Серія: НАУКОВЦІ МАЙБУТНЬОГО

"ДОТИК ПРИРОДИ"

Всеукраїнський біологічний форум учнівської та студентської молоді

16-18 листопада
2021 р.

Тези учасників

м.Київ

Рекомендовано до друку засіданням кафедри методики позакласної та позашкільної роботи Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді (Протокол № 4 від 15 грудня 2021 року)

Всеукраїнський біологічний форум учнівської та студентської молоді «Дотик природи», 16 – 18 листопада 2021 року: [збірник тез / за заг. редакцією доктора педагогічних наук, професора В.В. Вербицького]. – Київ: «НЕНЦ», 2021. – 633 с.

У збірнику представлені тези учасників Всеукраїнського біологічного форуму учнівської та студентської молоді «Дотик природи». Форум проводиться з метою виявлення та підтримки обдарованої учнівської та студентської молоді, примноження інтелектуального потенціалу держави, підготовки майбутньої наукової зміни.

Тези представлені за категоріями: біологічні науки (ботаніка, зоологія, мікробіологія, хімія і біохімія); екологія та проблем довкілля, енергозберігаючі технології; науки про Землю (географія, геологія); фізика і астрономія; науки про людину (анатомія і фізіологія, психологія та охорона здоров'я).

Тексти аннотацій, доповідей і повідомлень зберігають авторську редакцію з окремими стилістичними правками.

Збірка розрахована на педагогів, учнів закладів загальної середньої та позашкільної освіти, викладачів і студентів закладів вищої освіти.

УДК 37.013.42 «2021»
ББК 28.0

© НЕНЦ, 2021

Зміст

Вступ		16
	Тези учасників	17
Гринчишин Марія	Дослідження впливу цифрових гаджетів на здоров'я дітей	17
Міланіна Анастасія	Міжособистісні відносини підлітків з різними сіблінговими позиціями	25
Малиновський Олексій, Ковальчинський Дмитро	Бездротовий пристрій довготривалого контролю стану КОВІД хворих в умовах районних чи перегружених лікарень	28
Бухтіярова Діана	Педальний аплікатор для економії палива автотранспортом та зменшення шкідливих викидів у атмосферу	29
Калиста Ангеліна	Визначення особливостей розвитку різних поєднань молодняку свиней	30
Чередник Олексій	Порівняльна оцінка отримання біоетанолу з овочевих відходів	32
Вонсуль Маркіян	Особливості екології боривітра звичайного Falco tinnunculus L. на території Північного Покуття	34
Скрипник Єлизавета	Використання шламу як добрива для вирощування рослин, на прикладі йошти	35
Сидорук Ілля	Фільтрація води через саморобний фільтр	37
Марченко Альбіна	Оцінка впливу факторів повітряно-теплового режиму на мікробіологічний склад повітря учбових приміщень в умовах карантину	37
Супрун Дар'я	Дослідження мікрофлори шкіри рук людини та вплив на неї особистої гігієни	40
Полєха Артем	Біофільтр-зволожувач побутовий	42
Калиновська Олександра	Психологічна безпека освітнього середовища як умова для збереження та зміцнення психічного здоров'я підлітка	44
Винник Іванна	Лікарські рослини Конотопщини. Фіточаї - як засіб зміцненння імунітету школярів	45
Жданова Вікторія	Гідрогеологічні умови формування підземних вод та аналіз показників їх хімічного складу на території м. Конотоп	47
Мащук Артем	Умови формування та характеристика середньорічного стоку води річки Псел у межах Сумської області	49
Медведєв Ян	Демогеографічний аналіз природного та механічного руху населення міста Конотоп	51
Кох Владислава, Фоменко Марія	Дослідження річки Джерельної, проблеми та шляхи розв'язання зникаючої водойми	53
Баштан Анастасія	Визначення якості та кислотності меду	59

Гавриленко Костянтин	Вплив білково-вітамінно-мінеральних комплексів на продуктивність молодняку свиней	62
Шестаков Вадим	Вплив різних факторів на вирощування кристалів мідного купоросу в домашніх умовах	64
Коженкова Вікторія	Психологічні чинники та умови запобігання шкільної тривожності у підлітковому	66
Світач Вадим	Врожайність різних сортів гречки в агрокліматичних умовах Колківської ТГ Волинської області	68
Лукашенко Анастасія	Торф-добра енергетична сировина	75
Гончар Ксенія	Вплив реклами на споживчу поведінку людей з різним типом темпераменту	77
Кибукевич Микола	Вплив характеру на деякі показники серцево – судинної системи досліджуваних	79
Кирилюк Володимир	Побічні продукти виробництва соняшникової олії як сировина для паперу та одноразового посуду	83
Скачко Катерина	Сучасний екологічний стан водних ресурсів Гадяччини	86
Гречихо Марія	Вплив магнітного поля на ріст рослин	88
Кирій Марина	Хом’як -помічник в зарядці мобільного телефону	88
Бобирь Марія	Флора трав'янистих рослин в умовах урбанізованого середовища (на прикладі дендропарків «Перемоги» та «Юнатський» м. Одеса)	90
Балабан Єлизавета	Вплив нафтопродуктів на довкілля Гадяччини	93
Марценюк Анна	Екологічний потенціал та перспективи технології вирощування атлантичного синього тунця	95
Щіпанська Діана	Порівняльний аналіз фітохімічних сполук та цитотоксичності деяких противірусних рослинних препаратів	97
Субачова Дарина	Апітерапія. Продукція бджільництва для міцного імунітету	102
Мацько Юлія	Лікарські рослини – друзі здоров’я людини	103
Лемко Іванна	Штучне розведення рослиноїдних риб в умовах Закарпатської рибоводної станції с. Боронява Хустської ТГ Закарпатської області	106
Пугач Микола	Патологічне всихання *Ясена звичайного (Fraxinus excelsior L.)* на території Сумського лісництва	108
Лелеко Анастасія	Оцінка якості ґрунту з поля	111
Дементьєва Жанна	Соціальний експеримент «Вихідний без	113

	смартфону»	
Васильєва Анастасія	Еколого-біологічні особливості та перспективи збереження ценопопуляцій *Gymnospermium odessanum* (Dc.) Takht. на степових ділянках Снігурівщини	115
Свідерко Ілля	Орнітофауна типових степових біогеоценозів Баштанського району Миколаївської області	121
Сергієнко Ілона	Визначення фізико-хімічних показників якості чорних пакетованих чаїв різного цінового діапазону	126
Федоров Валерій	Використання енергії вітру у Дивізійській школі	130
Сєрих Роман	Вплив фтору на організм людини та знаходження фтору в природі	133
Пахомова Софія	Визначення екологічного стану повітря на пришкільній території	135
Павленко Олександра	Вплив Марганецького гірничо-збагачувального комбінату на ґрунтово-деградаційні процеси території	136
Грудницька Аріна	Виявлення здатності водойм Криворіжжя до самоочищення за допомогою молюсків-фільтраторів	141
Зіборов Нікіта	Створення портативного пристрою для боротьби з евтрофікацією водойм	143
Дричик Інна	Дослідження забруднення побутовими відходами території прилеглої до Центрального ринку м.Ковеля	145
Козиряцька Анастасія	Оцінювання стану навколишнього середовища за наявністю та різноманітністю лишайників	156
Ощипко Тетяна	Канюк звичайний в межах лісових насаджень Північного Покуття	160
Волос Віталій	Папір із ароматом Нового року	161
Кирилюк Микола	Патологічні ураження Шипшипи звичайної в умовах мікротопонімів села Клішківці	162
Ткаченко Вероніка	Вплив інформаційного навантаження на психофізіологічні реакції школярів старшого шкільного віку з різним рівнем фізичної активності	164
Цаплюк Тетяна	Якість та безпечність м’ясних консервів за мікробіологічними показниками	166
Гончарук Катерина	Кислоті дощі як глобальний негативний наслідок розвитку паливно-енергетичного комплексу (на прикладі Запорізьких ТЕС і АЕС)	169
Сніжко Сергій	Дослідження врожайних та якісних	175

	характеристик нових районованих сортів гречки	
Бондаренко Максим	Система національних парків країн Балканського півострова як основа збереження біорізноманіття Південної Європи	177
Дмитренко Ростислав	Гарант чистоти, Альпійська свіжість–наскільки це якісно і безпечно	180
Мудрак Катерина	Аналіз ефективності вирощування різних сортів трихозанту в умовах міста Херсона	187
Неміш Вероніка	Динаміка розвитку шкільної міопії у дітей 9-річного віку у зв'язку з родом їхньої позашкільної діяльності	189
Золотарьова Анастасія	Перелітні птахи чи прогноз на крилах	190
Стрюк Анастасія	Ветеринарно-санітарна експертиза вершкового масла	192
Бондзюк Дмитро	Дослідження наслідків впливу автомобільного транспорту на екологічний стан м. Дніпро та обґрунтування шляхів їх мінімізації	194
Сурова Діана	Дослідження ефективності застосування рослинних відходів для сорбційної очистки стічних вод від важких металів	196
Маленюк Оксана	Порівняльна характеристика методик відбілювання зубів	198
Кондратко Світлана	Розробка технології злакових батончиків функціонального призначення з підвищеним вмістом біологічно-активних речовин	200
Павлова Владислава	Антибіотикорезистентність сальмонел тварин у Дніпропетровській області за 2015-2020 рр.	202
Савельєв Леонід	Дослідження життєвого циклу та розмноження пецилій в умовах акваріумного комплексу ЛМДЕНЦ	204
Муц Світлана	Екологічний моніторинг повітряного середовища впливу кімнатних рослин на якість повітряного середовища закладу освіти Глинського навчально-виховного комплексу	206
Бабік Олександра	Поширення дереворуйнівних грибів трутовиків (Polyporaceae) на території Рафалівського лісництва	208
Бойчук Анастасія	Орнітокомплекси трансформованих ландшафтів Прут-Дністровського межиріччя в осінньо-міграційний період	217
Яшан Соломія	Екологічні особливості яструбових птахів на території Північного Покуття і проблеми їх	218

	охорони	
Гончаренко Максим	Оцінка фітотоксичності ступеня засолення ґрунту	219
Коваленко Анастасія	Вплив атмосферних процесів на планету Земля	223
Липка Евеліна	Фастфуд та наслідки його вживання для організму людини	224
Моцугиря Владислав	Прилад для вимірювання інтенсивності світла	226
Радіонов Олександр	Розробка і дослідження пристрою вимірювання відстані до об'єкта	228
Сіняєв Руслан	Акустичноелектричний перетворювач енергії	230
Тітаренко Олеся	Водойма в місті: як зберегти її чистою	232
Зарубіна Єлизавета	Особливості переживання старшокласниками почуття самотності в умовах сучасних викликів	235
Жмурко Ярослав	Безпритульні тварини – локальна проблема	240
Палиця Адріана	Альтернативні джерела питної води та їх якість	242
Бойченко Анастасія	Ефективне застосування іноваційних хімічних препаратів в рослинництві на невеликих фермерських господарствах та присадибних ділянках	250
Левіна Вероніка	Використання лікувальних властивостей грязей озера Лонго у реабілітації хворих на ревматоїдний артрит	252
Кладченко Анастасія	Особливості електричної активності мозку школярів з різними значеннями показника IQ при перегляді оптичних ілюзій	259
Фролова Анастасія	Оцінка токсичності поверхневих вод гірських районів Львівщини методом біотестування	265
Махотько Карина	Характеристика показників температури повітря зимових місяців 2001-2020 рр. за результатами спостережень на Іванівській дослідно-селекційній станції	267
Ткач Софія	Утримання та розмноження молюсків виду Ахатіна велетенська (Achatina fulica) у домашніх умовах	269
Бровач Лілія	Характеристика форм рельєфу басейну р. Охтирка	273
Войтович Катерина	Гніздова біологія сови вухатої на території Покуття	275
Стойчева Вікторія	Електронний аплікатор з психологічним ефектом «Антивтома» для ручних знарядь обробки землі на присадибних ділянкаха	276
Харченко Костянтин	Дослідження процесу отримання біогазу з відходів картоплі	278
Артюшина Олександра	Дослідження ефективності біотрансформації екопакетів АТБ на природних середовищах	280

Линник Карина	Гора Охтир, як духовна святиня та об'єкт господарської діяльності	282
Волошин Нікіта	Види та властивості злакової соломи, та її використання у флористичній творчості	285
Салтанова Катерина	Кока - Кола: шкода чи користь?	288
Попович Софія	Вплив деяких ефірних олій на бактеріальну чистоту повітря Фастівського ліцею-інтернату	290
Лакуста Владислав	Дослідження особливостей агрохімічного аналізу грунту власної присадибної ділянки з метою створення пермадизайну	292
Лакуста Владислав	Дослідження умов на території Новомиргородської ОТГ Новоукраїнського району Кіровоградської області для створення проєкту «Екобудинок»	295
Коваленко Аліна	Гіподинамія та її проблеми в наш час	301
Барчук Єлизавета	Інструментальна система профілактики негативних наслідків сидячого способу життя	303
Яхін Никита	Вплив препарату «Метіур» на продукційний процес посівів кукурудзи в умовах Південного степу України	304
Шолух Оксана	Вплив компонентного складу субстрату на формування продуктивності васильків справжніх	306
Ротань Анастасія	Реактивність системи мікроциркуляції крові у студентів на фізичне навантаження та дихальну пробу	308
Нечай Ксенія	Вплив кольорової гами будівель Мелітополя на здоров'я його жителів	310
Ладна Аліна	Дослідження умов вирощування мікрогріну без ґрунту на різних субстратах	312
Кузьміна Ганна	Асертивність особистості як важлива властивість для вирішення конфліктних ситуацій у підлітків	314
Казбекова Марія	Сучасний стан захисних насаджень берегової смуги Приазовського району Запорізької області	317
Єгорова Дар'я	Стан розумової та фізичної працездатності у дітей з різним типом ВНД	319
Глечик Ксенія	Геоекологічний стан підземних вод ставка-випаровувача підприємства з іноземними інвестиціями у формі приватного акціонерного товариства «Запорізький залізорудний комбінат»	320
Васін Станіслав	Вміст сухих речовин в коренеплодах моркви під час зберігання	323

Василець Єгор	Географічний аналіз системи розселення Запорізької області	325
Бартків Анастасія	Визначення якості фруктових та овочевих соків України рефрактометричним методом	327
Чупрун Ганна, Музичка Іван	Особливості екології луня польового на території Північного Покуття	328
Вакарюк Адріана	Екологія підсоколика великого Falco subbuteo L. на території Придністровського Покуття	329
Дьоміна Діана	Дослідження адаптаційного потенціалу п'ятикласників НВО «Новомиргродська ЗШ І-ІІІ ступенів №3 - ДНЗ» Новоукраїнського району Кіровоградської області до навчання в основній школі	331
Конопат Анастасія	Дослідження міжособистісних стосунків між підлітками 12-13 років НВО «Новомиргородська ЗШ І-ІІІ ступенів N3 – ДНЗ» та шляхи зниження конфліктних ситуацій між дітьми	334
Гура Ілона	Дослідження мікрофлори захисних масок за умови різного їхнього використання	337
Демерлій Соломія	Забезпечення безвідходного виробництва на підприємствах з відкритим способом добування та рекультивація земель	341
Борисова Анжеліка	Ефективне застосування нових хімічних препаратів в тваринництві та птахівництві невеликих домогосподарств	343
Коновалик Анастасія	Опис тваринного світу заповідних територій міста Городенка і прилеглих населених пунктів	344
Щука Діана	Аналіз ефективності проби Руф'є у визначені стану здоров'я сучасних здобувачів освіти	346
Берідзе Раймонд	Ефективні методи розмноження тису ягідного (Taxus baccata L.) та ялівця віргінського(Juniperus virginiana L.) в умовах м. Одеси	347
Довженко Іларіон	Особливості продукції сидерофорів окремими видами бацил, які було виділено із морських гідробіонтів Чорного моря, за різних умов культивування	350
Налчаджі Анастасія	Апробація комплексу методів біоіндикації для визначення екологічного стану невеликих річок	351
Єшану Даніїла	Бріофлора території Чорноморського суднобудівного заводу (м.Миколаїв, Україна)	355
Гарбіч Марко	Еколого-токсикологічна оцінка поверхневих вод м. Трускавця методом біотестування	356
Абрам Віталія	Дослідження алелопатичних властивостей	359

	горіха волоського (*Juglans regia* L.)	
Янковський Дмитро	Оцінка ефективності живцювання туї «Смарагд» за різних строків та способів	362
Баюн Олексій	Птахи водно - болотних угідь Зимненської ОТГ	364
Буряк Віталій	Орнітофауна лісових насаджень басейну середньої течії Дністра в гніздовий період	366
Паліна Софія	Особливості поведінки плазунів Лускаті *(Squamata)* і досвід спілкування з ними	368
Сірік Вікторія	Основні хвороби нагідок лікарських Calendula officinalis L. в умовах лісостепової зони України та пошук екологічно безпечних засобів захисту рослин від найбільш небезпечних захворювань	373
Цуркан Дана	Здатність до продукції біосурфактантів окремими видами мікроорганізмів, які належать до роду *Pseudomonas*	376
Стрельбицький Арсен	Екологічна ситуація в моїй місцевості: відчуваю, думаю, дію	376
Барабаш Олександр, Шевченко Антон	Куяльницький лиман – екологічні проблеми та перспективи розвитку: ідеї для зони відпочинку, які спрямовані на поліпшення та збереження здоров’я людини та навколишнього середовища	379
Стеценко Поліна	Визначення кількісного вмісту нітратів в овочах	383
Бологов Володимир	Утилізація відходів сульфатної кислоти при одержанніштучного рутилу із ільменітів Самотканського родовища	387
Жемна Ніколь	Вивчення рівня антропогенного навантаження на штучну екосистему (Центральний парк) смт Сахновщина. Можливі шляхи подолання проблеми	389
Коростій Софія	Вивчення алелопатичних властивостей водних витяжок Золотушника канадського (Solidago canadensis L.) на розвиток, ріст і продуктивність тест-культур	391
Молнар Яна	Вплив харчових добавок на здоров`я людини	392
Щерба Олександр	Кульбаба лікарська як індикатор середовища	396
Бамбурова Вікторія	Дослідження впливу відходів з пластику і відпрацьованих батарейок на біотопи	400
Курушкіна Анна	Використання інтродукованих видів в об'єктах ландшафтного озеленення	402
Ремезовський Святослав	Отримання та біохімічний аналіз калусної, суспезійної та Ri-культури коренів *Trigonella foenum-graecum* L	404

Кочерга Іван	Вплив високожирового раціону на психоемоційний статус щурів	405
Хвостенко Софія	Налагодження та застосування біологічно-моніторингового методу з застосуванням дафній для визначення негативного впливу компонентів суміші	407
Пилипенко Марія	Визначення екологічного стану р. Гнилоп`ять в межах міста Бердичева	408
Зозук Софія	Отримання трансгенних рослин тютюну, що експресують ген тауматину II	413
Ємельянова Вікторія	Сортовипробування перцю іноземної селекції при вирощуванні у відкритому ґрунті в Запорізькій області	414
Барабаш Олександр	Популяризація дбайливого ставлення до навколишнього середовища серед дітей молодшого шкільного та дошкільного віку через створення серії мультфільмів і відеороликів на екологічну тематику	418
Бухтіярова Діана	Педальний аплікатор для економії палива автотранспортом та зменшення шкідливих викидів у атмосферу	421
Хімчик Варвара	Інвазія прісноводної медузи *Craspedacusta sowerbii* Lankester, 1880 та цитологічна характеристика її оогенезу в Дніпровському водосховищі	422
Черкасова Ульяна	Моніторинг впливу психотипів особистості на вивчення англійської мови учнями молодшого підліткового та раннього юнацького віку	424
Рибалко Андрій	Вплив температури на виведення молодняка мурах Messor structor у штучних умовах	432
Багінська Тетяна	Психологічні аспекти формування у молоді мотивації до здорового способу життя	435
Левандівська Єва	Особливості агресивної поведінки підлітків та її вплив на міжособистісні стосунки	436
Місюра Мілана	Порівняльний аналіз стану атмосферного повітря селища Новогуйвинське за 2018 та 2020 роки	438
Кушнірчук Дмитро	Вплив інсектицидної дії рослин на життєдіяльність Мушки плодової	439
Вовченко Владислава	Вплив контрольних заходів з перевірки знань на інтелектуальну та емоційну сферу старшокласників-ліцеїстів	441
Шталь Анастасія	Нові види синантропної фауни Краматорська і їх вплив на екологічні умови у місті	443
Саприкіна Марія	Червоновуха черепаха *Trachemys scripta elegans*	446

	як інвазивна загроза у водоймах півночі Донецької області	
Кокорєва Аліна	Аналіз процесу інвазії реброплавів на Донецькому узбережжі Азовського моря	450
Дзюбенко Назар	Визначення відносної чистоти атмосферного повітря в м. Переяслав методом ліхеноіндикації	456
Дзюбенко Ярослав	Вивчення екологічного стану малої річки альта в межах міста Переяслав методом біоіндикації	460
Ісак Марина	Проблеми накопичення вторинних побутових відходів на прикладі малих міст (Переяслав)	464
Марущак Ірина	Біоіндикаційні дослідження р. Трубіж в межах міста Переяслав	468
Сахно Дарія	Біологічне забруднення агроекосистем ПП «Україна» села Велика Каратуль Київської області	471
Сонько Анна	Біопродуктивність лісових екосистем на прикладі ДП «Переяслав-Хмельницький ліспгосп» Студениківське лісництво	475
Вовк Анна	Сучасні технології освітлення вулиць – безпека та спокій мешканців	477
Ситник Катерина	Трансформація *Agrobacterium rizogenes* плазмідним вектором, що містить ген рекомбінантного інтерферону альфа, з метою подальшого отримання їстівної культури трансгенних коренів з противірусною активністю	478
Чабан Ірина, Шевченко Вікторія	Моніторинг екологічного стану річки Плетений Ташлик	481
Шабанова Вероніка	Розробка туристичного маршруту «Одноденний велотур «Плетений Ташлик»	482
Соколова Марина	Порівняльна анатомія черепів хребетних тварин	483
Джус Юлія	Моя енергонезалежна Зборянська гімназія	486
Андрійчук Аліна	Продуктивність сортів перцю ЛатиноF1 і Лимонне чудо на мінеральному субстраті	488
Дзядик Дарина	Дослідження якості вод басейну р. Опір на території НПП «Сколівські Бескиди»	490
Атакішієв Єлван	Чутливість *Daphnia magna* до стандартного токсиканту в градієнті мінералізаціїї води	492
Павчак Олег	Екологічні особливості яструба малого на території Північного Покуття	495
Дашковський Дмитро	Будівництво шахти №1 «Тяглівська»: за чи проти	496
Марінов Ілля	Особливості екології кібчика на території	501

	Північного Покуття	
Бодак Дмитро	Первоцвіти – перші вісники весни	503
Бидльовська Яна	Річка Боберка - водна артерія басейну Чорного моря	504
Бундзяк Олег	Гідрологічна характеристика малих річок як правих приток Дністра в Городенківському районі та прилеглих територіях	505
Долішняк Андріана	Визначення термінів збору лікарських рослин відповідно до фаз місячного циклу на 2021 рік	507
Сташкевич Вероніка	Біологічні властивості *Silybum marianum* L.	510
Магарський Денис	Вплив полютантів на фертильність пилку вищих судинних рослин на територіях зі значним техногенним навантаженням	512
Бондаренко Анастасія	Моніторинг розселення європейського бобра Castor fiber Linnaeus в урбоекосистемах міста Кривого Рогу	513
Гавриліна Олександра	Дослідження безпеки побутових приміщень на наявність різних видів пліснявих грибів	515
Равлик Маріанна	Особливості екології дрозда-чикотня на території Придністровського Покуття	518
Маршалко Катерина	Аналіз лісоутворюючої флори байракового лісу регіонально-ладшафтного парку «Клебан-Бик»	519
Філіп Лілія	Еколого-ценотичний аналіз видів роду Ковила (*Stipa* L.) на центральній ділянці регіонально-ландшафтного парку «Клебан-Бик»	522
Мельник Оксана	Дослідження шумового забруднення в освітньому закладі як фактору ризиків здоров'я здобувачів освіти	525
Тулайдан Богдана	Рослинні угруповання пам'ятки археології "Городище" як основа для розширення території гідрологічного заказника місцевого значення "Луга–Свинорийка" у Локачинському районі Волинської області	526
Золота Марія	Взаємозв’язок емоційного інтелекту з комунікативними здібностями підлітків	526
Головатюк Марія	Біотестування якості води річки Дніпро Солонянського району Дніпропетровської області	529
Каліщук Євген	Гострота зору школярів залежно від інтенсивності освітлення	531
Бондаренко Тетяна	Вплив мікрохвильового випромінювання на живі організми	533
Грицюк Тимофій	Радіоактивне дослідження ґрунтів Камінь-Каширського району Волинської області	536
Тютюнник Марія	Профілактика розвитку венозної тромбоемболії	538

	у пацієнтів з коронавірусною хворобою	
Черепахін Дмитро	Вивчення видового складу та запасів лікарських трав на території Піщаного лісництва Станично-луганського ДМЛГ в після пожежний період	544
Товкан Людмила	Рослини – індикатори агро- та біоценозів околиць села Сокирниця	545
Михальчук Каріна	Ентомокомплекс шкідників картоплі в умовах міста Сваляви	547
Власюк Артем	Стан здоров'я населення України станом на 2017 рік	549
Гусак Альбіна	Дослідження рівню яйценосності бджолиних маток протягом трьох сезонів їх використання	552
Торохтій Каріна	Географія бджільництва в Україні	553
Пермякова Катерина	Визначення ефективності електричних сушильних апаратів для виявлення мікроорганізмів на поверхні шкіри після їх використання	556
Паюк Дмитро	Дослідження впливу використання в озелененні представників роду *Chlorophytum* ker Gawl. на якість повітря у приміщеннях освітніх закладів	562
Полюлях Ольга	Екологічний стан Дніпровського району м. Києва (за показниками аналізу води й повітря та зараження дерев омелою)	567
Кочеткова-Бондаренко Софья	Дослідження впливу ефірних олій рослин родини Глухокропивові (*Lamiacea*) на мікрофлору повітря	573
Павлова Ліна	Дослідження впливу сміттєзвалища та хімічного складу на довкілля (ґрунту, атмосфери, водойми-річки Водянська)	581
Позднияков Роман	Принципи раціонального збалансованого харчування	582
Ковальчук Олександр	Дослідження життєвого циклу та факторів середовища, що впливають на поведінку папуг виду Корела (*Nymphicus hollandicus*) в умовах куточка живої природи	585
Мрозович Сергій	Нові знахідки червонокнижних видів рослин на території Рівненської області	589
Щедріна Дар'я	Вплив мінеральної води на здатність до формування біоплівки окремими представниками мікробіоти верхніх дихальних шляхів	592
Корчига Поліна	Дослідження солоності води Азовського моря як визначального фактора різкого збільшення	593

	чисельності медуз коренерот (Rhizostoma pulmo) і аурелія, вухата медуза (Aurelia aurita)	
Якоб Михайло	Розведення кіз в домашніх умовах	594
Паньків Назарій, Бонішко Діана	Утилізація вторсировини біологічним (Zophobas morio) та іншими методами з метою енергозбереження	597
Мальчєва Іраїда	Дослідження засобів для вмивання та створення безпечної і екологічно чистої альтернативи	598
Печенюк Артур	Двигун Стірлінга	606
Чагарна Катерина	Вплив змін клімату на бджолу медоносну (на прикладі Київської області)	607
Кощавко Ксенія	Визначення антиоксидантної активності та вмісту флавоноїдів у листі, стеблах та коренях рослин роду Scutellaria	608
Антонова Марія	Рослини родини Митлицевих (або Злаків) заплави річки Сіверський Донець у Національному природному парку «Святі гори»	609
Гриньова Вероніка	Рослини родини Митлицевих (або Злаків) рівнинних ділянок Національного природного парку «Меотида»	611
Цікало Максим	Вплив концентрації розчинів кухонної солі на проростання насіння Trifolium pratense L. та Dactylis glomerata L.	614
Ткаченко Ангеліна	Трутовики звичайний та духмяний в консорціях листяних дерев м. Краматорська (Донецька область)	617
Греков Дмитро	Вирощування бройлерів КОББ 500 в домашніх умовах	620
Юхименко Дмитро	Участь мертвої деревини у підтримці стійкості лісових екосистем Рівненської області	622
Забужко Людмила	Інспекція деревних зелених насаджень міста Рівного	624
Палійчук Вікторія	Вибір найбільш урожайного сорту буряка столового для вирощування в умовах органічного виробництва	627
Шевчук Інна	Агрокліматичні фактори вирощування плодово-ягідних культур Рівненщини	629
Епілог		632

Вступ

Упродовж вересня-листопада 2021 року Національним еколого-натуралістичним центром учнівської молоді Міністерства освіти і науки України проведено XII Всеукраїнський біологічний форум учнівської та студентської молоді «Дотик природи».

Даний захід організується щорічно. Мета — примноження інтелектуального потенціалу держави, підготовка майбутньої наукової зміни.

Серед його учасників учні закладів загальної середньої, позашкільної, професійно-технічної та студенти закладів вищої освіти, які мають досвід дослідницько-експериментальної роботи в галузях природничих наук.

До фінального етапу допущено 280 наукових проектів (290 учасників), за чотирнадцятьма категоріями.

Фінал 2021 року відбувся 16 - 18 листопада у дистанційному форматі, без обов'язкового приїзду учасників на змагання.

Дистанційний формат проведення передбачав організацію кожним учасником II етапу (командою) відеозапису захисту наукового проєкту з демонстрацією наочних матеріалів, використанням електронної версії постеру або презентації.

За сценарієм дистанційного проведення Форуму у 2021 році фіналістам необхідно було подати відповідні матеріали до Організаційного комітету з підготовки і проведення заходу для формування підсумкових протоколів.

Фінальний етап проходив у форматі перегляду журі відеоматеріалів постерного захисту проєктів за категоріями: ботаніка, зоологія, мікробіологія, біохімія, екологія та проблеми довкілля, енергозберігаючі технології, науки про Землю (географія, геологія), анатомія, фізіологія, охорона здоров`я, психологія і поведінка людини, хімія, фізика, астрономія та наступного оцінювання записів відеозахистів проєктів. Весь склад журі працював в офлайн режимі.

За результатами отриманих оцінок та кількістю набраних учасниками балів, визначені переможці та призери XII Всеукраїнського біологічного форуму учнівської та студентської молоді «Дотик природи» 2021 року, по кожній категорії окремо.

Переможці змагання нагороджені Дипломами I ступеня, призери – Дипломами II і III ступенів. Учасникам, які не ввійшли до списку лауреатів, надані Дипломи фіналістів. Нагородні листи оприлюднено в електронному вигляді.

Результуючим документом став наказ НЕНЦ № 84 від 30.11.2021 року «Про підсумки проведення XII Всеукраїнського біологічного форуму учнівської та студентської молоді «Дотик природи» у 2021 році.

ТЕЗИ УЧАСНИКІВ

Дослідження впливу цифрових гаджетів на здоров'я дітей

Гринчишин Марія, учениця 9 класу,
Станьківська гімназія Верхнянської сільської ради
Калуського району Івано-Франківської області
Керівник: Сілецька Олександра Петрівна, вчитель біології

Згідно даних Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), здоров'я визначається надзвичайно різними складовими. Людину вважають здоровою тільки тоді, коли вона здорова фізично, соціально, психічно і духовно. Але, на сьогодні, вже можна виділити п'ять основних складових здоров'я: фізична; соціальна; емоційна; інтелектуальна; духовна. Усі вони взаємопов'язані і взаємозумовлені. Здоров'я та гарне самопочуття – основа для розвитку гармонійної, повноцінної особистості.

Телефон, планшет, комп'ютер – всі ці речі стали невід'ємною частиною життя в сучасному світі. Уявити сучасну людину без комп'ютера, планшета, смартфона чи іншого гаджета та доступу до мережі інтернету просто неможливо. Сьогоднішні технології та застосування цифрових пристроїв дозволяють зекономити час, розвинути когнітивні навички тобто розвинути здатність швидко обробляти інформацію, міркувати, запам'ятовувати та пов'язувати об'єкти з іншими об'єктами. Сучасні діти не розуміють, як це — жити без інтернету, соцмереж та ігор. Згідно з останньою статистикою, в Україні 96% дітей у віці 10−17 років постійно користуються інтернетом. Звісно, доступ до мережі дає можливість формувати світогляд, допомагає навчатися, розвиває уяву, впливає на родинні зв'язки, дружбу, романтичні стосунки для сучасних дітей. Але поруч із цим онлайн-світ створює безліч нових ризиків для дітей та підлітків. І в той самий час, більшість дітей ніколи не розказують дорослим про насилля та інші проблеми в онлайні. Мережа Інтернет та цифрові гаджети дають не тільки можливість для розвитку здібностей, покращення знань та розширення кола інтересів, але й містять у собі реальні загрози. А надмірне їхнє використання прирівнюється до залежності. Наслідки варіюються між психічними, фізичними та емоційними проблемами. Соціальні мережі, відсуваючи на другий план класичні інститути соціалізації – родину, школу, друзів, – займають усе більшу домінуючу роль у процесі соціалізації особистості й здійснюють безпосередній вплив на її ціннісні орієнтації.

Ця тема сьогодні є дуже **актуальною**, оскільки використання медіа-пристроїв з роками лише посилюється. Розробники пропонують масу інтерактивних та соціальних додатків, основна функція яких – спростити наше життя чи навчити дорослих/дітей чомусь новому. Однак, крім переваг, такі інновації несуть і неабиякі ризики. І тому є важливим дослідити вплив цифрових гаджетів на здоров'я дітей . Підступність віртуальної реальності у тому, що вона може замінити реальний світ у несприятливій для користувача ситуації. Цій дослідницькій роботі передували багато зроблено нами проектів, спілкувань, зустрічей, круглих столів з тематики щодо соціальних мереж, безпеки в інтернеті, кібербулінгу та ін.

Метою нашої роботи було дослідження негативних та позитивних сторін використання цифрових гаджетів та їх вплив на здоров'я .

Об'єктом дослідження стали учні 5 –11 класів з 6 закладів освіти Верхнянської сільської ради.

Предмет дослідження – гаджети та процеси користування ними.

Гіпотезою дослідження є сучасні гаджети в цілому, і комп'ютерні технології зокрема, що істотно трансформували структуру поведінки, дозвілля, потреб сучасних дітей. Враховуючи мету і гіпотезу дослідження, були сформульовані наступні завдання:

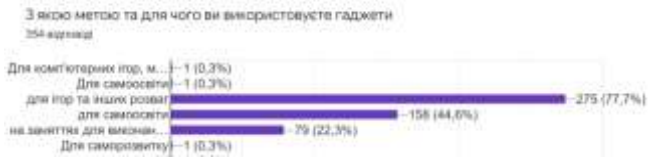
1. Користуючись джерелами інформації, дослідити вплив цифрових гаджетів на здоров'я.
2. Виявити позитивні й негативні аспекти використання гаджетів та мережі Інтернет.
3. За допомогою анкетування визначити вплив використання гаджетів та соціальних мереж на здоров'я дітей.
4. Розробити практичні рекомендації щодо користування гаджетами та перебування у мережі Інтернет.
5. Поширити висновки дослідження серед молоді через соціальні мережі
6. Спонукати однолітків до критичного мислення щодо використання гаджетів.

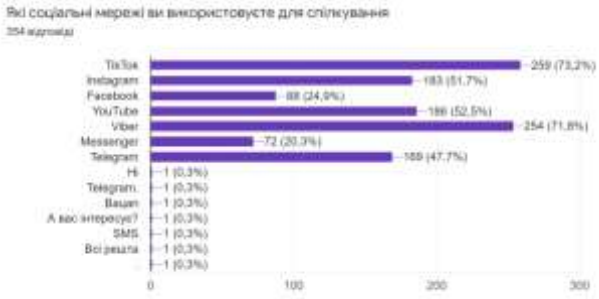
Методи дослідження: теоретичні (аналіз наукової літератури, систематизація отриманих даних, узагальнення інформації та її оформлення); емпіричні (спостереження, анкетування).

У досліджені прийняли участь 354 респонденти віком 11-17 років, учні з шести закладів освіти Верхнянської сільської ради ОТГ: Станьківської гімназії, Верхнянського ліцею, Довговойнилівського ліцею, Завадківської гімназії, Зборянської гімназії та Негівської гімназії. Анкетування проводилось з допомогою Гугл форм. https://forms.gle/HQSXgW13k53Lykgo7 . Опитувальник був поділений на розділи, відповідно до складових здоров'я: соціальну, духовну, психічну та фізичну. Щоб оцінити стан емоційного та психічного здоров'я запитання стосувались кібербулінгу, сну і фізичної активності.

У зв'язку з пандемією поширенням COVID-19, навчання відбувається за змішаною формою навчання, тобто дистанційна форма та онлайн навчання є викликом сьогодення, тому гаджети використовували 100% опитаних. В ході дослідження було встановлено, що найпопулярнішими гаджетами є смартфон, ноутбук, планшет. Усі респонденти мають цілодобовий доступ до мережі.

На запитання, скільки часу щодня ви проводите в мережі Інтернет в цілому, ми отримали:
6% -1 годину, 27,5% проводять 2-4 години щодня, 37% - 5-7 годин, 30% більше 7 годин.

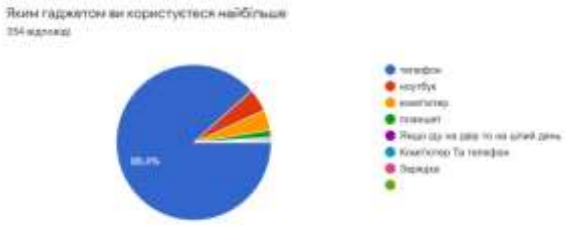




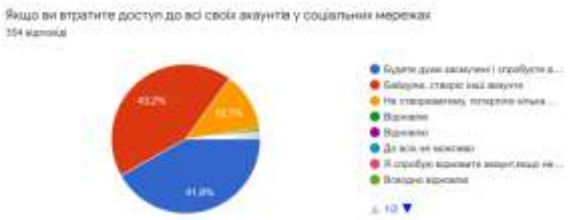
TikTok, Instagram, YouTube, Facebook – це ті мережі, де зареєстровані 93 % опитаних.

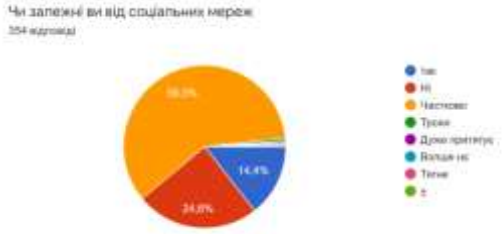
59% опитаних вважають себе частково залежними від соціальних мереж, тоді як 14,4 % визнають абсолютну залежність, відповівши «так».

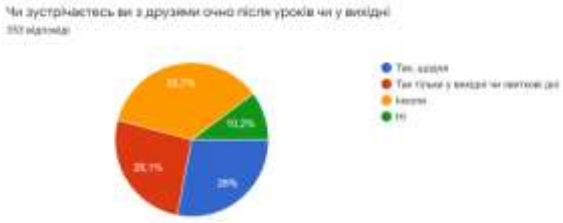
43% підлітків відповіли, що їм буде байдуже, якщо вони втратять доступ до всі своїх акаунтів, 13% – байдуже і 42% висловили категоричне невдоволення.

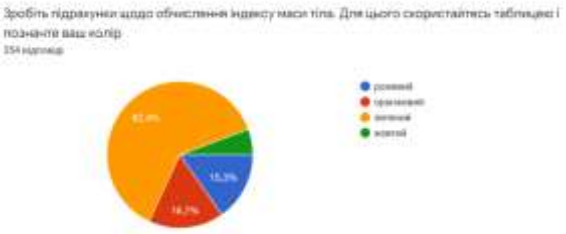


73% опитаних не можуть без будь – якої причини видалити свій профіль у

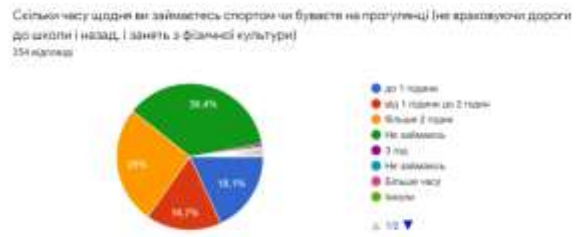








соціальних мережах, або стерти всю інформацію та більше не заходити. 48% опитаних назвали цікавість як фактор, який підштовхнув їх до реєстрації у соціальних мережах, 36% – бажання завести нових друзів і 16% – друзі Соціальні мережі дозволяють підтримувати зв'язок зі знайомими – так вважають 85 % опитаних та допомагають зайняти вільний час – 13%. 99% респондентів відвідують соціальні мережі використовуючи мобільні гаджети. 49% опитаних стверджують, що тривале перебування у соціальних мережах інколи перешкоджає їх навчанню. 71% опитаних постійно відвідують акаунти у соцмережах під час занять в школі. 53 % опитаних використовують гаджети на заняттях для виконання робіт, які задає вчитель. Від свого імені зареєстровано 56% користувачів, 44% використали псевдонім. На запитання, скільки у вас віртуальних друзів, ми отримали такі результати: до 50 – 6%; до 100 - 15%; 100 – 500 – 38%; 500 – 1000 - 36%; більше 1000 – 5%. У той же час справжніх, не віртуальних друзів виявилось у кожного до 10 осіб. 65% опитаних відчувають піднесений настрій після спілкування з друзями онлайн. У 36% респондентів погіршився настрій після читання негативних дописів.



У той же час, викликає занепокоєння майже 37% опитаних не займаються спортом а 18 % займаються тільки 1 год на день (не враховуючи дороги до школи і назад).

Зустрічаються з друзями очно після занять тільки 28 % опитаних, що викликає велике занепокоєння.

При опитуванні діти робили антропометричні виміри та робили обчислення індексу маси тіла. У 62,4 % опитаних ці показники відповідають нормам, а 38,6 % - не відповідають нормам *(за їхньою оцінкою)*.

54% опитаних скаржаться на погіршення сну через звичку переглядати стрічку новин. Для здорового розвитку необхідно спати від 8 до 10 годин в день, але телефони порушують сон через яскраве світло та звук повідомлень, що призводить до збудження. В результаті, діти втомлені та роздратовані, що негативно впливає на нервову систему. Цікавим тривожним є ще те, що майже 30% опитаних носить постійно, або користується інколи окулярами.

Висновки. Тепер конкретно, які наслідки для здоров'я можуть мати екранні гаджети на організм:

- зір – розвиток міопії та синдрому сухого ока; міопія (короткозорість)- зображення об’єктів на відстані здаються розмитими, внаслідок м'язового спазму; синдром сухого ока виникає коли дитина занадто захоплюється тим, що відбувається на екрані і забуває моргати, щоб очі зволожувалися природним чином; деформації хребта внаслідок тривалої нерухомої і викривлення пози ;
- зменшення фізичної активності, що в свою чергу веде до розвитку ожиріння та інших проблем; гіподинамія; порушення сну; зниження успішності в навчанні;
- розвиток агресії –у відеоігри, в яких присутні бійки, монстри та інші прояви агресії не повинні грати діти;
- психологічні проблеми – доведено, що діти, котрі проводять в екранному режимі більше двох годин на день більш схильні до розвитку депресій, аутизму, синдрому дефіциту уваги; порушення адаптації в соціальному середовищі, адже в дітей не розвиваються комунікативні навички; психологічна залежність.

Вплив гаджетів на організм людини ще достатньо не вивчений і ми теж своїми висновками не можемо його точно оцінити. Але те, що більшість однолітків надають перевагу онлайн спілкуванню, замість офлайн ми дослідили.

До плюсів гаджетів можна віднести: можливість якісного навчання; використання актуальних знань та ідей; доступ до соціальних зв'язків; нові знайомства та контакти.

До мінусів для дітей: порушення сну як наслідок тривалої роботи біля комп'ютера, ноутбука, планшета; погіршення концентрації уваги; зниження здібностей до навчання; зростання частоти випадків розвитку депресивних станів; збільшення кількості дітей з надлишковою масою тіла; ризики, пов'язані із отриманням небезпечної інформації (контент зі сценами жорстокості та насилля, порнографічного характеру, пропаганди куріння чи алкоголізму); відкритість особистих даних користувача для широкого загалу.

Отже, можна сказати, що гаджети здійснюють на людей дуже різний вплив, залежно від багатьох умов, і насамперед їхніх рис особистості.

Як запобігти проблемам. Про негативний вплив смартфонів на фізичний та психічний стан людини необхідно знати всім, але це не зобов'язує відмовлятися від сучасних технологій. Важливо проводити більше часу подалі від гаджету, бажано на свіжому повітрі. Для покращення якості сну корисним також буде ставити смартфон подалі від ліжка, а як будильник використовувати класичний годинник. Під час навчання телефон необхідно не просто поставити на режим без звуку, але й відкласти його якомога далі, якщо він не використовується. Найкращим способом запобігти проблемі телефонної залежності у дітей є підвищення їхньої обізнаності про можливі наслідки надто тривалого використання гаджету, але й не слід забувати про те, що діти завжди беруть приклад з дорослих, а тому потрібно дорослим бути для них прикладом. Оскільки для дитини мати можливість заявити про себе, створити свою сторінку в мережі – це не тільки важлива потреба, спосіб відчути своє місце в цьому світі, а й сучасний засіб соціалізації. Перешкоджати цьому було б не далекоглядно, оскільки дитина буде відчувати себе відірваною від сучасного життя.

Сьогодні існує безліч сучасних додатків для телефонів, націлених на покращення здоров'я людини – від програм, що стежать за вагою, до повноцінних йога-уроків. Є додатки, які відстежують частоту та ступінь головного болю, нагадують про необхідність вживати більше води та аналізують якість сну. Більш того, сьогодні навіть є багато програм, які дозволяють контролювати залежність від смартфонів для покращення самопочуття.

Тому, лише ми самі обираємо, як використовувати «розумні гаджети» та який вплив вони матимуть на наше життя.

Що поглинає інформація? Вона поглинає увагу людей. Отже багатство інформації породжує бідність уваги. Таким чином увагу потрібно розподіляти розумно і цілеспрямовано поміж джерел інформації. Це слова нобелівського лауреата Гербера Саймона. Задумаймось над ними.

Джерела інформації:
https://forms.gle/HQSXgW13k53Lykgo7 .
Як ваш телефон змінює вас? [AsapScience] - YouTube
https://mind.ua/openmind/20229917-yak-gadzheti-vplivayut-na-ditej
https://www.bbc.com/ukrainian/vert-fut-42693578
https://phc.org.ua/news/virtualniy-svit-ta-pidlitki-scho-pokazuyut-doslidzhennya

Додаток

Практичні рекомендації щодо користування гаджетами та перебування у мережі Інтернет

Цій роботі передувало багато інших.
“Як зробити безпечним перебування в інтернеті?” - круглий стіл учнівського парламенту.
“Коли варто реєструватися в соцмережах?” - зустрічі з учнями початкових класів.
“Що таке кібербулінг та як захиститися від злочинців у мережі?” - практичне заняття із ситуаційними завданнями.
“Які є ризики та можливості для дітей у сучасному онлайн-середовищі?”- пам'ятка для дітей.
Займіть позицію: “Соціальні мережі: за чи проти?”, “Соціальні мережі – інструмент підвищення знань?”
Ми дуже хочемо, щоб наше дослідження служили практичним посібником для однолітків. Якщо у когось виникає питання щодо інтернет-безпеки, ми можемо швидко знайти необхідну відповідь. Хочемо щоб робота допомогла якомога більшій кількості дорослих і дітей дізнатися про правила поводження з гаджетами та онлайн-безпеку. Не тільки для однолітків ми це робили, а й для своїх менших братів чи сестер, маленьких родичів.

Правила роботи з гаджетами без шкоди для здоров'я

Тримати поставу

За комп’ютером або ноутбуком потрібно сидіти рівно та слідкувати, щоб спина не прогиналася. До того ж, варто обирати хороше робоче крісло. Адже часто воно може врятувати від неприємностей із хребтом.

Часте моргання

Не забувайте моргати, коли довго працюєте за комп’ютером. Моргайте кожні 5 секунд, якщо відчули, що очі перенапружені. Це масажує очні і сприяє зволоженню рогівки.

Фокусування погляду

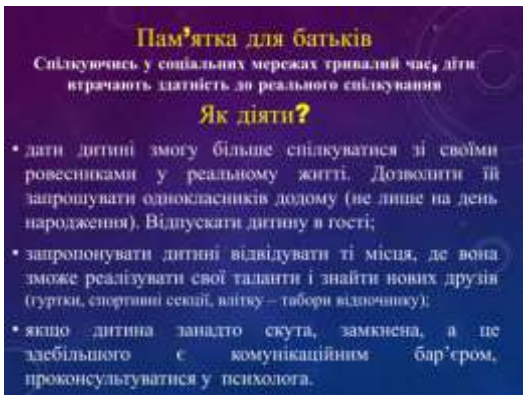
Для «наведення різкості» в очах – підійдіть до вікна і сфокусуйте погляд спочатку на ближніх об'єктах, потім подивіться вдалечінь. Такі вправи допоможуть очам відпочити і відновитися.

Відпочивати чи змінювати вид діяльності

Кожні 30-40 хвилин варто на кілька хвилин відпочивати від пристрою. Але основна порада, яку варто запам’ятати, – це слухати своє тіло! Відпочивайте,

коли відчуваєте, що втомилися. Прислухайтеся до потреб організму і він віддячить вам гарним самопочуттям та добрим здоров'ям!

Коли варто реєструватися в соцмережах



Міжособистісні відносини підлітків з різними сіблінговими позиціями

Міланіна Анастасія Сергіївна, учениця 11 класу Комунального закладу «Безлюдівський юридичний ліцей імені І.Я.Підкопая Безлюдівської селищної ради» Безлюдівської ОТГ Харківської області, вихованка Комунального закладу «Харківська обласна Мала академія наук Харківської обласної ради»

Керівники: Зуєв Ігор Олександрович, доцент кафедри загальної психології Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна, кандидат психологічних наук;

Бєляєва Карина Юріївна, керівник гуртка «Педагогіка» «Харківська обласна Мала академія наук Харківської обласної ради» практичний психолог-методист, кандидат педагогічних наук

Актуальність дослідження: Дослідниками доведено, що глибокий емоційний зв'язок з одним із батьків впливає на подальше життя дитини, а також на взаємовідносини між братами та сестрами, тобто сіблінгами (А. Адлер, О. Алмазова, М. Бутовська, Є. Бойко, О. Звєрєва, Т. Кудріна, О. Корнієнко, О. Проскурняк) [1-4]. Так, вітчизняними дослідниками Л.Фроловою, С.Цюрою доведено, що психологічна деформація сім'ї пов'язана саме з порушенням системи міжособистісних відносин, переважанням негативних цінностей, асоціальних установок тощо [6-7]. Поряд з цим недостатньо вивченим є зв'язок між тенденціями у міжособистісних відносинах підлітків з урахуванням їхньої сіблінгової позиції, що викликає необхідність у більш детальному вивченні представленого питання.

Гіпотеза дослідження: міжособистісні відносини сіблінгів підліткового віку мають свої особливості та відмінності.

Мета дослідження: вивчення міжособистісних відносин підлітків з різними сіблінговими позиціями.

Завдання дослідження: здійснити теоретичний аналіз наукової літератури з досліджень міжособистісних відносин сіблінгів підліткового віку;

дослідити міжособистісні відносини підлітків з урахуванням сіблінгової позиції; порівняти особливості міжособистісних відносин у групах підлітків з різними сібілнговими позиціями; вивчити зв'язки міжособистісних відносин та сіблінгових відносин у підлітків з різними позиціями у родині; запропонувати підліткам рекомендації з формування гармонійних відносин у родині та колективі.

База дослідження: Комунальний заклад «Безлюдівський юридичний ліцей імені Героя Радянського Союзу І.Я. Підкопая Безлюдівської селищної ради» (171 учень 9-10-х класів) (Додаток Б).

Методи дослідження. Теоретичні: аналіз, узагальнення; емпіричні: тестування; математико-статистичні (непараметричний критерий Н. Крускала-Уолеса, коефіцієнт кореляції К. Пірсона). Методики: методика діагностики міжособистісних відносин (Т. Лірі), Методика дослідження соціально - психологічної адаптації К. Роджерса - Р. Даймонда, Братсько - сестринський опитувальник (The Brother-Sister Questionnaire; S.A. Graham-Bermann, S.E. Culter) [5,8], (Додаток А).

Практичне значення отриманих результатів підкреслено використанням статистичного аналізу для перевірки наявності специфіки у міжособистісних відносинах сіблінгів, можливістю використання знань про схожість та відмінність між підлітками з різними сіблінговими позиціями у процесі взаємодії у колективі та родині, а також використання на практиці рекомендацій у роботі з сіблінгами. Практичні рекомендації можуть бути використані не лише підлітками, які мають старших (молодших) братів (сестер) та тими, хто є єдиними дітьми у родині та допомогти їм зрозуміти психологію сіблінгів. Теоретичний матеріал про сіблінгів та сіблінгові відносини може стати у нагоді батькам для розуміння суті міжособистісних та сіблінгових відносин, врахування різниці у поведінці та спілкуванні повнорідних сіблінгів.

Особистий внесок полягає у доведенні значущих відмінностей між групами підлітків з різними сіблінговими позиціями, розробці рекомендацій для використання на практиці під час взаємодії з підлітками, які мають конфлікти у родині та колективі, для допомоги підліткам та батькам - бути готовими до різниці між рідними та начебто схожими дітьми, враховувати знання про сіблінгові позиції.

У результаті дослідження міжособистісних відносин у сіблінгів виявлено, що для більшості з них характерними є готовність допомагати та добросердечність, що пояснюється передусім віковими особливостями учнів підліткового віку, для яких важливим є авторитет серед однолітків та прояв своїх якостей у колективі. Для старших сіблінгів характерними є Товариський, Авторитарний, Підозріливий типи взаємовідносин. Для молодших сіблінгів характерні Товариський тип, але в меншій мірі Авторитарний, Альтруїстичний. Для учнів, які не мають братів чи сестер також вираженою є товариська тенденція, а найменш вираженою - домінування над іншими. Найбільш високі показники за адаптивністю отримано підлітками, у родинах яких немає братів чи сестер. Найбільший емоційний комфорт відчувають молодші сіблінги, а найменший - підлітки без братів та сестер.

Здійснено порівняння особливостей міжособистісних відносин підлітків з різними сіблінговими позиціями. Для «старших» характерною є домінантність, що проявляє прагнення до влади над іншими. У «молодших» - показники за дружелюбністю, покірністю більш високі, що свідчить про невиразність прагнення до лідерства. «Одинаки» демонструють менший емоційний дискомфорт, але найбільшу підлеглість (Додаток Г).

Проведено дослідження зв'язків міжособистісних відносин та соціально-психологічної адаптації з сіблінговими позиціями у родині. У «молодших» виявлена наявність позитивної кореляції між Домінуванням у міжособистісних відносинах та Примусом, а також декількох негативних кореляцій між Емпатією з одного боку та Адаптивністю й Дезадаптивністю - з іншого. Також виявлено негативний взаємозв'язок між Емпатією та Неприйняттям інших. Тим самим для молодших сіблінгів емпатія несе в собі не тільки позитивне, а й негативне значення по відношенню до соціально-психологічної адаптації (Додаток В).

У «старших» сіблінгів неочікуваним виявився позитивний взаємозв'язок між Емпатією та Егоїстичним типом відносин, а також між Схожістю та Агресивним типом. У цій групі наявні також позитивні взаємозв'язки між Альтруїстичною тенденцією та Схожістю, а також між Схожістю та Внутрішнім контролем. У підлітків, які виховуються у родинах без братів чи сестер виявлено негативні зв'язки між: Домінуючим типом відносин та Емпатією, Підозрілим типом та Емпатією, Адаптацією та Емпатією, а також Схожості з одного боку та Неприйняттям себе, Прийняттям інших, Неприйняттям інших, Ескапізмом - з іншого (Додаток В).

Статистично доведено, що чим більше єдина дитина у родині проявляє здатність уникнення проблем, тим менше схожості з уявним сіблінгом вона знаходить. Виходячи з вищезазначених результатів, та спираючись на теоретичний та практичний доробок дослідників у галузі міжособистісних та сіблінгових відносин підліткам запропоновано рекомендації для налагодження взаємодії у родині та соціумі (Додаток Д). Представлене наукове дослідження підтвердило свою практичну значущість у пошуці оптимальних засобів формування гармонійних відносин у родині та соціумі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адлер А. Воспитание детей: Взаимодействие полов / А. Адлер ; [пер с англ. А. А. Валеев, Р. А. Валеева]. Ростов н/Д : Феникс, 1998. 448 с.
2. Адлер А. Практика и теория индивидуальной психологии / пер. с нем. и вступ. ст. А. М. Боковикова. Москва: Фонд «За экономическую грамотность», 1995. 291 с.
3. Алмазова О. В. Привязанность к матери как фактор взаимоотношений взрослых сиблингов: дисс. ... канд. психол. наук: 19.00.13/ Москва, 2015. 265 с.
4. Звєрєва О.Г. Вербальні та невербальні прояви домінуючого статусу старшого сіблінгу. *Вісник СумДУ. Серія «Філологія».* 2008. № 1.С. 25–29.
5. Психологу для роботи. Діагностичні методики : збірник / [уклад.: М.В. Лемак, В.Ю. Петрище]. Вид. 2-ге, виправл. Ужгород : Видавництво Олександри Гаркуші, 2012. 616 с .
6. Фролова Л. Б. Вивчення специфіки впливу дитячо-батьківських відносин на соціальну адаптацію молодших школярів. *Теоретичні і прикладні проблеми психології.* 2017. № 3(3). С. 175-182.
7. Цюра С.Б. Характерні особливості педагогічного середовища розвитку сіблінгів. *Вісник Львівського університету.* Серія : Педагогічна : зб. наук. праць. Вип. 30. Львівський національний університет імені Івана Франка. Львів : Вид-во Львів. нац. ун-т, 2016. С. 149–151.
8. Graham-Bermann S.A., Cutler S.E. The Brother-Sister Questionnaire: Psychometric Assessment and Discrimination of Well-Functioning From Dysfunctional Relationships *Journal of Family Psychology.* 1994. Vol. 8, No. 2. URL: https://www.researchgate.net/publication/232540468

Бездротовий пристрій довготривалого контролю стану КОВІД хворих в умовах районних чи перегружених лікарень

Малиновський Олексій Олександрович, учень 10 класу,
Ковальчинський Дмитро Олегович учень 10 класу, КЗ "Гавришівський ліцей Вінницького району Вінницької області"
Науковий керівник: Кривий Віктор Григорович керівник гуртка.

Технічне оснащення інфекційних лікарень по боротьбі з Ковід19 не завжди відповідає вимогам належного контролю стану кожного хворого. З численних відео і інформації, яку ми мали від родичів, що змушені були лікуватись в віддаленому районі, можна бачити переповнені палати з ліжками, які підключені до кисневих точок і кілька моніторів контролю стану хворого які моніторили стан хворих з особливо важким перебігом хвороби.

Також є проблемою недостатня кількість медперсоналу, особливо вночі, коли на 30-40 хворих залишається одна медсестра, санітарка та черговий лікар який обслуговує всі відділення лікарні.

Актуальною, у цій ситуації, є увага кожному хворому, тому, що бувають випадки сповзання кисневих масок, раптове зниження сатурації, яке передує цитокіновому шторму. Зрозуміло, що багато таких критичних випадків можуть залишитись без уваги зі сторони медперсоналу чи інших хворих, особливо при перевантаженні електромережі, яку визивають кисневі концетратори - тоді люмінісцентні лампи ледь жевріють, а шум мішає спілкування.

Очевидною стає потреба в дешевих бездротових пристроях моніторингу стану кожного хворого і передачі сигналів тривоги медперсоналу.

Метою нашого проекту є створення надійного, дешевого, легкого в тиражуванні пристрою бездротового довготривалого контролю стану хворого на основі популярного пульсооксиметра, який використовують сімейні лікарі та мініатюрного мікроконтроллера з вмонтованим акселерометром та бездротовою передачею даних по блютуз каналу.

Для раелізації проекту використовували широковживаний пульсоксиметр китайського виробництва з напругою живлення 3В. такої напруги досить для спільної роботи з мікроконтроллерами. Допрацювання пульсоксиметра не складне і технічно легко виконується.

Необхідно в якості сигнальних ліній використати контакти індикатора це сім провідників що підключаються до екрану і восьмий сигнал який вибирає потрібну позицію екрану. При поточній ситуації коли сатурація має значення на границі переходу десятків можна добавити ще одну чи дві лінії попередньої позиції.

Ми також розглядали можливість використання аналогового сигналу від сигнальних світлодіодів сенсора однак складний алгоритм опрацювання сигналу та мініатюрні контактні площадки змусили відкинути такий варіант.

Контактні площадки індикатора досить великі для підключення провідників як і площадка кнопки старту роботи пульсоксиметра. Мікроконтроллер ми вибрали наявний Ардуіно Uno, однак по розмірах ідеально підходить Ардуіно Nano з доданим блютуз модулем.

Програмне забезпечення досить просте - це розшифровка 7-ми сегментного коду індикатора пульсоксиметра після запуску шляхом подачі від мікроконтроллера блокуючого сигналу кнопки запуску вимірювання. Після необхіної затримки яка визначається незмінними показами потрібного нам сегменту порівнюємо отриману комбінацію семисегментного коду з попередніми показами і при тривожній різниці формуємо сигнал по блютуз модулю для медперсоналу. Також тривожний сигнал має номер ліжка хворого.

Бібліотеки Ардуіно мають велику кількість готових програм і адаптувати під власні потреби зможе програміст початкового рівня

Досить перспективним може бути використання дешевого фітнес браслету зі зміненим програмним забезпеченням, або застосування дорогого мікроконтроллера з вбудованим радіоканалом.

Запропонавиний пристрій, що автоматично, через певні проміжки часу вимірює сатурацію, положення кисневої маски значно збільшить інформативність стану хворих, зменшить кількість непередбачуваних критичних станів та зробить трохи легшою роботу медперсоналу.

Педальний аплікатор для економії палива автотранспортом та зменшення шкідливих викидів у атмосферу

Бухтіярова Діана Вікторівна, вихованка гуртка «Біофізика» Центру науково-технічної творчості молоді «Грані» м. Запоріжжя, учениця 10 класу Технічного ліцею

Керівник: Чаусовський Григорій Олександрович, доцент Національного університету «Запорізька політехніка»

Актуальність проблеми полягає в тому, що на сьогоднішній день автотранспорт є домінуючим джерелом забруднення довкілля (більше 80% екологічних викидів обумовлені саме автотранспортом). Автотранспорт є також основним джерелом споживання бензину, сировиною для виготовлення якого є нафта, ресурси якої на планеті з кожним роком зменшуються.

Одним з резервів позитивного вирішення цієї проблеми є оптимізація експлуатації двигунів автотранспорту. Так, наприклад, відомо, що в процесі експлуатації автомобіля саме «перегазовка» (різке натиснення педалі акселератора) супроводжується виділенням найбільшої кількості шкідливих речовин в атмосферу через не повне згоряння палива в циліндрах двигуна. Відомо також, що «гра» педаллю газу збільшує витрату палива не менше ніж на 10-20%, а при розгоні з педаллю газу «в підлогу» витрата палива збільшується до 30 літрів на 100 кілометрів. Сучасні коштовні автомобілі забезпечуються електронною системою, яка не дозволяє працювати з педаллю газу так, як нам хочеться, перетворює наше поступальний рух стопою в електричний сигнал потрібної форми і змушує виконавчий механізм - електропривод заслінки працювати в потрібному режимі - так як необхідно для правильної роботи двигуна.

Але, як відомо, повністю подібні коштовні системи не вирішують проблему і більшість водіїв з метою підвищення динамічності керування рухом автотранспорту експлуатують його, як і раніше в режимі частого, різкого натиснення педалі акселератора «в підлогу», що й супроводжується підвищенням витрат палива та інтенсифікацією токсичних викидів в атмосферу.

Метою нашої розробки є створення загальнодоступного по показникам коштовності та функціональними можливостями використання на любому типі автотранспорту педального аплікатору для економії палива автотранспортом та зменшення шкідливих викидів у атмосферу.

Конструктивна схема розробки (діючий зразок якої буде продемонстрований на форумі «Дотик природи») реалізована у вигляді мініатюрного аплікатора, який фіксується збоку педалі (щоб не створювати поміхи в управлінні – натиснення ногою) педалі «газ». Аплікатор містить чутливий сенсор кута нахилу педалі газ, який включений в електричний ланцюг джерела живлення мініатюрного генератору м'яких механічних вібрацій. Тим самим реалізується принцип біологічного зворотного зв'язку - вібротактильна сигналізація водію про кут нахилу педалі газу, що й забезпечує здійснення водієм безперервного моніторингу за використанням педалі газу . Тим самим, водій одержує сигнальну інформацію, яка забезпечує можливість профілактики реалізації таких дій водієм, як звичка «топити педаль газу в підлогу» . Саме ця експлуатаційна згубна звичка водіїв і обумовлює значне зростання непродуктивних витрат палива та підвищення рівню викидів шкідливих речовин в оточуюче середовище через не повне згоряння палива в циліндрах двигуна.

Апробація розробки, яка була здійснена в умовах автотранспортного підприємства (м. Запоріжжя) підтвердила її експлуатаційну ефективність як з точки зору формування позитивних ефектів економії палива, так і екологічності експлуатації двигуна.

Завершеність розробки. Виготовлений діючий експериментальній зразок розробки, який буде продемонстрований на форумі «Дотик природи». Коштовність розробка не перевищує 40 грн, а її конструктивне рішення загальнодоступне для тиражування.

Визначення особливостей розвитку різних поєднань молодняку свиней

Калиста Ангеліна Олександрівна, вихованка КПНЗ "Центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді" Обухівської селищної ради Дніпровського району Дніпропетровської області (КПНЗ ЦЕНТУМ), учениця 11 класу Обухівського ліцею Обухівської селищної ради Дніпровського району Дніпропетровської області.

Наукові керівники: Антоненко Петро Павлович, професор кафедри клінічної діагностики та ВХТ факультету ветеринарної медицини Дніпровського

державного аграрно-економічного університету; Синичич Людмила Іванівна, методист КПНЗ ЦЕНТУМ

В Україні впродовж декількох десятиріч широкого розповсюдження набуло промислове схрещування різних порід свиней, особливо після інтенсивного завезення свиней закордонної селекції і використання зарубіжних технологій. Однак, до цього часу проблемними залишаються питання ефективного використання нових заводських структур у різних варіантах поєднань .Саме здійснення цих актуальних питань і передбачається даною роботою, яка в повній мірі відповідає сучасному попиту виробництва.

Тому метою дослідницької роботи є визначення особливостей розвитку різних поєднань молодняку свиней.

Враховуючи важливість досліджень у цьому напрямку було передбачено: здійснити: аналіз наукових досліджень, статей та літератури вітчизняних та зарубіжних вчених та дослідників; ознайомлення з породами свиней; вивчення особливості утримання та відгодівлі тварин; практичну перевірку та порівняння відгодівельних та м'ясних якостей свиней; на основі одержаних результатів досліджень провести розробку практичних рекомендацій по раціональному використанню різних поєднань свиней.

Дослідженнями передбачено умови однакового догляду та утримання тварин і забезпечення їх повноцінною годівлею. Формування груп та оцінку продуктивності проводили за загальноприйнятими методиками за розробленою схемою досліджень Були підібрані 3 групи (по 10 голів в кожній) відгодівельного молодняку з урахуванням віку, живої маси і фізіологічного стану тварин. Визначали якісні характеристики за такими показниками продуктивності: середньодобовий приріст, вік досягнення живої маси 100 кг , витрати корму на один кілограм приросту.

Об'єкт дослідження - чистопорідні свині великої білої породи (♀ВБ×♂ВБ) – контрольна група та помісні тварини двох варіантів схрещування велика біла і ландрас (♀ВБ×♂Л) та велика біла і дюрок(♀ВБ×♂Д) – дослідні групи.

Предмет досліджень: динаміка живої маси тварин залежно від інтенсивності їх росту, відгодівельні і м'ясні якості, ефективність вирощування молодняку свиней.

Дослідження проводили в приватних умовах Дніпровського району. Тварин згодовували повноцінним комбікормом. Після досягнення тваринами живої маси 100 кг їх зняли з відгодівлі. Ріст і розвиток молодняку свиней вивчали шляхом щомісячного зважування вранці перед годівлею. Оцінку середньодобового приросту визначали за загальноприйнятими методиками щомісячно в період 1-6 місяців**.**

Результати досліджень

При народженні практично всі поєднання тварин, в тому числі і чистопородні, мали досить високу масу поросят .Аналіз інтенсивності росту свиней показує, що між різними генотипами зберігаються відмінності протягом усіх вікових періодів. Отримані розрахунки середньодобового приросту молодняку свиней у підсисний період підтвердили дані оцінки динаміки живої

маси свиней. З 21 доби, за рахунок високої молочності свиноматки, тварини ♀ВБ×♂Д за середньою живою масою 1 голови, показниками середньодобового приросту перевищували своїх аналогів інших груп.. Не встановлено суттєвої різниці за швидкості росту свиней всіх поєднань до віку 90-120 діб.

Відповідно, за середньодобовим приростом молодняк свиней поєднання ♀ВБ×♂Д у період з 4-5 місяців переважав контрольну групу та групу ♀ВБ×♂Л. Найбільший приріст на кінець періоду відгодівлі мали тварини групи ♀ВБ×♂Д (925,60 г), що на +95,4 г (P<0,001) більше за контрольну групу та на +60,0 г більше за середньодобовий приріст тварин поєднання ♀ВБ×♂Л. Починаючи з даного періоду і до досягнення живої маси 100 кг тенденція почала змінюватися у напрямку збільшення приросту для ♀ВБ×♂Л та ♀ВБ×♂Д.

Отже, на даному етапі досліджень кращими за показниками динаміки росту виявилися помісні свині групи ♀ВБ×♂Л та ♀ВБ×♂Д. Найменша витрата корму на 1 кг приросту та вік досягнення живої маси 100кг найменший був 165,47 діб був у тварин ІІІ групи.

Тому рекомендуємо вирощувати молодняк свиней групи ♀ВБ×♂Д.

Список літератури

1.Агапова Є.М., Сусол Р..Л. Створення нового селекційного досягнення з покращеними м’ясними якостями у великій білій породі свиней // Вісник аграрної науки Південного регіону. – 2009. – Вип. 10. – С. 57–61.

2. Онищенко А. О. Промислове схрещування і гібридизація, їх ефективність у свинарстві / А. О. Онищенко // Свинарство. – 2013. – Вип. 62. – С. 72–76.

Порівняльна оцінка отримання біоетанолу з овочевих відходів

Чередник Олексій Миколайович, вихованець КПНЗ "Центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді" Обухівської селищної ради Дніпровського району Дніпропетровської області (КПНЗ ЦЕНТУМ), учень 11 класу Горянівського ліцею Обухівської селищної ради Дніпровського району Дніпропетровської області.

Наукові керівники: Гармаш Світлана Миколаївна, доцент кафедри охорони праці та БЖД ДВНЗ Українського державного хіміко-технологічного університету; Синичич Людмила Іванівна, методист КПНЗ ЦЕНТУМ.

Для України розвиток біоенергетичних ресурсів, зокрема біопалива (біоетанолу) відіграє велику роль, оскільки це дасть можливість зменшити власну залежність від імпортованих енергоносіїв, створити робочі місця, поліпшити екологічний стан (використання біоетанолу на відміну від нафти, може скоротити викиди двоокису вуглецю та сажі).

Одним з рішень розвитку біоенергетичних ресурсів є використання біопалива (біоетанолу) отриманого із сільськогосподарських культур. При горінні він розпадається на вуглекислий газ, виділяючи нешкідливий пар і невелику кількість тепла. За даними лабораторних досліджень, для отримання автомобільного палива з октановим числом 92 необхідно змішати одну частину біоетанолу і 10 частин 76-го бензину. Сировиною для його виробництва можуть

стати практично будь - які культури з вмістом цукру - батат, буряк, картопля, маніока. Тому тема дослідницької роботи по порівняльній оцінці використання овочевих відходів для отримання біопалива є актуальною.

Мета роботи – порівняльна оцінка отримання біоетанолу з овочевих відходів.

Об'єкт дослідження – клубні топінамбура, клубні буряка, клубні батата.

Предмет дослідження – основні показники отриманого біоетанолу з овочевих відходів (вихід біоетанолу та його властивості).

Дослідження проводили в лабораторії кафедри біотехнології та безпеки життєдіяльності Українського державного хіміко-технологічного університету (УДХТУ).

Для отримання біоетанолу в лабораторних умовах використано наступні матеріали: жом цукрового буряку, жом бульб топінамбуру, жом батату , ємність для зброджування жому, хімічний стакан, круглодонна колба, зворотний холодильник, приймальна колба, воронка, марля, випарна чашка, 1% розчин H_2SO4, пекарські дріжджі, цукрометр, піщана баня, водяна баня, електроплитка.

Метод отримання біоетанолу

Сировину подрібнювали ножем, заливали водою та варили протягом 1 години. Потім віджимали сік через марлю та вносили дріжджі (із рахунку 20 г на 1 л соку). Ємність щільно закривалася пробкою з відвідною трубкою (процес анаеробний), кінець якої опускали в стакан з водою. Вся система ставилася в термошафу (t=25-30^oC). Зброджування починалося через декілька годин, про що свідчила піна, що утворюється, і бульбашки газу, що поступали в стакан з водою. Ємність з піною 2-3 рази перемішували. Припинення виділення піни і вуглекислого газу свідчило про закінчення процесу бродіння. Дріжджі при цьому випали в осад, а рідина стала прозорою.

Після закінчення зброджування рідину переливали в круглодонну колбу. Колбу наповнювали на 1/2-1/3 об`єму, ставили на піщану баню електроплитки із закритою спіраллю . До колби через шліфи під`єднували холодильник.

Після перегонки зібраний біоетанол переливали у циліндр для визначення його об’єму (мл). Пікнометричним методом визначали концентрацію етанолу у водно-спиртовому розчині за допомогою пікнометра при 20^oC.

В результаті проведення дослідження встановлено, що із 1 кг цукрового жому отримано в середньому 30 мл біоетанолу, з бульб топінамбуру в середньому 65 мл, з батату - 70 мл .

Таким чином, запропонована методика дозволяє у промислових умовах зі 100 т цукрових відходів отримати 3 000 л, з 100 т бульб топінамбуру - 6500 л, з 100 т бульб батату 7000 л біоетанолу, який містить 68 - 75 % етанолу.

ВИСНОВКИ

1.Перспективними біоенергетичними сільськогосподарськими культурами є топінамбур та батат. Впровадження використання їх в даній технології допоможе отримувати біопаливо другого покоління (біоетанол), яке не містить канцерогенних компонентів і майже повністю згорає, завдяки чому істотно скорочуються викиди в атмосферу токсичних речовин і парникових газів.

2.Дослідженнями встановлено, з 1 кг бульб топінамбуру отримали - 65 мл біоетанолу, із 1 кг бурякового жому утворюється - 30 мл біоетанолу, із 1 кг жому батата - 70 мл біоетанолу.
3. Запропонована методика дозволяє у промислових умовах зі 100 т цукрових відходів отримати 3 000 л, з 100 т бульб топінамбуру - 6500 л, з 100 т бульб батату -7000 л біоетанолу, який містить 68-75 % етанолу.
4.Таким чином, агропромисловому комплексу України доцільно розглянути можливості широкого використання у якості сировини для виробництва біоетанолу таких сільськогосподарських культур, як батат та топінамбур.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1.Биоэтанол: ближние и далекие перспективы - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://newchemistry.ru/letter.php?n_id=7374
2.Прохоренко Я.О./Ринок біоетанолу в Україні та світі/ Прохоренко Я.О.// Вісник цукровиків України. - 2014. - № 2(57) . - С.25-27.

Особливості екології боривітра звичайного Falco tinnunculus L. на території Північного Покуття

Вонсуль Маркіян Миколайович, учень 7(11) класу Городенківської гімназії мені Антона Крушельницького Городенківської міської ради Коломийського району Івано-Франківської області ,член гуртка прикладної зоології Івано-Франківського обласного відділення МАН
Науковий керівник: Бундзяк Петро Васильович, вчитель біології Городенківської гімназії імені Антона Крушельницького Городенківської міської ради Коломийського району Івано-Франківської області

Дослідження проводились на протязі 2016-2020 р.р. на території Городенківського та Тлумацького районів Івано-Франківської області. Аналізувались трансформовані ландшафти басейну середньої течії річки Дністер .Загальна площа дослідження становить 400км².

Об'єкт дослідження: популяція боривітра звичайного на території Північного Покуття.

Предмет дослідження: стан вивченості екології боривітра звичайного на території дослідження.

Мета: проаналізувати особливості екології боривітра звичайного на території Північного Покуття.

Завдання проєкту:

-вивчити фенологію прильоту і відльоту даного виду соколиних;
-дослідити біотопічний розподіл популяції боривітра звичайного на території Придністров'я;
-вивчити особливості гніздової біології боривітра звичайного в межах Північного Покуття;
-узагальнити дані про трофічні уподобання досліджуваного виду;
-вивчити особливості етології боривітра звичайного в гніздовий та після-гніздовий періоди;

-виявити та оцінити фактори загрози для популяції боривітра звичайного на території Північного Покуття.

Для обліку даного виду сокола застосовувалась методика А.Кузякіна(1962),оологічні показники опрацьовували згідно методики Р.Мянда (1988).Одержали такі дані.

Боривітер звичайний прилітає на територію дослідження на початку квітня. Займає для гніздування старі гнізда воронових птахів, найчастіше сороки. Всього нами відмічено 26 гнізд сороки,зайнятих боривітром,які розподілились на 5 стаціях. Найчастіше заселяються поодинокі дерева посеред полів -10 гнізд (39%), інші біотопи заселені слабше. На нашій території боривітер зайняв 6 видів дерев і стовпи ЛЕП. Перевагу віддає груші-дичці - 9 випадків(36%). Висота розташування гнізд над рівнем землі на території дослідження становить 7,8±1.78м (c.v.=18%). Аналізуючи локалізацію гнізд ,бачимо,що перевага в заселенні за верхівковими гілками крон дерев -16 (61%). Кладку розпочинає на початку травня. Нами було проміряно 18 кладок яєць: всього було виявлено в гніздах 85 штук яєць , переважно еліпсовидної форми. Середня величина кладки становить 4,66±0,81 яйця.Термін насиджування становить 28-29 діб. Висиджує пташенят в основному самка , а самець зрідка підміняє її. Пташенята перебувають в гнізді біля 35 діб. В гніздовий період боривітри на своїй території вступають в конфлікти з 6 видами птахів, особливо з круком - 15 випадків(60%). Живиться в основному дрібними мишовидними гризунами, перевагу при цьому віддає нориці рудій-70%. Ефективність виведення пташенят становить 71%. Найчастіше молоді птахи гинуть на лініях ЛЕП .Птахи відлітають на південь наприкінці жовтня. У популяції боривітра звичайного на території дослідження останні роки прослідковуються позитивні тенденції, що є доказом доброї екологічної пластичності даного виду

Використання шламу як добрива для вирощування рослин, на прикладі йошти

Скрипник Єлизавета Костянтинівна, учениця 9 класу навчально-виховного комплексу «Миролюбівська загальноосвітня школа І-ІІ ступенів – дошкільний навчальний заклад» Гродівської селищної ради Покровського району Донецької області, село Миролюбівка, район Покровський, область Донецька

Керівник: Малахінська Олена Володимирівна, спеціаліст І категорії, вчитель хімії, біології навчально-виховного комплексу «Миролюбівська загальноосвітня школа І-ІІ ступенів – дошкільний навчальний заклад» Гродівської селищної ради Покровського району Донецької області

Донбас відноситься до найбільш критичних з екологічної обстановки регіонів України. Найгострішими проблемами регіону є: забруднення атмосферного повітря, водного басейну і ґрунтів, які вже настільки виснажилися, що не дають потрібного розвитку рослинам. Увесь шлам з вугільної промисловості накопичується у вигляді териконів, а відходи від опалення будинків, тобто шлам, люди викидають де завгодно: у водоймища,

біля узбіч, хоча його можна використовувати в корисних цілях. Щоб не накопичувати шлам у вигляді «пічних териконів», можна використовувати його як добрива для вирощування деяких видів рослин.

Об'єкт нашого дослідження – вугільний шлам з пічного опалення, а **предмет дослідження**: йошта та можливість вирощування її у шламі. Вивчаючи цю тему, ми поставили перед собою наступні цілі та завдання.

Мета роботи: - ознайомити та розширити кругозір учнів про вугільний шлам з пічного опалення; визначити властивості шламу для вирощування йошти.

Завдання:

1. Познайомитися з літературними джерелами про вугільний шлам.
2. Дослідити властивості шламу, які будуть впливати на вирощування рослин (Йошти).
3. Показати можливість проростання рослин на відходах пічного опалення.
4. Активізувати пізнавальну, творчу та просвітницьку діяльність учнів.

Щодня, відволікаючись від міської суєти та проблем, ми насолоджуємося велетнями-деревами та кущами, які ростуть навколо нашої школи.

Оскільки наша школа маленька, ми зробили все для того, щоб вона нагадувала домівку, де завжди затишно, тепло, і навколо можна побачити чарівний світ рослин. За нашими підрахунками біля нашої школи ростуть 30 ялинок, 10 кленів, 1 каштан, одна липа, але більшість саджанців, які ми намагаємось посадити не приживаються, бо земля навколо школи глиниста та кам'яниста. І нам спало на думку, чому на териконах нашого району ростуть дерева та інші рослини, а на нашому ґрунті не приживаються. Тому, побачивши біля котельні школи вугільний шлам, ми вирішили використати його, як добриво для рослин (шлам буде розрихлювати землю).

В результаті цієї роботи нами були виявлені, що рослинами, які стійкі до шламу на териконах є: лох вузьколистий, вишня степова, липа срібляста, терен, шипшина, еспарцет посівний та буркун, представники таких родин: бобові складноцвітні, розоцвітні.

Для визначення ступеня впливу властивостей пічного вугільного шламу на ріст Йошти, ми вибрали метод спостереження та аналізу результатів.

На пришкільній ділянці, де ґрунт глинистий та у ньому багато каміння, восени 2018 року нами були висаджені 5 кущів Йошти з додаванням шламу у пропорції 1000г на відро, ґрунту, а поряд – посадили без нього.

Спостерігаючи за ростом цих рослин, які вирощені на ґрунті з додаванням шлаку, ми зробили висновки, що ці рослини більш сильніші, листочки насиченого зеленого кольору, і влітку ми були з врожаєм. А ті рослини, які ми посадили без додавання шламу - не такі здорові, і врожай був не значний. На основі отриманих результатів встановлено, що ті рослин у які ми додали шламу більш кращі, ніж ті, де його не було

В результаті нашої роботи ми:

1. Ознайомились з літературою про вивчення териконів, вугільного шламу та його значення.
2. Провели дослід по вирощуванню йошти з додаванням шламу і без нього.

3. Провели акцію «Принеси до школи кущ смородини» для створення живої огорожі навколо школи

Список використаної літератури

1. Гаркушин Ю. К. Стан та перспективи переробки вугільних шламів / Ю. К. Гаркушин, П. В. Сергєєв, В. С. Білецький // Збагачення корисних копалин. – 2003. – № 17. –С.143–149.
2. Мала гірнича енциклопедія : у 3 т. / за ред. В. С. Білецького. — Д. : Східний видавничий дім, 2004—2013.
3. Зюман Б. В., Пасенко А. В., Кулік Н. Ю. Використання відходів ТЕС як складової частини добрив // Науковий вісник ІЕНТ ім. Ю.І. Кравченка «Нові технології». — м. Кременчук, Квітень 2003 р. — № 1(2). – С. 92-95.
4. https://floristics.info/ua/statti/sad/2698-joshta-posadka-i-doglyad-obrizuvannya-i-rozmnozhennya.html

Фільтрація води через саморобний фільтр

Сидорук Ілля Олександрович, 8 клас, Житомирська загальноосвітня школа № 30
Керівник: Шубін Анатолій Григорович

Мета: Створити саморобний фільтр в екстремальних умовах

План проекту

1. Коротка розповідь про похід в ліс, зневоджування, забруднені води.
2. На що наражається людина через недоброякісну воду
3. Хвороби які зв'язані з водою
4. Коротка розповідь про де є вода і то що людина може загубитися
5. Коротка розповідь про аптечку і вступ про фільтри
6. Створення свого фільтру
7. Схема шарів фільтру
8. Аналоги і висновки
9. У васмогли би виникнути питання (я дав відповіді на найпоширені)
    - Як я дізнався що в воді немає хвороб ?
    - Скільки разів можна використовувати фільтр?
    - Куди діти використаний фільтр?
    - Яку роль відіграє активоване вугілля в фільтрі?

Оцінка впливу факторів повітряно-теплового режиму на мікробіологічний склад повітря учбових приміщень в умовах карантину

Марченко Альбіна Вікторівна, учениця 9 класу, с. Велика Білозерка
Науковий керівник: Маловічко Віктор Олексійович

Актуальність вибраної теми: На сьогоднішній день проблема екологічного стану власної квартири: її здоров'я - є актуальною, так як людина в період пандемії проводить вдома більшу частину свого життя, і щоб воно було довгим

і щасливим, потрібно дотримуватися ряду правил, що дозволяють уникнути впливу шкідливих факторів навколишнього середовища. Я обрала дану тему для того, щоб докладніше дізнатися про проблеми екологічного середовища моєї квартири та знайти шляхи їх вирішення.

Проблема: виявлення оптимальних умов раціональної організації навчального процесу для збереження здоров'я учнів та вчителів під час дистанційного навчання.

Об'єкт дослідження: санітарно-гігієнічні умови навчально-виховного процесу учбових приміщень в умовах карантину.

Предмет дослідження: вплив факторів повітряно-теплового режиму та фітонцидів рослин на мікробіологічний склад повітря в учбових приміщеннях.

Гіпотеза: провітрювання квартири та фітонциди кімнатних рослин справляють антимікробний вплив на склад повітря житлових приміщень і тим самим зберігають здоров'я учнів та педагогів під час дистанційного навчання.

Мета роботи: шляхом взяття проб повітря та бактеріологічного аналізу довести антимікробний вплив провітрювання та фітонцидів рослин на склад повітря учбових приміщень в умовах карантину.

Задачі:

1. Ознайомитись із загальною характеристикою гігієнічних умов навчального процесу під час дистанційного навчання.
2. Визначити компоненти, що забруднюють повітря приміщень .
3. Ознайомитись з методами впливу на повітряно-тепловий режим учбових приміщень та мікробіологічними нормативами оцінки повітря.
4. Виявити вплив фітонцидів на оточуюче середовище.

Строки дослідження: грудень 2020 р. - січень 2021 р.

Методи дослідження:

1. Аналіз науково-публіцистичної літератури.
2. Робота з інтернет-джерелами.
3. Проведення експерименту.
4. Опитування –анкета.
5. Формулювання висновків.

Методика визначення мікрофлори повітря

Практична частина дослідження полягала у визначенні складу повітря учбової кімнати. Для цього були використані чашки Петрі з поживним середовищем для отримання штамів бактерій. Поживну речовину готували з 500 мл гарячого м'ясного бульйону, агар-агару. Суміш розливали по чашкам, стерилізували при 1200С. протягом 20 хв. Перед посівом до розплавленого та охолодженого до 45-50град. агару додавали 100мл стерильного молока, змішували та розливали. Такий агар є добрим селективним середовищем для стафілококів та стрептококів.

Дослідження проводили взимку в січні місяці. Відкриті чашки Петрі з агаром для забору проб повітря розміщували на 30 хв. в учбовій кімнаті, де проходили уроки в таких режимах:

1. При t 0 -17°С після 5уроку (приміщення не провітрювалося) .
2. При t 0 – 17°С після 3 уроку (провітрюване приміщення) .

3. При t 0 – 20° С після 3 уроку (квіти, волога обробка підлоги).

Обробка відібраних проб проводилась так:

1) Переміщення проб в закритому вигляді до термостату, де створені стабільні температурні умови 36-37°С на 3 дні до вираження колоній;
2) вирощування колоній мікроорганізмів в закритих чашках;
3) ідентифікація колоній мікроорганізмів візуально згідно форми колоній, їх кольору;
4) кількісне визначення мікроорганізмів під мікроскопом в їх колоніях;
5) математична обробка даних в перерахунку на 1м3 повітря та об'єм учбової кімнати згідно формули.

За 2-3 дні кількість колоній не перевищує 200-300. Це дало можливість колоніям формуватись окремо, що покращує кількісний та якісний аналіз. На чашці з м'ясним агаром відмічали помутніння навколо колоній з райдужним віночком. Це колонії, характерні для стрептококів -маленькі, сірувато-зелені або безкольорові.

ВИСНОВКИ

1. В повітрі учбової кімнати присутня велика кількість мікроорганізмів різних груп, які проростають колоніями.
2. Кількісні межі мікроорганізмів в повітрі учбових приміщень забезпечуються такими факторами, як наявність кімнатних рослин, температура, наскрізне провітрювання, волога обробка з використанням антисептиків.
3. Якісний аналіз проб повітря показує, що основу колоній мікроорганізмів складають патогенні мікроорганізми - стафілококи, стрептококи, які поширюються повітряно-крапельним шляхом, та сапрофітні форми.
4. Максимальна кількість мікроорганізмів з патогенною характеристикою була виявлена в пробах повітря , яке було довгий час без вентиляції.
5. Проби з повітрям, взятим в учбовій кімнаті з кімнатними рослинами, після наскрізної вентиляції, з вологою обробкою підлоги дали відмінний результат: в приміщенні зменшується кількість пилу та водяної пари, які переносять мікроби.
6. Загальна кількість мікроорганізмів (патогенних та сапрофітних) близько норми в зимовий час.

Дослідженням ще раз доведено, що використовуючи в учбовому приміщенні поряд з санітарно-гігієнічними факторами елемент озеленення – це вірний шлях до збереження здоров'я учнів та педагогів в умовах карантину.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСанПіН 5.5.2.008-01 «Державні санітарні правила і норми по устаткуванню, утриманню загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально – виховного процесу».
2. Кораблёва А.И. Введение в екологическую токсикологію /А.И.Кораблёва, Чесанов Л.Г. Шапарь А.Г. – Днепропетровск: Центр екологического образования, 2001. – 307с.
3. Кременчуцький Г.М., Крушинська Т.Ю., Степанський Д.О., Юргель Л.Г., Турлюн С.Я., Шарун А.В., Смотрова Н.Г. Практичні заняття з медичної

мікробіології, вірусології та імунології (модулі 1, 2). – Дніпропетровськ : ДДМА, 2010. – 288 с.
4. Мікробіологія з основами імунології: підручник / В.В. Данилейченко, Й.М. Федечко, О.П. Корнійчук, І.І. Солонинко. — 3-є видання, 2020.
5. Морозова І. Квіти на підвіконні. – Харків: Книжковий клуб «Клуб сімейного дозвілля», 2001. – 320 с., іл.

Дослідження мікрофлори шкіри рук людини та вплив на неї особистої гігієни

Супрун Дар'я Сергіївна, учениця 5 класу, с.Велика Білозерка
Науковий керівник: Маловічко Віктор Олексійович

Актуальність теми: Організм людини – відкрита біологічна система, де постійно відбувається колообіг речовин, наше тіло тісно контактує з іншими живими організмами, одні з них позитивно впливають на наш організм, інші здійснюють негативний вплив. Головна задача живих систем забезпечити власну сталість (гомеостаз).

Мікрофлора рук є одним з основних об'єктів дослідження при оцінюванні стану здоров'я людини. Вона постійно змінюються через те, що люди контактують між собою та з навколишнім середовищем. Миючі засоби, які людина використовує як засоби особистої гігієни теж впливають на мікрофлору рук. Тому досить актуальним є дослідження цих миючих засобів з метою знаходження оптимального варіанту для здорової мікрофлори рук людини.

Практичне значення роботи полягає в тому, що вона допомагає вивчити видове різноманіття мікрофлори шкіряних покривів людини, наочно продемонструвати результати дослідів, запропонувати, опираючись на відомі рекомендації, методи догляду за шкірою.

Об'єкт дослідження: мікрофлора рук людини.

Предмет дослідження: колонії бактерій, які можуть існувати на руках людини.

Гіпотеза: мікрофлора рук людини тісно пов'язана із її особистою гігієною.

Мета: лабораторне дослідження мікрофлори рук людини, встановлення взаємозв'язку між кількістю колоній бактерій та рівнем особистої гігієни людини.

Методи дослідження: лабораторні - метод «відбитків», «змивів», аналіз літератури і Інтернет-ресурсів.

Завдання дослідження:

- з'ясувати, за допомогою яких методів лабораторних досліджень можна визначати мікрофлору рук людини;
- дослідити мікрофлору рук людей з різним рівнем особистої гігієни;
- визначити, як різні миючі засоби впливають на мікрофлору рук людини.

Етапи дослідження:

1. Знайомство з літературою і Інтернет-ресурсами.
2. Проведення лабораторних досліджень.
3. Оформлення роботи.
4. Виступ перед аудиторією.

Схема досліду.

Дослідження за допомогою методу «відбитків»

Для вирощування мікроорганізмів, які мешкають на шкірі рук людини, нами було використано МПА. Дане поживне середовище підігріте на водяній бані та розлито па чашках Петрі. Піддослідні до дослідження готувалися тиждень. Піддослідний № 1 мив руки з милом 5 разів на день, піддослідний № 2 – двічі на день, піддослідний № 3 – більше 8 раз на день та перед самим дослідом ретельно вимив руки з милом. Кожен з них залишив на поживному середовищі в чашці Петрі не менше 10 своїх відбитків пальців. Чашки Петрі, накриті кришками, були залишені на дві доби в теплому середовищі (близько 37 градусів за Цельсієм), в лаборантській кабінету біології.

Через дві доби мною нами було оцінено результати дослідження. Для цього використано метод світлового мікро копіювання . З чашки Петрі було взято частину поживного середовища разом з колоніями мікроорганізмів та зроблено мікропрепарат. Для цього використано наступне лабораторне обладнання: предметні скельця, покривні скельця, бактеріальні голки, далі розглянуто його за малого та великого збільшення мікроскопа та підраховано кількість колоній мікроорганізмів фрагмента поживного середовища з мікроорганізмами площею 2 квадратні сантиметри, які утворилися в процесі дослідження кожного з піддослідних.

Дослідження за допомогою методу «змивів»

Для визначення кількості мікроорганізмів на одиницю площі шкіри рук в см ^{2} мною було проведено дослідження мікроорганізмів шкіри рук методом змиву. Для цього я змочила стерильний тампон в стерильному фізіологічному розчині, протерла ним долоні моїх трьох піддослідних та зробила посів тампонами на щільне поживне середовище Ендо. Через дві доби мною було оцінено результати дослідження.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження:

1. Експериментально встановлено пряму залежність кількості мікроорганізмів шкіри рук людини від рівня її особистої гігієни.
2. Кількість мікроорганізмів у кожної людини, виходячи з підрахунків кількості колоній, які виросли на середовищах в результаті досліджень, відрізняється кількісно та якісно.
3. Проаналізовано, що використання мила скорочує кількість бактерій на руках людини приблизно вдвічі.
4. Доведено, що якість миючого засобу, який ми використовуємо для миття рук, безпосередньо впливає на розвиток мікроорганізмів. Найоптимальнішим для використання є гігієнічне мило. Неякісне мило (в нашому випадку – господарське та

парфумоване) призводить до збільшення кількості колоній мікроорганізмів.

5. В змивах брудних рук знайдені плісняві гриби, які є надзвичайно небезпечними для здоров'я людини. При митті рук з милом він знищується.

6. Гіпотеза дослідження підтверджується: мікрофлора рук людини тісно пов'язана з її особистою гігієною.

Біофільтр-зволожувач побутовий

Полєха Артем, учень 7 класу наукового ліцею комунального закладу вищої освіти «Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія» Запорізької обласної ради
Керівник: Туманян Тетяна Сергіївна, методист, викладач біології наукового ліцею комунального закладу вищої освіти «Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія» Запорізької обласної ради

Екологічна ситуація сучасних міст зовсім не ідеальна, проте мало хто задумується, що повітря у квартирах та офісах може бути і небезпечним: у замкнутих приміщеннях повітря застоюється, через що підвищується концентрація шкідливих для здоров'я речовин і розмножуються небезпечні бактерії та мікроорганізми.

Повітря у приміщенні в середньому в п'ять разів брудніше і в десять разів токсичніше за вуличне. Але саме у приміщеннях більшість людей проводить до 90% часу. Застояне повітря містить велику кількість мікроорганізмів – у тому числі тих, які потенційно можуть завдати шкоди здоров'ю людини. Основним джерелом мікробів є сама людина. Із поверхні шкіри в повітря потрапляють такі хвороботворні бактерії, збудники туберкульозу, різноманітних пневмоній та грипу. Саме ці аспекти обумовили тему нашого проєкту та визначили його **мету**: розробка побутового біофільтру-зволожувача.

Завдання проєкту:

- вивчити переваги сучасних фільтрів та зволожувачів повітря;
- розробити власний побутовий біофільтр-зволожувач;
- випробувати розробку, зафіксувати дані дослідження;
- зробити висновки.

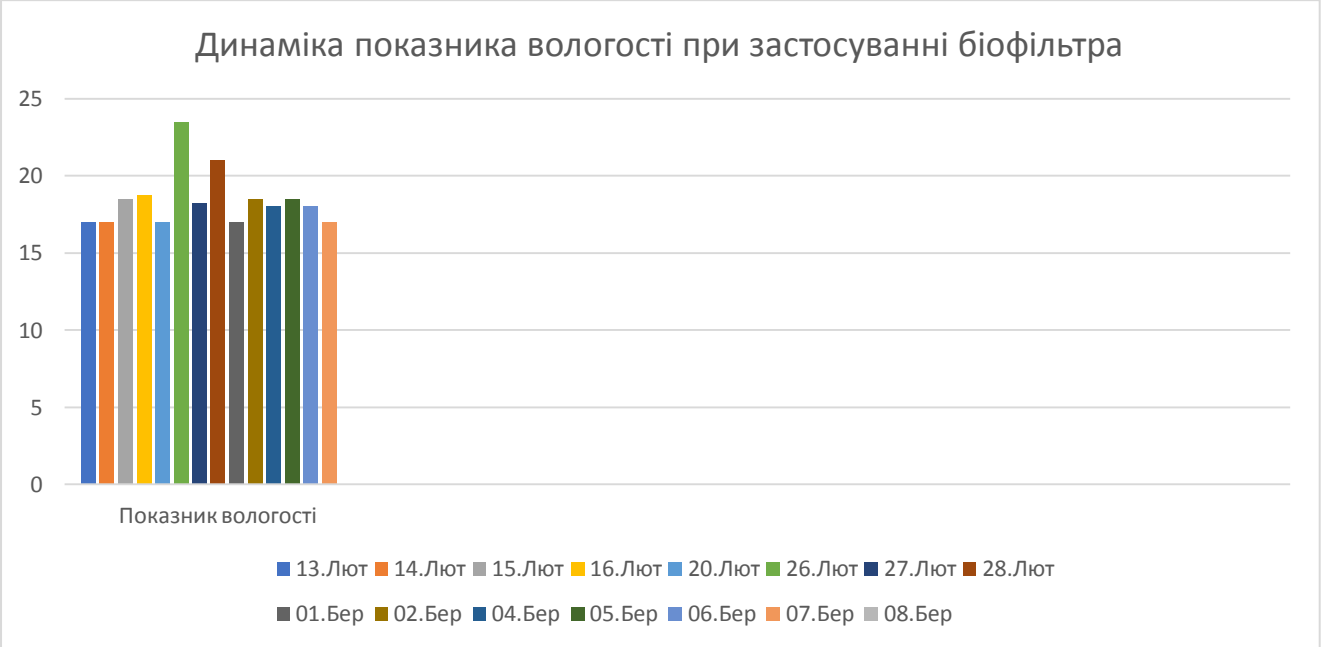
Об'єкт дослідження: стан повітря у власній кімнаті.

Предмет дослідження: ступінь зволоження повітря при проходженні його крізь біофільтр-зволожувач побутовий.

Проєкт реалізовували поетапно. Спочатку вивчили особливості функціонування сучасних фільтрів та зволожувачів повітря, виявили їх переваги та недоліки. На ІІ етапі розробили та виготовили власний фільтру з використанням сфагнуму в якості біологічного фільтру. Після

апробації та аналізу зафіксованих даних сформулювали висновки. *рис.1. Біофільтр-зволожувач побутовий*

Динаміка зміни показників вологості протягом досліджуваного періоду:



** ціна поділки 0,2%*

Переваги авторської розробки:

1.Найголовніше, що фільтрувальним матеріалом є мох сфагнум. Він є дуже гігроскопічним, але водночас добре проводить повітря. Містить антисептичні речовини (наприклад фенолоподібну речовину сфагнол), а також гумінові та сфагнові кислоти, які мають властивості антибіотиків. Мох є природним адсорбентом, він затримує на собі пил, важкі метали, гази (метан, диоксид карбону).

2.Простота процесу збирання розробки (рис.1).

3.Дешевизна у порівнянні з фільтрами, які є у продажу.

4.Працює за низьких енергозатрат (12 Вт), може підживлюватись невеличкими сонячними панелями для живлення, таким чином може працювати на альтернативних видах енергії.

5.Не потребує промивання, очистки протягом кількох місяців, завдяки антисептичним властивостям моху (не гниє, не росте пліснява, немає запахів)

6. Мох є повністю гіпоалергенним, тому виробом можуть користуватися люди з алергічними захворюваннями.

7. Ефективно зволожує повітря (вологість у приміщенні площею 20кв.м. підвищується на 10-15% протягом двох годин).

8. Потік вихідного повітря охолоджується на 1-2 градуси С.

Недоліки по’вязані з особливостями життєдіяльності самого сфагнуму. Мох є живим організмом, тому не витримує довготривалої посухи. Якщо не використовувати прилад довгий час, мох доведеться замінювати на новий. Не можна використовувати непідготовлену воду (хлоровану просто з водогону).

Використані джерела

1. Грицайчук В. В. Основи екології: навчальний посібник / В. В. Грицайчук, О. М. Микитюк, О. З. Злотін, Т. Ю. Маркіна. – Харків: «ОВС», 2004. – С. 124–125.
2. Дорогунцов С. І. Екологія: Підручник / С. І. Дорогунцов, К. Ф. Коценко, М. А. Хвесик. – К.: КНЕУ, 2005. – 371 с.
3. Заходи боротьби із забрудненням атмосфери [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: http://childflora. org.ua/?page_id=143 – Назва з екрану.
4. Примак І. Д. Введення до спеціальності: навч. посіб. / І. Д. Примак, О. І. Примак. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – С. 179–181.
5. Спиридонов І. А. Світова економіка / І. А. Спиридонов. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 272 с.

Психологічна безпека освітнього середовища як умова для збереження та зміцнення психічного здоров'я підлітка

Калиновська Олександра Андріївна, Конотопська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 10 Конотопська міська рада Сумська область

Гуманістична психологія стверджує, що для того щоб осягнути людську природу, зрозуміти її можливості, треба створити особливого роду умови, що сприяють вираженню позитивних потреб. Основним завданням учасників освітнього процесу є моделювання та проектування освітнього середовища б особистість могла б повноцінно функціонувати, де б усі її учасники відчували захищеність і задоволеність основних потреб. Отже, постійний моніторинг психологічної безпеки освітнього середовища на основі експрес-діагностики дозволяє контролювати якість психологічних умов, в яких здійснюється навчання та виховання. Тема нашої науково-дослідницької роботи "Психологічна безпека освітнього середовища як умова для збереження та зміцнення психічного здоров'я підлітка".. • Завдяки комплексному опитуванні, нам вдалося дослідити важливі показники психологічної

безпеки освітнього середовища: ступінь задоволеності шкільних життям, захищеності від

психологічного насильства, та ставлення підлітків до освітнього середовища.

Ми встановили, що підлітки (учні 5-9-х класів) володіють високим (76 %) та середнім (23 %)

ступенем задоволеності шкільним життям,про це свідчать результати опитування представленні у таблиці 1. у 100 % опитаних - високий індекс захищеності від

проявів психологічного насилля в учнівському колективі(результати представлені у таблиці 2), а головне, що учні школи позитивно

відносяться до інших (вчителів, класного керівника) та мають можливість для розвитку та

самореалізації.Не дивлячись на конфлікти, які існують між «учнями-учнями» (25, 5 %), інколи

«учнями-педагогами» - 49, 1 % та «учнями-адміністрацією навчального закладу», діти відчувають

себе комфортно у процесі спілкування, не дивлячись на можливі негативні наслідки (результати висвітлені в діаграмі).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Андрєєнкова В.Л., Лунченко Н.В. та інші. Комплект освітніх програм «Вирішення конфліктів мирним шляхом. Базові навички медіації». – К., 2018. – 140 с.

Баева И. А.Психологическая безопасность в образовании: Монография. — СПб.:Издательство «СОЮЗ», 2002. — 271 с.

Бодальов А.А. «Особистість і спілкування»: Обрані праці. М, 1983. – 328 с.

Дубровина И. В. Психическое здоровье детей и подростков в контексте психологической службы / Под ред. И.В. Дубровиной. — 4-е изд. — Екатеринбург: Деловая книга, 2000. — 176 с.

Дурняк Л. Шкільна медіація як засіб вирішення конфліктів серед підлітків / Л. Дурняк // Педагогіка і психологія професійної освіти. - 2013. - № 5. - С. 191-200.

Кон И.С. Психологія раннього дитинства; - М., 1989. – 190 с.

Малкина-Пых И.Г. Возрастные кризисы: Справочник практического психолога. – М.: Эксмо, 2005. – 416 с.

Лікарські рослини Конотопщини. Фіточаї - як засіб зміцненння імунітету школярів

Винник Іванна Костянтинівна, учениця 10 класу
Конотопської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №10
Конотопської міської ради Сумської області
Науковий керівник: Бойко Ірина Миколаївна, учитель хімії та біології
Конотопської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №10
Конотопської міської ради

Здоров'я сучасної людини багато в чому залежить від якості й кількості біологічно активних речовин, які поступають з їжею. Тому їх вживання є одним з найважливіших альтернативних методів оздоровлення людини й профілактикою найбільш поширених захворювань. Лікарські рослини – рослини, що використовуються в медицині та ветеринарії як лікувальні або профілактично-оздоровчі засоби є однім із джерел біологічно активних речовин. Визначення, збирання, застосування з метою виготовлення фіточаїв у школі сприяють зміцненню імунітету учнів. Тому дана тема є **актуальною.**

Метою наукової роботи є встановити видовий склад лікарських рослин Конотопщини, дослідити можливість використання фіточаїв у школі для укріплення здоров’я школярів.

Для реалізації мети були поставлені наступні **завдання:**

1. Опрацювати відповідну наукову літературу.

2. Розглянути види лікарських рослин рідного краю.
3. З’ясувати фармакологічну дію лікарських рослин.
4. Заготовити сировину лікарських рослин.
5. Вивчити доцільність використання корисних властивостей рослин у фітобарі.

Об’єктом дослідження флора Конотопщини.

Предметом дослідження є лікарські рослини рідного краю, які мають фармакологічну дію та використовуються в народній медицині.

Практичне значення: отримані результати даного дослідження будуть корисними для учнів, які цікавляться природою рідного краю, вчителів предметів природничого циклу, а також населенню, яке цікавиться народною медициною та працівникам фармакологічною сфери й лікарів.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що ми систематизували інформацію про лікарські рослини рідного краю та зібрали їх гербарій. Започаткували реалізацію шкільного проекту «Наше здоров’я – в наших руках»

Сумська область розташована у північно-східній частині України. Конотопський район має вигідне географічне положення. Згідно з фізико-географічним районуванням територія Конотопщини лежить у північній частині зони лісостепу, тому значні площі зайняті лісовими та степовими природними комплексами.

Лікарською сировиною є різні органи та частини рослин: корені, кореневища, цибулини, бульби, бруньки, листя, стебла, кора, квіти, суцвіття, плоди, насіння, тощо. Окремі частини рослин заготовляють у певні періоди їх розвитку.

Нами було зібрано гербарій у складі: бузина чорна, деревій звичайний, звіробій звичайний, липа серце листа, конвалія травнева, кропива дводомна, кульбаба лікарська, малина звичайна, мати й мачуха, ожина сиза, подорожник великий, полин гіркий, ромашка лікарська, суниці лісові, хвощ польовий, цикорій дикий, цмин піщаний, чебрець повзучий, чорниця звичайна.

Однією з чи не найпоширеніших проблем сучасного людства є так званий синдром хронічної втоми. Загальний життєвий тонус дитини, а також загальний рівень її здоров’я багато в чому визначаються рівнем енерговитрат організму й навантаженням на всі його основні системи.

Щоденні стреси, пов’язані з поганими оцінками, завданнями додому, контрольними, опитуваннями викликають неврози, перевтоми, проблеми із хребтом, короткозорість, гастрит, хронічні респіраторні захворювання.

Можливість використання відварів цілющих лікарських рослин для зміцнення імунітету учнів в школі нас зацікавила. На діаграмі представлено облік відвідування учнів школи за період з листопада 2018 року по березень 2019 року, та з листопада 2019 року до лютого 2020 року. Як бачимо пік захворюваності на гострі респіраторні вірусні захворювання припадає на грудень місяць. Частіше школярі підхоплюють хворобу в період осені й зими. В цей час несприятливі умови такі, як дощі, морози, сильний та холодний вітер, сприяють послабленню імунітету. Розвиваються хвороби: ГРВІ, ОРЗ, ангіна, грип, кон’юктивіт.

Тому вважаємо доцільним використовувати відвари трав з листопада по березень. Відвари готуються в столовій школи з сировини, яку зібрали учні влітку. В одноразові стакани наливаємо по 100 мл й на перерві пропонуємо учням. Для приготування використовуємо гіпоалергенні трави. Вітамінні чаї п'ють - хто бажає. Ми готуємо переважно моночаї. Кожен навчальний день – чай різний. Спочатку учні зі сміхом і обережністю ставились до вживання чаю. Особливо, учні початкової ланки. Зараз ситуація змінилась. В школі навчається 330 учнів. В середньому кожен день ми пропонуємо 30-50 стаканів чаю. Пити такий напій корисно без солодощів. Школа не лікує, а мотивує дітей і дорослих на здоровий спосіб життя.

Фіточай – класичний засіб для зміцнення імунітету людини. Фіточай - це відвар з трав, які мають лікувальні та профілактичні властивості. На відміну від лікарських трав, що приймають з лікувальною метою, повсякденні побутові, профілактичні й лікувальні чаї не мають сильнодіючих і отруйних компонентів, володіють широким спектром терапевтичних особливостей, мають лікувальні явища з оздоровчими симптомами захворювань.

Реалізація проекту «Наше здоров'я – в наших руках» у Конотопській загальноосвітній школі №10 буде вдосконалюватися й розширюватися.

Гідрогеологічні умови формування підземних вод та аналіз показників їх хімічного складу на території м. Конотоп

Жданова Вікторія Олегівна, учениця 10 класу Конотопської ЗОШ І-ІІІ ступенів №10 Конотопської міської ради Сумської області
Науковий керівник: Горшеніна Світлана Павлівна, учитель географії Конотопської ЗОШ І-ІІІ ступенів №10 Конотопської міської ради Сумської області, спеціаліст вищої категорії

Актуальність теми: На сьогоднішній день пріоритетним напрямом державної стратегії розвитку водопровідно-каналізаційного господарства є збереження водних ресурсів, поліпшення якості питної води та послуг централізованого водопостачання та водовідведення. У зв'язку із зростанням значення підземних вод у водопостачанні України, виникає необхідність їх постійного моніторингу, аналізу та оцінки гідрогеологічних процесів, прогнозу можливих змін підземної гідросфери.

Тому вивчення даного питання є актуальним і своєчасним.

Об'єкт дослідження: підземні води міста Конотоп.

Предмет дослідження: умови формування та хімічний склад підземних вод.

Наукова новизна роботи: розглянуто умови залягання підземних вод території дослідження. Отримані результати дозволять в подальшому порівнювати та оцінювати різні частини території міста з точки зору зміни захищеності підземних вод від забруднення та з урахуванням виявлених природних факторів захищеності, часу та техногенних чинників забруднення, а

також можуть бути використані для реалізації системи гідрогеологічного моніторингу.

Практичне значення: Матеріали роботи будуть корисними для учнів, які цікавляться геологією та географією рідного краю, вчителів географії, екології, викладачів позашкільних навчальних закладів, краєзнавців, працівників туристичної сфери та жителів міста Конотоп.

Мета дослідження: вивчити та систематизувати інформацію про підземні води міста Конотоп, їх походження, умови утворення та хімічний склад.

Для реалізації мети були поставлені наступні **завдання**:

- опрацювати наукову літературу з теми дослідження;
- ознайомитися з геологічною будовою території Сумської області, з'ясувати історію геологічного розвитку та тектоніку території дослідження;
- вивчити гіпотези утворення та класифікацію підземних вод;
- дослідити гідрогеологічні умови залягання підземних вод та їх хімічний склад у межах території дослідження.

У результаті проведення наукового дослідження з'ясовано, що геологічна будова Сумської області має свої особливості, які визначаються розміщенням більшої частини території області в межах Дніпровсько-Донецької западини та на західних схилах Воронезького кристалічного масиву. Значне поширення порід осадового чохла платформами, майже повна відсутність у його складі магматичних утворень та глибоке залягання порід фундаменту ¬ все це визначило склад корисних копалин, які поширені на території Сумщини.

У геологічній будові області беруть участь породи докембрійського, палеозойського, мезозойського та кайнозойського віку. На поверхню виходять породи верхніх горизонтів, що відповідають у віковому відношенні крейді, палеогену та неогену. Більш давні відклади перекриті потужним осадовим чохлом порід більш молодого віку. В результаті соляного тектогенезу поблизу м. Ромни на поверхню виведені породи верхнього девону, які представлені гіпсами, ангідритами, кам'яною сіллю, глинистими сланцями та діабазами.

Водоносні горизонти району дослідження відносяться до четвертинного, харківського, бучакcько-канівського та сеноман-нижньокрейдяного.

Водозабір КП ВУВКГ складається з 30 артезіанських свердловин, з них 16 глибиною 60-125 м експлуатують водоносний горизонт бучакcько-канівських відкладень та 12 глибиною 620-750 м – водоносний горизонт сеноман-нижньокрейдяних відкладень. 2 свердловини знаходяться в стані тампонажу. Остання свердловина була збудована у 2014 році, має глибину 65 м. Джерелом водопостачання є підземні води Дніпровсько-Донецького артезіанського басейну. На підставі зробленого автором глибокого аналізу цифрового матеріалу лабораторних досліджень свердловин №3, 4, 5, 7, що знаходяться по вул. Немолота, ми дійшли висновку що вода свердловини №3 має перевищення норм по показникам запаху, присмаку, заліза та марганцю. Вода свердловини №4 має перевищення по показникам запаху, присмаку, мутності, аміаку, заліза та марганцю. Вода свердловин №5 та 7 відповідає нормам ГДК. Причиною запаху і присмаку води може бути наявність органічних речовин рослинного походження і продуктів їх розпаду,

забруднення побутовими і промисловими стічними водами. Каламутність води свідчить про забруднення її домішками ґрунту, стічними водами або про наявність недоліків в обладнанні криниць, свердловин. Перевищення аміаку відбувається внаслідок впливу денітрифікуючих бактерій, що знаходяться у ґрунті або у воді. Часто причина високого вмісту заліза в воді є зношені труби, також це може бути наслідком життєдіяльності залізистих бактерій. При цьому слід відмітити, що для території міста, де значна територія заболочених земель є природно підвищений вміст заліза. Причинами появи марганцю може бути потрапляння у воду продуктів розкладання тварин та інших організмів, пофарбованих у синьо-зелений колір. Також на вміст заліза і марганцю може впливати близькість до Курської магнітної аномалії (менше 280 км).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Клименко В.Г. Загальна гідрологія: Навчальний посібник для студентів. / Харків: ХНУ, 2008. 144 с.
2. Костюченко М.М., Шабатин. В.С. Гідрологія та інженерна геологія ./ К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005. 144 с.
3. Корнус А.О., Удовиченко І.В., Леонтьєва Г.Г. та ін. Географія Сумської області: природа, населення, господарство. / Суми: ФОП Наталуха А.С., 2010. 184с.

Умови формування та характеристика середньорічного стоку води річки Псел у межах Сумської області

Мащук Артем Романович, учень 10 класу Конотопської ЗОШ І-ІІІ ступенів №10 Конотопської міської ради Сумської області

Науковий керівник: Горшеніна Світлана Павлівна, учитель географії Конотопської ЗОШ І-ІІІ ступенів №10

Річки є важливим компонентом природного середовища, вони мають велике значення у житті та господарській діяльності людей. Їхні водні ресурси є складовою частиною загальних водних ресурсів і часто бувають основним джерелом місцевого водозабезпечення, що визначає розвиток і розміщення місцевих водокористувачів. Але кліматичні зміни, що спостерігаються протягом останніх десятиліть ХХ та на початку ХХІ століття, призвели до змін водного режиму річок України. У зв'язку з цим, до найбільш актуальних завдань сьогодення, що постають перед гідрологами, відноситься виявлення сучасних закономірностей водного режиму річок на фоні потепління, що відбувається, та оцінка цих змін на перспективу.

Об'єкт дослідження: річка Псел у межах Сумської області.

Предмет дослідження: умови формування стоку в басейні річки Псел; гідрографічна мережа та морфометричні характеристики річки та її басейну; кількісні показники стоку та особливості водного режиму; визначити залежність водності Псла від температури та кількості опадів.

Практичне значення роботи: матеріали науково-дослідницької роботи будуть корисними для учнів, які цікавляться природою рідного краю, учителів природознавства, географії та екології, краєзнавців. Отримані результати

можуть бути використані для подальшого дослідження річки та оцінки антропогенного навантаження.

Мета роботи: вивчити природні умови басейну р. Псел, її морфометричних показників, визначенні кількісних характеристик стоку, особливостей водного режиму, аналізу взаємозв'язку водності річки та зміни температури повітря й кількості опадів.

Для реалізації мети були поставлені наступні **завдання**:

1)дослідити природні умови басейну р.Псел у межах Сумської області;

2)визначити особливості гідрографічної мережі річки в межах території дослідження;

3)обрахувати морфометричні характеристики річки та водозбору, її кількісні характеристики та з'ясувати особливості гідрологічного режиму в межах області;

4)визначити залежність водності Псла від температури повітря та кількості опадів у межах області.

У результаті проведення наукового дослідження з'ясовано, що річка Псел є однією з 6-ти середніх річок, що протікають територією Сумської області. Загальна довжина річки 717 км, в межах України 502 км, а в межах Сумської області 176 км. Загальна площа водозбору 22800 км^2, а в межах області 5580 км^2. Басейн річки розміщений у лісостеповій зоні. У межах Лівобережно-Дніпровської лісостепової провінції, де знаходиться р. Псел та її притоки виділяють дві фізико-географічні області: Північно-полтавська височина та Південно-дніпровська рівнинна.

Визначені морфометричні характеристики річки: коефіцієнт звивистості 2, середній похил 0,23 м/км, у межах області 1,83 та 0,2 м/км відповідно. Довжина басейну в межах області 130 км, ширина – 80 км, асиметрія – 0,05, похил – 1,05м/км. Коефіцієнт густоти річкової мережі – 0,28 км/км², що є нижче показника по Україні. Ширина русла 50 - 80 м, швидкість течії – 0,1-0,5 м/с, середня глибина 4-5 м.

У розподілі середньорічних витрат води по гідрологічному посту м. Суми на р. Псел за 1961-2019 рр. переважають показники в інтервалі 27,3-23,4 та 23,3-19,4 м^3/с, що разом складають 30 випадків із 59, що становить 50,8 %. На середньорічні витрати води нижче 19,4 м^3/с припадає 30,5 %, а на витрати вище 27,3 м^3/с – 18,7 %. Тобто, в розподілі середньорічних витрат переважають маловодні роки над багатоводними.

Коефіцієнт кореляції показників середньорічних витрат води р. Псел на гідрологічному посту м.Суми і середньорічної температури повітря r=-0,4 (кореляція зворотня: при зростанні температури показники витрат води зменшуються), а з річною кількісті опадів r=+ 0,5 (кореляція показників пряма: при зростанні кількості опадів показники витрат води збільшуються). Величина кореляції в обох випадках середня: кліматичні показники середньорічних температур та річної кількості опадів мають вплив на витрати води р. Псел.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Данильченко О.С. Річкові басейни Сумської області : геоекологічний аналіз : монографія . Суми : СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2019. 270 с.

2. Доповідь про стан навколишнього природного середовища в Сумській області у 2017 році – Суми: Сумська обласна державна адміністрація Департамент екології та охорони природних ресурсів, 2018.
3. Яцика А.В. Малі річки України: Довідник / А.В. Яцика., – К. : Урожай, 1991. – 296 с.

Демогеографічний аналіз природного та механічного руху населення міста Конотоп

Медведєв Ян Віталійович, учень 10 класу Конотопської ЗОШ І-ІІІ ступенів №10 Конотопської міської ради Сумської області
Науковий керівник: Горшеніна Світлана Павлівна, учитель географії

Основа кожної держави – це населення, люди, які є її громадянами, носіями державного суверенітету. Прогресивний розвиток держави неможливий без достатньої кількості населення, його працересурсного та інтелектуального потенціалу, виробничої і духовної культури. Адже від чисельності населення, статевовікової структури і динаміки демографічних процесів залежить показник трудових ресурсів, який є невід'ємною складовою економічного потенціалу країни. На даний момент демографічна ситуація в місті Конотоп та Сумській області, як і в цілому по країні, характеризується негативними тенденціями, що ведуть до зменшення загальної кількості населення. Тому дослідження географічних особливостей соціально-демографічної ситуації в місті Конотоп є актуальним та перспективним. Таким, що допоможе спрогнозувати подальший розвиток демографічних процесів на досліджуваній території та передбачити ряд заходів для покращення соціально-економічної ситуації у місті.

Об'єкт дослідження: населення міста Конотоп.

Предмет дослідження: тренди змін чисельності населення міста Конотоп.

Практичне значення: матеріали дослідження будуть корисними для учнів, які цікавляться краєзнавством та вчителів географії, етики, основ здоров'я. Також можуть бути використані працівниками соціальних служб та науковцями для проведення подальших досліджень.

Мета дослідження: проаналізувати показники природного та механічного руху населення міста Конотоп та виявити його особливості в межах території дослідження за період 1991-2019 рр., порівняти окремі демографічні показники з показниками найбільших міст Сумської області.

Для реалізації мети були поставлені наступні **завдання**:

- вивчити динаміку загальної чисельності населення м. Конотоп та виявити закономірності природного та механічного руху населення у м. Конотоп, встановити їх вплив на зміну загальної кількості населення;
- порівняти окремі демографічні показники м. Конотоп з показниками найбільших міст Сумської області;

Динаміка загальної чисельності населення м. Конотоп зберігає головні тенденції динаміки населення України. Кількість населення міста станом на 01.01.2019 р. 89618 осіб. Для Конотопу залишається характерним низхідний демографічний процес, якому властиві показники зменшення загальної чисельності населення внаслідок природного та механічного скорочення. Коефіцієнт зростання населення з 1991 р. по 1994 р. був додатнім, найвище значення було в 1992 р. – 7%. З 1995 р. по 2018 р. коефіцієнт зростання є від'ємним -1%, а в 2019 р. – -2%, що свідчить про найбільше скорочення чисельності протягом останнього року за 1991-2019 рр.

Процеси природного руху населення зумовлюють зміни в кількості і складі жителів міста. У місті зменшується коефіцієнт народжуваності з 11,5 ‰ у 1991 р. до 3,9‰ у 2019 р. Найвищий показник коефіцієнта народжуваності був у 1991 р., а найнижчий – у 2019 р -3,9 ‰. Крім низьких показників народжуваності сучасна ситуація в місті характеризується високими показниками смертності. Починаючи з 1991 р. коефіцієнт смертності (10,5 ‰) поступово зростав, і досяг у 2019 р. 10,7‰. Найвищий показник коефіцієнта смертності зафіксований у 2002 р. та 2005р. – 14,3‰.

Аналізуючи природний рух населення міста, відзначаємо тривалу тенденцію скорочення показника природного приросту. Найвищі показники природного приросту за ввесь період дослідження зафіксовано у 1991 р. (1 ‰), з 1992 р. темпи приросту стають від'ємними і поступово погіршуються від -1,4 до -8,1 ‰. Найнижчий показник природного приросту за останнє десятиріччя характерний для 2011 та 2012 років і становить – 4,2 ‰, за 2019 рік -611 осіб або -3,9 ‰.

Найвищі показники сальдо міграції характерні для періоду 2004-2008 рр., що пояснюється відтоком населення із сільської місцевості до міста. Абсолютний максимум був у 2008 р. та становив 528 осіб (коефіцієнт сальдо міграції 5,4‰). Пізніше відбулося зростання кількості вибулих у 2018 р. і 2019 р. сальдо міграції набуло від'ємних значень: -209 (коефіцієнт -2,21‰) та -65 (коефіцієнт 0,69‰) осіб.

Прогноз кількості населення у місті за *екстраполяційним методом* розраховано за формулою на 5 років дорівнює 87398 осіб. Проаналізувавши хід *лінії тренду*, ми дійшли висновку, що прослідковується тенденція до зменшення показника. Коефіцієнт достовірності апроксимації R^2=0,8666 свідчить, що тенденція зменшення кількості населення має значну ймовірність.

Слід зазначити, що при порівнянні коефіцієнтів кореляції кількості населення з природним приростом (r = + 0,3) та із сальдо міграції (r =+ 0,4), з'ясовано, що більший вплив на формування населення міста Конотоп мають показники механічного руху.

Використовуючи ряди даних кількості населення в містах Шостка, Охтирка, Ромни, Глухів, Лебедин за період 2007-2019 рр., можна зробити прогнозування по *лінії тренду* на період до 2030 р. Ми отримали підтвердження тенденції до зменшення кількості населення в усіх містах. Коефіцієнт достовірності апроксимації R^2 для Шостки 0,98, Охтирки 0,92, Ромнів 0,99, Глухова 0,97, Лебедина 0,88. Як і для м. Конотоп (R^2=0,87), для найбільших за

кількістю населення міст області прослідковується тенденція до скорочення чисельності. Найвищий показник скорочення характерний для м. Лебедин (2012 р. – коефіцієнт зростання становив -4). Зауважимо, що серед найбільших міст області, м. Конотоп має одну з найкращих тенденцій зміни кількості населення, що пояснюється порівняно значним економічним потенціалом та вигідністю транспортно-географічного положення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Грома В.Д. Вступ до соціально-економічної географії України. Населення. Матеріали до тем / В.Д. Грома , Т.Г. Назренко. – Х. : ВГ «Основа», 2015. – 110 с.
2. Дорошенко Л.С. Демографія: Практикум. — К.: МАУП, 2007. — 80 с.
3. Корнус А.О., Удовиченко І.В., Леонтьєва Г.Г., Удовиченко В.В., Корнус О.Г. Географія Сумської області: природа, населення, господарство. – Суми: ФОП Наталуха А.С., 2010. – 184 с.: іл..
4. Статистичний щорічник Сумської області за 2009 рік. – Суми: Гол. управління статистики у Сумської області, 2010. – 667с.

Дослідження річки Джерельної, проблеми та шляхи розв'язання зникаючої водойми

Кох Владислава Юріївна, Фоменко Марія Володимирівна,
учениці 9 класу КУ «Пологівський ліцей№4 ЗОШ»ПМР
Науковий керівник: Горулько Наталія Валеріївна
вчитель вищої категорії

Актуальність теми полягає в тому, що на сьогоднішній день у зв'язку з глобальним потеплінням та широко меліорацією сільськогосподарського виробництва, зростає проблема пересихання малих річок Запорізького краю. Тому моніторинг гідроресурсів являється доволі важливим питанням. В сучасній літературі є багато напрацювань щодо даної проблеми в межах України, але на наш погляд вона не достатньо розкрита з точки зору екології. Науково - дослідницька робота покликана оцінити стан та прогнозувати вплив різних факторів на екосистему малих річок Запорізького краю.

Практичне значення: можна використовувати на уроках географії, біології, для виховних занять з екологічної тематики, для робіт пов'язаних з відновленням зникаючої водойми.

Мета дослідження - комплексне геоморфологічне, геологічне, гідрологічне, фізико-хімічне дослідження річки Джерельної, екологічна оцінка сучасного стану водойми.

Задачі дослідження заключаються в наступному :

1. Проаналізувати науково-методичну літературу;
2. Провести фізико-географічні дослідження річки;
3. На основі проведеної роботи зробити висновки щодо порушення роботи річки Джерельної.

Об'єкт дослідження річка Джерельна, притока р. Конки в Пологівському районі Запорізької області.

Предмет дослідження – показники якості води.

Методи дослідження: літературний, лабораторний, експериментальний, спостереження.

ВИСНОВОК

1.Польові та лабораторні дослідження в басейні р. Джерельної дали можливість виявити порушення екологічного законодавства. Найбільш типовими є недотримання ширини прибережної захисної смуги, забруднення прибережних територій та лісосмуг побутовим сміттям, незаконна вирубка полезахисних та водозахисних лісосмуг, недотримання положень про заказники місцевого значення, незаконне будівництво гребель та інших гідротехнічних споруд, браконьєрство, незаконна акліматизація та інтродукція деяких видів риб. Річка замулюється, тому що транспортуюча здатність водного потоку знижується під дією відбору значних об'ємів води. Дуже чутливий водний режим річки Джерельної до одностороннього зниження рівня ґрунтових вод, що відбувається під час меліорації земель і при відборі підземних вод. Крім цього, досліджено зменшення стоку проаналізовано основні екологічні проблеми гідроресурсів суходолу (зарегулювання, обміління, заболочення), запропоновані шляхи щодо покращення ситуації.

2.Можливими шляхами розв’язання проблеми поступового зникнення малих річок Запорізького краю, й в цілому Півдня України є : пробудження громадської свідомості через засоби масової інформації, що до проблеми зникання гідроресурсів; планування хоча б мінімальних витрат в обласному та районному бюджетах на гідро відновлювальні роботи: штучна розчистка русла, насадження вітрозахисних лісосмуг вздовж берегів річки, посилення контролю щодо шляхів експлуатації водного ресурсу, організація екологічних акцій серед учнівської молоді з метою розчистки замулених джерел, що живлять річку та збір сміття.

Список використаних джерел інформації

1Басейнове управління одних ресурсів нижнього Дніпра. Приморськеуправління водного господарства [електронний ресурс]. – Режим доступу: http://buvr.kherson.ua/primor.htm.

2 Богатов Є.О. , Яцик А.В., Бишовець Л.Б. Малі річки України: Довідник /, та Ін. - К.: Урожай, 1991. - 294 с

3 Водний кодекс України / Верховна Рада України. – Офіц.вид. – К. : Парлам.вид-во, 2016. – 23 с.

4 Наш край Пологівський . Збірка статей та матеріалів.П.:Пологи,2008.-38с.

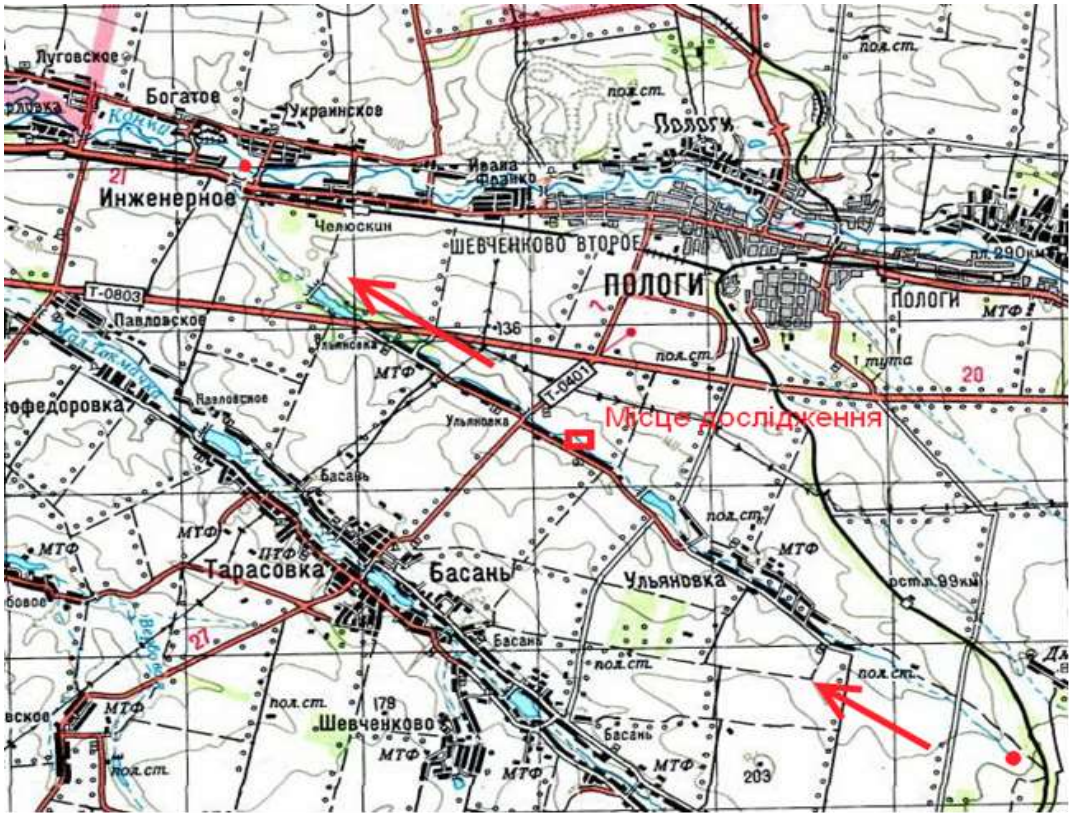
5 Савельєв О. Г. Гідрологічні дослідження/Методичні рекомендації. - З.: 2011р.-37с.

6. Паламарчук М.М., Ревера О.З. Нове життя малих річок. - К.: Урожай, 1991.-19

7 Перехрест В.С., Чекушкина ТА. Малим річкам - чистоту і повноводність. - К.: Урожай, 1984. - С. -51.

8. Руденко В.П. Географія природно-ресурсного потенціалу України. У 3-х частинах. - К.: ВД «К.-М. Академія» - Чернівці: Зелена Буковина, 1999. - 568 с
9 Фильчагов Л.П., Полищук В.В. Возрождение малых рек. - К.: Урожай, 1989.- 213 с.
10 Чудновський О.В. Історія Пологівського району. – П.: Пологи, 2001.-303с
11 Шнюков Е.Ф., Шестопалов В.М., Яковлев Е.А. .Экологическая геология Украины: справочное пособие / - К.: Наук. Думка, 1993,- 407 с.
12 Яцик А.В. Экологические основы рационального водопользования. - К.: Генеза, 1997. - С. 37-491
13 Яцика А.В., Хорєва В.М. Водне господарство в Україні / За ред.. -К.:Генеза, 2000.-437 с.

Додаток



Місце дослідження (картосхема)

Особливості русла (звивистість, острови, плеси, перекати, пороги, водоспади, характер дна, будова берегів).	Русло рівне, в шести місцях перекрите греблями, висока заболоченість, береги пологі. Після ставка Галюки в серпні пересихає
Ширина русла (середня).	2 м.
Глибина річки (середня).	0,55 м.
Швидкість течії (м/с).	0,288 м/с

Таблиця 1 Паспорт річки (гідрографічна характеристика)

Фото 1Виток

Фото 2 Основна частина річки

Фото 3 Річкова долина

Категорія	Характеристика
Назва ріки, етимологія походження гідроніма.	Джерельна (Ожерельна). Джерельце, витік з джерела
Головна ріка чи притока (якої ріки; права чи ліва притока).	Лівий приток р. Конка
Довжина ріки і площа басейну.	Довжина 21 км, Площа 41км^2
Місце витоку. Опис витоку (джерело, озеро, болото).	Джерело . Південно – Східна околиця с. Ульянівка.
Гирло ріки (форма гирла, кількість проток, розміри рукавів).	Притоки та рукави відсутні. Гирло заболочене
Яка частина ріки вивчається (верхня, середня, нижня).	Середня

Таблиця 2 Гідрологічна характеристика

Категорія	Характеристика
Умови живлення ріки	ґрунтові води, дощові, снігові
Витрати води в різні пори року.	Max. – літо, Min - зима
Характеристика річних рівнів води	Повінь – березень, межень – серпень
Льодовий режим	Грудень – лютий. Товщина льоду 10 – 15 см по всіх частинах ріки
Якість води	Прозорість середня, запах торф'яний, жорсткість середня, вода для пиття не придатна

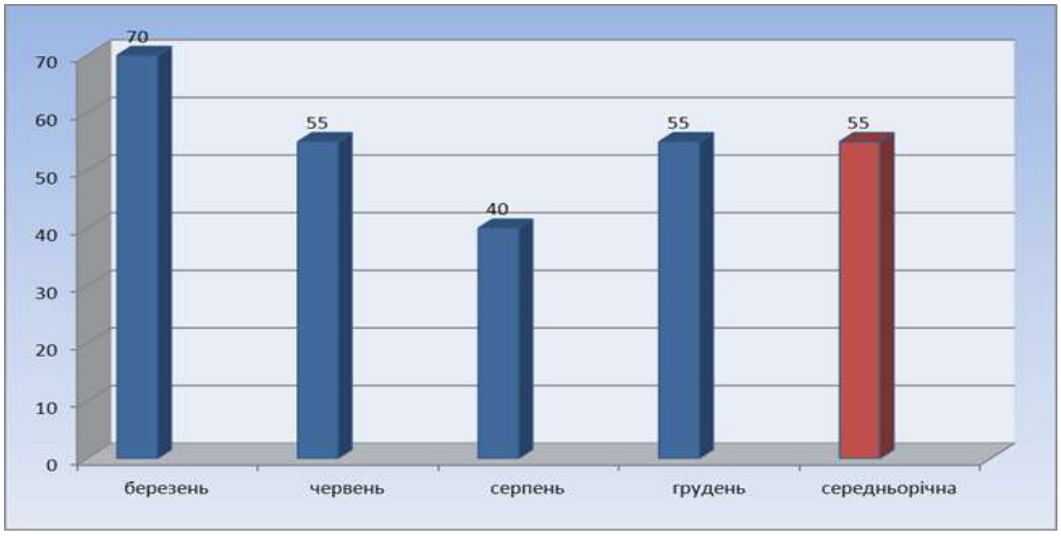
Таблиця 2 Гідрологічна характеристика (продовження)

Розрахунки	Показники
Густота річкової системи	**0,001**
Коефіцієнт хвилястості річки	**0, 875км**
Падіння річки	**45 м**
pH	**6**
Площа живого розрізу	**0,916 м**

Змочений периметр	**2,369 м**
Гідравлічний радіус	**0,366 м**
Середня швидкість течії	**0,6 м/с**
Об'єм стоку	**261273 м^3**
Визначення витрати води в річці	**0,263м³/с**
Модуль стоку	**137,554 л/с/км ²**
Температура	**Липень +26, вересень +16, Березень+8.**
Насиченість киснем	**70**
Прозорість води	**0,41 м**

Таблиця 3 Практичні розрахунки

Фото 4 Польові дослідження



Діаграма 1 Середні показники глибин

Фото 5 Наслідки антропогенного впливу (заростання водосховища, гребля біля гирла річки)

Визначення якості та кислотності меду

Баштан Анастасія Віталіївна, учениця 9 класу Пирятинського ліцею № 6 Пирятинської міської ради Полтавської області
Науковий керівник – Гавриленко Тетяна Іванівна, учитель біології і хімії Пирятинського ліцею № 6 Пирятинської міської ради Полтавської області.

Отримання натурального бджолиного меду пов’язано зі значними матеріальними витратами. Постійний попит і порівняно високі ціни нерідко призводять до появи на ринку фальсифікованого меду.

Актуальність дослідження. Бджолиний мед є одним з найскладніших природних продуктів, у складі якого виявлено більше 400 різних компонентів [3, с. 5]. Базові законодавчі вимоги щодо якості й безпечності бджолиного меду, чинні в Світовій організації торгівлі (СОТ) і Євросоюзі, визначені регламентами ЄС 178 / 2002, 396 / 2005, 853 / 2004; Codex Alimentarius 12–1981 та директивами Ради 2001 / 110 / ЄС і 96 / 23 / ЄС, а в Україні – ДСТУ 4497:2005.

Мед є одним з харчових продуктів, що найбільш часто піддається фальсифікації, оскільки ціни на нього в 5–10 раз вищі, ніж на цукор та інші підсолоджувачі, тому недобросовісні бджолярі для збільшення кількості меду згодовують бджолам цукровий сироп або додають його безпосередньо в мед. Способи фальсифікації меду численні і різноманітні: це грубі підробки, що легко виявляються (механічні домішки борошна, крейди й інших замінників), і опосередковані, які важче виявити (наприклад, підгодівля бджіл цукровим сиропом). Визначення якості бджолиного меду є актуальним та своєчасним завданням, оскільки захищає здоров'я людини від впливу різного роду підробок цього продукту. У будь-якому випадку фальсифікація спрямована на погіршення властивостей меду.

Проблема виявлення фальсифікації меду на ринку України поки не вирішена. Багато в чому винні контролюючі органи і їх неузгодженість у питанні уніфікації та єдиного підходу до оцінки якості меду. При оцінці якості меду в основному використовуються органолептичні (визначають зовнішній вигляд і консистенцію меду, його колір, аромат, смак, наявність механічних домішок і ознак бродіння) в комплексі з лабораторними методами (встановлюють вміст води, сахарози, крохмалю, желатини, крейди, штучного інвертного меду, загальну кислотність). Представлене дослідження присвячене визначенню якості та кислотності меду.

Мета дослідження полягає у визначенні якості та кислотності меду.

Об'єктом дослідження є сукупність необхідних умов, що забезпечують найкращий підхід до оцінки якості та кислотності меду.

Предметом дослідження є бджолиний мед.

Завдання дослідження можна сформулювати так:

- провести загальну характеристику меду та описати історію його використання людиною;
- дати короткий опис основних продуктів бджільництва та дослідити підходи вчених до трактування хімічного складу меду;
  навести головні області використання меду;
- в практичній частині проаналізувати особливості проведення органолептичного контролю та методів фізико-хімічного аналізу;
- дослідити 5 зразків різного меду на відповідність діючому стандарту та на наявність недопустимих домішок (крохмаль, желатин, сахароза, інвертний цукор, крейда).

Методи дослідження: теоретичний аналіз наукової літератури; аналіз та узагальнення. Статистичні дані та порівняння. Класифікація теоретичного матеріалу та розробка рекомендацій.

Вирішення поставлених у роботі завдань здійснювалося з використанням системного підходу в доборі матеріалу, методів індуктивного і логічного аналізу, спостереження та статистичні методи аналізу літературних даних.

ВИСНОВКИ

1. Названо та охарактеризовано основні різновиди квіткового меду та досліджено історію використання меду людиною.

2. Охарактеризовано такі продукти бджільництва, як маточне молочко, бджолина отрута, пилок, перга, прополіс, віск. Описано хімічний склад меду та нектару з точки зору різних дослідників. Проаналізовано можливості використання меду в медичних цілях.
3. Перелічено особливості органолептичного аналізу зразків меду. Окремо наведено фізико-хімічні методи в дослідженні якості меду. Наведено методики визначення вмісту води, кислотності, вміст крохмалю, желатини, мінеральних речовин, інвертованого цукру.
4. В практичній частині приведено результати органолептичної оцінки зразків меду та дано короткий опис отриманих результатів. За результатами аналізу всі досліджувані зразки відповідають нормам ДСТУ. Жодний зразок меду не містить механічних домішок, желатину, крейди, борошна або крохмалю. Встановлено, що за показниками кислотності та масової частки води всі зразки відповідають вимогам ДСТУ (кислотність 0,7–1,3 $см^3$). З'ясовано, що всі досліджувані розчини меду мають кисле середовище (pH від 4,89–5,47).
5. Дані органолептичного аналізу свідчать, що такі показники, як колір, кристалізація, аромат, консистенція, смак та наявність ознак бродіння у всіх зразків меду відповідають всім вимогам ДСТУ. У жодному зразку не виявлено ознак бродіння продукту, що говорить про його якість. У трьох зразків меду консистенція продукту є в'язкою і в одного зразка (акацієвий) – дуже в'язкою. Аромат у продуктів приємний, без сторонніх запахів, а смак є солодким, ніжним, без сторонніх присмаків. Всі зразки мають відповідний відтінок кольору, від світло-жовтого до темного.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ 4497:2005. Мед натуральний. Технічні умови. – [Чинний від 2005–12–28]. К.: Держспоживстандарт України, 2007. III, 22 с.
2. Адамчук Л. А. Эффективность оценки меда органолептическим методом // *Биоресурсы и природопользование.* 2014. 6, № 3–4. С. 112–117.
3. Арнаута О. В. Особливості нормативного забезпечення якості та безпечності бджолиного меду в Україна і ЄС на етапах його виробництва та реалізації / О. В. Арнаута, В. А. Томчук, О. В. Бернатович // *Науковий вісник ЛНАУ: ветеринарні науки.* 2013. № 53. С. 5–7.
4. Бащенко М. І. Удосконалення системи оцінки якості та безпечності меду бджолиного в Україні / Бащенко М. І., Постоєнко В. О., Лазарєва Л. М. // *Вісник аграрної науки.* 2016. №6. С. 23–28.
5. Вакуленко Л. Л. Основні особливості державного регулювання ринку меду натурального України [Електронний ресурс] / Л. Л.Вакуленко // В. 2013. № 6. 20 с.
6. Заикина В. И. Экспертиза меда и способы обнаружения его фальсификации: Учебное пособие / В. И. Заикина. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Издательскоторговая корпорация «Дашков и К°», 2012. 168 с.
7. О. Каганець. Оцінка меду за міжнародними та національними критеріями / О. Каганець // *Продовольча індустрія АПК. (Наук. – практ. журнал*). К., 2010. № 1. С. 26–29.

8. Михайлова Л. І., Гриценко В. Л. Функціонування ринку продукції бджільництва: наукові основи, стан та перспективи: монографія. Суми: ФОП Литовченко Є. Б. 2018. 205 с.
9. Пислар Г. В. Якість продукції бджільництва: світовий досвід та вітчизняна практика / Г. В. Пислар // *Вісник ЖНАЕУ.* 2012. № 2, т. 2. С. 296–307.
10. Сирохман І. В. Товарознавство цукру, меду, кондитерських виробів. / І. В. Сирохман, Т. М. Лозова. Київ: К. Цул, 2008. 125 с.

Вплив білково-вітамінно-мінеральних комплексів на продуктивність молодняку свиней

Гавриленко Костянтин Олександрович, учень 9-Б класу Пирятинського ліцею № 6 Пирятинської міської ради Полтавської області.
Науковий керівник – Гавриленко Тетяна Іванівна, учитель біології і хімії Пирятинського ліцею № 6 Пирятинської міської ради Полтавської області.

Актуальність дослідження. В даний час одним із важливих завдань агропромислового комплексу є збільшення обсягів виробництва м'яса і повне задоволення в ньому потреби населення. Висока продуктивність тварин і низькі витрати кормів на виробництво продукції гарантуються тільки при повній збалансованості раціонів і комбікормів по всіх елементах живлення – енергії, протеїну, амінокислот, мінеральних речовин, і вітамінів. Одним із шляхів оптимізації складу раціонів тварин є використання преміксів і білково-вітамінно-мінеральних комплексів (БВМК), які більш технологічні в застосуванні, враховують хімічний склад кормів, фізіологічний стан та потреба тварин у всіх поживних і біологічно активних речовинах. Представлене на Ваш розсуд дослідження присвячене вивченню впливу білково-вітамінно-мінеральних комплексів на продуктивність свиней.

Метою дослідження являється ознайомлення з сучасною науковою літературою. Виявити і оцінити роль білково-вітамінно-мінеральних добавок на продуктивність свиней.

Об'єктом дослідження являються сукупність необхідних умов, що забезпечують найкращий підхід до оцінки білково-вітамінно-мінеральних добавок на продуктивність свиней.

Предметом дослідження є БВМК у свинарстві.

Завдання дослідження можна сформулювати так:

- опрацювати сучасну наукову літературу за обраним напрямком дослідження. Привести визначення основних понять теми;
- дати характеристику порід універсального, м'ясного та сального напрямків продуктивності;
- провести аналіз ролі білково-вітамінно-мінеральних добавок на продуктивність свиней;
- навести приклад розрахунку кормів та технології годівлі молодняка свиней;

– порівняння продуктивності свиней від використання БВМК в умовах експерименту.

Методи дослідження в роботі використані такі: пошуковий по наявній методичній та науковій літературі із аналізом знайденого матеріалу, порівняння, класифікація, проектування, теоретичне моделювання, з'ясування причинно-наслідкових зв'язків, спостереження, аналіз документації та результатів діяльності дослідників з проблеми проведеного дослідження та експертна оцінка і практичний експеримент.

Встановлено, що використання в раціонах молодняку свиней БВМК на рівні 12,5% забезпечує достовірне підвищення перетравності органічної речовини, сирого протеїну і жиру. Збільшення рівня БВМК в зерно-злакових раціонах до 15% стримує процес перетравлення кормів. Дотримання рівня БВМК в раціонах до 12,5–15% дозволяє отримувати від тварин м'ясо більш високої енергетичної цінності з підвищеним вмістом сухої речовини, білка, жиру і золи. При згодовуванні в зерно-злакових раціонах 10% БВМК витрати кормів на 1 кг приросту склали 6,38 к. од., а при рівні БВМК в на рівні 12,5% дозволяє знизити витрати кормів на 12% і отримати 8 кг додаткового приросту.

Виготовлення комбікормів в умовах свиногосподарства із застосуванням БВМК знижує транспортні витрати, посередницькі витрати і зменшує ризик занесення інфекційних захворювань.

ВИСНОВКИ

1. На початку дослідження дано характеристику порід універсального, м'ясного та сального напрямків продуктивності. Зроблено аналіз ролі білково-вітамінно-мінеральних добавок на продуктивність свиней. Наведено приклад розрахунку кормів та технології годівлі молодняка свиней.
2. Проведено порівняння продуктивності свиней від використання БВМК в умовах експерименту. Виявлено, що в раціоні молодняку свиней існує дефіцит протеїну, макро- і мікроелементів, вітамінів досягає 25–90%. Для заповнення їх рівня в складі раціонів необхідно використовувати відповідні компоненти, які найкраще вводити в премікси і БВМК.
3. Включення до складу зерно-злакових раціонів розроблених БВМК в кількості 10% дозволяє довести середньодобові прирости на вирощуванні та відгодівлі свиней понад 500 г при скоростиглості 240 днів. Збільшення БВМК в кормосумішах на 2,5–5,0% сприяє підвищенню у піддослідних тварин на 6–13% енергії росту, до 1,5% забійного виходу туш, на 5–11% коефіцієнта м'ясності, а також скорочення на 6–12 днів скоростиглості.
4. Використання в раціонах молодняку свиней БВМК на рівні 12,5% забезпечує достовірне підвищення перетравності органічної речовини, сирого протеїну і жиру. Збільшення рівня БВМК в зерно-злакових раціонах до 15% стримує процес перетравлення кормів.
5. Дотримання рівня БВМК в раціонах до 12,5–15% дозволяє отримувати від тварин м'ясо більш високої енергетичної цінності з підвищеним вмістом сухої речовини, білка, жиру і золи. При згодовуванні в зерно-злакових раціонах 10% БВМК витрати кормів на 1 кг приросту склали 6,38 к. од., а при рівні

БВМК в на рівні 12,5% дозволяє знизити витрати кормів на 12% і отримати 8 кг додаткового приросту.

6. Виготовлення комбікормів в умовах свиногосподарств із застосуванням БВМК знижує транспортні витрати, посередницькі витрати і зменшує ризик занесення інфекційних захворювань.

Вплив різних факторів на вирощування кристалів мідного купоросу в домашніх умовах

Шестаков Вадим Вячеславович, учень 7 класу Пирятинського ліцею № 6 Пирятинської міської ради Полтавської області.

Науковий керівник – Гавриленко Тетяна Іванівна, учитель біології і хімії Пирятинського ліцею № 6 Пирятинської міської ради Полтавської області.

Актуальність теми дослідження обумовлена: розкриттям впливу різних факторів на вирощування кристалів з мідного купоросу в домашніх умовах. Сучасна промисловість не може обійтися без таких цінних речовин, як кристали. Їх використовують в годинниках, транзисторних приймачах, обчислювальних машинах, лазерах тощо. Велика лабораторія – природа – вже не може задовольнити попит техніки, що розвивається, і ось, на спеціальних фабриках створюють штучні, вже не природні кристали: маленькі, майже не помітні, і великі – вагою в декілька кілограмів. Хто б сьогодні у XXI столітті зможе уявити себе без мобільного телефону чи ноутбуку. У зв'язку з прогресом науки, мене зацікавила тема кристалізації неорганічних речовин, оскільки кристали – досить цікаві в своєму вивченні. Багато природних речовини мають кристалічну будову, штучні кристали широко застосовуються в техніці і в інших областях. Тому вивчення будови і властивостей кристалів має велику перспективу. Вирощування кристалів є дуже цікавим заняттям. Займатися ним можуть не лише фізики чи хіміки, а й діти під наглядом дорослих.

Мета роботи: експериментальний пошук оптимальних методичних шляхів виростити кристали мідного купоросу в домашніх умовах.

Для досягнення мети були поставлені наступні **завдання:**

1. Опрацювати літературні джерела та інформацію з електронних джерел відповідно до теми дослідження.
2. Дослідити, які умови потрібно створити для росту кристалів.
3. З’ясувати вплив різних умов на утворення кристалів та їх зовнішній вигляд.

Об’єкт дослідження – процес кристалізації мідного купоросу.

Предмет – влив різних факторів на вирощування кристалів з мідного купоросу в домашніх умовах.

Методи дослідження: експеримент, спостереження, фотографування, порівняння, вимірювання, аналіз.

Наукова новизна. Вперше досліджено вплив різних факторів на утворення

ВИСНОВКИ

В процесі роботи було досліджено джерела по темі дослідження і з'ясовано, що кристали можна вирощувати не лише на промислових об'єктах і в лабораторіях, а й в домашніх умовах.

Мідний купорос є хорошим об'єктом для досліджень, оскільки є легкодоступним і його використання не загрожує життю і здоров'ю людини. Його якості відповідають оптимальному вибору матеріалу.

Методика вирощування кристалів мідного купоросу є доступною для вирощування в домашніх умовах. Головною передумовою успіху є дотримання всіх умов експерименту.

Результати досліджень показали, що за тиждень реально можна виростити кристал нормальних розмірів. При умові дотримання всіх правил. З'ясовано, що різні фактори, фізичної і хімічної природи по різному впливають на процес кристалоутворення та самі кристали.

Кристали, отримані з мідного купоросу, можна застосовувати для прикраси інтер'єру приміщень, для створення різноманітних декоративних композицій і панно. Вирощені кристали у вигляді різноманітних квітів, фігурок, гілочок можна використовувати для виготовлення сувенірів і подарунків для друзів і знайомих.

На основі даної роботи ми розробили рекомендації по вирощуванню кристалів і виявили які чинники впливають на зростання кристалів.

Рекомендації:

1. Використовувати тільки чистий посуд.
2. Використовувати свіжоприготовлені, насичені розчини.
3. Змінювати розчин через 2 дні.
4. Обов'язково фільтрувати розчин.
5. Видаляти зрощені дрібні кристали.
6. Чим повільніше охолоджується розчин, тим крупніші утворюються кристали.
7. Отримані кристали необхідно ретельно покривати безколірним лаком проти вивітрювання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Л. Ю. Занимательная химия – М.: ‘‘АСТ – ПРЕСС’’, 1999. – 559 с.
2. Астахов О. І. Методика і техніка хімічного експерименту / О. І. Астахов. – К.: Школа, 2002. – 223 с.
3. Верховский В. Н, Смирнов А. Д. Техника химического эксперимента – М.: ‘‘Просвещение’’, 1975. – 383 с.
4. Зоркий П. М. Симметрия молекул и кристаллических структур. М.: изд-во МГУ, 1986. – 232 с.
5. Кантор Б.З. Минерал рассказывает о себе. — М.: Недра, 1985. — 135 с.
6. Лазаренко Е.К. Курс минералогии. Учебник для студентов. — М.: Высшая школа. 1971. – 608 с.
7. Леенсон И.А.Занимательная химия – М.: ‘‘Росмэн’’, 2000. – 101 с.
8. Ольгин О. С. Опыты без взрывов – М.: ‘‘Химия’’, 1995. – 310 с.

9. Рабинович В. А. Краткий химический справочник / В. А. Рабинович, З. Я. Хавин. – С. П.: Химия, 1991. – 431 с.
10. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии – М.: ‘‘Дрофа’’, 2002. – 430с.
11. Хомченко Г. П. Демонстрационный эксперимент по химии / Г. П. Хомченко, Ф. П. Платонов, И. Н. Чертков. – М.: Просвещение, 1985. – 196 с.
12. Шульгин Г. П. Химия для всех /Г. П. Шульгин. – М.: Знание,1987. – 141 с.
13. Энциклопедический словарь юного химика / Сост. В. А. Крицман, В. В. Станцо. – 2-е изд., испр. – М.: Педагогика, 1990. – 320 с.
14. Энциклопедический словарь юного химика /Под ред. Трифонова Д.Н. – М.:‘‘Педагогика – Пресс’’, 1999. – 368 с.
15. http://mineralys.ru/kak-vyirastit-kristallyi-zheleznogo-kuporosa/
16. http://chemistrychemists.com/N1_2014/ChemistryAndChemists_1_2014-P8-1.html
17. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D1%8B
18. http://www.sciencedebate2008.com/interesting-chemical-experiments/
19. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D0%BF%D1%80%D1%83%D0%BC_%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%B0%D1%82
20. http://www.li.org.ua/jak-virostiti-midnij-kuporos-2/

Психологічні чинники та умови запобігання шкільної тривожності у підлітковому

Коженкова Вікторія Олександрівна, учениця 9-Б класу Пирятинського ліцею № 6 Пирятинської міської ради Полтавської області.
Науковий керівник: Остратенко Ольга Миколаївна, учитель біології Пирятинського ліцею № 6 Пирятинської міської ради Полтавської області.

Актуальність дослідження обумовлена сучасними умовами навчання підлітків та їх мотивацією до навчання. Оскільки серед негативних переживань людини тривожність займає особливе місце, часто вона призводить до зниження працездатності та труднощів у навчанні та спілкуванні.

Мета дослідження: охарактеризувати особливості розвитку у підлітковому віці, розкрити поняття тривожності у психологічній науці, проаналізувати психологічні чинники та умови запобігання шкільної тривожності у підлітковому віці, а також здійснити констатувальне дослідження тривожності серед підлітків.

Відповідно до мети були розроблені такі **завдання дослідження:**

1. Здійснити теоретичний аналіз проблеми психологічних чинників та умов запобігання шкільної тривожності у підлітковому віці.

а) проаналізувати особливості розвитку у підлітковому віці;

б) розкрити суть поняття про тривожність у психологічній науці;

в) охарактеризувати психологічні чинники та умови запобігання шкільної тривожності у підлітковому віці.

2. З'ясувати особливості методичного вивчення психологічних чинників та умов запобігання шкільної тривожності у підлітковому віці.

3. Здійснити констатувальне дослідження психологічних чинників та умов запобігання шкільної тривожності серед підлітків.

Об'єктом дослідження є особливості розвитку у підлітковому віці.

Предмет дослідження: особливості тривожності підлітків.

Гіпотеза дослідження: якщо розглядати тривожність як комплексний феномен, то можна зробити припущення, що рівень тривожності прямопропорційно впливає на навчальні досягнення учнів та їх міжособистісне спілкування.

Теоретико-методичними основами дослідження виступили принцип системного підходу в психології (Б.Г.Ананьєв, О.В.Киричук, Т.М.Лисянська, Б.Ф.Ломов, О.Ф.Рибалко, О.В.Скрипченко); психологічний принцип єдності свідомості, самосвідомості й діяльності (Л.С.Виготський, Г.С.Костюк, О.М.Леонтьєв, С.Л.Рубінштейн, П.Р.Чамата); вчення про сутність особистості та закономірності її формування (Р.Ассаджолі, Л.С.Виготський, Г.С.Костюк, А.В.Петровський, Т.М.Титаренко); основні теоретичні положення про специфічну для кожного вікового етапу соціальну ситуацію розвитку, провідну діяльність та новоутворення, які є вихідним моментом динамічних змін у розвитку дитини (І.Д.Андрєєва, Л.І.Божович, Л.С.Виготський, П.Я.Гальперін, І.В. Дубровіна, А.В.Запорожець, С.Д. Максименко, Д.І.Фельдштейн); про роль емоційно-вольової сфери людини у формуванні здорової особистості (Л.М. Аболін, П.К.Анохін, Г.М.Бреслав, І.Д.Бех, В.К.Вілюнас, Б.А.Вяткін, Л.Я.Гозман, Б.І. Додонов, О.І. Кульчицька, Н.Д. Левітов, В.М. Мясищев);

Методи дослідження: для вирішення поставлених завдань у процесі виконання роботи застосовувалися загальнонаукові методи теоретичного дослідження, а саме аналіз, систематизація наукових літературних джерел, синтез, узагальнення та порівняння. А також емпіричні методи: опитування та тестування.

ВИСНОВКИ

Отже, у своїй роботі мною було здійснено теоретичний аналіз проблеми психологічних чинників та умов запобігання шкільної тривожності у підлітковому віці, здійснене методичне вивчення даної проблеми та проведене констатувальне дослідження.

Теоретичний аналіз проблеми психологічних чинників та умов запобігання шкільної тривожності у підлітковому віці, свідчить про те, що проблема шкільної тривожності є особливо актуальною для підліткового віку. Зміна соціальної ситуації розвитку, нові новоутворення у психологічній та фізіологічних сферах особистості учня це все призводить до розвитку та підвищення рівня тривожності підлітків, яка у свою чергу може бути пов'язана із багатьма чинниками та процесами, що відбуваються у внутрішньому та зовнішньому світі. Також, важливо зазначити, що тривожність, це характеристика, яка носить і мобілізуючий та позитивний характер. Певний

рівень тривожності – природна й обов'язкова характеристика активної діяльності особистості. У кожної людини є свій оптимальний рівень тривожності, тобто корисна тривожність. Тривожність виконує охоронну (передбачення небезпеки й підготовка до неї) і мотиваційну функцію [10].

Для здійснення методичного вивчення психологічних чинників та умов запобігання шкільної тривожності підлітків, нами було обрано наступні методики:

а) виявлення рівня тривожності за методикою Кондаша;

б) методика дослідження тривожності за опитувальником Дж. Тейлора;

в) методика діагностики рівня шкільної тривожності Філіпса.

Здійснивши констатувальне дослідження психологічних чинників та умов запобігання шкільної тривожності у підлітковому віці, можемо зробити висновок, що у переважної більшості наших респондентів рівень тривожності знаходиться в межах норми, а також виявлено сфери, на які варто звернути особливу увагу, сфери, де діти відчувають труднощі та мають підвищений рівень тривожності. А саме за параметром міжособистісної тривожності, яка пов'язана із спілкуванням з іншими, встановленням контактів та взаємовідносин.

Врожайність різних сортів гречки в агрокліматичних умовах Колківської ТГ Волинської області

Світач Вадим Богданович вихованець гуртка «Юні орнітологи» Центру розвитку і творчості дітей та юнацтва Колківської селищної ради, учень 10 класу Опорного закладу «Колківський ліцей» Колківської селищної ради.

Науковий керівник: Світач Ольга Василівна керівник гуртка «Юні орнітологи» Центру розвитку і творчості дітей та юнацтва Колківської селищної ради, вчитель біології Опорного закладу «Колківський ліцей» Колківської селищної ради

Одним із найефективніших методів вирішення питання з збільшення виробництва рослинницької продукції та підвищенні її якості є використання у виробництві високопродуктивних і високоякісних сортів. В зв'язку з цим робота по вирощуванню гречки повинна спрямовуватись на виявлення високопродуктивних сортів з хорошими технологічними якостями зерна. Звідси і випливає актуальність вибраної нами теми дослідження.

Мета дослідження: визначити високопродуктивні сорти гречки, що підходять до кліматичних умов нашого регіону.

Новизна: визначено високопродуктивні сорти гречки на навчально-дослідній ділянці школи в умовах Колківської ТГ Волинської області

При виконанні даної роботи ми поставили такі завдання:

1. Вивчити біологічні особливості гречки, її корисні властивості та господарське значення.
2. Проаналізувати особливості кліматичних умов нашого регіону, що впливають на вирощування гречки.
3. Порівняти ріст рослин та врожайність різних сортів гречки.

Дослідження проводились на навчально-дослідній ділянці школи протягом 2019-2021 рр. В ході роботи вивчались особливості кліматичних умов (Додаток А). Технологія вирощування гречки у дослідах була загальноприйнятою для Поліської зони України. Дослідження проводились з сортами гречки Іванна, Українка, Крупинка. Площа облікових ділянок становила 40 $м^2$, повторність чотириразова.

Обліки, спостереження та аналізи в дослідах проводили за загальноприйнятими методиками і державними стандартами:

1. Фенологічні спостереження за настанням фаз й розвитку гречки за методикою Ф.М. Купермана та за методикою проведення досліджень у сортовипробуванні (Київ, 2002);
2. Збирання врожаю проводили комбайном;
3. Облік врожайності проводили поділяночно;
4. Визначали масу 1000 зернин – за ДСТ 12041-80;

Статистичний аналіз результатів досліджень проводили дисперсійним та кореляційним методами з використанням ЕОМ.

В результаті дослідної роботи, яка велася на навчально-дослідній ділянці були виявлені найбільш продуктивні сорти гречки (Додаток Б табл. Б.1.) Аналізуючи дані таблиці, бачимо, що урожайність сортів гречки коливалась від 18,3 ц/га у сорту Українка (стандарт) до 22,4 ц/га у сорту Крупинка. На урожайність досліджуваних сортів гречки впливали погодні фактори. Найкраще у досліді показали себе сорти Іванна – 22,4ц/га та Крупинка - 19,9. Сорт - стандарт Українка в умовах вирощування на навчально-дослідній ділянці дав врожайність – 18,3 ц/га.

В процесі дослідження також велися спостереження за морфологічними показниками сортів гречки (Додаток Б табл. Б.2.). Як видно з таблиці Б.2., вегетаційний період у сортів тривав від 79 днів у сорту Крупинка, до 86 днів у сорту - стандарту Українка. Висота рослин коливалась в межах 80 - 91 см. Кількість вузлів на пагоні складала від 4,7 штук у сорту Іванна до 5,5 штук сорту Крупинка. Найменша кількість гілок І-порядку була у сорту Іванна і складала 3,2 шт., а найбільша – 4,3 шт. у сорту Крупинка. По кількості гілок ІІ-порядку спостерігалася така сама картина як і з гілками І-порядку. Найбільша кількість суцвіть спостерігалась у сорту Крупинка і склала 16,7 штук. Найоптимальніші морфологічні характеристики (кількість гілок І та ІІ – порядку, кількість суцвіть) спостерігалися у сорту Крупинка, гірші – у сорту Іванна.

Урожайність сортів гречки залежала від складових продуктивності (Додаток Б табл. Б.3.).

По кількості повноцінних зерен виділився сорт Іванна. Значення цього показника становить 54, тоді як у сорту-стандарту 24 штуки.

Найкращі технологічні показники в рік досліджень мав сорт Крупинка.

Одержані результати свідчать, що найбільшою масою 1000 насінин характеризується сорт Іванна.

Пропозиція сільськогосподарським підприємствам Волинської області: використовувати для виробництва зерна гречки сортів Іванна та Крупинка,

також ці сорти можуть слугувати цінним вихідним матеріалом для різних напрямів селекції, оскільки володіють характеристиками, що перевищують середні по даній групі.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Мащенко Ю. Економічна ефективність вирощування гречки / Ю. Мащенко, А. Андрієнко // Агробізнес сьогодні, №3, лютий 2013. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.agronauka.com.ua/2010-/167-2012-67.

2. Молоцький М.Я. Селекція та насінництво польових культур: практикум / М.Я. Молоцький, С.П. Васильківський, В.І. Князюк. - К.: Вища школа - 1995.- 238 с.

Додатки

Додаток А

Умови проведення досліджень

Навчально-дослідна ділянка, на якій проводили дослідження, характеризується рівнинним рельєфом, грунт дерново-слабопідзолистий з гумусовим шаром 18-20 см. Вміст гумусу 0,6% з підвищеною кислотністю, попередник сівозміни – картопля. Дослід заплановано в чотирьох повторностях. Облікова площа однієї ділянки 40м^2.

Навчально-дослідна ділянка, як і весь Маневицький район, належить до помірно-континентальної області помірного кліматичного поясу.

Протягом року переважають атлантичні повітряні маси. Район зазнає впливу арктичних, тропічних та помірних континентальних повітряних мас.

Величина сумарної сонячної радіації 92,7 ккал/ см^2 за рік. Радіаційний баланс 34 ккал/см^2.

Середньомісячна температура повітря за три останні кліматичної зони наведена в таблиці 2.2.1.

Таблиця 2.2.1

Середньомісячна температура повітря,^{0}С, метеостанція смт. Маневичі

	Місяці												серед. за рік
Роки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2015	-10,4	-16,4	5,3	12	13,4	23,1	26,8	24,6	21,4	13	5	-9,5	9,03
2016	-4,6	-11,5	5,4	9,7	18,6	24,8	24,5	24,6	15,5	7,6	3,3	-3,5	9,53
2017	-10,2	-12	4,5	6,5	20,6	21,3	25,3	24,5	13,3	7,5	3	-2	8,53

З таблиці 2.2.1 видно, що найбільш високі температури бувають в липні, а найбільш низькі в лютому.

Період з температурами понад + 10 ^{0}С (активної вегетації) становить 153 дні.

Тривалість безморозного періоду в середньому 155 днів. Весняні заморозки спостерігаються протягом травня, а початок осінніх – припадає на вересень.

Початок весни припадає на 13.03 і триває весна до 23.05. З 23 травня середньодобові температури повітря досягають + 15^{0}С, що знаменує початок літа. Осінь починається 3 вересня, коли середньодобові температури стають нижче +15^{0}С. А з 26 листопада середньодобові температури знижуються до 0^{0}С, що знаменує початок зими.

Тривалість періоду з середньодобовими температурами нижче 0^{0}С – 107 днів.

Глибина промерзання ґрунту в середньому 54 см, максимальна 98 см. Середньомісячна і багаторічна кількість опадів наведена в таблиці 2.2.2.

Таблиця 2.2.2

Середньомісячна і багаторічна кількість опадів, мм

Роки	Місяці												За рік
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2015	67	81	60	60	68	50	20	25	33	43	40	45	592
2016	25	28	34	45	41	71	66	53	30	45	43	41	522
2017	27	30	33	50	53	68	65	55	35	41	39	40	536
Середня багаторічна	40	46	42	52	54	63	50	44	33	43	41	42	550

Колківська ОТГ характеризується достатньою кількістю опадів, що позитивно впливає на ріст, розвиток і урожайність рослин.

Середня річна сума опадів за даними Маневицької теплостанції становить 550 мм. З таблиці 2.2.2 видно, що основна їх кількість випадає з квітня по жовтень, це позитивно впливає на розвиток рослин.

Середня висота снігового покриву 28 см, а в окремі роки коливається від 6 см до 56 см. Взимку бувають часті відлиги, що приводять до повного танення снігу.

Переважають західні вітри, а в осінній і весняний періоди – південно-східні. Швидкість вітру 3,8 – 4,4 м/с, вітри швидкістю 8-10 м/с бувають рідко.

Аналізуючи особливості кліматичних умов, можна зробити такі висновки:

1. Опадів, що випадають у вигляді дощу і снігу, достатньо для зволоження ґрунту.

2. Найбільша кількість опадів випадає в період вегетації рослин, що сприяє їх розвитку.

3. Відносно висока вологість, невелика амплітуда температур, помірно тепле літо сприяють росту та розвитку різноманітних рослин.

Додаток Б

Таблиця Б.1.

Урожайність сортів гречки під час дослідження

№ з/п	Сорти	Середня урожайність ц/га	±
1.	Українка (стандарт)	18,3	-
2.	Крупинка	19,9	0,6
3.	Іванна	22,4	3,2

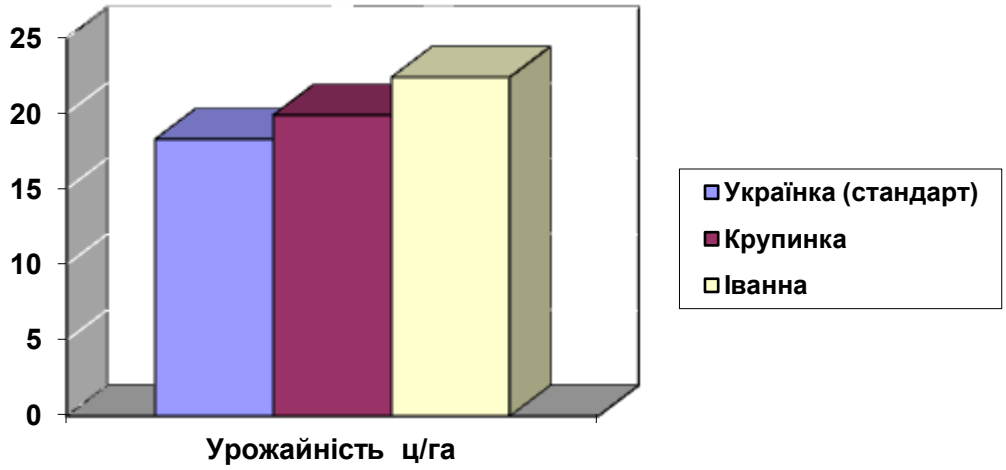


Рис. Б.1. Урожайність сортів гречки під час дослідження

Таблиця Б.2.

Морфологічні показники сортів гречки

№ п/п	Сорти	Вегетаційний період, днів	Висота, см	Кількість вузлів на пагоні, шт.	Кількість гілок I-порядку, шт.	Кількість гілок II-порядку, шт	Кількість суцвіть, шт.
1.	Українка (стандарт)	86	91	5,1	3,7	3,4	15,8
2.	Крупинка	79	80	5,5	4,3	4,8	16,7
3.	Іванна	81	83	4,7	3,2	3,3	15,7

Таблиця Б.3.

Складові продуктивності сортів гречки

№ з/п	Сорти	Кількість повноцінних зерен, шт.	Кількість щуплих зерен, шт.	Всього зерна, шт.	Вага зерна, г	Маса 1000 насінин, г
1.	Українка (стандарт)	24	21	47	0,8	25,6
2.	Крупинка	37	36	72	1,1	25,4
3.	Іванна	54	34	87	1,6	25,9

Додаток В

Ботанічна характеристика гречки

Господарську цінність має гречка звичайна. Це - однорічна трав'яниста рослина. Коренева система стрижнева, має багато бічних тонких корінців, які проникають у ґрунт на глибину 90-100 см. За сприятливих погодних і ґрунтових умов утворюються додаткові корені. Проте частка коренів у загальній масі рослини мала і становить близько 10%.

Недостатній розвиток кореневої системи компенсується її фізіологічною активністю, завдяки якій гречка добре засвоює поживні речовини з важкорозчинних сполук ґрунту.

Стебло поздовжньоребристе, всередині порожнисте, гілкується. Висота його 40-110, товщина - 2-10 мм. Кількість міжвузлів - 8-12. З освітленого боку має червоне забарвлення.

Листки на нижній частині стебла черешкові, з серцеподібною основою, на верхній - сидячі, серцеподібно-стрілоподібні, голі. Довжина листкових пластинок залежно від розміщення листків на рослині 2-7 см і більше, ширина 2-5 см. У пізньостиглих, тетраплоїдних сортів листки більші, соковитіші, ніж у скоростиглих, забарвлення зелене.

Площа листкової поверхні рослини у перерахунку на одну квітку у гречки в 2-3 рази менша, ніж у інших зернових культур, що є однією з причин недорозвинення значної частини плодів.

Квітки утворюють на верхівках стебел суцвіття щиток, або напівзонтик, на бічних гілках - пазушні китиці.

Квітки - без чашечки. Складаються з п'яти пелюсток, восьми тичинок та маточки, яка має три стовпчики з приймочками. Тичинки розміщуються у квітці двома колами: п'ять утворюють зовнішнє коло, три - внутрішнє.

Пелюстки бувають широкоовальної або видовженої форми, зрослими чи роздільними; білого, блідо-рожевого або рожевого забарвлення.

Квітки з різною будовою статевих органів - гетеростильні, диморфні: на одних рослинах у квітках утворюються маточки з довгими стовпчиками і короткі тичинки, на інших рослинах навпаки.

У довгостовпчикових квіток може траплятися однакова довжина стовпчиків і тичинок (гомостилія), у короткостовпчикових - атрофія маточок (диклінія).

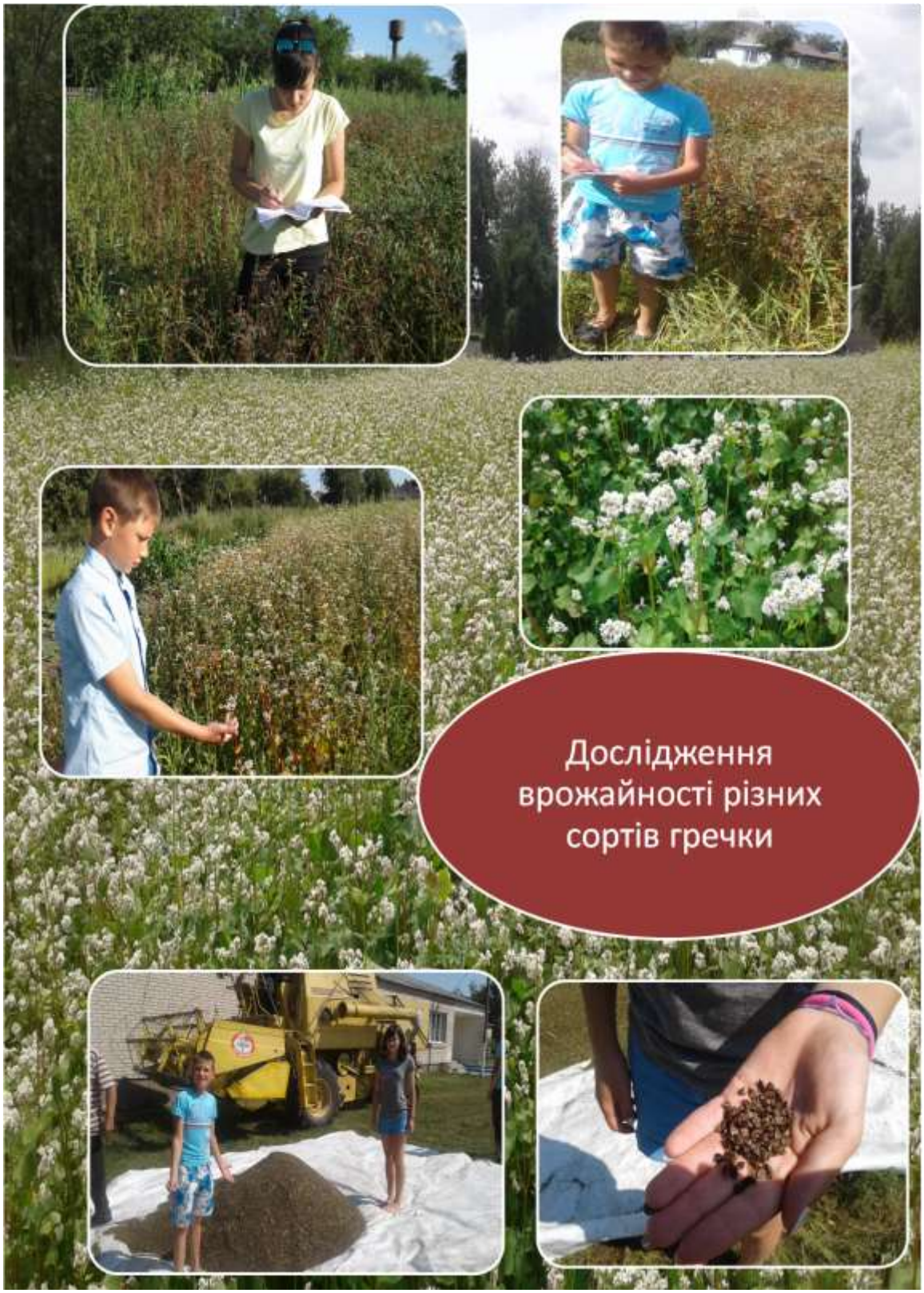
Квітки перехреснозапильні. Найкраще запилення відбувається при перенесенні пилку з тичинок довгостовпчикових квіток на приймочки короткостовпчикових або з тичинок короткостовпчикових квіток на приймочки довгостовпчикових квіток. Таке запилення називається легітимним (законним, правильним). Якщо з довгостовпчикових квіток пилок потрапляє на приймочки довгостовпчикових або з короткостовпчикових на приймочки короткостовпчикових, що буває при ілегітимному (незаконному, неправильному) запиленні, плоди утворюються нежиттєздатними або квітки не запліднюються. На кожній рослині гречки нараховується від 400-800 до 1500-2000 квіток, з яких при легітимному запиленні запилюється до 10-15, ілегітимному – 1-1,5% квіток. Плід - тригранний горішок (зрідка 2-, 4-, 6-гранний), завдовжки 4-7 мм, завширшки 4-7 і завтовшки 2,8-4,8 мм, у ньому виділяють верхівку, ребра і грані. За формою плоди бувають видовжені, овальні або ромбічні та веретеноподібні. Плівчастість досягає 18-30%. Плівки шкірясті, тонкі або товсті, за забарвленням — сірі, сріблясті, руді чи коричневі, часто з малюнком у вигляді штрихів, крапочок.

Різновидності гречки. За морфологічними ознаками плодів гречку поділяють на дві різновидності — var. alata Bat. та var. aptera Bat. У різновидності alata плоди мають назву крилатих — з гострими і високими ребрами (крилами) та

плоскими або увігнутими гранями; у різновидності aptera Bat. плоди безкрилі, в яких ребра тупі, заокруглені й малопомітні, а грані випуклі.

Сорти гречки, які вирощують в Україні, належать переважно до різновидності alata Bat. Найпоширеніші такі: Аеліта, Астра, Вікторія, Зеленоквіткова 90, Іванна, Лілея, Київська, Крупинка, Любава, Майська, Скоростигла 86, Сумчанка та ін.

Фотозвіт



Торф-добра енергетична сировина

Лукашенко Анастасія, Житомирський міський центр науково-технічної творчості учнівської молоді, ЗОШ № 30

Мета: знайти альтернативу газу та іншим джерелам тепла і дослідити властивості екологічно чистої речовини на основі торфу.

Останнім часом, в Україні виникла проблема опалювання будинків. У зв'язку з щомісячним зростанням ціни на газ, люди не спроможні проплачувати такі рахунки та змушені скорочувати свої потреби у теплі. Тому я пропоную отримувати тепло завдяки спалюванню торфу.

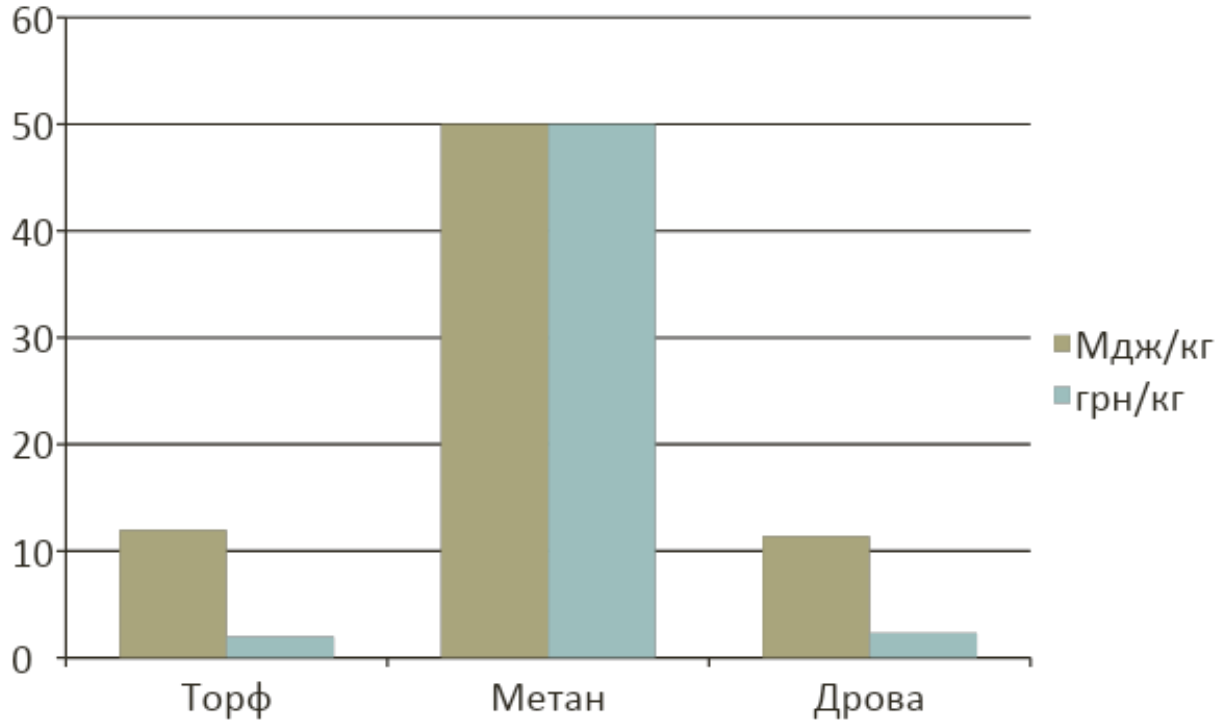
Термін проведення роботи: 2021 рік.

Геологічні запаси торфу в Україні оцінюються у 2.17 млрд т, а площа торфових родовищ становить близько 1 млн га. Зовсім нещодавно ми спостерігали, що майже на всій території України горіли торф’яники. Торф горів і та теплота, що виділялася марно розчинялася у повітрі.

Горіли торф’яники на:	**Площа згорання**
Полтавщині	Близько 50 га
Київщині	Більше 20 га
Чернігівщині	Близько 120 га
в Чорнобильській зоні	Щонайменше 50 км²
Волині	Понад 100 га

Було розглянуто декілька видів палива, таких як: природний газ, дрова (дуб), торф та солома.

Види палива	**Теплота згоряння(кДж,кг)**	**Вартість грн за Т**
Природний газ	41 000	8000 грн
Дрова (дуб)	20 900	1500 грн
Торф	24 000	800 грн
Солома	14 250	1050 грн



З таблиці видно, що треба затратити 4 кг торфу, щоб отримати ту кількість тепла, яка виділяється з 1 кг метану. Але 4 кг торфу коштує 8,00 грн, а 1 кг метану - 50,00 грн, що в майже в 6 разів більше, ніж вартість торфу. Також ми помітили, що теплоємність торфу майже однакова, так само як у дров, але 1 кг дров коштує 2,30 грн, а 1 кг торфу 2,00 грн. Тож це підтверджує, що спалювати торф вигідніше, ніж дрова та газ.

Щоб збільшити кількість теплоти, що виділяє торф, можна додавати до нього паперові відходи, які ніде не використовують.

Паперові відходи можуть бути закопані, спалені чи перероблені. Проблема обмеженості звалищ та забруднення повітря продуктами згоряння вирішується саме переробкою старого паперу. Тож ми розглянемо саме цей варіант. В Україні є кілька паперових заводів, а також в Житомирі є паперово-картонний комбінат на якому папір подрібнюють і розчиняють у воді з хімікатами, потім відокремлюють целюлозу від пластику та металу.

Отриману целюлозу вміщають у резервуари циліндричної форми, які обертаються навколо власної осі. Після цієї центрифуги сировина ще раз очищується від дрібного сміття. Потім целюлозну масу, що містить друкарську фарбу та клейкі речовини, буквально миють. Є два способи очистки. Перший (для не дуже «брудної» целюлози) – пропускання через воду. Другий (для целюлози з клейкого та кольорового паперу) – з використанням, води, очисних засобів та повітря. Повітряні бульбашки, що пропускаються через розчин, вбирають в себе часточки чорнила. І в чані, на поверхні розчину, утворюється чорнильна піна, яку треба знімати. Внизу ж під нею – чиста знебарвлена целюлоза.

До цього часу мені здавалося, що виробництво паперу є безвідходним, але все ж таки є відходи, які ніде не застосовують. Це і є чорнильна піна.

До речі, чорнильна піна, яка містить в собі також часточки волокна, може бути спалена для вивільнення енергії.

Дані властивості піни я пропоную пов’язати з виготовленням торф’яних брикетів.

На основі цього, було вирішено зробити торф’яний брикет в домашніх умовах.

Візьмемо торф верхового типу та перемішаємо з чорнильною піною. Висушимо цю суміш до певної вологості при якій зручно буде робити брикетування. Остаточно висушимо суміш. Така суміш дасть змогу отримувати більше тепла при згорянні.

Подавати торф найкраще у брикетах. Дане пальне підходить для використання як твердопаливних, так і комбінованих котлів. При згорянні торфу утворюється попіл, який потім досить добре використовувати, як добриво у ґрунт.

Чому я обрала саме торф:

1.Торф екологічно чистий.

2. Дешевий.

3. Безвідходний.

4. Виділяє достатню кількість тепла при згорянні.

Висновки: Торфом вдало можна замінити газ, вугілля, солому та дрова. Найкраще спалювати верховий торф. Він виділяє найбільше тепла при згорянні та його найлегше добувати. Щоб збільшити кількість теплоти, що виділяє торф, можна додавати до нього паперові відходи, які ніде не використовують, тобто чорнильну піну.

Вплив реклами на споживчу поведінку людей з різним типом темпераменту

Гончар Ксенія Денисівна, вихованка гуртка "Психологія" ДОЕНЦ, учениця 10 класу Гродівської ЗОШІ-ІІІ ступенів Гродівської селищної ради Покровського району Донецької області

Керівник: Касьян Світлана Вячеславівна, практичний психолог першої кваліфікаційної категорії Гродівської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів Покровської районної ради Донецької області

Сучасна людина не може уявити своє життя без реклами. Реклама - яскраве явище сучасності: вона всеохоплююча, всюдисуща, професійна і почасти дорога. Реклама, з одного боку, інформує про послуги і товари, з іншого - здійснює на потенційного споживача емоційно-психологічний вплив, поєднуючи свою інформативність з нав’язливістю і сугестивністю. Призначення будь-якого рекламного творіння - спонукати людей до конкретної дії. Отже реклама має винятковий вплив на споживчу поведінку людини, а який сааме – це ми і спробували дослідити у нашій роботі.

Ми постійно піддаємося рекламному впливу, причому цей вплив охоплює всі сенсорні системи: зорову, слухову, нюхову, дотикову, емоції та почуття споживача, мотивуючи і підсилюючи бажання придбати товар.

Об’єктом дослідження є поведінкові прояви людей, її **предметом** - вплив реклами на споживчу поведінку.

Метою роботи є вивчення спонукального впливу реклами на людей з різним типом темпераменту.

Гіпотеза дослідження: реклама може мати різний спонукальний вплив на споживчу поведінку людей з різними типами темпераменту.

Для розв'язання завдань дослідження використано комплекс пов'язаних між собою методів:

теоретичні – аналіз, порівняння, узагальнення даних дослідження на основі вивчення психолого-педагогічної, соціологічної літератури;

емпіричні – бесіди, інтерв'ю, анкетування, тестування, методи математичної статистики.

Теоретичні засади вивчення означеної проблеми склали роботи таких авторів як П.К. Власов, Є.Л., Доценко В.Л. Музикант, Б.А. Обритько, Е.В. Півнєв, Е.В. Ромат, Л.Н. Федотова, О.А. Феофанов, Д.К. Шигапова та ін.

Дослідження впливу реклами на споживчу поведінку людини в залежності від типу нервової системи проводилось на базі Гродівської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів Покровського району. У дослідженні взяли участь 35 учнів 9,10,11 класів (24 хлопці, 11 дівчат), вчителі школи - 19 осіб (18 жінок, 1 чоловік); технічний персонал - 16 осіб (10 жінок,6 чоловіків)

Загальна кількість респондентів склала 67 осіб, переважаюча більшість вибірки представлена особами жіночої статі (64%). Вікова категорія опитаних складає: до 20 років – 37 осіб (55%); від 21до 35 років – 7 осіб (10,5%); від 36 до 45 років- 11 осіб (16,5%); від 46 років – 12 осіб (18%).

Виходячи з мети та завдань дослідження використали наступні методи і конкретні методики: теоретичний аналіз, співставлення, узагальнення наукових концепцій; анкетування щодо виявлення особливостей впливу реклами на людину; тестування з використанням методики «Визначення типу темпераменту за допомогою опитувальника Ганса Айзенка (EPI)»; методи математико-статистичної обробки даних.

Аналіз загальних тенденцій впливу реклами на поведінку споживача показав, що подальше впровадження рекламних технологій, на погляд респондентів, може привести до поліпшення стану економіки, розвитку приватного бізнесу.

Аналіз психолого-педагогічної літератури показав, що проблематика впливу реклами на людину вивчається давно і в різних концепціях: біхевіоризмі, психоаналізі, когнітивній психології та інших.

Реклама інформує споживачів, стимулює вдосконалення існуючих товарів і розробку нових, сприяє конкуренції та зниженню цін на товари і послуги, роблячи їх доступними для різних шарів населення.

Реклама, поступово проникаючи в усі сфери життя, несе з собою і негатив для споживачів: впливає на здоров'я та психіку, викликає емоції роздратування тощо.

Математико-статистичний аналіз фактичних даних дав всі підстави стверджувати наступне: 1) позитивне ставлення до реклами в більшій мірі проявляється у екстравертів (28,5%) та амбівертів (10,5%), інтроверти демонструють нейтральне ставлення до реклами (15%); 2) Група екстравертів

(30%) продемонструвала довіру до реклами. Найбільшій процент недовіри виявлено у інтровертів 24% та амбівертів 16,5%.

Перспективами подальшого дослідження є вивчення гендерних відмінностей у сприйнятті реклами та мотивації до покупок товарів і послуг у школярів старшого підліткового віку.

Вплив характеру на деякі показники серцево – судинної системи досліджуваних

Кибукевич Микола Володимирович, студент І курсу, Відокремлений структурний підрозділ «Волинський фаховий коледж Національного університету харчових технологій»

Вступ. Серцево – судинна система належить до тих систем, які забезпечують цілісність організму. Тому функціональний стан організму підтримується саме діяльністю цієї системи. В першу чергу необхідно розуміти, що на здоров'я людини, в тому числі й на серцево-судинну систему, впливає цілий ряд чинників: спосіб життя, стан довкілля, соціально-побутові умови, генофонд, а також сила і рухливість нервових процесів, котрі визначають темперамент і характер людини, її поведінку.

Коли говорять про характер, то зазвичай мають на увазі таку сукупність властивостей і якостей особистості, які накладають певний відбиток на всі її прояви й діяння. Риси характеру визначає тип нервової діяльності, а його динаміку - навколишнє середовище.

У сучасних умовах життя на функції серцево – судинної системи впливає як довкілля так і складне переплетення медико-соціальних проблем, на фоні наростаючого забруднення навколишнього середовища і психо-інформаційного забруднення внутрішнього середовища людини.

У цій ситуації не може бути ефективного вирішення проблем здоров'я без урахування всіх чинників і обставин, в тому числі й типу характеру, дії, що визначають особливості відносин і поведінки особистості протягом всього свого життя. Як впливає тип характеру на стан і деякі інтегральні показники серцево – судинної системи людини досі чітких результатів не описано. Тому вибрана тема є безперечно **актуальною.**

Метою дослідження є вивчення впливу типу характеру на окремі показники функціонального стану серцево-судинної системи людини.

Поставлена мета досягалась через розв’язання наступних **завдань**:

1) вивчити та оцінити тип характеру студентів різних курсів;
2) визначити деякі інтегральні показники серцево – судинної системи обстежених;
3) провести оцінку показників артеріального тиску (АТ) крові і пульсу (ЧСС) та інших інтегральних показників учасників експерименту та порівняти ці показники.

Предмет дослідження: показники тиску крові і пульсу (ЧСС) учасників експерименту.

Об'єкт дослідження: тип характеру обстежених і його вплив на деякі інтегральні показники серцево – судинної системи студентів.

Матеріали та методи дослідження. У дослідженні взяли участь 107 чоловіків і 147 жінок віком 16–23 років (середній вік жінок 19,8±0,8, середній вік чоловіків 19,9±0,6), які були студентами Відокремленого структурного підрозділу «Волинський фаховий коледж Національного університету харчових технологій». Для вивчення типу характеру учасників обстеження використано методику: «Методика на визначення характеру особистості». Оцінка відповідності віковим нормам показників систолічного і діастолічного артеріального тиску віковим нормам вираховували з врахуванням належних величини за формулами Синякова А. Ф. [Плахтій П. Д., 2006]. На основі виміряних показників обчислювалися такі показники: пульсовий артеріальний тиск (мм рт. ст.); коефіцієнт витривалості; індекс Робінсона; вегетативний індекс. Статистична обробка і графічне оформлення отриманих даних здійснювалося з використанням програм «Microsoft Office Excel 2007».

Результати дослідження. Аналіз отриманих результатів показав, що переважна більшість осіб чоловічої та жіночої статі мали середній характер (Рис. 1). Варто зазначити, що у жінок відсоток осіб зі середнім характером був дещо вищим, ніж у чоловіків. В той же час у чоловіків було більше осіб з твердим характером порівняно з жінками. В обох групах досліджуваних найменше було тих, у кого слабкий характер. Середній паспортний вік досліджуваних в групах з різними типами характеру статистично достовірно не відрізнявся (табл. 1)

В переважної більшості всіх досліджуваних, незалежно від типу характеру частота серцевих скорочень відповідала нормі (рис.2). Аналогічна картина була отримана для показників артеріального тиску. Дещо інша картина була отримана під час аналізу показників пульсового артеріального тиску. Збільшився відсоток осіб, у яких цей показник не відповідав нормі. Причому у досліджуваних жіночої стані він був більший, ніж у досліджуваних чоловічої статі

Як видно з опрацьованих даних, в групі із середнім характером ці відмінності були статистично достовірними для систолічного, діастолічного і пульсового артеріального тиску. В досліджуваних чоловічої статі ці показники були більшими, ніж у досліджуваних жіночої статі. Серед осіб з твердим характером у чоловіків були більшими тільки показники систолічного і діастолічного артеріального тиску. В групі досліджуваних зі слабким характером статеві особливості не досягали рівня статистично достовірної значимості.

Для оцінки систолічної роботи серця нами був використаний індекс Робінсона, який також є ще й показником обмінно-енергетичних процесів організму. Переважна більшість досліджуваних жінок в кожній групі, виділеній за типом характеру, переважали особи з хорошими показниками індексу Робінсона (рис.3). У чоловіків спостерігалася та ж тенденція – переважна більшість досліджуваних, незалежно від типу характеру, переважали особи з хорошим рівнем індексу Робінсона (рис.4)

Витривалість серця досліджуваних оцінювалася за коефіцієнтом Квааса. Отримані коефіцієнти порівнювалися з відповідною шкалою. В результаті цього було встановлено, що в переважної більшості обстежених чоловіків і жінок коефіцієнти Квааса були або більшими, або меншими норми

Висновки. Переважна більшість осіб чоловічої та жіночої статі мали середній тип характеру, а також в переважної більшості всіх досліджуваних, незалежно від типу характеру частота серцевих скорочень та артеріальний тиск відповідали нормі; функціональні резерви серцево-судинної системи, оцінені за індексом Робінсона та індексом функціональних змін, більше, ніж у 80% досліджуваних відповідали фізіологічній нормі; для чоловіків зі слабким характером не властивий симпатичний тип регуляції серцево-судинної системи; у жінок більш чітко проявилися відмінності показників витривалості серцево-судинної системи, пов'язані з типом характеру. В групі жінок зі слабким характером переважали особи з послабленим типом діяльності серцево-судинної системи, що свідчить про детренованість серцево-судинної системи. У жінок із середнім та твердим характером переважали особи із посиленням активності серцево-судинної системи, що свідчить про її втому. Для чоловіків, незалежно від типу характеру було характерним посилення діяльності серцево-судинної системи.

Література:

1. Аракелов Г. Г. Психофизиологический метод оценки тревожности / Г. Г. Аракелов, Н. Е. Лысенко, Е. К. Шотт // Психологический журнал. – 1997. – Т. 18. – №2. – С. 102–113.

2. Баевский Р. М. Оценка и классификация уровней здоровья с точки зрения теории атаптации / Р. М. Баевский // Вестник АМН СССР. – 1989. – №8. – С. 73–78.

3. Базильчук В. Б. Організаційні засади активізації спортивно-оздоровчої діяльності студентів в умовах вищого навчального закладу [Текст]: автореф. дис. канд. наук з фізичного виховання і спорту: 24.00.02 / В. Б. Базильчук; Львівський державний інститут фізичної культури. – Львів, 2004. – 21 с.

4. Бірюкова Т. В. Реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження / Т. В. Бірюкова // V з'їзд українського біофізичного товариства: тези доповідей. – Луцьк: Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2011. – С.34.

5. Борейко Т. І. Особливості геодинаміки у дітей середнього шкільного віку з різними властивостями основних нервових процесів / Т. І. Борейко, Л. Ю. Бурєннікова, А. В. Фернес // Фізіологічний журнал. – 2002. – Т. 48. – №2. – С. 119.

6. Вадзюк С. Н. Особистісна тривожність, нейротизм та екстра-інтроверсія у 15-17-річних школярів з підвищеним артеріальним тиском / С. Н. Вадзюк, Н. О. Суслова, І. П. Мосейчук // Буковинський медичний вісник. – 2007. – Т. 11. – №2. – С. 19–22.

Додаток 1

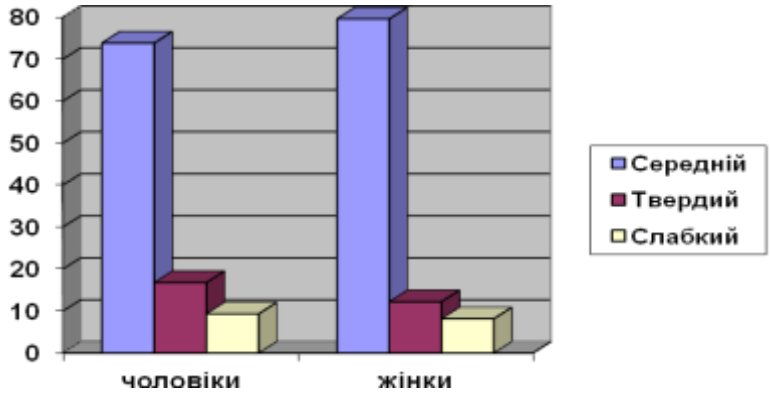


Рис.1. Співвідношення осіб з різними типами характеру

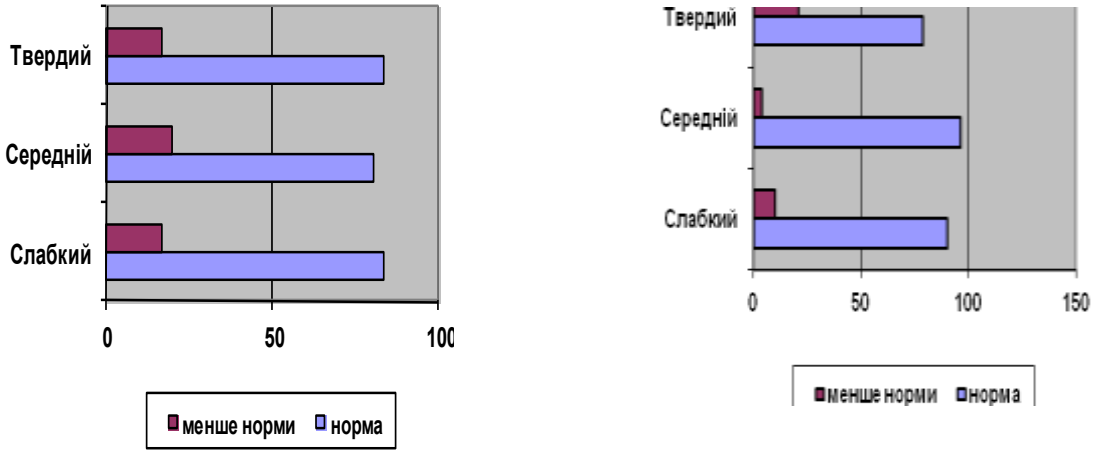


Рис 2. Відповідність нормі показників артеріального тиску у досліджуваних чоловічої (справа) і жіночої (зліва) статі з різними типами характеру.

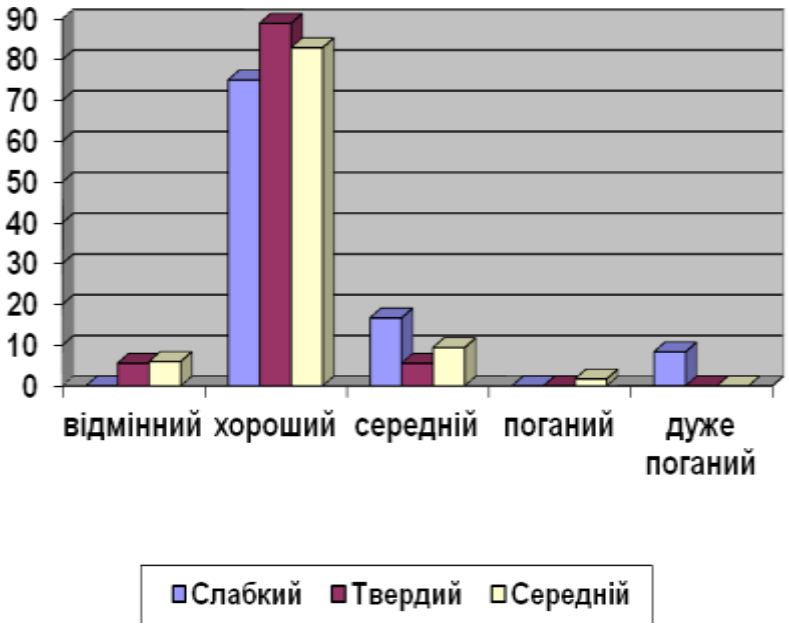


Рис. 3. Розподіл досліджуваних за характеристикою індексу Робінсона у досліджуваних жіночої статі з різними типами характеру.

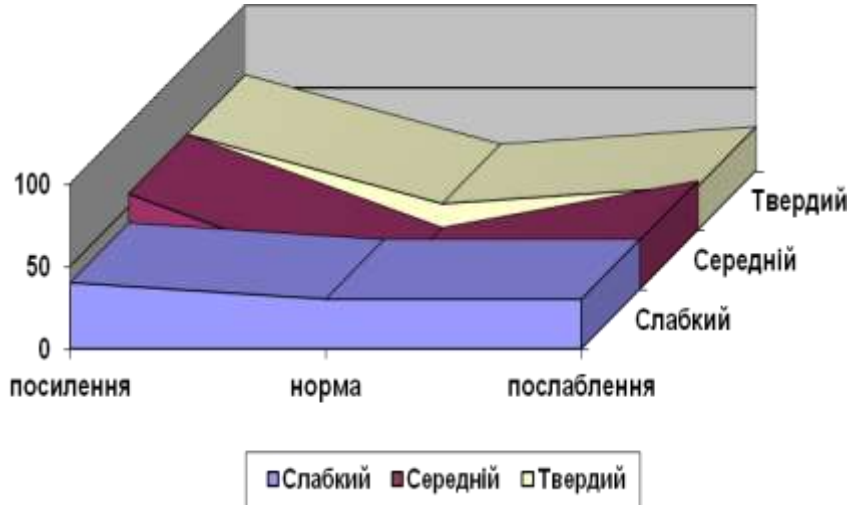


Рис 4. Рівень витривалості серця у досліджуваних чоловічої статі з різними типами характеру.

Додаток 2

Таблиця 1

Показники частоти серцевих скорочень та артеріального тиску у досліджуваних чоловічої та жіночої статі з різними типами характеру

Групи досліджуваних		Частота серцевих скорочень, уд./хв.	Артеріальний тиск, мм рт. ст.		
			систолічний	діастолічний	пульсовий
СлХ	жінки	72,67±0,91	115,00±0,12	72,50±0,85	42,50±0,56
	чоловіки	69,40±0,89	119,50±1,20	76,50±0,97	43,00±0,55
СередХ	жінки	68,12±1,00	113,86±0,20*	71,67±0,23*	42,20±0,21*
	чоловіки	68,05±0,53	118,54±0,12*	74,36±0,33*	44,18±0,12*
ТвХ	жінки	67,22±0,99	111,94±0,56*	69,17 ±0,45*	42,78±1,00
	чоловіки	67,47±0,23	118,42±0,21*	73,95 ±0,11*	44,47±1,20

Примітка: СередХ – середній характер, ТвХ – твердий характер, СлХ – слабкий характер. * – статистично достовірні статеві відмінності в осіб з однаковим типом характеру.

Побічні продукти виробництва соняшникової олії як сировина для паперу та одноразового посуду

Кирилюк Володимир Сергійович, учень 9 класу ОЗО «Клішковецький ЗЗСО І-ІІІ ст.»

Керівники: Кирилюк О.В., к.геогр.н., вчитель природознавства та географії, керівник еколого-натуралістичного гуртка «Стержень» ОЗО «Клішковецький ЗЗСО І-ІІІ ст.»;

Палагнюк С.Д., вчитель географії ОЗО «Клішковецький ЗЗСО І-ІІІ ст.»

За останні два десятиріччя Україна перетворилась на одного з провідних виробників та експортерів насіння соняшнику та соняшникової олії у світі. У загальному обсязі виробництва олійних культур в Україні соняшник займає понад 90 %, а в структурі посівних площ – не менше 10 %.

Олійно-жирова галузь України має складну структуру, що включає в себе цикли вирощування олійних культур, їх переробки та збуту. На етапі переробки утворюється значна кількість відходів, використання яких у подальшому або їх збут іншим підприємствам чи то утилізація є проблемою.

Так, використання соняшникового лушпиння дає змогу розв'язувати екологічні проблеми – скорочення викидів у атмосферу (за рахунок відмови від використання природного газу) та запобігання органічному розкладанню відходів після вивезення на звалища. Серйозну увагу необхідно приділяти обладнанню, яке використовується при спалюванні лушпиння. Особливо це стосується старих переобладнаних котлів, оскільки тільки при застосуванні сучасних ефективних елементів системи очистки відхідних газів викид шкідливих речовин не буде перевищувати встановлені норми. Це питання дуже важливе, так як більшість підприємств масложирової галузі знаходяться поряд з великими густонаселеними містами.

У той же час відходи лушпиння при виготовленні олії складають близько 20% від маси насіння, яке надійшло на виробництво. Отже, виникає ситуація, коли варто задуматися, а чи не логічніше і раціональніше буде використати такі відходи рослинного походження для виготовлення паперу та одноразового посуду. Таку сировину можна використати у якості основної або допоміжної (у сукупності із паперовою сировиною, придатною для вторинної переробки) та замінити нею деревні ресурси.

Деревні ресурси цінні для нас тим, що виробляють кисень і є легенями планети: 1 га 20-річного соснового лісу виділяє 7,3 т кисню, 1 га 60-річного соснового лісу – 10,9 т кисню, 1 га 40-річного дубового лісу – 14 т. Одне дерево в рік виділяє від 100 до 700 кг кисню. Для виробництва паперу у світі щорічно вирубується більше 125 млн. дерев. Причому більша частина виготовленої продукції не підлягає вторинній переробці.

Актуальність роботи: кожного року потреба в папері збільшується, а запаси деревини, з якої його одержують, – зменшуються. Тому використання альтернативної сировини – соняшникового для одержання паперу є важливим вирішенням даної проблеми. Кілька років тому ми мали досвід виготовлення паперу у домашніх умовах із такої альтернативної сировини, як – кора верби, сінокісної трави, стебел бамбуку, з хвостиків банану, з чайної заварки, цибулевого лушпиння тощо. Сьогодні наша пропозиція стосується з одного боку удосконалення та раціоналізації жироолійного виробництва шляхом впровадження додаткової галузі, яка би використовувала побічні продукти виробництва – шрот та лушпиння, окрім традиційного вже виготовлення паливних брикетів та використання у свійському тваринництві. А з другого – віднайдення ще одного альтернативного джерела для виготовлення паперу – зі шроту та з соняшникового лушпиння, та одноразового посуду – зі шроту, лушпиння та мезги.

Об'єкт дослідження: соняшникове лушпиння, шрот та макуха як сировина для виготовлення паперових виробів.

Предмет дослідження: можливість використання побічної продукції олійно-жирового виробництва при виготовленні паперу та одноразового посуду як раціоналізаторський крок при виготовленні олії та збереженні деревних ресурсів.

При написанні роботи були використані такі **методи**: аналіз літератури за темою роботи, метод експерименту, математична статистика, комп'ютерна обробка інформації, програму Macromedia Flash 5, порівняльно-географічний, картографічний, історичний.

Новизна роботи: робота пропонує використання альтернативної сировини при виготовленні паперу як додаткового засобу використання побічних продуктів олійно-жирового виробництва.

Значимість та практичне застосування роботи полягає в тому, що існує реальна можливість обмежити чи звести до мінімуму використання деревної сировини лісів шляхом заміни побічною продукцією олійно-жирового виробництва або поєднання її із вторинною сировиною, розширити спектр використання побічних цих побічних продуктів, удосконалити знання про методи виготовлення паперу.

Ключові слова: деревні ресурси, лушпиння, одноразовий посуд, олійно-жирове виробництво, папір, раціоналізація, сировина, соняшникове насіння, шрот.

Сучасний екологічний стан водних ресурсів Гадяччини

Скачко Катерина, учениця Гадяцького обласного наукового ліцею- інтернату II-III ступенів імені Єгора Петровича Кочергіна Полтавської обласної ради

Керівник: Хоменко Людмила Іванівна, учитель Гадяцького обласного наукового ліцею- інтернату II-III ступенів імені Єгора Петровича Кочергіна Полтавської обласної ради

Мета дослідження: *оцінити екологічний стан басейну річок Псел та Грунь на території мого району*

Вода — джерело життя. Вона є найціннішим даром природи, яка забезпечує життя на Землі. Без неї не можемо прожити і кілька днів. Люди все більше використовують її. Значення води на нашій планеті важко переоцінити.

Моє рідне місто, Гадяч, розкинулося на правому, високому березі річки Псел, у тому місці, де в нього впадає Грунь. Голубі стрічки двох річок беруть його в кільце. Про чарівність цієї місцевості писала Леся Українка. « Мама збудувала тут хорошу хату, де могли б мої приятелі з усього світу зміститися. Околиця тут гарна, горизонт широкий… будемо човном плавати і просто руками, коли вмієте; … покажуть Вам всю околицю, побачите вже таку Україну, що "українішої" й нема.» .

Про лікувальні властивості води із джерел відомо багато. У Шнеура Залмана, засновника хасидського руху захворіла наймолодша донька Фреда на туберкульоз. Йому порекомендували повезти доньку в Гадяч, адже місто традиційно славилося, як місце лікування туберкульозу. Неподалік річки Псел є кілька джерел і лікувальні грязі. В Зеленому Гаю побудований санаторій для лікування туберкульозу.

Я разом із працівниками Санітарно-гігієнічної лабораторії проводила дослідження води річки Псел та Грунь на протязі 2 років. За допомогою батометра відбирали по 3 літри води для проведення досліджень з квітня по листопад місяць всі дані заносили до журналу. Оцінка стану води проведена з використанням групи методів фізико-хімічного аналізу.

1.Органолептичні показники: запах, забарвленість, каламутність.
2.Фізико-хімічні: неорганічні компоненти (залізо загальне, загальна жорсткість, кальцій, магній, марганець, мідь, поліфосфати, сульфати, хлориди і цинк).
3.Санітарно-токсикологічні показники: а) неорганічні компоненти: алюміній, амоній, натрій, нітрати, нітрити, фториди, калій; б) інтегральний показник: окиснюваність; в) органічні компоненти: пестициди.

Приклад даних за 2019, 2020 рік занесла в таблицю по 1 місяцю за весну, літо та осінь.

Було відібрано проби води з різних ділянок річки. З працівниками лабораторії за допомогою органнолептичного методу визначали запах при температурі 20^0 С та при 60^0 С сторонніх запахів не виявлено.

За допомогою гравіметричного методу визначали сухий залишок.

За допомогою йодометричного методу, визначали які домішки містяться у річковій воді.

Найбільша прозорість води річки при моєму дослідженні спостерігалася взимку 2019 року, а найменша – у кінці січня 2020 року.

Проводила досліди на прозорість води - читання тексту через воду.

Воду очищувала через фільтрувальний папір і спостерігала, за тим що залишалося на папері.

У воді розчиняла марганцівку і спостерігала за кольором.

Спосіб перевірки воду на жорсткість. Беремо воду із річки Псел та Грунь а також із джерела. Додаємо до води невелику кількість мила і спостерігаємо. Якщо вода м’яка, воно швидко розчиниться і створить велику кількість піни. При жорсткій воді все відбувається навпаки.

Щоб визначити наявність сторонніх домішок, невелику кількість води капаю на чисту поверхню. Залишаю, щоб рідина випарувалася, потім дивлюся на результат. На поверхні залишився слід, отже, у воді присутні чужорідні домішки.

Інший дослід на визначення домішок. Наливаємо у колбу воду пів години кип’ятимо даємо охолонути і спостерігаємо. Ми бачимо певну кількість піску, який осів на дні і вода стала прозора.

За допомогою гравіметричного методу визначали сухий залишок. На аналітичних терезах зважили воду потім висушуємо у печі і знову зважуємо твердий залишок.

Оцінити рівень забруднення водойм можна використовуючи тест на пророщення насіння. Оскільки інтенсивність проростання буде визначатися як наявністю шкідливих домішок, то таке тестування можна вважати попереднім для виявлення особливо забруднених водойм з метою подальшого хімічного аналізу.

Беремо: 1) вода річки Псел; 2) вода з річки Грунь; 3) вода з річки Псел у селі Плішивець.

У чашки Петрі з внутрішніх сторін поклали листки фільтрувального паперу і підписали чашки. Змочуємо листки паперу водою запропонованих зразків. Покладемо у кожну чашку по 20 насінин жита. Чашки закриваємо і залишаємо на 7 днів при кімнатній температурі. Робимо оцінку відсотка пророслих насінин у кожній чашці. Результати записуємо у вигляді таблиці. Провівши даний дослід, робимо висновок найкраща вода за своїми властивостями з річки Псел, вода у річці Псел, яка протікає у селі Плішивець.

Результати даних дослідів представлені у вигляді діаграм, де ми можемо порівняти результати досліджень.

Річка багата різними видами риб, дозволяється рибакам рибалити. Уздовж берегів річки Псел, можна зустріти зайців і лисиць, біля лісу живуть козулі і дикі кабани зграї диких качок, сірих чапель, сім'ї бобрів, видр і ондатр**.**

На території нашого району є Гадяцький ландшафтний парк, який створений з метою збереження багатих природних комплексів, вивчення та охорона великої кількості регіонально рідкісних видів тварин і рослин. На території парку розташована єдина в Лівобережному лісостепу ділянка ялівцевого лісу. Вік деяких екземплярів досягає 100 років. Також зростають змішані ліси. У районі села Вельбівка росте близько сотні рослин, які занесені до Червоної книги України.

Результати роботи: · здійснення характеристики стану річок Псел та Грунь та визначення факторів, які впливають на показники якості води;

· систематизувала результати досліджень;

· визначила можливість поліпшення стану річок Псел та Грунь.

Висновки. При проведенні досліджень, проб води з різних ділянок річки Псел, Грунь та джерела дозволяє зробити висновок, що за санітарними показниками вони не перевищують норму. Вона є придатною для проживання різних живих істот та відпочинку людей. Береги річки мало забруднені різним сміттям. Облаштовані місця громадського відпочинку (є столики, місця для вогнищ, ями для сміття).

Щоб зберегти рідний край потрібно про нього піклуватися, відноситься бережно, адже зміни у режимі однієї річки позначаються на всьому гідрографічному ланцюгу. Одним із шляхів вирішення проблем охорони поверхневих вод є створення Гадяцького ландшафтного парку. Серед охоронних заходів щодо поліпшення стану Псла — розчищення річища, створення водоохоронних зон тощо.

Вплив магнітного поля на ріст рослин

Гречихо Марія Анатоліївна, учениця 7 класу,
Житомирська ЗОШ І -ІІІ ступенів № 30

Життя людей стає дедалі розвиненим. Цьому сприяє технологічний процес. Наші квартири, робочі та навчальні місця наповнені технікою. Але ці зміни мають, як позитивну так і негативну сторону. Технічні прилади допомагають нам у житті, роблять його легшим, цікавішим. Але вони є і великою проблемою людини. Завдяки інтернету я дізналася, що багато приладів мають шкідливе випромінення. Перечитавши багато інформації зрозуміла, що одна із найшкідливіших є мікрохвильова піч. Її магнітне поле має негативний вплив. У людини може розвинутися загальна слабкість, втома, порушення сну, головний біль, роздратованість, втрата уваги, що особливо негативно для учнів, іноді змінюється склад крові.

Тому мені захотілось провести власне дослідження. Ми не можемо робити дослідження на людях та тваринах, тому я працювала з рослинами. Вони швидко ростуть та розвиваються.

Я використала пшеницю, взяла горщики однакового об’ єму, однакову кількість землі, зерна і кожен день поливала їх однаковою кількість води. З інструкції дізналася, що небезпечна ділянка мікрохвильової печі - це задня стінка. Тому один горщик я розташувала на підвіконні, інший - за мікрохвильовою піччю.

Експеримент тривав 10 днів. Кожного дня я вмикала мікрохвильовку по 10 разів. На третій день зернята з першого горщику проклюнулись, зернята з другого- лише на п’ ятий. У першому горщику було помітне майже 100% проростання. У другому горщику- 70%. На шостий день рослини з першого горщику мали чітко виражений зелений колір, стебла були прямі та міцні. Рослини гарно , розвивалися. У цей же час рослини у другому горщику мали жовтувате забарвлення, подекуди занадто бліді та тонкі.

За ці дні мною було виявлене негативний вплив застосування мікрохвильової печі на живі організми. Це були рослини.

А що ж тоді говорити про тварин та людей???

Я хочу зробити висновки про негативний вплив магнітного поля на рослини зокрема. Ми не можемо відмовитися від використання небезпечних приладів зовсім. Скоріше за все це неможливо у наш техногенній час, але можемо спробувати застосовувати їх менше лише за великої необхідності і притримуючись конкретної дистанції та мір застережень.

Хом’як -помічник в зарядці мобільного телефону

Кирій Марина В'ячеславівна, учениця 7 класу
ЗОШ І-ІІІ ст. № 30 м. Житомира

Актуальність: в мене є домашня тваринка - мій улюблений хом’ячок. Одного дня, я помітила, що в мого улюбленця зламалося колесо.

Сівши,подумавши, я зрозуміла, що його можливо використати для зарядки мобільного телефона,так як раніше я читала про британського випускника середньої школи Пітера Еш, який придумав дуже економічний зарядний пристрій для мобільного телефону. 16-літній винахідник просто придумав генератор барабану, який крутив його хом'ячок, під'єднав до конструкцій зарядку для телефону. В нього вийшло, що поки тваринка крутить свою іграшку Пітер заряджає телефон екологічно чистим способом. В моїй роботі теж йдеться про заряд телефону,але використовуючи інший спосіб. Так як в мене було зламане колесо, я вирішила зробити його з підручних приладів, відремонтувати та використати з користю.

Для цього мені знадобилося колесо зроблене з пластикової тарілки, викрутка, клей пістолет, осердя вирізали зі зламаного колеса, наждачний папір,пилу по металу, саморізи, кусачки.

Для того щоб було добре щеплення з тваринки з колесом,я прикріпила пластинки зроблені з магніту. На поверхні колеса я розмістила неодимові магніти,а на підставці я розмістила мідні катушки. Коли тваринка бігає по колесу відбувається рух неодимових магнітів навколо яких існує магнітне поле, це магнітне поле пронизує контур катушки з мідної, і в катушці виробляється електричний струм. Цей струм можна направляти безпосередньо на заряджання мобільного телефона або на накопичення через акумулятор.

Дана установка обійшлася мені в:

I. Миска – 16.00 грн
II. Мідний дріт – 1 шт – 15 грн; 3*15=45 грн
III. Неодимові магніти- 1 шт – 1.10 грн; 6 шт – 6.6 грн

IV. Клей для пістолету – 1 шт - 1.80 грн
V. Наждачний папір – 8.80 грн
Всього:78.20 грн

В середньому хом’ячок бігає за добу 2 години і це дає мені змогу на половину зарядити телефон. Дана система має переваги екологічно-чиста безшумна економна.

Висновок: отже мені вдалося зробити зарядку для мобільного телефону використовуючи улюблену справу із своєю домашньою тваринкою. Дана система приносить користь.

Флора трав'янистих рослин в умовах урбанізованого середовища (на прикладі дендропарків «Перемоги» та «Юнатський» м. Одеса)

Бобирь Марія Андріївна, учениця 9 класу Одеської гімназії № 2, вихованка гуртка «Юні науковці» Одеського обласного гуманітарного центру позашкільної освіти
Керівник: Чвікова Людмила Василівна, керівник гуртка Центру.

Актуальність теми: В Україні, як і в усьому світі, довгий час досліджувалися природні території, а в 80-х роках минулого століття з'явився інтерес до вивчення парків, як складових рослинного покриву міст. Парки, що представляють собою специфічний тип міських просторів з великими масивами рослинності, входять в міську екосистему і мають важливу рекреаційну, мікрокліматичну, санітарно-гігієнічну й естетичну роль. Завдяки мозаїчності екотопів вони стають територіальним ресурсом для підтримки біорізноманіття рослин.

До недавнього часу не було великих зведень по флорі і рослинності парків. У науковому плані флора міста новий об'єкт досліджень, обсяг накопичених даних по якому ще не досить велика.

Метою нашої роботи стало вивчення видового складу сучасної травянистої дикоростучої флори території всім відомих парків: дендропарку «Перемоги» та дендропарку «Юннатський» в 2020-2021 роках.

Для виконання поставленої мети нами були вирішені наступні **завдання**:

1. Зібрати та визначити трав’янисті рослини на території дендропарків міста Одеса, які зростали спонтанно;
2. Провести систематичний аналіз для виявлених видів;
3. Розглянути перелік господарських груп видів флори дендропарків міста Одеса.
4. З’ясувати біоморфологічний розподіл видів рослин
5. Визначити перелік груп рослин за відношенням видів до водного режиму, розподілити знайдені трав’янисті види за їх відношенням до освітлення;
6. Підготовити базу для моніторингу міської флори в найближчому майбутньому.

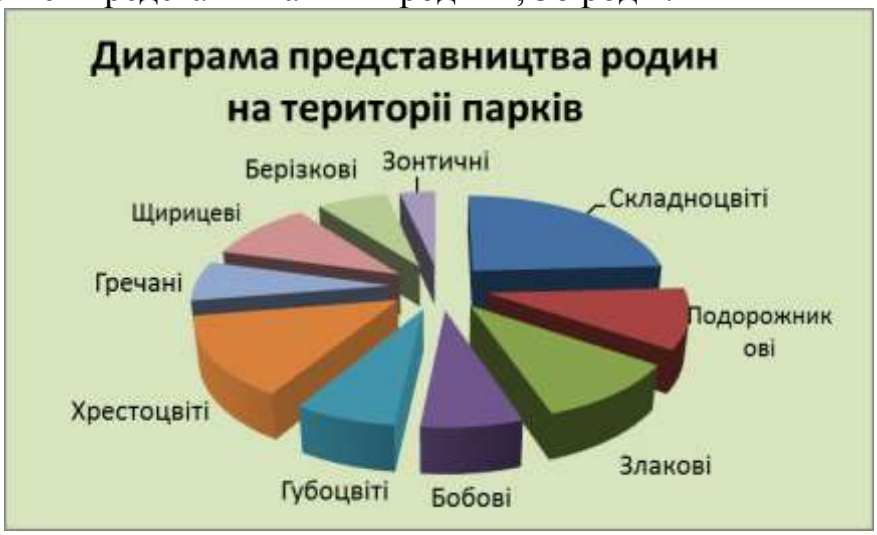
Об’єктом дослідження були систематичні, біоморфологічні, екологічні, господарські та інші характеристики трав’янистих видів флори дендропарків міста Одеси.

Предметом - флористичне різноманіття дендропарків «Перемоги» та «Юнацький».

Робота проводилася протягом вегетаційних весняно-літньо-осінніх періодів у 2020-2021 роках з використанням стандартних методик.

Нами був зібраний гербарій рослин, складений список видів, проведений систематичний аналіз флори досліджуваних видів, досліджена біоекологічна структура трав'янистої флори.

Переважна кількість видів відноситься до класу Magnoliopsida (79,41%). В результаті дослідження ми зустріли 42 види трав'янистих рослин, які являються представниками 21 родини, 38 родів.



Найчисельнішими (Рис.1) являються родини Складноцвіті – 7 видів та Хрестоцвіті – 4 види. Останні родини представлені 3-2 видами.

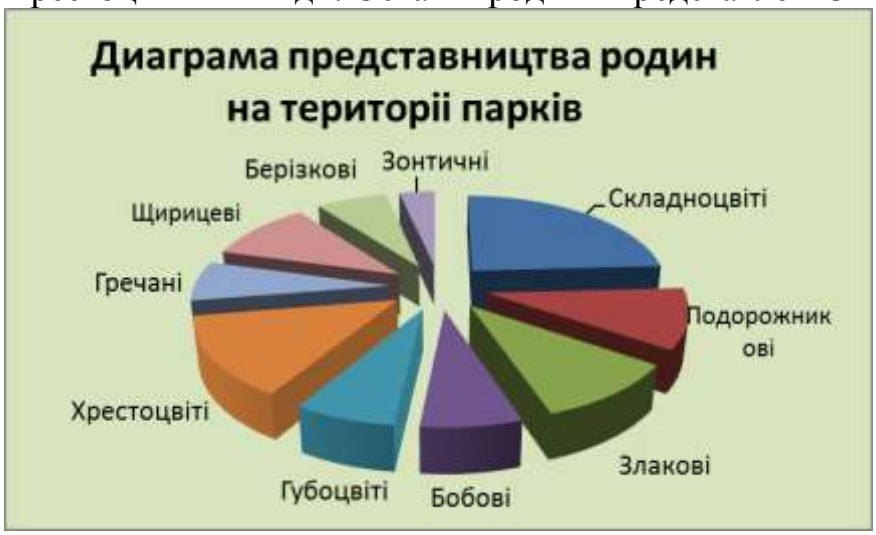


Рис.1

За життєвими формами (Рис.2) терофіти (однорічники) складають 50%. Криптофіти (багаторічники) складають також 50% від загальної кількості, Із них однорічників 47%, діворічникві всього 7%.

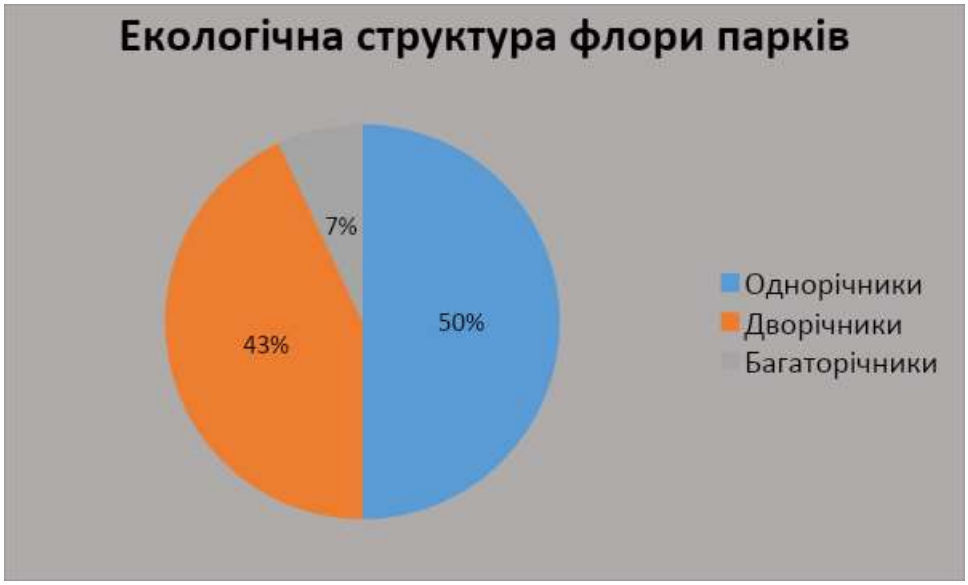
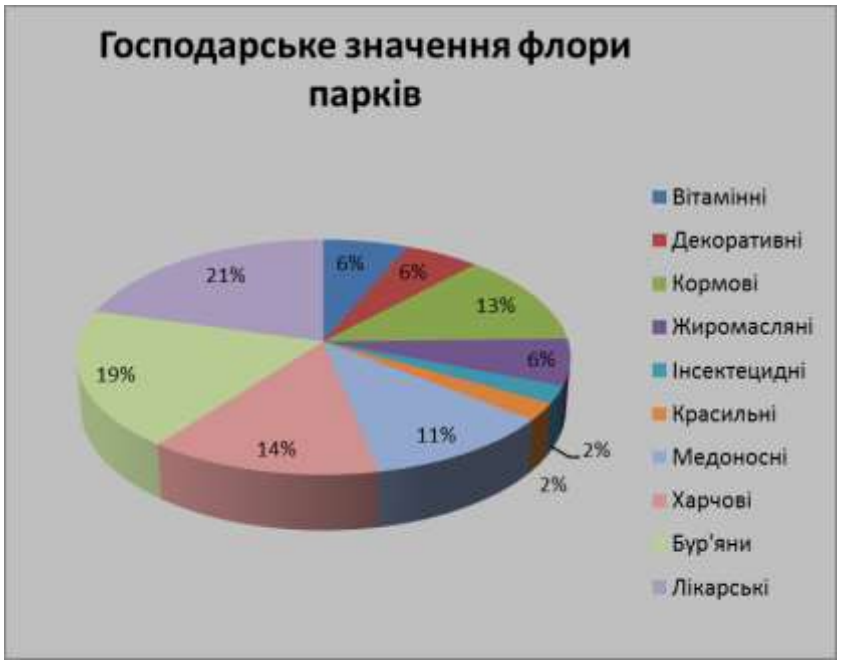


Рис.2

За відношенням до водного режиму більшість видів є ксеромезофітами (44,22%); за відношенням до освітленням панують геліофіти (69,84%).

Встановлено, що флора дендропарків м.Одеса формується переважно синантропними елементами - 69,42%, серед яких більшість видів є вихідцями аборигенної флори - 37,19%. Серед адвентивних видів рослин (32,23%), дещо переважають археофіти (56,41%) та домінують види з середземноморсько-азійського регіону.

Рис.3



Вивчивши господарське значення досліджуваних видів (Рис. 3) ми дійшли висновку що найбільш чисельною групою є лікарські види їх 21% від загальної кількості, бур'яни складають 19% від загальної кількості, 14% та 13% складають харчові та кормові види, по 6% від загальної кількості складають вітамінні, декоративні та жиромасляні, найменшу групу складають красильні та інсектецидні види.

За результатами проведених досліджень можна зробити слідуючі висновки;

1. Флористичний склад досліджуваної території складається із 42 видів які відносяться до 21 родини, 38 родів.

2. Найчисельнішими являються родини Складноцвіті – 7 видів та Хрестоцвіті – 4 види.

3. За життєвими формами однорічників 50%, багаторічники складають теж 50% від загальної кількості, що характерно для степової рослинності.

4.Провідною господарською групою є лікарські рослини їх 21%, на другому місці група бур'янових, відповідно 19%., що мають негативне для господарства значення. Інші групи представлені меншою кількістю видів.

5. Флора дендропарків м.Одеса формується переважно синантропними елементами - 69,42%, серед яких більшість видів є вихідцями аборигенної флори - 37,19%.

6. За відношенням до водного режиму більшість видів є ксеромезофітами (44,22%); за відношенням до освітленням панують геліофіти (69,84%).

Практична значимість роботи. Отримані дані за видовим складом і виявлені екологічні особливості паркових територій складають основу для організації подальших моніторингових досліджень, для використання фахівцями садово-паркового господарства та ландшафтними архітекторами, а також для розробки асортименту видів деревних і трав'янистих рослин, перспективних для озеленення міста Одеси.

Ми плануємо продовжити дослідження для створення бази даних для моніторингу міської флори в найближчому майбутньому.

Вплив нафтопродуктів на довкілля Гадяччини

Балабан Єлизавета, учениця Гадяцького обласного наукового ліцею - ліцею інтернату ІІ-ІІІ ступенів імені Єгора Петровича Кочергіна Полтавської обласної ради

Керівник проєкту: Хоменко Людмила Іванівна, учитель Гадяцького обласного наукового ліцею- інтернату ІІ-ІІІ ступенів імені Єгора Петровича Кочергіна Полтавської обласної ради

Мета: закріпити знання про природу своєї місцевості, звернути увагу на джерела антропогенного забруднення нафтовими свердловинами та ТОВ «Нафтозбут», їх негативного впливу на довкілля, запропонувати заходи щодо поліпшення екологічного стану.

Місто Гадяч дуже чарівне і красиве, в яке я закохалася після переїзду з окупованого міста Донецьк. Гадяч по праву вважається містом працівників нафтової і газової промисловості. Більшість жителів працюють на газопереробному заводі, промислах, бурових. Обрана тема надає широкі можливості для творчої наукової діяльності.

Актуальність роботи:

Роботи, пов'язані із видобутком нафти і газу, супроводжуються утворенням значних об'ємів відходів буріння. Це бурові стічні води. Потрапивши в навколишнє середовище техногенні відходи приводять до погіршення якості підземних та поверхневих вод, забруднення атмосфери, скорочення земельного фонду та зниження родючості ґрунтів. Разом з тим, збільшення обсягів буріння,

збільшення глибин буріння, використання для обробки бурових промивальних рідин широкої номенклатури хімічних реагентів визвали гостру необхідність проведення досліджень з охорони довкілля при видобутку нафти і газу.
Як показують дослідження, сучасні технології збору, зберігання, обробки та захоронення відходів буріння не забезпечують в повній мірі захист ґрунтів, поверхневих та підземних вод.

Проводила такі дослідження: Визначала рівень радіації на ґрунті та на висоті 1,6 м. Дослідження проводила у різних населених пунктах нашого району та різних місцях нашого міста. Під час досліджень я помітила, що чим вище над рівнем ґрунту, тим рівень радіації зменшується, це пов’язано з рухом повітряних мас. Результати досліджень ми бачимо на постері.

Разом із працівниками Санітарно-гігієнічної лабораторії проводила дослідження води централізованого та децентралізованого постачання, а також грунту. Прийшла до висновку. Не допускати спускання неочищених промислових стічних вод, яке може призвести до появи токсичних концентрацій арсену, ртуті, свинцю, кадмію, хрому та інших шкідливих домішок у воді відкритих водойм. Зважаючи на повільні темпи розчинення нафти у воді, нафтова плівка дуже небезпечна, тому що вона порушує газообмін і водообмін між атмосферою і гідросферою, пригнічує розвиток життя, особливо планктону. У багатьох селах нашого району відсутня вода у колодязях.

На території Гадяча розташований нафтопереробний завод, який за висновками державної екологічної експертизи свідчить: технологічний процес виготовлення бензину є безвідходним. І в цій же експертизі написано, що плануються відходи вод, забруднених нафтопродуктами, 1725 м ^{3} на рік і 8 тонн шкідливих високотоксичних речовин (пари бензину, дизпалива, газового конденсату, двооксиду азоту, оксиду вуглецю) викидів у повітря.
А 3 квітня 2019 року на заводі сталася пожежа, під час якої стовп чорного густого диму було видно здалеку. Було проведено дослідження повітря.

Ця установка, як і всі інші, є джерелом системних втрат нафтопродуктів, причому не тільки випадкових, що утворюються при аварійних ситуаціях, а як частина технологічних процесів, втрати при яких неминучі! І тому закладаються в норми до 2% обсягу нафтопродуктів.

При цьому відбувається забруднення підземних вод, яке є дуже небезпечне. Забруднений ґрунт може стати джерелом постійного надходження нафтових вуглеводнів до організму людини, що збільшує ризик виникнення та росту захворюваності населення, пов'язаний з негативним впливом на навколишнє середовище.

Негативний вплив нафтопродуктів на ґрунти, рослинний покрив, атмосферне повітря, поверхові та підземні води, екосистеми в цілому та здоров’я населення відзначаються на всіх стадіях освоєння нафтових родовищ: від буріння та промислової переробки до ліквідації обладнання та доставки споживачу.

Проведено дослідження води централізованого, децентралізованого постачання. Органолептичні показники: запах, забарвленість, смак та присмак, каламутність.

Фізико-хімічні: неорганічні компоненти (залізо загальне, загальна жорсткість, кальцій, магній, марганець, мідь, поліфосфати, сульфати, хлор, хлориди і цинк).
Санітарно - токсикологічні показники: а)неорганічні компоненти: алюміній, амоній, натрій, нітрати, нітрити, калій;
б) інтегральний показник: окиснюваність
в) органічні компоненти: пестициди.
Результати досліджень ми бачимо на постері. Під час дослідження води є перевищення солі заліза. Вода, що містить залізо, нешкідлива, але в надмірних кількостях воно надає їй гіркуватий металевий смак і жовту або жовто-бурого забарвлення, знижуючи прозорість.

На території нашого району розташовано 30 тис. гектарів лісів, що мають значне природоохоронне і рекреаційне значення. Вони виконують грунто - і водоохоронні, клімато- і водорегулювальні, берего-, дорого- і полезахисні та санітарно-оздоровчі функції. Рекреаційне, оздоровче значення лісів реалізується через очищення ними атмосфери. Це покращує екологічну ситуацію у нашому районі.

Висновок

Із вивченої нами проблемної ситуації про забруднення навколишнього середовища газовими та нафтовими свердловинами у регіоні та нафтопереробному заводі, де ми проживаємо, слід звернути увагу на:

- *використання новітніх технологій під час видобутку газу, нафти;*
- *дотримуватися правил техніки безпеки під час видобування та експлуатації газу, нафти;*
- *підвищення штрафів за екологічні правопорушення та слідкувати за їх дотриманням;*
- *використовувати технології для переробки попутного газу;*
- *здійснення діяльності із додержанням вимог екологічної безпеки;*
-*контролювати промислові стічні води відповідним службам.*

Екологічний потенціал та перспективи технології вирощування атлантичного синього тунця

Марценюк Анна Вадимівна, Еколого-природничий ліцей №116 міста Києва,

Атлантичний синій тунець є високо цінною продовольчою рибою, його активно виловлюють по всьому ареалу. Він є важливим об'єктом світового промислу, але його вилови нестабільні

Основний промисел цього виду припадає на Середземне море, де ведуть промисел Франція, Італія і Туніс. В Атлантиці його виловлює Іспанія, а в Тихому океані – Тайвань і Японія [1, 4].

Синій тунець є далеко мігруючим видом, щороку здійснює тривалі міграції. Ці міграції відповідають нерестовій поведінці та потребам у їжі.

Нерест відбувається в товщі води, ближче до поверхні, так, як ікра пелагічна і має жирову краплю вона не тоне у воді.

Розвиток атлантичного синього тунця починається з ікринки та личинки довжиною не більше декількох міліметрів і вагою лише кілька сотих грам.

Личинки тунця живуть у теплих поверхневих водах і харчуються переважно дрібними формами зоопланктону, включаючи дрібних ракоподібних, личинок: риб, молюсків та медуз. Старші вікові групи переходять на живлення крупними формами зоопланктону, мальками пелагічних риб.

Протягом трьох-п’яти років особини досягають довжини до 1 м і є статевозрілими [2, 3].

Середня тривалість життя складає близько 15 років. Максимальна зафіксована вага дорослої особи становить 684 кілограми, загальна довжина – 458 см.

Синій або звичайний тунець занесений в список МСОП, як вид якому загрожує зникнення, проте менеджери риболовлі продовжують дозволяти комерційний промисел [5].

Раніше Атлантичний синій тунець був поширений у Чорному морі та біля узбережжя Бразилії, протягом кількох десятиліть його не спостерігали в значній кількості в даних місцях. Атлантичний тунець зазнав найбільшого скорочення ареалу серед усіх видів відкритого океану [4].

Тунець – перспективний об’єкт морської аквакультури, завдяки швидкому росту, високому виходу м'яса, толерантності до широкого діапазону температур, а також через великий попит на ринку. Проте, під час вирощування в садках тунець є досить вибагливим до якості кормів.

На сьогоднішній день існують різні технологічні підходи до технології вирощування тунця, одна з них передбачає вилов молоді з природної популяції риб.

Після вилову, посадковий матеріал тунця перевантажують транспортні садки, які відбуксовуються до місць відгодівлі. Щоб уникнути травмування та захистити рибу, садки відбуксовують на повільній швидкості. Це дозволяє уникнути надмірної смертності та дозволити тунцям вільно плавати в садку. У вирощувальних садках діаметром 50-120 м і глибиною 25-35 м густота посадки складає 5 кг/м^3 і рідше. Протягом 6 місяців з липня по грудень рибу годують попередньо замороженими кормами, включаючи, головним чином, скумбрію і деяких головоногих молюсків [6,7].

У віці 2 роки при масі 10 кг тунців вирощують в садках 18-30 місяців до маси 45-90 кг.

Дослідні установи та комерційні організації Середземного моря почали вивчати замкнений цикл вирощування атлантичного синього тунця з подальшим вирощуванням молоді тунця для вирощування в садках. Замкнений цикл технології вирощування атлантичного синього тунця сприяє вирішенню питань збереження природної популяції, зменшення екологічних проблем та надає перспективні економічні можливості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Baglin, R. E., and L. R. Rivas. Population fecundity of western and eastern North Atlantic bluefin tuna (*Thunnus thynnus*). ICCAT Col. Vol. Sci. Pap 6 (1977): 361–365.

2. Bushnell, P.G. & Holland, K.N. 1997. Tunas. Virginia Mar. Res. Bull., 29(1&2): 3–6.

3. Cort, J.L. 1990. Biologia y pesca del atún rojo, Thunnus thynnus (L.), del Mar Cantábrico. Inst. Español Ocean., Publ. Esp., 4: 272 p.

4. De la Gándara, F., Ortega, A. and Buentello, A. 2016. Tuna Aquaculture in Europe. In: Advances in Tuna Aquaculture. From hatchery to market. Chapter 6. Benetti, D.D., Partridge, G.J. & Buentello, A. (Eds.) Elsevier Academic Press, New York.

5. FAO. 1983. Species Catalogue. Vol. 2. Scombrids of the world. An annotated and illustrated catalogue of Tunas, Mackerels, Bonitos and related species known to date. Collette, B.B. & C.E. Nauen. FAO Fish. Synop., (125) Vol.2:137 pp.

6. Partridge G.J. 2013.Closed-cycle hatchery production of tuna. In: Advances in Aquaculture Hatchery Technology, Chapter: 15, Publisher: Woodhead Publishing Limited, Editors: Alan G, Burnell G. P. 457-497

7. Van Beijnen. The Closed Cycle Aquaculture of Atlantic Bluefin Tuna in Europe: current status, market perceptions and future potential. – 2017-95p.

Порівняльний аналіз фітохімічних сполук та цитотоксичності деяких противірусних рослинних препаратів

Щіпанська Діана Олегівна, учениця Одеського юридичного ліцею 4-Б курсу, вихованка гуртка «Юні науковці» Одеського обласного гуманітарного центру позашкільної освіти та виховання
Керівники: Чвікова Л.В., керівник гуртка Центру, Федорова Т.А., вчитель біології Ліцею

Актуальність теми. В умовах сьогодення проблема пошуку ефективних противірусних препаратів обумовлена високою захворюваністю та широким поширенням вірусних інфекцій, які часто супроводжуються розвитком хронічних форм або різноманітних ускладнень, що безумовно завдає значних економічних збитків. Не зважаючи на інтенсивний скринінг, що проводиться у всьому світі, кількість антивірусних препаратів при ряді інфекцій обмежена, а при деяких захворюваннях вони зовсім відсутні. Значною мірою це пояснюється особливостями репродукції вірусів, що уражають геном клітини інфікованого організму. З цим пов’язана вимога до пошуку противірусних засобів, які повинні безпосередньо діяти на сам вірус, не ушкоджуючи клітину, яку він вразив, або володіти здатністю активувати синтез ендогенного інтерферону та ін.

Особливої актуальності дослідження антивірусних властивостей противірусних рослинних препаратів набули в кінці 2019 в 2020 році, коли світ поглинула пандемія нового коронавірусу SARS-CoV-2, циркуляція якого в людській популяції була до грудня 2019 року невідомою. В результаті пандемії загинули мільйони людей і економіці всіх країн було завдано великої шкоди.

Використання методів визначення цитотоксичності та антивірусної ефективності речовин обумовлює визначення ефективності потенційних антивірусних препаратів.

Об'єкт дослідження – цитотоксичність широко вживаних рослинних противірусних препаратів.

Предмет дослідження - противірусні препарати (настоянка півонії, настоянка радіоли рожевої, Ротокан).

Мета роботи - полягає у проведенні порівняльного аналізу цитотоксичності противірусних препаратів.

Методи дослідження – Дослідження проводились за допомогою рослинного тесту Allium test. Рослинна тест-система для оцінки мутагенного, мітозмодифіцируючого і токсичного ефектів чинників хімічної та фізичної природи на основі рослини Allium сера - цибуля ріпчаста (сорт Штутгартен).

В Allium test використовуються корінці проростків ріпчастої цибулі Allium сера, який вперше запропонований Шведської королівської академією наук як стандартний тест-об'єкт.

Досягнення поставленої мети передбачало вирішення таких завдань:

1. Пошук і вивчення рослинних препаратів що широко досліджуються в офіційній медицині на предмет їх противірусних властивостей.

2. Характеристика та аналіз хімічного складу речовин, які зумовлюють противірусні властивості досліджуваних препаратів.

3. Визначення цитотоксичності досліджуваних рослинних противірусних препаратів.

Вчені дослідили, що деякі лікарські рослини містять велику кількість біологічно активних речовин, таких як флавоноїди, сапоніни, кумарини та інші. Ймовірно, комплекси цих речовин забезпечують біологічну активність, за даними дослідників, що перевищує активність противірусного препарату «Таміфлю». На даний момент більшість противірусних препаратів з доведеним ефектом випускається за кордоном. Тому фармакологічні дослідження в цій області, спрямовані на імпортозаміщення, актуальні та мають важливий стратегічний потенціал.

В ході наших досліджень (Додаток 1)були виявлені речовини\комплекси які ймовірно забезпечують противірусну активність препаратів. Якщо ця гіпотеза підтвердиться в ході подальших досліджень це полегшить пошук рослин, які мають противірусні властивості.

Ліки, створені на основі біологічно активних речовин (БАР), на відміну від застосовуваних сьогодні в медицині синтетичних препаратів набагато менш токсичні (або не токсичні взагалі), а значить, практично не викликають побічних ефектів.

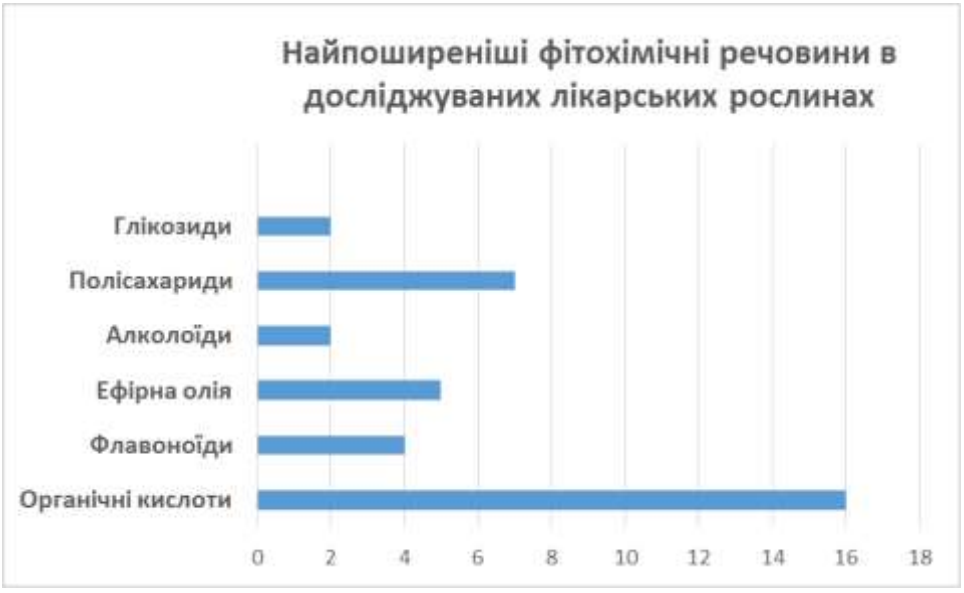


Рис.1

Крім позитивних властивостей ми вирішили дослідити ймовірну токсичність противірусних досліджуваних препаратів. Для цього модельним об'єктом обрали *Allium cepa.* Згідно класичної методики дослідження проводились на протязі п'яті діб. У зв'язку з тим, що промислові препарати обрані нами для перевірки токсичності являють собою спиртову настоянку, контрольні зразки були поміщені у 0,5% спиртовий розчин. Досліджувані настоянки були розведені до 0,5% концентрації діючої речовини. Через п'ять діб ми провели візуальне обстеження та виміряли довжину всіх корінців у досліджуванних обєкатах. Повторність складала цибулин. Статистичну обробку та аналіз даних проводили за допомогою пакету програм Microsoft Office.

Довжина корінців (Рис.2) контрольної групи досягала 15,73±0,54 мм. Середня довжина корінців з розчину Ротокану становила 5,28±0,64 мм, настоянки Радіоли рожевої 2,74±0,91мм, настоянки Півонії 0,49±0,74 мм. Слід зауважити що у 0,5% розчині настоянки півонії 80% зразків взагалі не дали корінців. Що повязано з токсичністю настоянка, яка з літературних джерел є самою дієвою як антивірусний препарат. З вивчених препаратів найменш токсичним виявився розчин Ротокану.

Рис.2

Висновки:

1. В досліджених рослинах найчастіше зустрічались такі фітохімічні речовини: органічні кислоти, полісахариди, ефірні олії, флавоноїди, глікозіди, алколоїди. Ймовірно вони і є речовинами, які зумовлюють противірусні властивості досліджуваних рослин .

2. Із п'яти досліджених рослин три, а саме Нагідки лікарські, Деревій звичайний і Ромашка лікарська відносяться до родини Складноцвітих, одна до родини Півонієвих і одна до родини Товстянкових.

3. З вивчених препаратів найбільш токсичні властивості проявила настоянка Півонії. Найменш токсичним виявився препарат Ротокан.

4.Можливо припустити що висока токсичність Півонії зумовлює її найбільшу антивірусну дію.

ДОДАТОК 1

Фітохімічні речовини досліджуваних рослин

Таблиця 1

№	**Лікарська рослина**	**Фітохімічні речовини**
1	Нагідки лікарські	флавоноїди
	Calendula officinalis	каротиноїди
		саліцилова кислота
		яблучна кислота
		тритерпенові глікозиди
		сапоніни
		фітонциди
		цинк
		мідь
		молібден
		селен
		тритерпенові сапоніни
		ефірна олія
		вітамін С
		календен
		фітостерини
		інулін
		алколоїди
2	Ромашка лікарська	ефірна олія
	Matricaria chamomilla	хомазулен
		фарназен

		кадинен
		сесквітерпени
		прохомозулен
		матрикарин
		аліфатичний терпен
		мірцен
		каприлова кислота
		конілова кислота
		кумаренові сполуки
		ситостерин
		колін
		вітамін С
		В –каротин
		полісахариди
		мінеральні солі
3	Деревії звичаїний	ефірна олія
	Achillea millefolium	флавоноїди
		сесквітерпени
		ахілен
		вітамін К
		органічні кислоти
		мілефолід
		матрицин
		ізовалеріанова кислота
		мурашна кислота
4	Півонія лікарська	бензойна кислота
	Paeonia officinalis; L.	ацетилсаліцилова кислота
		аскорбінова кислота
		вуглеводи
		ефірні масла
		мінерали
		алкалоїди
		глікозиди
		дубільні речовини
		феноглікозид -саліцен
		органічні кислоти
		металсаліцилати

		флавоноїди
		смоли
		вітамін С
		глютамін
		аргеніін
		монотерпени
		півоніїданіноли А і Б
		півоніїфлорин
		глюкоза
		галактоза
		сахароза
		органічні кислоти
		тритерпеноїди
		монотерпенові глікозиди
5	Радіола рожева	флавоноїди
	Rhodiola rosea	глюкоза
		фруктоза
		дубільні речовини
		ефірні масла
		лігніни
		органічні кислоти
		фенольні сполуки
		флавонігнани
		фенолпропаноїди
		монотерпени

Апітерапія. Продукція бджільництва для міцного імунітету

Субачова Дарина, 9 клас, Комунальний заклад загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів імені братів Зосіма села Кременівка Кальчицької сільської ради Донецької області
Керівник: Баєнко Юлія Олександрівна вчитель хімії та біології

У житті сучасного українця широкої популярності набули оздоровчі технології за допомогою фауни (тварини, птахи, комахи) та флори (траволікування й ароматерапія). Великої уваги заслуговує бджільництво. Лікування продуктами бджільництва: медом, прополісом, квітковим пилком,

пергою, маточним молочком, воском і, навіть, бджолиною отрутою, називається апітерапія.

Мета проекту: вивчити особливості меду, його лікувальні властивості, склад; познайомитися з різноманіттям продуктів бджільництва, їх використанням; за допомогою експерименту визначити якість меду.

Завдання проекту:

- За допомогою проекту показати дітям цілющі властивості меду.
- Вивчити мед з точки зору валеології.
- Довести учням, що використання меду сприяє покращенню здоров'я людини.

Працюючи над проектом, я вивчила історію розвитку бджільництва, дізналася про особливості меду, його лікувальні властивості, склад; познайомилася з різноманіттям продуктів бджільництва, їх використанням; за допомогою експерименту навчилася визначати якість меду та виготовляти мило с цілющіми властивостями. А також зібрала кулінарні рецепти, приготування страв, напоїв, лікарських засобів із використанням продуктів бджільництва.

У зв`язку з пандемією актуальним постає питання зміцнення імунітету, тому багато українців звертаються до суто народних традиційних засобів, це стосується насамперед профілактики захворювань, збільшення тривалості життя і зміцнення здоров`я. Можна сказати , що цей продукт являє собою дивовижні природні лики . Але перед тим як застосовувати мед чи інші продукти бджільництва треба індивідуально проконсультуватися з лікарем.

Лікарські рослини – друзі здоров'я людини

Мацько Юлія Андріївна, учениця 7 класу Соборненської гімназії ім. В. Гарматія Байковецької сільської ради Тернопільської області

Науковий керівник: Петрів І.Б., учитель хімії та біології Соборненської гімназії ім. В. Гарматія Байковецької сільської ради Тернопільської області

Актуальність роботи. Розмірковуючи над тим, чому наші предки були здоровіші, усвідомлюємо, що вони дослухалися до природи та відчували її. Вивчати цілющі властивості рослин людину змусила необхідність. Її першим учителем була природа, а першою аптекою-ліс і поля. Природа-це комора, в якій людина для свого життя бере все необхідне. Багатий і різноманітний вибір ліків у «зеленій аптеці», але вони без етикеток та інструкцій. Вона відкрита для усіх, але звертатися до неї, як і в загальну аптеку, слід тільки з рецептом лікаря, із знаннями про лікарські рослини, бо тільки вони можуть вказати, яку рослину взяти і при якій хворобі вона буде корисною. Не слід забувати і про те, що із усіх рослин, які ростуть на земній кулі, 4% можуть спричинити тяжкі або навіть смертельні отруєння.

Краса та естетичний вигляд території навчального закладу сприяють повноцінному відпочинку учнів під час перерв, прищеплюють їм любов до природи, вчать дбайливо ставитися до зелених насаджень, привчають до

охайності та порядку. На шкільному подвір'ї Соборненської гімназії ім. Володимира Гарматія нараховується понад 40 видів рослин, які володіють лікувальною силою.

Людина повинна знати, що природа-матінка існує для неї, а сама вона є її частиною. І якщо не буде тієї колиски, то не буде у людини здоров'я, що є найбільшим скарбом, подарованим Богом.

Проте лікування рослинами має як переваги, так і недоліки. За допомогою нетрадиційної медицини можна зміцнити свій організм, допомогти відновленню здоров'я, а можна і завдати шкоди!

Мета проєкту. Збагатити знання про лікарські рослини, які ростуть на території школи та на земельній ділянці біля будинку; розповісти про способи їх застосування при лікуванні різноманітних хвороб; виховувати бережливе ставлення до свого здоров'я та природних багатств.

Завдання проєкту:

1. Розкрити поняття "лікарські рослини".
2. Знати основні лікувальні властивості корисних рослин, спосіб їх збору та підготовки до використання.
3. Виробляти уміння і навички практичної діяльності та формувати творчий дослідницький підхід.
4. Провести та дослідити опитування учнів і вчителів школи для того, щоб виявити, чи використовується «народна медицина» в даний час.
5. Виховувати дбайливе ставлення до запасів природної комори.

Перед застосуванням лікарських рослин слід обов'язково проконсультуватися з лікарем, що і зробила, відвідавши у м. Тернополі аптеку «Зелена планета», керівником якої є Наталія Петрівна Земна. Ознайомилась з природними ліками Земної, отримала поради з приводу того, як бути здоровими, рекомендації щодо застосування названих лікарських рослин та придбала цікаву літературу.

Багато рослин перетворюють клумбу в «аптеку», оскільки квітуча грядка може бути не тільки красивою, але й дуже корисною. Чорнобривці полюбляють не лише за буйне цвітіння й аромат, але й за лікувальні властивості. Дізнавшись, що олія чорнобривців є вкрай цінним лікарським засобом, який володіє сильними антисептичними властивостями, було приготовлено її самостійно.

Парфуми створюють на основі шкідливих хімікатів, які можуть викликати різні алергічні реакції. До їх складу входять навіть токсичні речовини, які створюють на основі дьогтю та бензину. Вони шкідливі не лише для їх власника, а й для оточуючих та навколишнього середовища загалом. Тому я вирішила зробити натуральні парфуми з лаванди,

Також виготовила натуральне домашнє мило з лаванди - це противірусний та антибактеріальний засіб, який відноситься до більш якісного продукту, хоч і має лужну основу, оскільки в ньому домінують рослинні масла.

У період поширення COVID-19 частіше користуємося антисептичними засобами. Розпорошуючи антисептик на руки, вдихаємо спиртовмісні випаровування з домішками інших, не корисних компонентів. Було досліджено

склад деяких антисептиків. Таку речовину як триетаноламін додають для того, щоб зробити консистенцію гелю більш густою, але вона може викликати лущення шкіри. Найстрашніший інгредієнт-це бензалконій хлорид, який може атакувати клітинні мембрани та викликати алергію. Знаючи, що ромашка чинить антисептичну дію, виготовила природний антисептик.

Відвар кори дуба здавна використовується для боротьби з підвищеним саловиділенням шкіри голови. Помивши волосся приготовленим самостійно шампунем, переконалася, що воно стало красивішим і шовковистішим.

Плоди калини цінують через високий вміст вітаміну С. Одну ягідку прирівнюють до вітамінного драже аскорбінової кислоти.

Глюкоза покращує настрій та увагу, оскільки є основним джерелом енергії для мозку. Було перевірено вміст її у плодах яблуні.

Значна частка жирів у горіхах — цінні моно-і поліненасичені жирні кислоти. Завдяки їм горіхи позитивно впливають на функціонування серцево-судинної системи і мозку

Завдяки високому вмісту вітаміну С капуста здатна сповільнювати процеси старіння, тому було проведено дослід на виявлення вмісту цього вітаміну у білокачанній капусті.

Ми знаємо, що ключовим інгредієнтом харчового раціону людини є білкова їжа, яка має унікальну властивість активувати обмін речовин та приводити в норму весь організм. Вміст білків у брюсельській капусті в кілька разів більше, ніж у м'яса.

Буряк – корисний овоч, який використовується проти численних захворювань. Він має темно-червоний колір завдяки антоціанам – спеціальним сполукам, які мають потужні протиракові властивості. Проте, буряк накопичує в собі й шкідливі сполуки азотистої кислоти (нітрати), які небезпечні, особливо для дітей. Було досліджено вміст нітратів столового буряка з власної грядки (найбільше їх накопичилося біля листя і хвостика).

Провівши анкетування серед учнів та вчителів школи, виявилося, що більшість знають про лікувальні властивості рослин, але мало при цьому використовують їх для лікування та профілактики здоров'я.

Перш, ніж збирати лікарські рослини, потрібно добре вивчити їх. Це допоможе відрізнити рослини зникаючих та рідкісних видів, виділити справжні від схожих на них, отруйних або тих, що не володіють потрібними цілющими властивостями.

Зрозуміло, немає нічого поганого в тому, щоб зібрати ті чи інші рослини. На жаль, люди не завжди звертають увагу на їх унікальність, красу та цілющість. Було розроблено буклет «Що потрібно знати при збиранні лікарських рослин» і розповсюджено серед учнів та вчителів школи.

Людина за здоров'я платить великі гроші. А тут природа подбала: бери, лікуйся, будь здоровим, але віддай плату - свою любов. Люби природу, шануй її дари, оберігай, ощадливо користуйся нею. Бережи кожну стеблинку, що зветься рослиною.

Про здоров'я природи повинні піклуватися і держава, і кожен з нас. Лише здорова природа може дати здоров'я людині.

Список використаної літератури

1. Болтаревич З. /Українська народна медицина: Історія і практика. – К.: Абрис, 1994. – 320 с.
2. Векірчик К.М. Отруйні лікарські рослини. Посібник-довідник.- Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 1999.-144 с.
3. Гречаний І. А. Великий ілюстрований довідник лікарських трав і рослин: 600 рецептів і секретів травника / Ігор Гречаний. - Харків: Клуб сімейного дозвілля, 2015. - 538 с.
4. Кархаут В. В. Ліки навколо нас. - 4-те вид., К.: Здоров'я, 2010.- 232 с.
5. Лазебний Олександр. Травник. Ілюстрована енциклопедія здоров'я та довголіття / Олександр Лазебний; укл. Олег Зав'язкін . - Д.: БАО, 2013. - 159 с.
6. Шульц Я. Ліки з Божої аптеки – дітям. – Пер. з польськ. – Київ: «Джерело життя», 2000. – 208 с.
7. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0

Штучне розведення рослиноїдних риб в умовах Закарпатської рибоводної станції с. Боронява Хустської ТГ Закарпатської області

Лемко Іванна Іванівна, вихованка Еколого-туристичного центру учнівської молоді Хустської міської ради, учениця 10 класу Боронявського ЗЗСО І-ІІІ ст. Хустського району Закарпастької області

Науковий керівник: Буковецька Наталія Володимирівна

Мета проєкту: вивчити та дослідити методи штучного запліднення рослиноїдних риб в інкубаційному цеху Закарпатської рибоводної станції, які сприяють отриманні ікри та личинок білого амура та товстолобика в ранні терміни.

Актуальність проєкту: Вирощують рослиноїдних риб у звичайних коропових риборозплідниках, що значно спрощує завдання створити для них стійкої кормової бази, так як на практиці у наш час користуючись інтенсивними методами вирощування коропа , а в ставах є багато фітопланктону і зоопланктону. Тому для продуктивнішого використання природної водної рослинності у ставки тепловодного рибництва доцільно підсаджувати до коропа білого амура і товстолобика, акліматизацію яких розпочато в 1967 році. У коропові ставки цих риб підсаджують з таким розрахунком, щоб вони кормилися виключно водною рослинністю. Як тільки природна кормова база в ставку для білого амура стає недостатньою, він переключається на штучні корми і стає конкурентом коропа. Вирощена рибна продукція за інтенсивними технологіями в коропових рибоводних ставках є екологічно чистою, з високими харчовими якостями та властивостями. Першочергове завдання збільшення виробництва товарної риби є вихід рибопосадкового матеріалу високої якості і в необхідній кількості, бо саме, необхідність в рибопосадковому матеріалі щорічно зростає в зв'язку із збільшенням рівня інтенсифікації і необхідності зариблення не тільки ставків, але й водойм комплексного призначення.

Завдання науково-дослідницького прєкту: визначити та дослідити методи штучного запліднення рослиноїдних риб.

Я вивчала і досліджувала методи штучного запліднення рослиноїдних риб в інкубаційному цеху: введення гіпофізарної ін'єкції самкам та самцям білого амура та товстолобика, отримування ікри від самок та молок від самців, запліднення ікри та витримування її в апаратах ВНІПРХ до викльову личинок.

Результати досліджень:

Дослідження проводила на протязі двох років в повносистемному рибоводному господарстві ЗРС. В 2020-2021 рр. інкубація рослиноїдних риб проводилась в двох турах: 24.05 і 29.05., всього було взято 20 самок і 10 самців. В 2021 р. – в двох турах: 31.05, 04.06. – 26 самок і 13 самців.

Штучне одержання потомства рослиноїдних риб в умовах ставкового господарства можливо лише при застосуванні гіпофізарної ін'єкції, що сприяє дозрівання самок, яєчники, в яких знаходяться у 4 стадії зрілості. Для самок гіпофізарні ін'єкції роблять 2 рази , а для самців – 1 раз . Перший раз кожній самці вводять 3-5 мг. гіпофіза, через добу повторюють ще по 2 -5 мг. на 1 кг. ваги самки. Під час повторної ін'єкції самок самцям незалежно від їх ваги вводять 3-8 мг. гіпофіза .

Наприклад, самка має вагу 9 кг. і обхват 50 см., тому на 1 кг. цієї самки потрібна доза 4,5 мг. Звідси слідує, що самці, потрібно ввести 40,5 гіпофіза. При заниженні дозування самка або не віддасть ікру, або віддасть її не повністю.

Речовину гіпофіза вводять плідникам у вигляді водяної суспензії. Готують її безпосередньо перед ін'єкцією. Для проведення ін'єкції треба мати гіпофізи, фарфорову ступку з товкачиком, шприци і фізіологічний розчин.

Обов'язково вела спостереження за температурою, яка є необхідною умовою для запліднення ікри в апаратах ВНІПРХ та викльовом личинок.

Висновки

- Для штучного риборозведення рослиноїдних риб необхідно мати хороших плідників з добре розвинутими статевими продуктами – ікрою та молочком.
- Штучне одержання потомства рослиноїдних риб можливе лише при застосуванні гіпофізарної ін'єкції.
- Гіпофізарні ін'єкції самкам необхідно робити два рази, а самцям - один.
- Температура води є одним з найважливіших чинників, від якого залежить час дозрівання самок .
- Особливої уваги слід приділяти роботі з плідниками самок товстолобиків, бо вони дуже ніжні.
- У рослиноїдних риб ікру запліднюють «сухим» способом.
- Слід пам'ятати, що при роботі з ікрою рослиноїдних риб треба бути дуже обережним, щоб не сприяти її травмуванню та її відходу в процесі інкубації, бо вона має лише первинну оболонку, яка дуже ніжна.
- Необхідною умовою для штучного розведення рослиноїдних риб на території рибного господарства повинен бути інкубаційний цех
- Для інкубації ікри рослиноїдних риб найкраще використовувати апарати «ВНІІПРХ»
- Обов'язково рибовод всі роботи повинен записувати до журналу обліку.

Патологічне всихання *Ясена звичайного (Fraxinus excelsior L.)* на території Сумського лісництва

Пугач Микола, вихованець гуртка «Юні лісівники» учнівського лісництва «Паросток» Центру еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді Сумської міської ради, ДП «Сумське лісове господарство», учень 6 класу ЗОШ І-ІІІ ступенів № 5 м. Суми
Керівник гуртка: Ніколенко Світлана Вікторівна
Науковий керівник: Щербак Микола Григорович

Актуальність. У Сумській області загальна площа ясеневих насаджень складає 18,3 тисяч га, зосереджених у лісостеповій зоні. Найбільші площі у Сумському, Краснопільському, Охтирському та Тростянецькому лісогосподарських підприємствах, відповідно 5,6 тис. га, 4,1 тис. га, 3,1 тис. га та 2,1 тис. га. Переважають середньостиглі насадження. На сьогодні виникла необхідність в максимально стислі терміни обстежити ці насадження на предмет наявності захворювання та визначення шляхів боротьби з ним.

Мета дослідження – моніторинг ураження насаджень ясеня звичайного халаровим раком у Сумському лісництві та підготовка рекомендацій для підприємства лісового господарства з попередження патологічного всихання ясена.

Об'єкт дослідження – халаровий некроз ясена звичайного.

Предмет дослідження – поширення ураження насаджень ясеня звичайного халаровим некрозом (раком) у Сумському лісництві.

Завдання дослідження:

вивчити особливості виникнення та поширення халарового раку ясена звичайного;

моніторинг поширення захворювання у насадженнях: чисте насадження ясена, дуб з сосною та ясенем, дуб з ясенем;

визначення чинників, що впливають на захворюваність ясена халаровим раком;

підготовка висновків щодо попередження патологічного всихання ясена у Сумському лісництві.

На підготовчому етапі я виконав теоретичні завдання:

Ґрунтовне вивчення матеріалів ДП «Сумське лісове господарство» та відповідної фахової літератури з даної теми;

Отримав консультацію по заявленій темі у фахівців ДП «Сумське лісове господарство»: головного лісничого Щербака Миколи Григоровича, інженера лісових культур Яременко Наталії Миколаївни.

Етапи проведення досліду:

І етап. Проведення моніторингу поширення захворювання у насадженнях: чисте насадження ясена, дуб з сосною та ясенем, дуб з ясенем, ясен природного походження (вересень 2020 р. – травень 2021 р.);

ІІ етап. Визначення чинників, що впливають на захворюваність ясена звичайного халаровим раком (травень 2021р.);

ІІІ етап. Підготовка висновків щодо попередження патологічного всихання ясена звичайного в Сумському лісництві (травень 2021 р.).

Висновки:

Стійкість ясена до всихання, спричиненого *H. Raxineus*, незначна. Гриб уражає дерева на у будь-яких схемах висадки. Дослідним шляхом встановлено, що більш стійкими до ураження халаровим некрозом є природні плантації ясена. Існуючі ясеневі насадження природного походження можуть стати основним джерелом порівняно стійких і генетично різноманітних дерев, які в змозі зберегти свою конкурентоспроможність.

Халаровий некроз уражає насадження ясена звичайного різного віку. Хвороба проявляється раніше у молодих (25-30 річних) насадженнях, але пізніше охоплює різновікові насадження.

На основі проведеного дослідження рекомендуємо наступні заходи, спрямовані на зменшення розповсюдженості та шкодочинності халарового некрозу ясена звичайного:

1. Лісогосподарські методи слід вважати основними у створенні біологічно-стійких насаджень. При наявності захворювань усі види рубок догляду і санітарні рубки проводять по можливості в літній час, так як в цей період дерева стійкі до хвороб.
2. Своєчасне видалення із насадження хворих дерев дозволить зменшити інфекційне навантаження, розповсюдження збудників халарового некрозу та ймовірне ураження здорових дерев.
3. При проведенні лісовпорядних робіт, шляхом періодичних лісопатологічних обстежень необхідно проводити облік дерев ясена звичайного, уражених халаровим некрозом, ступінь нанесення шкоди, з метою розробки заходів по веденню лісового господарства в осередках захворювань. Виконання запроектованих заходів дозволить значно зменшити розповсюдження не тільки халарового некрозу ясена звичайного, але і інших хвороб у лісах підприємства.

Бібліографія

1. Власов А.А. «Раковые заболевания ясеня, дуба, клена и тополя»/ А.А Власов. - ВНИИЛМ, 1986 - 243-257 с.
2. Воронцов А.И. «Патология леса» /А.И. Воронцов. - М.: Лесн. пром-сть, 1978. - 270 с.
3. Гвоздяк Р.И. Бактериальные болезни лесных древесных пород / Р.И. Гвоздяк, Л.М. Яков- лева. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1979. – 244 с.
4. Завада М.М. Лісова ентомологія : підручник / М.М. Завада, А.І. Гузій, М.В. Білоконь; за ред. канд. біол. наук М.М. Завада. – К. : Вид-во "Аграр Медіа Груп", 2010. – 404 с.
5. Міщенко Ю.В. Атлас комах – шкідників лісових порід / Ю.В. Міщенко. – Прага : Вид-во "Державне сільськогосподарське вид-во", 1974.
6. Бельтюкова К.И. Методы исследования возбудителей бактериальных болезней растений / К.И. Бельтюкова, М.С. Матышевская, М.Д. Куликовская, С.С. Сидоренко. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1968. – 316 с.

Додаток А

Таблиця 1.

Поширення халарового некрозу ясена звичайного у насадженнях різних по складу порід

Ознаки ураження дерев	чисте насадження ясена звичайного	%	дуб з сосною та ясенем	%	дуб з ясенем	%	ясен звичайний природного походження	%
всихання та передчасне опадання листя	186	74,4	175	70	181	72,4	86	34,4
поява некрозів	148	59,2	156	62,4	149	59,6	61	24,4
всихання пагонів і гілок	97	38,8	93	37,2	100	40	38	15,2
повна загибель дерев	10	4	12	4,8	12	4,8	4	1,6

Таблиця 2.

Поширення халарового некрозу ясена звичайного у насадженнях різного віку

	25 річні насадження ясена звичайного	%	43 річні насадження ясена звичайного	%	60 річні насадження ясена звичайного	%
всихання та передчасне опадання листя	170	68	154	61,6	121	48,4
поява некрозів	142	56,8	131	52,4	97	38,8
всихання пагонів і гілок	89	35,6	73	29,2	47	18,8
повна загибель дерев	11	4,4	10	4	6	2,4

Оцінка якості ґрунту з поля

Лелеко Анастасія Віталіївна, вихованка екологічного гуртка «Жайворонок» КЗ «Петрівський ЦДЮТ» Петрівської селищної ради Олександрійського району Кіровоградської області, учениця 10 класу Петрівського НВО «загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів – гімназія»

Керівник: Тимченко Наталія Петрівна, керівник екологічного гуртка «Жайворонок» КЗ «Петрівський ЦДЮТ».

Мета роботи – визначити стан ґрунту та вміст поживних речовин в пробах, відібраних на досліджуваному полі.

Завдання проекту:

- ознайомитися із відповідною літературою, дізнатися про основні хімічні речовини, необхідні для нормального росту та розвитку рослин ;
- відібрати проби ґрунту на полі для проведення дослідження;
- виконати хімічні аналізи, визначити pH, вміст солей та сполук нітрогену у досліджуваних пробах;.
- провести біотестування для виявлення рівня токсичності проб ґрунту.

Для проведення дослідження в жовтні 2020 року я відібрала проби ґрунту на полі після вирощування жита, глибина відбору 30 см.

Для проведення хімічних аналізів ґрунту я приготувала фільтрати досліджуваних проб. Визначила pH, вміст аміаку, нітратів та нітритів колориметричним способом за допомогою портативної лабораторії «МЕРК». Засоленість ґрунту я вимірювала відповідним датчиком цифрової лабораторії «NeuLog».

Оцінку гострої та хронічної токсичності я виконала за допомогою ростового тесту для проб ґрунту в чашках Петрі. В якості біоіндикатора я використала насіння редиски ранньої сорту «Жара», контрольним субстратом став ґрунт для квітів, придбаний в магазині. Дослідження проведено у трьох повторностях.

Хімічні аналізи показали, що одержаний сумарний нітроген становить 6.22 мг/кг, що відповідає дуже низькій забезпеченості ґрунту нітрогеном (менше 11 мг/кг). В перерахунку на га вона дорівнює 18,7 кг, що значно нижче норми для чорноземних ґрунтів, яка становить 120-180 кг/га.

pH ґрунтового розчину відповідає нейтральному середовищу, в якому існує найвища доступність елементів живлення для рослин. По ступеню засолення досліджуваний ґрунт можна віднести швидше до слабозасолених (0,3—0,5%), що підтвердили біологічні аналізи.

Результати біотестування виявили відсутність гострої та хронічної токсичності проб ґрунту, що вказує на низький рівень токсичних речовин у відібраних пробах.

Порівняння на різних глибинах відбору проб виявило, що сумарний нітроген в 1,6 разів більший на глибині 30 см, ніж на поверхні, проте його недостатньо для нормального росту та розвитку сільськогосподарських рослин.

Висновок:

Основною проблемою ґрунту досліджуваного поля є низька забезпеченість нітрогеном, що призводить до невисокої врожайності.

Тому можна порекомендувати фермеру перед посадкою нової сільськогосподарської культури:

- внести на досліджуване поле азотні добрива, бажано в нітратній формі навесні,
- також використовувати сидерати для збагачення ґрунту нітрогеном.

1. Біоіндикація. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт // Гірничий факультет. Кафедра екології НГУ.—Дніпропетровськ,-- 2014. – 76с.
2. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни «Грунтознавство» // Кафедра агрохімії, грунтознавства та землеробства НУВГ. – Рівне, 2012. – 30с.

Таблиця №1. Результати аналізу проби ґрунту

№п	Показники	Результати	Перерахунок
1	pH (кислотність)	7,0	
2	Вміст аміаку, мг/кг	0,6	0,47 N
3	Вміст нітратів, мг/кг	25	5,6 N
4	Вміст нітритів, мг/кг	0,5	0,15 N
5	Сумарний нітроген, мг/кг		**6,22 N**
7	Вміст солей, г/кг	5	0,5%
8	Вміст нітрогену в ґрунті, кг/га		18,7

Таблиця №2. Результати аналізу ґрунту за 2019 та 2020 рік

Показники	2019 рік (10 см)		2020 рік (30 см)	
pH (кислотність)		6.6	7,0	
Вміст аміаку, мг/кг	3,0	2,3 N	0,6	0.47 N
Вміст нітратів, мг/кг	6.7	1,53 N	25	5.6 N
Вміст				

нітритів, мг/кг	0,07	0,02 N	0.5	0,15 N
Сумарний нітроген, мг/кг	3,85 N		6.22 N	
Вміст нітрогену в ґрунті, кг/га	11,6		18.7	
Менше 11 мг/кг N – дуже низька забезпеченість ґрунтів				

Соціальний експеримент «Вихідний без смартфону»

Дементьєва Жанна Ігорівна, вихованка екологічного гуртка «Жайворонок» КЗ «Петрівський ЦДЮТ» Петрівської селищної ради Олександрійського району Кіровоградської області, учениця 7 класу Петрівського НВО «загальноосвітня школа І-Ш ступенів – гімназія» Керівник: Тимченко Наталія Петрівна, керівник екологічного гуртка «Жайворонок» КЗ «Петрівський ЦДЮТ».

За оцінками Всесвітньої організації охорони здоров'я, зараз у світі зареєстровано більше 4 мільярдів користувачів смартфонів, тобто 60% населення планети. В Україні 55% жителів мають такі телефони, серед молоді користувачів ще більше – 92%. Саме через те, що смартфони стали невід'ємною частиною нашого життя, важливо знати про користь та шкоду зручного гаджета.

Мета роботи – вивчити психологічний стан учнів, які погодились провести один день без смартфонів.

Завдання проекту:

1) ознайомитися із відповідною літературою, дізнатись думку спеціалістів про вплив гаджетів на підлітків, про ознаки залежності від смартфонів;
2) виконати власне соціальне дослідження: запропонувати учням нашої школи прожити один вихідний без гаджетів, провести серед них анкетування;
3) виконати статистичну обробку анкет, проаналізувати отримані результати;
4) скласти рекомендації для підлітків, необхідні для зменшення негативного впливу смартфонів на їхнє здоров’я.

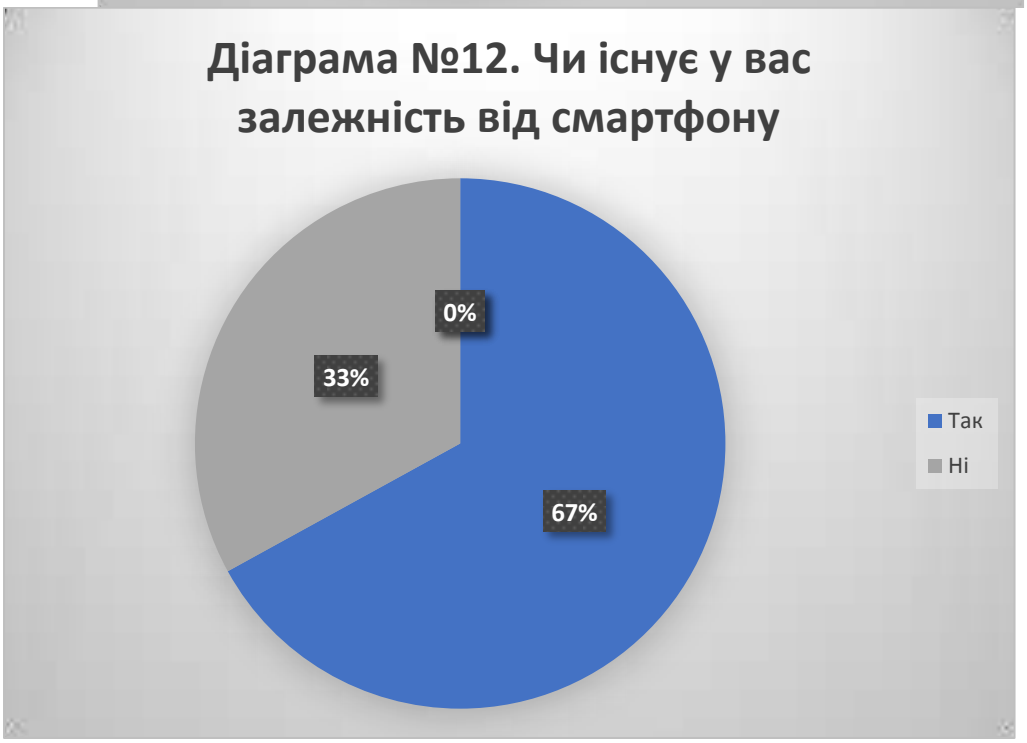
Спочатку за допомогою психолога ЦДЮТ я підготувала та поширила звернення для батьків та дітей, в якому запрошувала взяти участь у дослідженні. В листопаді 2020 року я роздрукувала та розповсюдила анкети серед учнів, бажаючих проекспериментувати. Проте, взяти участь у соціальному експерименті погодилась невелика кількість дітей, більшість учнів відмовились, не уявляючи собі вихідний день без телефону.

Виконавши статистичну обробку анкет, я отримала такі результати:

- Із 30 учасників лише 43% успішно пройшли експеримент до кінця, причому найкраще впорались із завданням учні молодших класів, серед 10-11 класів не впорався ніхто.
- Протягом вихідного дня більшість хлопців та дівчат займалися хатньою роботою, робили уроки, гуляли надворі, лише 13% дітей читали книги.
- Роздратування та злість пережили 37% учасників, незалежно від вікової категорії, серед них 13% хлопців та 43% дівчат.
- Нудились без смартфону 70% опитаних, а саме 50% учнів молодших класів, 73% середніх та 100% старших класів.
- 87% учасників експерименту не змогли знайти собі якесь нове заняття цього дня.
- 20% всіх учасників оцінили цей вихідний день на 1-2 бали, 57% учнів на 3-4 бали, а 23% на 5 балів, але ніхто із старшокласників не поставив вищий бал.
- Корисним цей досвід для себе вважають 90% всіх учасників експерименту.
- В результаті проведеного експерименту 67% учасників зрозуміли, що у них існує залежність від смартфону. З цим погодились 63% учнів молодших класів, 53% учасників середніх та 100% старших класів.

Висновок: проведений мною експеримент показав, що сучасні діти багато часу проводять із смартфоном, без нього вони не можуть знайти якісь цікаві заняття, вони нервуються та нудяться, а це свідчить про наявність психологічної залежності від гаджетів. На думку фахівців, таку залежність мають 25% підлітків, проте моє дослідження довело, що їх кількість значно більша.

Для того, щоб звернути увагу підлітків та батьків на цю проблему, я виготовила буклет «Антиреклама смартфонів», який розповсюдила серед учнів школи. Сподіюсь, що вони приймуть його до уваги.



Еколого-біологічні особливості та перспективи збереження ценопопуляцій *Gymnospermium odessanum* (Dc.) Takht. на степових ділянках Снігурівщини

Васильєва Анастасія Леонідівна, учениця 8 класу,
Лавро Вікторія Ігорівна, учениця 11 класу,
вихованці еколого-натуралістичного гуртка «Юні природознавці»

Миколаївського обласного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді на базі Павлівського навчально-виховного комплексу «загальноосвітній навчальний заклад І-ІІІ ступенів – заклад дошкільної освіти Снігурівської міської ради Миколаївської області
Керівник: Александрова Ірина Григорівна, учитель біології Павлівського навчально-виховного комплексу «загальноосвітній навчальний заклад І-ІІІ ступенів – заклад дошкільної освіти Снігурівської міської ради Миколаївської області

Досягнення гармонійних взаємовідносин між людським суспільством та природним середовищем стає головною проблемою сучасності. Дослідження свідчать, що в умовах степової зони півдня України, під впливом інтенсивного використання степових просторів, на Снігурівщині під загрозою загибелі знаходяться ценопопуляції *Gymnospermium odessanum* - релікта та палеоендеміка степового фітогенофонду, занесеного до Червоної книги України, Червоного списку МСОП. Необхідність індивідуальної охорони цього раритетного виду викликала потребу його ретельного обліку, вивченні, проведенні інтродукції та роботи щодо його охорони. Оскільки, на досліджуваних територіях спостерігається поступове зменшення площ зростання *G. odessanum,* проблема вивчення та відтворення його природних ценопопуляцій є актуальною і визначає **мету** проєкту – дослідження сучасного стану ценопопуляцій *Gymnospermium odessanum (*DC.) Takht. у природних та культурному фітоценозах, з'ясування причин зникнення, перспектив збереження та закономірностей переселення за межі природного ареалу.

Для досягнення мети були поставлені такі **завдання:** - вивчити наукову літературу з даної проблеми, дослідити фізико-географічні особливості досліджуваних територій та адаптації *G. odessanum* до провідних екологічних факторів степової зони півдня України; - провести інтродукцію *G. odessanum* та фенологічні спостереження за видом у *ex situ* та *in situ;*- дослідити та провести порівняльний аналіз анатомо-морфологічних особливостей, просторової, віталітетної, вікової структури, вікової динаміки природних та інтродукційної ценопопуляцій *G. odessanum*; - провести моніторинг кількісного складу та щільності ценопопуляцій *G. odessanum* у природі та культурі; - виявити причини зникнення та основні чинники негативного антропогенного впливу на степові фітоценози Снігурівщини, провести роботу щодо їх охорони та збереження.

Предметом дослідження є анатомо-морфологічний, еколого-ценотичний аналіз (просторова, віталітетна, вікова структури та вікова динаміка) природних та інтродукційної ценопопуляцій *G. odessanum*; причини зникнення, питання збереження та охорони. **Об'єкт дослідження:** інтродукційна та природні ценопопуляції *Gymnospermium odessanum* (DC.) Takht. поблизу сіл Євгенівка, Новокандакове та на території ландшафтного заказника місцевого значення «Івано-Кепине» Баштанського (Снігурівського) району Миколаївської області.

Гіпотеза: якщо кількісний склад та еколого-біоморфологічні особливості природних та інтродукційної ценопопуляцій *G. odessanum* залежать від впливу на них сукупності різних абіотичних та біотичних чинників, тоді вони мають відрізнятися на околицях трьох сусідніх сіл (відстань між якими 7 та 6 км) та у культурі. **Новизна роботи:** вперше проведено дослідження ценопопуляцій *G. odessanum* поблизу села Євгенівка Баштанського району Миколаївської області.

Дослідження здійснювали упродовж 2018-2021 років шляхом екскурсійних маршрутів. У процесі стаціонарного вивчення було проведено обстеження територій, облік кількості рослин, вимірювання морфометричних показників, фотографування та відеозапис ділянок поширення виду, опис стаціонарних пробних ділянок, площею 1 м², які закладались в найбільш характерних типових місцях. У 2017 році, насіннєвим способом, була проведена інтродукція *G. odessanum* на навчально-дослідну ділянку. Також проводилися спостереження за рослинами-інродуцентами, які були пересаджені гуртківцями у 2001, 2014, 2016 роках. Брали до уваги результати довготривалих досліджень гуртківців. Використовували польові (маршрутний, напівстаціонарний), метод пробних площ, порівняльно-описовий, статистичний, аналітичний, морфолого-географічний, анатомо-морфологічний, інтродукційний методи. Фенофази рослин визначали за методикою Є. М. Лавренко (1959). Дослідження онтоморфогенезу проводили за методикою Т. О. Работнова (1950, 1960), О. В. Смирнової (1968) та О. О. Уранова (1967). Оскільки, на ділянках з великою щільністю зробити виокремлено підрахунок особин всіх генеративних вікових станів (g1, g2, g3) досить складно, тому брали до уваги їх загальну кількість. Кількісний склад популяцій визначали за методикою Б. М. Міркіна та Л. Г. Наумової (2012). Віталітетний аналіз ценопопуляцій проводили за методикою Ю. А. Злобіна (1989). Проективне покриття виду визначали за допомогою сіточки Л. Г. Раменського.

У процесі роботи досліджено та проаналізовано біоморфологічні особливості *G. odessanum,* представника родини *Berberidaceae* та виявлено його адаптації до посушливих умов степової зони півдня України – це довготривалий онтогенез, ефемероїдний тип розвитку та досить широка екотопологічна пластичність. З'ясовано, що *G. odessanum* - факультативний геліофіт, ксеромезофіт, літофіт, ентомофіл та мірмекохор. Дослідження свідчать, що степові асоціації *з G. odessanum* відзначаються полідомінантністю, в яких переважають представники родин *Poaceae, Asteraceae* та *Fabaceae*. За вертикальною просторовою структурою, у трав'яних фітоценозах, вид займає другий ярус та є співдомінантом. Виявлено, що ценопопуляція *G. odessanum* на околиці села Євгенівка, порівняно з ценопопуляціями біля «Івано-Кепине» та Новокандакове, має менший кількісний склад (на 89 % та 90,9 %) та щільність (на 56 %, 68 % відповідно). Це пов'язано з значно меншою площею його зростання на даній території. Моніторинг кількісного складу природних ценопопуляцій *G. odessanum* показав негативну динаміку. Кількісний склад у

природі зменшився загалом на 19 % (на околиці с. Івано-Кепине- на 21,3 %, поблизу с. Новокандакове - на 16,3 %, біля с. Євгенівка - на 19,3 %). У культурі – навпаки – чисельність збільшилася на 19 %. Протягом трьох років чисельність його ценопопуляції на території ландшафтного заказника «Івано-Кепине», порівняно з популяціями біля с. Євгенівка зменшилася на 2 %, біля с. Новокандакове - на 5 %. Це свідчить про значно більше антропогенне навантаження на дану територію.

З'ясовано, що тривалість фенофаз у *G. odessanum* залежить від метеорологічних умов кожного конкретного року та проведення агротехнічних заходів догляду за рослинами-інтродуцентами. Тому, у 2021 р., його вегетаційний період у природі був найкоротшим, причому у культурі він на 10-12 діб довший. Фенологічні спостереження показали, що інтродуценти квітнуть, утворюють плоди і насіння на 6-8 діб раніше, ніж рослини у природі. Відмирання надземної частини у культурі відбувається пізніше. Підтверджено, що у *G. odessanum* повний життєвий цикл. В його онтогенезі виділено чотири вікові періоди і десять вікових станів. Досліджувальні ценопопуляції є рівноважними та нормальними повночленними. У природі вони лівобічні, оскільки у віковому спектрі спостерігається перевага рослин прегенеративного періоду (p, j, im, v). У культурі популяція центрована, оскільки переважають генеративні особини (g1, g2, g3). Встановлено, що середня продуктивність рослин у природі поступово знижується, а у культурі, навпаки, підвищується.

У природі, протягом трьох років, кількість проростків (p), ювенільних (j), іматурних (im) та віргінільних (v) особин суттєво не змінилася, проте збільшилася кількість субсенільних (ss) та сенільних рослин (s). Тут відтворення виду відбувається досить повільно, оскільки у віковому спектрі найменшу частку складають генеративні рослини (g1, g2, g3) – 21,6 %. Частка g1, g2, g3у культурі - 53 %. Тут їх чисельність збільшилася на 40 %.

Досліджено, що якісні віталітетні показники (висота генеративних пагонів, довжина, ширина стеблових листків, довжина суцвіття) природних ценопопуляцій *G. odessanum* на 9,8% перевищують інтродукційну, проте, кількісні показники (кількість генеративних пагонів, квіток у суцвітті та плодів) - на 41% нижчі. Виявлено, що найбільш сприятливими для зростання *G. odessanum* є кам'янисті ґрунти (57 %), проте стрімке зменшення його кількості відбувається на вапнякових ґрунтах (тут, протягом трьох років, їх кількість зменшилася на 26%). З'ясовано, що схожість насіння *G. odessanum* становить, в середньому, 38 %. Досліджено, що 11 %. рослин вступають у генеративну фазу на п'ятому році онтогенезу, 89% - на шостому році. Дослідження свідчать, що проективне покриття виду на околиці села Євгенівка становить 20 %, Івано-Кепине – 40%, поблизу с. Новокандакове – 70 %. Встановлено, що проективне покриття виду у природі упродовж трьох років зменшилося на 16%.

З'ясовано, що кількісний склад, щільність, вікова динаміка, якісні та кількісні віталітетні показники природних та інтродукційної ценопопуляцій *G.*

odessanum, відрізняються між собою та залежать від метеорологічних умов кожного конкретного року, наявності комах-запилювачів, типу ґрунтів, місця знаходження на території балок та ступеня антропогенного впливу - розорювання степів, хімізація сільського господарства, неконтрольований випас худоби, декоративна цінність. Тобто, гіпотеза була підтверджена.

Отже, в результаті роботи встановлено, що довготривале формування генеративних органів, значна перевага вегетативних пагонів над генеративними, скорочення кількості генеративних особин, зниження реальної продуктивності генеративних бруньок, низька схожість насіння та негативний вплив антропогенного фактора можуть поставити під загрозу існування виду на даних територіях. Тому потрібно негайно перейти до його охорони та збереження у *ex situ* та *in situ.* З цією метою нами розроблено пропозиції та проводиться відповідна природоохоронна робота.

Результати проєкту можна використати для порівняльного аналізу вікової, віталітетної структур та адаптаційних можливостей популяцій близьких видів роду *Gymnospermium,* при створенні Степового флористичного кадастру, списку рідкісних і зникаючих видів Баштанського району Миколаївської області; при створенні об'єктів природно-заповідного фонду; для розширення екологічних знань та формування важливих екологічних цінностей у школярів та громадськості.

Примітка: автори проєкту – колишні учні Василівської ЗОШ І-ІІ ступенів Снігурівської міської ради Миколаївської обл.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бойко М. Ф. Нові знахідки рідкісних та зникаючих видів рослин у Херсонській та Миколаївській областях // Укр. ботан. журн. 1988. 45, №5. С. 84-87.

2. Бородіна Р. М. Біологічні аспекти в умовах ЦРБС АН УРСР / Р.М. Бородіна / Інтродукція та акліматизація рослин на Україні. Київ. : Наук. думка, 1976. – Вип. 8. С.151-154.

3. Гриценко В. В. Історичний аналіз інтродукції рослин і наукової діяльності. До 70-річчя ботаніко-географічної ділянки степи України у Національному ботанічному саду ім. М. М. Гришка НАН України. // Інтродукція рослин. №3 (83). 2019. С. 7.

4. Геоботанічне районуванняУкраїнської РСР / АН УРСР, Ін-т ботанікиім. М. Г. Холодного; [Т. Л. Андрієнко, Г. І. Білик, Є. М. Брадіс та ін. ;відп. ред. А. І. Барбарич]. Київ: Наук.думка, 1977. С. 232.

5. Долина річки Інгулець як перспективний об'єкт Смарагдово їмережі України Винокуров Д. С., Ширяєва Д. В., Марущак О. Ю., Некрасова О. Д., Красова О. О. Мережа NATURA 2000 як інноваційна система охорони рідкісних видів та оселищ в Україні. // Матеріали науково-практичного семінару (м. Київ, 15 лютого 2017 р.) / Серія: «Conservation Biology in Ukraine». Вип. 1. С. 181–182.

6. Екологічний паспорт Миколаївської області. 2019. С. 4, 75. URL.
7. Злобин Ю. А. Принципы и методы изучения ценотических популяций растений / Учеб.-методич. пособие. Казань, 1989. 146 с.
8. Барина З, Чакович Д., Пифко Д. и др. Филогенетические взаимоотношения, биогеография и таксономический пересмотр европейских таксонов *Gymnospermium (Berberidaceae)*. Бот.журнал Линеевского общества. 184 (3). 2017. С. 298-311.
9. Красова О. О. Природна флора та рослинність схилів причорноморської частини басейну р. Інгулець :дис. …канд. біологічних наук : 03.00.05. Нац. бот.сад ім. М. М. Гришка. Київ. 2017. 20 с.
10. Лавренко Е. М., Свешникова В. М. Ботаническая география и фитоценология (геоботаника) // Развитие биологии в СССР / под ред. Б. Е. Быховского, С. Р. Микулинского и др. М.: Наука, 1959, С. 41-64.
11. Литвиненко О. И. Особенности побегообразования леонтицы одесской // Бюлл. Моск. о-ва испытателей природы, отд. биол. 1986. Т 91, вып. 4. С. 53-56.
12. Методи ботанічних та геоботанічних досліджень. Навчально-методичнийпосібник / Укл. О. Р. Шелегеда. Запоріжжя.: КЗ «ЗОЦТКУМ» ЗОР, 2011. 32 с.
13. Методичні рекомендації до практикуму «Екологія рослин» для студентів 1 курсу денної форми навчання. Київ. : Київський нац. ун-т ім. Тараса Шевченка, 2015. 82 с.
14. Миркин Б. М., Наумова Л. Г., Соломещ А. И. Современная наука о растительности. М.: Логос. 2001. 264 с.
15. Настека Т. М., Лагутенко О. Т. Польові дослідження в курсі «Біогеографія» (методичні рекомендації для студентів спеціальності 014 Середня освіта «Біологія» заочної форми навчання). – Київ.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2017. 48 с.
16. Определитель высших растений Украины. Доброчаева Д. Н., Котов М. И., Прокудин Ю. Н. и др. Київ. : Наук.думка, 1987. 548 с.
17. Парнікоза І. Ю., Шевченко М. С., Іноземцева Д. М., Василюк О. В. Раритетна флора (охорона, вивчення, реінтродукція), частина друга. Київ.: 2008. С. 73.
18. Работнов Т. А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. Ботан. ин-та АН СССР (сер. 3). 1950.Вып. 6. С. 7-204.
19. Работнов Т. А. Методы определения возраста и длительности жизни травянистых растений // Полевая геоботаника. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960. - Т. 2. 500 с.
20. Раменский Л. Г. Проблемы и методы изучения растительного покрова. – М Л.: Наука, 1971.- 334 с.
21. Смирнова О. В. Численность и возрастной состав популяций некоторых компонентов травяного покрова дубрав. // Вопросы морфогенеза цветковых растений и строения их популяций. М. : Наука. 1968. С. 155-182.

22. Сметана О. М., Красова О. О., Долина О. О., Таран Я. В., Коржов Д. М. *Gymnospermium odessanum* (DC.) Takht. у басейні Інгульця: ценотична та едафічна приуроченість. Заповідна справа. Київський нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. 2014. 1 (20). С. 55-59.
23. Собко В. Г., Бородіна Р. М. Вікові особливості леонтиці одеської в умовах культури // Генетические ресурсы растений и животных УССР: изучение, использование, пополнение и сохранение: материалы сессии уч. совета по биол. Проблемы АН УССР и Южного отделения ВАСХНИЛ (Киев, 1985) . - Київ. : 1987. С.89.
24. Тахтаджян А. Л., Косенко В. Н. Семейсво Барбарисовые // Жизнь растений. Т.5 (2). М.: Наука. 1980 .С. 207.
25. Уранов А. А. Онтогенез и возрастной состав популяций (вместо предисловия) / А. А. Уранов // Онтогенез и возрастной состав популяцій цветковых растений. М.: Наука, 1967. – С. 3-8.
26. Флора УРСР. Котов М. І. В 12 т. Т. 9. Київ. : НАН УРСР. 1960. 689 с.
27. Флора СССР. Комаров В. Л., Бобров Е. Г., Булавкина А. А. В 12 т. Т. 7. М. : Л. АН СССР. 1937. 793 с.
28. Червона книга України. Рослиннийсвіт // За заг. ред. чл.- кор. НАН України Я. П. Дідуха. К.: Глобалконсалтинг, 2009. С. 341.
29. Щербакова О. Ф., Новосад В. В. Хорологічні, еколого-ценотичні та созологічні особливості *Gymnospermium odessanum* (DC.) Takht. Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин. Матеріали V Міжнародної конференції, 25-28 червня 2018 р. Херсон. ФОП Вишемирський В.С. 2018. С. 98-101.
30. Щербакова О. Ф., Бармак І. М. Принципи та підходи до созологічної категоризації раритетних видів рослин // Питання біоіндикації та екології. – Запоріжжя: ЗНУ, 2013. – Вип. 18, № 1. – С. 101-115.

Орнітофауна типових степових біогеоценозів Баштанського району Миколаївської області

Свідерко Ілля Дмитрович, учень 8 класу, Іленда Анна Валеріївна, учениця 10 класу, вихованці еколого-натуралістичного гуртка «Юні природознавці» Павлівського навчально-виховного комплексу «загальноосвітній навчальний заклад І-ІІІ ступенів – заклад дошкільної освіти Снігурівської міської ради Миколаївської області
Науковий керівник: Александрова Ірина Григорівна, учитель біології Павлівського навчально-виховного комплексу «загальноосвітній навчальний заклад І-ІІІ ступенів – заклад дошкільної освіти Снігурівської міської ради Миколаївської області

Встановлено, що в умовах степової зони півдня України, регіону з інтенсивним розвитком сільського господарства, в місцях гніздування та

зимівлі птахів відбуваються стрімкі негативні зміни у видовому складі та їх чисельності. В умовах постійного посилення антропогенного пресу на степові ландшафти півдня України зростає необхідність вивчення стану орнітофауністичних комплексів з метою розробки заходів щодо їх збереження. Тому проблема охорони птахів є актуальною і визначає **мету** проєкту - дослідження еколого-біологічної структури та перспектив збереження орнітофауни типових степових біогеоценозів Баштанського (Снігурівського) району Миколаївської області.

Для досягнення мети були поставлені такі **завдання:**

- вивчити літературу з даної теми та фізико-географічну характеристику досліджуваних територій;
- провести інвентаризацію видового складу та чисельності орнітонаселення територій та околиць сіл Павлівка і Євгенівка Баштанського району Миколаївської області.
- проаналізувати структурно-функціональну організацію угруповань птахів типових біогеоценозів, дослідити еколого-біологічні, етологічні особливості, таксономічну структуру, щільність населення птахів досліджуваних територій в умовах степової зони півдня України;
- провести порівняльні моніторингові дослідження видового складу і кількісних показників гніздового населення на досліджуваних територіях;
- дослідити вплив рослинності на характер гніздування птахів і просторову структуру поселень;
- виявити рідкісні та зникаючі види птахів, з'ясувати характер та тенденції змін в орнітоценозах під впливом природних та антропогенних чинників; обґрунтувати заходи щодо охорони та збереження орнітофауни Снігурівщини.

Об'єкт дослідження - орнітофауна територій та околиць сіл Павлівка та Євгенівка Баштанського району Миколаївської області.

Предмет дослідження - таксономічний, еколого-біологічний порівняльний аналіз, моніторинг видового та кількісного складу орнітонаселення, питання збереження та охорони орнітофауни степових біогеоценозів.

Гіпотеза: якщо кількісний склад та еколого-біоморфологічні особливості орнітокомплексів залежать від впливу на них сукупності різних абіотичних та біотичних чинників, тоді вони мають відрізнятися на околицях двох сусідніх сіл, відстань між якими 7 км.

Практичне використання проєкту. Результати проєкту можна використати для порівняльного аналізу еколого-біологічних особливостей орнітофауни степової зони; створенні Степового фауністичного кадастру, списку рідкісних і зникаючих видів Баштанського району Миколаївської області; при створенні об'єктів природно-заповідного фонду; для розширення екологічних знань та формування важливих екологічних цінностей у школярів та громадськості.

Дослідження здійснювалися упродовж 2018-2021 років маршрутним методом обліку птахів та методом обліку з однієї точки під час максимальної активності більшості видів. Обліки птахів проводилися на піших, велосипедних маршрутах у всі пори року з акцентуванням уваги на гніздовому періоді. Для

проведення досліджень було закладено 8 маршрутів обліку, загальною довжиною 40 км. У гніздові періоди обліки проводили з 10 квітня по 30 червня (2-3 рази на місяць). Проводили моніторингові дослідження, статистичний аналіз даних, фотографування та відеозаписи. Використовували польовий визначник «Птахи фауни України» (Фесенко, Бокотей, 2002). При визначенні статусу виду за чисельністю використано шкалу бальних оцінок, запропонованих А. Кузякіним (1962), з урахуванням доповнень М. О. Козлова (1988) та І. В. Скільського (2000), за якими ця шкала адаптована для опису птахів населенних пунктів. Наукові та українські назви птахів наводяться за Г. Фесенком та А. Бокотеєм. Щільність населення розраховувалась за формулою Ю. С. Равкіна (1967). Ступінь подібності орнітологічних угруповань визначали за коефіцієнтом Жаккара.

За даними наукової літератури на території Миколаївської області відмічено 116 видів гніздової орнітофауни. На досліджуваних територіях зареєстровано 43 види птахів, що належать 39 родам, 26 родинам, 14 рядам. В зв'язку з пристосуванням до умов степової зони, у орнітофауні Снігурівщини, як і на всій території України, найбільша видова різноманітність притаманна ряду Горобцеподібні – 21 вид, що становить 49% від всієї орнітофауни. Найбільша кількість ряду представлена представниками родин Воронові - 4 види (19 %) та Синицеві – 3 види (14 %). Соколоподібні представлені 3 родинами та 4 видами. Представників рядів Лелекоподібних, Куроподібних, Гусеподібних, Голубоподібні, Ракшеподібних та Совоподібних - по 2 види. По одному виду представлені ряди – Зозулеподібні, Одудоподібні, Дятлоподібні, Сивкопоподібні.

За біотичним розподілом видів (особливо під час весняних і осінніх перельотів) найбільшу кількість складають представники дерево-кущових насаджень (дендрофіли) – 20 видів (46%). Частка кампофілів становить 28 %, лімнофілів – 12 %, склерофітів – 5 %, мешканців кількох орнітокомплексів – 9 %. Виявлено, що за характером живлення досліджувана орнітофауна об'єднується у 6 трофічних груп. З'ясовано, що у трав'янистій флорі досліджуваних територій переважають представники родин Тонконогові, Айстрові, Бобові, серед яких значну частку складають рослини-медоноси, що спричинило домінування на даних територіях представників групи ентомофагів (30%) а фіто-ентомофагів (21%).

Найвищі середні показники успішності гніздування мають птахи кроногніздної групи - 28 видів (63%), але вирубка смуг деревних насаджень призводить до зниження чисельності багатьох їх видів.

За особливостями новонароджених пташенят 38 видів (88%) є нагніздними і 5 (12 %) – виводковими. Виявлені фонові види (горобець польовий, горобець хатній та грак), проведено сезоні спостереження за птахами. За характером перебування на досліджуваних територіях: гніздових перелітних птахів – 27 видів (63 %), з них – 9 видів можуть зимувати на даних територіях, осілих кочових – 6 видів (14 %), осілих – 9 видів (21 %) та залітних – 1 вид (2 %). Відмічено, що кількість перелітних видів перевищує кількість осілих у 1,8 разів.

Серед досліджуваних видів найвищі середні показники успішності гніздування мають птахи кроногніздної групи – 28 видів (63 %). Середні показники успішності гніздування птахів - дуплогніздників складають 10 видів (23 %), наземногніздуючих - 5 видів (12 %). Встановлено, що на даних територіях гніздяться 37 видів (86%). Аналіз частоти зустрічності показав, що найбільшу кількість представляють звичайні – 19 видів (44 %) та рідкісні птахи – 10 видів (23 %), 8 видів надзвичайно рідкісних (19 %), 4 – багаточисленних (9 %) та 2 масові види (5 %). У результаті проведення сезонних спостережень, підтверджено, що першими відлітають ті птахи, які восени прилетіли останніми. Аналіз частоти зустрічності показав, що найбільшу кількість представляють звичайні види – 44% та рідкісні - 23%.

Дослідження свідчать про деякі зміни щільності населення птахів протягом року. Найбільша щільність та відносна чисельність пар на даних територіях спостерігається в період весняної міграції та гніздовий період – з кінця квітня – до кінця червня. Протягом трьох років кількість представників ряду Горобцеподібні суттєво не змінилася, проте зменшилася чисельність особин ряду Соколоподібні та Совоподібні. Моніторинг щільності населення птахів показав зменшення кількості особин на 1 км² біля с. Євгенівка на 12%, біля с. Павлівка - на 15%. За коефіцієнтом Жаккара ступінь подібності орнітологічних угруповань на досліджуваних територіях становить 77%. У фауні вивченої ділянки поблизу с. Євгенівка зареєстровано 43 види, біля Павлівки – 36 видів птахів. Щільність орнітонаселення біля Павлівки на 6% менша. З’ясовано, що це пов’язано з значно більшим антропогенним пресом на дану територію.

Досліджено еколого-біологічні особливості, причини зникнення та перспективи збереження птахів Червоної книги, зроблено їх опис. З’ясовано, що до Червоної книги України занесено 3 види, до Регіонального Червоного списку – 3 види. Досліджено джерела та характер впливу антропічного, біотичних та абіотичних чинників на орнітонаселення, проведено аналіз причин зменшення його видового та кількісного різноманіття.

Таким чином, в результаті роботи гіпотеза була підтверджена. Дослідження свідчать про деякі зміни щільності населення птахів протягом року. Успішність гніздування птахів на досліджуваних територіях, у значній мірі обумовлюється негативним впливом як природних, так і антропогенних факторів, причому в умовах типчаково-ковилового степу останньому належить провідна роль. На основі аналізу літературних джерел та результатів власних досліджень з’ясовано, що головною причиною зменшення кількісного та видового складу орнітонаселення степових біогеоценозів Баштаського району Миколаївської області є інтенсифікація сільського господарства, зокрема використання отрутохімікатів на полях та випалювання стерні, що призводить до зниження чисельності комах та гризунів, які є головним кормом для більшості птахів. Зменшення чисельності хижих птахів зумовлене зникненням з даних територій популяцій ховраха.

З метою збереження орнітофауни Снігурівщини нами проводиться відповідна природоохоронна робота. Особлива увага приділена просвітницькій

роботі. Всі матеріали з питань дослідження орнітофауни систематизовано, створено банк даних «Птахи Червоної книги Баштанського району Миколаївської області». Розроблено практичні рекомендації, а саме, запропоновані шляхи зниження антропічного впливу на орнітоценози, визначено заходи щодо охорони та раціонального використання орнітофауни степових ландшафтів.

Оскільки, за останні роки орнітофауна збідніла під впливом антропогенного фактору, для її збереження необхідне невідкладне втручання людини, направлене на охорону, дослідження та вивчення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аюбова Е. М. Скиба В. П. Збереження різноманіття птахів у штучних лісосмугах Північно-Західного Приазов'я. Сучасні виклики і актуальні проблеми науки, освіти та виробництва: міжгалузеві диспути [зб. наук. пр.]: матеріали XI міжнародної науковопрактичної інтернет-конференції (м. Київ, 11 грудня 2020 р.). Київ, 2020. с.36-42.
2. Геоботанічне районування Української РСР / АН УРСР, Ін-т ботаніки ім. М. Г. Холодного; [Т. Л. Андрієнко, Г. І. Білик, Є. М. Брадіс та ін. ; відп. ред. А. І. Барбарич]. Київ: Наук. думка, 1977. С. 232.
3. Екологічний паспорт Миколаївської області. 2019. С. 4, 75. URL.
4. Жизнь животных. Т.6. Птицы / Под ред. В.Д.Ильичева, А.В.Михеева. – М: Просвещение, 1986.
5. Зубаровський В.М. Птахи. Хижі птахи// Фауна України.-К.: Наук. Думка.1977.
6. Ластівки в Миколаївській області. К. О. Редінов. Випю 1-2. 2019. Беркут 28. С. 52-64.
7. Канюк звичайний (BUTEO BUTEO) в Миколавській області
К.О. Редінов РЛП «Кінбурнська коса»; РЛП «Тилігульський» Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции Вып. 12. 2009. – Экология.
8. Красова О. О. Природна флора та рослинність схилів причорноморської частини басейну р. Інгулець : дис. …канд. біологічних наук : 03.00.05. Нац. бот. сад ім. М. М. Гришка. Київ. 2017. 20 с.
9. Матеріали по фенології міграції птахів на заході Миколаївської області. К.О. Редінов. Авіфауна України. Вип. 7. 2016. С. 69-77.
10. Методы полевых экологических исследований: учеб. Пособие / авт. коллектив: О.Н. . Артаев, Д.И. Башмаков, О.В. Безина [и др.]; редкол.: А.Б. Ручин (отв. ред). – Саранск : Изд-во Мордов. Ун-та, 2014. С. 207-230.
11. Нові дані по рідкісних та маловивчених видах птахів степової зони України. В.М. Грищенко, Є.Д. Яблоновська-Грищенко. Беркут Том 21, вип.1-2 , 2012 с. 1-8.
12. Онофрійчук О. Охорона і приваблювання птахів//Екологія.- 2009.- №6
13. Определитель высших растений Украины. – К.: Наукова думка, 1987.
14.Орнітофауна агроландшафтів на заході Миколаївської області у гніздовий період. К.О. Редінов. Фауна і населення. Беркут. 25. Вип.2, 2016 с. 82-92.

15.Птахи полезахисних лісосмуг в межах Вознесенського району Миколаївської області у гніздовий період. О.З. Петрович – Вісті біосферного заповідника Асканія-Нова. 2014.
16. Программа и методика биогеоценологических исследований / под ред. Н.В. Дылиса. – М.: Наука, 1974.
17. Равкин Ю.С.. Методические рекомендации по комплексному маршрутному учету птиц., М, Всесоюзный научно-иссл. инст. Охраны природы и заповедного дела. 1990. 35 с.
18. Рідкісні види птахів в Миколаївській області. Сучасний стан і охорона. Редінов К.О., Петрович З. О. РЛП «Кінбурська коса». Другі наукові читання памяті Сергія Таращука. 6-7 квітня, 2022 р., м. Миколаїв. С. 125-137.
19. Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. Вып. 12. 2009.Экология. Канюк звичайний (BUTEO BUTEO) в Миколаївській області. К.О. Редінов РЛП «Кінбурнська коса»; РЛП «Тилігульський» с. 70-80.
20. Семенюк С.К., Янковий О.А. Методи польових досліджень мартинів Північного Причорномор'я. Наука і методика. Збірка наукових і методичних приці (Під ред. М.Ф. Бойко).-Херсон: Айлант, 2010. с. 39-40.
21. Фесенко Г.В., Бокотей А.А. Птахи фауни України. Польовий визначник. – Київ, 2002.С.413.
22. Фесенко Т.В., Бокотей А.А. Анотований список українських наукових назв птахів фауни України.-Київ.-Л., 2002.
23. Червона книга України. Тваринний світ. Київ: Укр. Екцикл., 1994.
24. Червоні книги і списки рідкісних та зникаючих видів // Екологія довкілля. Охорона природи / В. Грицик, Ю. Канарський, Я. Бедрій. – К.: Кондор, 2009. – 292 с.

Визначення фізико-хімічних показників якості чорних пакетованих чаїв різного цінового діапазону

Сергієнко Ілона Вадимівна, учениця 10 класу Пирятинського ліцею № 6 Пирятинської міської ради Полтавської області
Науковий керівник: Рогова Наталія Миколаївна, учитель біології і хімії Пирятинського ліцею № 6

Актуальність теми. Чай – один із найпоширеніших напоїв у світі. Існує багато різних типів, сортів та марок чаю. Широкою популярністю користуються чаї у пакетиках. Їх випускають різні торгові марки – як дешевші, так і дорожчі. Ми вирішили з'ясувати, чи є істотні відмінності у якості чаїв однієї категорії різного цінового діапазону?

Мета роботи: визначити фізико-хімічні показники якості чорних

Завдання: 1. Дослідити фізико-хімічні показники якості чорних чаїв у пакетиках різних торгових марок. 2. Визначити раціональні підстави обрання чаю в одній категорії.

Об'єкт дослідження: чорний чай у пакетиках різних торгових марок.

Предмет дослідження: фізико-хімічні показники якості чорних пакетованих чаїв різного цінового діапазону.

Практичне значення: Проведення даного дослідження дозволить навчитися визначати елементарні якісні фізико-хімічні характеристики чаю, щоб раціонально його обирати.

Результати*: Для проведення дослідження було обрано чорний чай у пакетиках 11 торгових марок різного цінового діапазону – від 15 грн до 42 грн за пачку (25 пакетиків): 1) Лісма індійський міцний, 2) Майський високогірний, 3) Тань шань класичний чорний, 4) Бесіда класичний чорний, 5) Принцеса Нурі (ерл грей), 6) Richard royal classics, 7) Принцеса Нурі (Високогірний),8) Batik королівський стандарт, 9) Tess чорний, 10) Lipton royal ceylon, 11) Ahmad Tea London (розміщено у порядку зростання ціни).

Проводилась оцінка зразків чаю за органолептичними та фізико-хімічними показниками. Також зважували вміст пакетика, аби визначити відповідність маси товару зазначеній на упаковці.

1. Маса пакетика відповідає нормі у 10 випадках з 11 і менша за зазначену тільки у 1 випадку («Майський»). Хоча менша за 2 грами у 5 випадках (45%).

2. Розмір часточок чаю у всіх випадках – до 1 мм. 4 марки (36%) неоднорідні за розміром часточок, у 4-х випадках (36%) є волокна розміром від 3-х до 10 мм; це дешевші марки. Також у 4-х випадках (36%) є пил: 2 з дешевших, 2 – середні за ціною. Дорожчі марки мають однорідну структуру, без пилу.

Для проведення органолептичних досліджень із кожної пачки зважували вміст пакетика та аналізували його вміст (колір, структуру і розмір складових чаю, наявність сторонніх домішок). Потім заварювали вміст пакетика кип'ятком на 3 хв, виймали пакетик і досліджували **аромат, смак, колір та прозорість настою**.

3. Найдешевші марки («Лісма», «Майський», «Тянь шань») та «Принцеса Нурі високогірний» мають слабкий аромат. 6 марок (54%) мають сильний, виражений аромат.

4. Відчутний сильний, часом терпкий смак мають 7 марок середньої та високої ціни та 1 з дешевих. 3 марки (27%) мають слабкий смак.

5. Колір у 2-х марок світлокоричневий («Бесіда» і «Tess»), у інших випадках – досить насичений, каштановий (3 марки), коричневий (2 марки) та темнокоричневий (4 марки). Найтемнішими є дешевші марки.

6. У 10 випадках з 11 (тобто у 91%) заварений чай був прозорим, і тільки у марки «Лісма» – мутний.

Визначення наявності сторонніх барвників проводили 2 способами:

1 – за швидкістю появи та інтенсивністю забарвлення після заливання пакетика холодною водою; 2 – за зміною кольору чаю гарячого настою чаю після додавання пари крапель лимонної кислоти.

6. Забарвлення у холодній воді, швидкість появи якого свідчить про наявність барвників, з'являлося за кілька хвилин (2-10 хв) було інтенсивним у 5 випадках (45%). Найшвидше з'явилося та було найтемнішим у 1 випадку – «Richard royal classics». Хоча можлива наявність барвників і у інших випадках, оскільки порівняння здійснювалося за зміною забарвлення чорного крупнолистового чаю у холодній воді, де відчутний колір з'явився через 1 годину.

7. Після дії лимонної кислоти спостерігалося посвітлішання кольору розчину у всіх 100% випадків. Отже, усі марки містять природні барвники (теорубігіни і теофлавіни). 8. Виділення газу після дії розчину лимонної кислоти, що свідчить про можливу присутність домішок соди, спостерігалося у незначній кількості в 1 випадку („Lipton royal ceylon“).

Визначення кислотно-лужного балансу: У пробірку з чаєм опускали індикаторний папір для визначення pH, а потім порівнювали його з еталоном.

9. Рівень pH у 9 випадках = 6 (81%), у 1 випадку – 6,5 («Бесіда») і у 1 випадку = 7 («Ahmad Tea London»).

Реакція на танін. До 1мл розчину чаю додали 1-2 краплі ферум (III) хлориду. Спостерігали появу темно-фіолетового забарвлення. Зміст таніну в чаї визначали візуально-колориметричним методом.

10. Реакція на наявність таніну позитивна в усіх 100% випадках.

Якісна реакція на кофеїн. На фарфорову пластину поміщали 0,1 г чаю, додавали 2-3 краплі концентрованої нітратної кислоти. Суміш обережно випарювали насухо. В результаті окислення кофеїну утворюється тетраметілаллоксантін оранжевого кольору.

11. Реакція на наявність кофеїну також позитивна в усіх 100% випадках.

Визначення вітаміну С проводили за допомогою йодометричного методу. В колбу з 2 мл чаю додавали воду до об'єму 10 мл, а потім трохи розчину крохмалю. Далі по краплях додавали розчин йоду до появи стійкого синього забарвлення, яке не зникало 10-15 с.

12. Вміст вітаміну С підтверджено у всіх 100% випадках, однак неоднакову його кількість. (Найбільше – «Тянь шань», найменше – «Принцеса Нурі високогірний».) Більший чи менший вміст вітаміну С спостерігався у чаїв різних цінових категорій.

Визначення глюкози проводили за допомогою якісною реакції на неї: до свіжеприготовленого осаду купрум (II) гідроксиду додавали чайний настій і спостерігали, чи відбудеться зникнення осаду. Якщо осад зникав – нагрівали пробірку, щоб побачити появу оранжевого забарвлення. Якщо осад не зникав – вміст глюкози у чаї настільки низький, що не піддається виявленню.

13. Реакція на наявність глюкози була позитивною у 1 випадку („Lipton royal ceylon“). У 10 інших марок (91%) реакція негативна, що свідчить про відсутність або занадто низький вміст глюкози.

Висновки:

1. Всі види чаю, що були досліджені, мають природне походження.
2. У всіх досліджених марках виявлено танін та кофеїн, а також вітамін С (у різній кількості). pH середовища – нейтральне.
3. Чаї нижчого цінового діапазону мають нижчі характеристики за ароматом, запахом, прозорістю чи забарвленням.
4. Для повної характеристики варто було б з᾽ясувати кількісні показники щодо вмісту таніну, кофеїну та вітаміну С у чаї різних марок.

Список використаних джерел

1. Кель С., Золотопуп В., Шаріпова В., керівник –Кузьменко О.О. Вивчення складу і властивостей чаю, з'ясування впливу чаю на здоров'я людини. *Хімія: від теорії до практики:* матер. ІІ Всеукраїнської. наук.-практ. студ. конференції , 16 травня 2019 р. /Під ред. І.В.Коломієць. – Х.: Коледж НФаУ, 2019. – 128 с. – ст.34-41.
2. Мельник Є.А. Дослідження різних сортів чаю та їх фізіологічна дія на організм людини. *Інноваційні наукові дослідження: світові тенденції та регіональний аспект:* Матеріали науково-практичної конференції (м. Запоріжжя, 29-30 листопада 2019 р.). – Херсон: Видавництво «Молодий вчений», 2019. – Ч. 3. – 164 с. – ст.160-163.

Результати дослідження фізико-хімічних показників якості чорних пакетованих чаїв.

Торгова марка чаю		**Лісма індійський міцний**	**Майський високогірний**	**Тань шань класичний чорний**	**Бесіда класичний чорний**	**Принцеса Нурі (ерл грей)**	**Richard royal classics**	**Принцеса Нурі (Високогірний)**	**Batik королівський стандарт**	**Tess чорний**	**Lipton royal ceylon**	**Ahmad Tea London**
склад		індійський чорний байховий дрібний	індійський чорний байховий дрібний	чай чорний, Індія, Кенія, Шрі-Ланка	чай чорний байховий	індійський чорний байховий дрібний з ароматом бергамоту	суміш індійських, кенійських, цейлонських чорних байхових дрібних	індійський чорний байховий дрібний	чорний байховий цейлонський дрібний	індійський чорний байховий дрібний	чай чорний байховий	суміш індійських, кенійських, цейлонських чорних байхових дрібних
маса 1 пакетика	за маркуванням	1,8 гр.	2 гр.	2 гр.	1,7 гр.	1,8 гр.	1,8 гр.	2 гр.	2 гр.	1,5 гр.	2 гр.	2 гр.
	фактично	1,86 гр.	1,91 гр.	2,13 гр.	1,75 гр.	1,92 гр.	2,21 гр.	1,99 гр.	2,17 гр.	1,61 гр.	2,18 гр.	2,16 гр.
завнішній вигляд частинок		неоднорідні, темніші - до 1 мм, є волокна 1-10 мм, є пил	неоднорідні, темніші - до 1 мм, є волокна 1-3 мм, є пил	однорідні, до 1 мм, немає пилу	однорідні, до 1 мм, скручені, немає пилу	неоднорідні, темніші - до 1 мм, ворс 1-2 мм, немає пилу	неоднорідні, темніші - до 1 мм, ворс 1 мм, немає пилу	однорідні, до 1 мм, пил	однорідні, до 1 мм, немає пилу	однорідні, до 1 мм, немає пилу	однорідні, до 1мм, є пил, скручені	однорідні, до 1 мм, немає пилу
аромат		слабкий	майже відсутній	слабкий	середній, кислий	сильний	сильний, кислий	слабкий, кислий	сильний	сильний	сильний, кислий	відчутний
смак		сильний, не терпкий	слабкий	дуже слабкий	середній, терпкий	сильний, терпкий	сильний, терпкий	сильний, терпкий	сильний, терпкий	сильний, не терпкий	сильний, терпкий	сильний, терпкий
колір		темнокоричневий	коричневий	темнокоричневий	світлокоричневий	темнокоричневий	темнокоричневий	каштановий	каштановий	світлокоричневий	коричневий	каштановий
прозорість		мутний	прозорий	прозорий	прозорий	прозорий	прозорий	прозорий	прозорий	прозорий	прозорий	прозорий
забарвлення у холодній воді	швидкість	повільно	повільно	повільно	повільно	повільно	швидко	повільно	повільно	повільно	повільно	повільно
	колір	не інтенсивно	не інтенсивно	не інтенсивно	інтенсивно	не інтенсивно	темний	інтенсивно	інтенсивно	не інтенсивно	не інтенсивно	не інтенсивно
рівень pH		6	6	6	6,5	6	6	6	6	6	6	7
взаємодія з лимонною кислотою	забарвлення	світлішає	світлішає	світлішає	світлішає	світлішає	світлішає	світлішає	світлішає	світлішає	світлішає	світлішає
	виділення газу	немає	немає	немає	немає	немає	немає	немає	немає	немає	є	немає
наявність таніну		реакція позитивна	реакція позитивна	реакція позитивна	реакція позитивна	реакція позитивна	реакція позитивна	реакція позитивна	реакція позитивна	реакція позитивна	реакція позитивна	реакція позитивна
наявність кофеїну		реакція позитивна	реакція позитивна	реакція позитивна	реакція позитивна	реакція позитивна	реакція позитивна	реакція позитивна	реакція позитивна	реакція позитивна	реакція позитивна	реакція позитивна
наявність вітаміну С	результат	30 крапель до стійкого забарвлення	45 крапель до стійкого забарвлення	90 крапель до стійкого забарвлення	25 крапель до стійкого забарвлення	60 крапель до стійкого забарвлення	25 крапель до стійкого забарвлення	20 крапель до стійкого забарвлення	40 крапель до стійкого забарвлення	55 крапель до стійкого забарвлення	60 крапель до стійкого забарвлення	30 крапель до стійкого забарвлення
	висновок	є, мало	є	є, найбільше	є, мало	є	є, мало	є, найменше	є	є	є	є, мало
наявність глюкози		реакція негативна	реакція негативна	реакція негативна	реакція негативна	реакція негативна	реакція негативна	реакція негативна	реакція негативна	реакція негативна	реакція позитивна	реакція негативна

Використання енергії вітру у Дивізійській школі

Федоров Валерій Геннадійович, учень 8 класу КЗ «Дивізійський ЗЗСО І-ІІІ ст.» Дивізійської сільської ради Білгород-Дністровського району Одеської області

Керівник: Пономаренко Л.В., вчитель географії КЗ «Дивізійський ЗЗСО І-ІІІ ст.» Дивізійської сільської ради Білгород-Дністровського району Одеської області

Південь України та узбережжя Чорного моря дуже багаті на вітрову енергію, адже у нас на рік 320-325 днів зі швидкістю вітру від 2 - 10 м/с. Мною було розраховано середню швидкість вітру протягом вересня-грудня 2020 року і вона становила 3,6 м/с, що достатньо для роботи вітрогенератора (більше 2 м/с). Також у нашому селі протягом цього ж періоду проводили заміну стовпів електропостачання, тому часті відключення електроенергії дуже набридли (6 днів не було світла тільки в грудні). Щоб уроки проходили цікаво і змістовно, потрібно, щоб працювали комп'ютери, мультимедійні дошки, мережа вай-фай, тому вихід ми бачимо у встановленні вітрогенератора. Чому не сонячних панелей, та тому що сонячні панелі максимум електроенергії виробляють влітку, коли школярі на канікулах, а в осінньо-зимово-весняний період виробляють недостатньо, тому вигідніше встановити вітрогенератор.

Встановлення вітрогенератора на території школи дозволить проводити повноцінну навчально-виховну діяльність у школі під час вимкнення електропостачання, а можливо, і часткову відмову від споживання електроенергії від мережі (особливо враховуючи підвищення цін на електроенергію з січня 2021 року). Для всієї школи потрібен дуже потужний вітрогенератор, який нам придбати не по кишені, але у нас на другому поверсі зосереджені 2 комп'ютерних кабінети, 3 кабінети з мультимедійними дошками, то можна встановити вітрогенератор тільки для другого поверху школи.

Мета проєкту: придбати і встановити вітрогенератор для забезпечення електроенергією другого поверху Дивізійської школи.

Завдання проєкту:

1) Визначити, якої потужності необхідно придбати вітрогенератор; (так комп'ютер за годину споживає 25 вт, у нас їх 22, то це буде 0,55 квт* год., а ще освітлення 48 лампочок по 15 вт*год. (0,72 Квт*год.) і 3 мультимедійні дошки. Отже, для другого поверху 3 квт буде достатньо).

2) вивчити, хто в Україні виробляє подібну продукцію; (в Україні вітрогенератори Циклон виробляють у Вінниці та Запоріжжі).

3) залучити фахівців для вибору оптимальної моделі вітрогенератора;

4) зібрати необхідні кошти для придбання вітрогенератора; (сам вітрогенератор коштує 36 тис., для облаштування майданчика для нього та ремонту приміщення, де буде встановлене накопичувальне обладнання необхідно 3 тис., для оплати праці персоналу треба 5 тис. гривень. Отже, вартість нашого проекту 44 тис.грн.)

5) встановити вітрогенератор.

Працюючи над цим проектом, ми провели CWOT – аналіз.

Сильні сторони.	**Слабкі сторони.**
В нашій місцевості склались сприятливі умови для роботи вітрогенератора: середньорічна швидкість вітру 3,7 м/с, при необхідній мінімальній 2 м/с.	Жодна школа, жодне підприємство у нашому районі не мають досвіду використання вітрогенераторів, тому нам необхідно звернутись до спеціалістів з даного питання.
Можливості. Згодом ми зможемо поширювати досвід виробництва енергії за допомогою вітрогенераторів, багато приватних будинків зможуть використати вітрогенератори.	**Загрози та ризики.** Купівля і встановлення генератора можуть бути дорогими, що значно буде перевищувати вартість проекту або навіть технічно недоступними.

Також нами був розроблений бюджет проекту з переліком основних витрат:

Перелік витрат	**Опис**	**Витрати, грн.**
1.Адміністративних витрат у нас не буде.	Адже ми не будемо орендувати приміщення, комп'ютери та принтери, ми зможемо використовувати домашні або шкільні комп'ютери чи ноутбуки.	**0,00 грн**
2.Офісні витрати та зв'язок	Можемо використовувати свої мобільні телефони, користуватись домашнім чи шкільним Інтернетом та канцелярським приладдям	**0,00 грн.**
3. Обладнання та матеріали	Придбати вітрогенератор. Придбати матеріали для його установки. (Потрібні будівельні матеріали для виготовлення майданчика під вітрогенератор та ремонту приміщення, де буде встановлене накопичувальне обладнання)	**36000 грн.** **3000 грн.**
4.Оплата праці найманим працівникам (інженер та технічний персонал,	Установка вітрогенератора та його запуск у тестовому та робочому режимах.	**5000 грн.**

будівельники).		
Усього витрат за проектом 44000 грн.		
Фінансово-економічне обґрунтування користі від проєкту		
Скільки коштів заощадить за рік наша школа, якщо проект запрацює?	В середньому за рік наша школа платить за електроенергію 50 000 грн. Але всі ці витрати більшою мірою припадають на роботу шкільної їдальні, котельні, бо там знаходиться обладнання, що поглинає більшу частину електроенергії школи. Наш вітрогенератор зможе покрити частину витрат на освітлення приміщень, роботу комп'ютерів, принтерів, проекторів, тому ми вважаємо, що школа зможе заощадити близько 10000 грн.	
Термін окупності	44000: 10000=4,4 роки	
Людські ресурси		
Посада	Нам потрібен електрик, який буде спостерігати за роботою вітрогенератора, але в школі є така посада, то можна буде щомісяця до зарплати встановити надбавку у розмірі 500 грн. (з грошей, які отримує школа від оренди землі).	

Очікувані результати проєкту (головні досягнення):

1) зменшиться споживання електроенергії з невідновлювальних ресурсів;
2) заощаджуються гроші на оплату електроенергії;
3) зменшуються викиди вуглекислого газу в атмосферу;
4) зміни клімату пом'якшені.

Перспективи проекту:

1) наслідуючи наш приклад, інші школи зможуть відмовитись від електроенергії, отриманої з вичерпних ресурсів;
2) батьки учнів нашої школи та жителі села почнуть встановлювати вітрогенератори вдома.

Вплив фтору на організм людини та знаходження фтору в природі

Сєрих Роман, 10 клас, Вознесенська гімназія «Орієнтир» Костянтинівської сільської ради Мелітопольського району Запорізької області,
Наукове відділення хімії та біології, секція «Фізіологія»
Наукові керівники: Ткаченко Світлана Володимирівна, вчитель хімії;
Ткаченко Дар'я Юріївна, заступник директора з науково-методичної роботи, вчитель інформатики Вознесенської гімназії «Орієнтир»

Актуальність теми дослідження полягає в тому, що дослідження останніх років показали великий вплив хімічних елементів на організм людини. Доведено, що багато захворювань пов'язані з браком або надлишком вмісту певного хімічного елемента в середовищі.

Об'єктом дослідження є фтор, як хімічний елемент, що впливає на організм людини.

Предметом дослідження є зубна паста, як фторована так і без фтору.

Мета роботи полягає у здійсненні всебічного цілісного аналізу фтору, визначенні його впливу на зуби та організм людини в цілому, аналізу вмісту фтору в різних марках зубних паст.

Для реалізації поставленої мети в роботі виконано такі **завдання:**

- вивчено знаходження фтору в природі;
- з'ясовано його вплив на зуби та організм людини;
- досліджено вміст фтору в зубних пастах різних марок та використання зубних паст учнями гімназії, хвороби зубів;
- розкрито вплив фтору на організм людини.

Методологічну основу роботи склали праці: Войнар А.О «Біологічна роль мікроелементів в організмі тварин та людини», Габович Р.Д. «Фтор та його значення».

Методи дослідження: аналіз, системно-структурний, аналітично-описовий, емперічний.

Наукова новизна роботи: розкрито питання знаходження фтору в природі, виявлено вплив фтору на зуби та організм людини.

Особистий внесок в роботу полягає у вивченні вмісту фтору у зубних пастах різних марок, викладені в дослідженні відомості можуть бути використані на уроках при вивченні теми «Галогени» та теми «Травлення».

Висновки:

- доведено, що не у всіх місцевостях проводиться якісний хімічний аналіз води;
- переконалися, що вживання води, яка містить шкідливі речовини у підвищенних концентраціях, в тому числі і фтору, призводить до порушення стану здоров'я населення;
- впевнилися в тому, що треба вивчати вплив фтору на організм людини, а не тільки питання впливу фтору на зуби;
- забезпечувати населення тільки доброякісною водою;
- на територіях, де вміст фтору достатній, користуватися зубними пастами без фтору;
- використовувати зубні пасти з прополісом або маслом чайного дерева.

Література:

1. Войнар А. О. Биологическая роль микроэлементов в организме животных и человека / А. О. Войнар. – М.: Советская наука, 1989. – 135 с.
2. Габович Р. Д. Фтор и его гигиеническое значение / Р. Д. Габович. – М.: Медгиз, 1957. – 251 с.
3. Каськова Л. Ф. Флюороз зубів та його вторинна профілактика у дітей / Л. Ф. Каськова, Л. І. Амосова. – Полтава: ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2015.-73с.

4. Тригуб В. І. Фізіологічна роль фтору: медико-географічні аспекти (огляд літератури) / В. І. Тригуб // Вісник Одеського національного університету. Сер.: Географічні та геологічні науки. – 2013. – Т. 18. – Вип. 2

Визначення екологічного стану повітря на пришкільній території

Пахомова Софія Іллівна, вихованка гуртка «Яскраві барви здоров'я» КЗ КОР «Центр творчості дітей та юнацтва Київщини», учениця 7 класу Білоцерківської природничо-математичної школи І-ІІІ ст. ім.М.О.Кириленка
Керівник роботи: Пахомова Інна Андріївна, керівник гуртка КЗ КОР «Центр творчості дітей та юнацтва Київщини»

Питання вихлопних газів актуальне в будь-якому місті нашої планети, і потребує якнайшвидшого вирішення. Ціна цього рішення вимірюється не тільки вартісними показниками, які становлять мільярди доларів, а й чистотою навколишнього середовища та здоров'ям людей. Людині в процесі життя властиво забруднювати навколишнє середовище, в тому числі атмосферу. Основними джерелами забруднення повітря є промислові підприємства та автомобілі. Впродовж років кількість автомобілів неухильно зростає, тому зростає і кількість вихлопних газів. Людина порушує один з основних екологічних законів – кругообіг речовин в природі, вводячи нові, чужі природі речовини.

Проблема забруднення повітря є однією з найважливіших екологічних проблем великих міст. Але зараз ми спостерігаємо, що і для невеликих міст ця проблема стає усе більш гострою.

Вихлопні гази можуть суттєво погіршити здоров'я людей. Тривалий контакт із середовищем, отруєним вихлопними газами автомобілів, викликає загальне ослаблення організму. Крім того, безпосередньо токсичні і шкідливі гази можуть стати причиною різних захворювань, зокрема дихальної та серцево-судинної системи.

Мета роботи: проаналізувати екологічний стан повітря пришкільної території і його можливий вплив на здоров'я учнів.

Об'єкт дослідження: атмосферне повітря.

Предмет дослідження: повітря на пришкільній території.

Завдання дослідження:

1. Здійснити теоретичний аналіз проблеми забруднення повітря.
2. Визначити кількість вихлопних газів в атмосфері поблизу школи.
3. З'ясувати шляхи зменшення кількості вихлопних газів в атмосфері поблизу школи.

Методи дослідження: теоретичні *(вивчення та аналіз)* та практичні *(експеримент, спостереження й узагальнення)*.

Результати дослідження:

В м. Біла Церква кількість автотранспорту перевищує 42,4 тис. одиниць. Вихлопні гази мають значний негативний вплив на здоров'я людини, особливо на серцево-судинну та дихальну системи, оскільки містять значну кількість токсичних і шкідливих компонентів: монооксид вуглецю (2,5%), оксиди азоту (0,4%), вуглеводи (1,6%) та альдегіди (0,1%). Зменшення кількості вихлопних газів в атмосфері поблизу школи можна здійснювати різними шляхами: скорочення витрати палива за рахунок організації руху автомобілів біля Колегіуму; застосування природного газу, спеціального палива з домішками, дизельного двигуна; налаштування двигуна; використання автомобілів з електричним двигуном та на сонячних батареях, створення зелених насаджень.

Вплив Марганецького гірничо-збагачувального комбінату на ґрунтово-деградаційні процеси території

Павленко Олександра Сергіївна, вихованка гуртка «Відповідальне споживання», Комунального закладу «Міський еколого-натуралістичний центр дітей та учнівської молоді Марганецької міської ради Дніпропетровської області»; учениця 9 класу Навчально-виховного комплексу «Ліцей-спеціалізована загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №10» Марганецької міської ради Дніпропетровської області; місто Марганець.

Керівник: Пастушкова Анна Валеріївна, керівник гуртка «Відповідальне споживання», Комунального закладу «Міський еколого-натуралістичний центр дітей та учнівської молоді Марганецької міської ради Дніпропетровської області».

Актуальність теми дослідження. Питання екологічної безпеки ґрунтів під час видобування й переробки корисних копалин постають найбільш гостро і потребують вирішення багатьох задач. В гірничопромисловому районі ґрунти потрапляють під трансформуючий вплив надзвичайно широкого спектра різноманітних за механізмом та кінцевими результатами факторів техногенезу, взаємне накладення яких призводить до виникнення складної екологічної ситуації, які спричиняють деградацію ґрунтів. Через це екологічна безпека ґрунтів, що межують з об'єктами гірничого виробництва, потребує особливої уваги. Проблема деградації ґрунтів на даний проміжок часу є одним з пріоритетних в ґрунтознавстві.

Метою дослідження є вивчення і аналіз проблем ґрунтово-екологічного стану території Марганецького гірничо-збагачувального комбінату та знаходження шляхів їх вирішення.

Для досягнення мети необхідно вирішити наступні завдання:

- навести природно-господарські умови території та процеси ґрунтоутворення;

- охарактеризувати основні види деградації ґрунтів та пов’язані з цим проблеми;

- виявити наслідки деградації ґрунтів на території дослідження та навести заходи щодо поліпшення їх стану.

Методика досліджень: візуальне спостереження. Дистанційне вивчення грунтово-деградаційних процесів.

Гіпотеза: діяльність Марганецького гірничо-збагачувального комбінату сприяє розвитку де градаційних процесів ґрунтового покриву.

Хід дослідження

Дослідження проводились протягом польового періоду в 2019-2020 рр. на попередньо спланованих маршрутах в околицях міста Марганець. Місцями збору інформації слугували ділянки та поля біля гірничо-збагачувальних територій комбінату.

Результати досліджень

За результатами проведеного дослідження природно-господарських умов було виявлено, що:

− до територій Марганецького гірничо-збагачувального комбінату (МГЗК) відносять окрім сучасних шахт та кар’єрів, деякі колишні рудники (Мар’ївський, Басанський кар’єри), шламосховища та шламовідстійник (Додаток А) [1].

− у місцях видобутку корисних копалин відкритим та закритим способом виникає своєрідний антропогенний рельєф - кар'єри з відвалами і терикони. Марганецькі терикони – це невеликі за висотою (від 2 до 5 метрів) пагорби та площею підошви від 5-6 до 25-30 квадратних метрів, які було обстежено автором на території та складена за допомогою космознімку картосхема їх розташування (Додаток Б). Глибина кар'єрів коливається від декількох метрів до 100м і глибше, ширина кар'єрного поля може досягати 5км, що було визначено дистанційно за допомогою програми Google Earth Pro (Додаток В).

− на околицях міста Марганець і досліджуваної території розміщуються переважно чорноземи звичайні, які за більш детальною класифікацією відносяться до чорноземів звичайних середньо- і малогумусних, малопотужних, карбонатних.

− ґрунт даної області дослідження утворений внаслідок агроантропогенезу, урбаногенезу та техногенезу. Основою утворення ґрунтів на території Марганецького гірничо-збагачувального комбінату є техногенез.

Гірничорудне підприємство частково знищує ґрунтовий покрив в зоні свого функціонування.

Кожен вид діяльності гірничорудного підприємства обумовлює розвиток «своїх» наслідків (ДОДАТОК Г).

На території Марганецького гірничо-збагачувального комбінату виділяються різні види деградації ґрунтів: промислова ерозія, дегуміфікація і повне знищення ґрунтів, забруднення ґрунтів промисловиви відходами та важкими металами, засолення ґрунтів.

Дегуміфікація ґрунтів спостерігається майже по всій території і коливається до 100 %, тобто повного знищення ґрунту.

Одним з факторів, що надають негативний вплив на навколишнє середовище при видобутку, є техногенне засолення ґрунтів, внаслідок близького залягання ґрунтових слабозасолених вод, найбільше така деградація проявляється в північних районах території МГЗК.

Підземне видобування корисних копалин з часом призводить до розвитку просадних явищ, зміни рельєфу і гідрологічного режиму території. . Промислова ерозія зайняла 1/3 частини території МГЗК, ґрунти яких відносяться до сильно еродованих [2; 4].

До заходів поліпшення стану ґрунтів території можна віднести:

− регенерація земель – при порушеннях I ступеня, які характеризуються незначним втручанням чинників, за якого мають місце несуттєві зміни;

− консервація, трансформація і реабілітація – при порушеннях II ступеня які характеризуються значним впливом, що призводить до суттєвої зміни рослинного покриву, фізико-механічних та фізико-хімічних властивостей ґрунтового покриву, але без деформації порушеної земної поверхні;

− рекультивація – при порушеннях III ступеня, який характеризується втратою рослинного покриву, втратою родючості землі, а також певним ступенем деформації земної поверхні.

ВИСНОВКИ

Аналіз стану ґрунтів дозволив виявити цілий ряд негативних процесів і явищ, що відбуваються:

1. На території Марганецького гірничо-збагачувального комбінату вплив видобутку марганцевих руд відкритим і закритим способами призвели до деградації ґрунтів, а саме: промислової ерозії, засолення, забруднення ґрунтів важкими металами, зменшення в ґрунті запасів гумусу.
2. Площа еродованих земель збільшується щорічно через зростання антропогенного навантаження і неефективність заходів щодо запобігання їх ерозії.
3. Одним із головних шляхів поліпшення стану ґрунту є рекультивація.
4. Поліпшення становища можливе лише за умови ведення господарювання на строго наукових принципах, з урахуванням екологічних наслідків.

В якості головного висновку слід зазначити, що вивчення впливу людини на навколишнє середовище ще довгий час буде важливим і актуальним завданням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Офіційний сайт ПАО «Марганецького гірничо-збагачувального комбінату» URL: http://www.mgok.dp.ua/.
2. Міста і села України на картах. Карти міст України. URL: http://ru.maps.dokladno.com/.

3. Воздействие горнорудной промышленности на почвы. URL: http://geolike.ru.
4. Галактионова Л. В., Воеводина Т. С., Васильченко А. С., Верхошенцева Ю.П. Деградация почв и их охрана: причині, последствия и пути устранения. Оренбург: ОГУ, 2016. 289с.

Додаток А

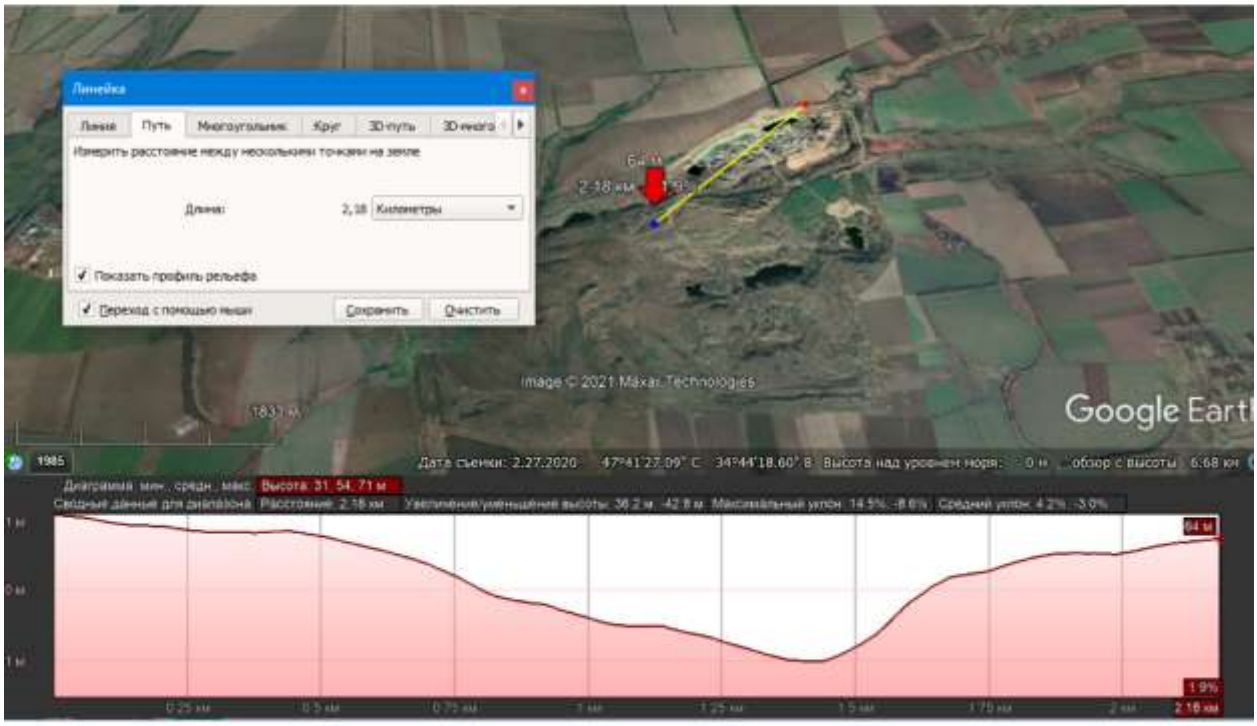
Рис. 1 Картосхема території Марганецького гірничо-збагачувального комбінату

Додаток Б

Рис 2 Картосхема териконів старих шахт

Додаток В

а. Грушівський кар'єр



а. Басанський кар'єр

Рис.3 Дистанційне визначення глибини та довжини кар’єрів Марганецького гірничо-збагачувального комбінату за допомогою програми Google Earth Pro

Додаток Г

Таблиця 1.

Вплив гірничорудного підприємства на ґрунт [3]

Характер діяльності гірничорудного підприємства	**Форми впливу на ґрунти**	**Виникаючі форми рельєфу**	**Наслідки**
Видобуток корисних копалин відкритим способом	Знищення ґрунтового покриву	Кар'єри, розрізи	Розвиток ерозійних процесів
Складування гірської породи	Відчуження ґрунтів під відвали гірничої породи	Гряди, гребені	Геохімічні потоки, ерозійні процеси
Видобуток корисних копалин закритим способом	Відчуження ґрунтів під терикони, осадові явища	Терикони, балки, улоговини, яри	Геохімічні потоки
Переробка гірської породи	Відчуження ґрунтів під хвостосховища, золонакопичувач	Гряди, гребені	Ерозійні процеси, вторинні геохімічні потоки
Будівництво підприємств гірничорудної промисловості, під'їзних шляхів	Знищення і відчуження ґрунтового покриву	Котловани, тераси, греблі, дамби	Ерозія, висушування, заболочування.

Виявлення здатності водойм Криворіжжя до самоочищення за допомогою молюсків-фільтраторів

Грудницька Аріна Андріївна, учениця 7 класу Криворізької загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 123 Криворізької міської ради Дніпропетровської області
Науковий керівник: Шведун Ганна Григорівна, вчитель біології Криворізької загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 123 Криворізької міської ради Дніпропетровської області

Природні води Криворіжжя під впливом антропогенних факторів сьогодні значною мірою забруднені і не придатні для використання. Заходи з їх екологічного оздоровлення, що проводяться, забезпечують покращення якості води, але не приводять її до нормативного показника. У забруднених водоймах,

що втратили здатність до самоочищення, створюються умови, непридатні до життя донних тварин.

Актуальність роботи полягає у застосуванні методу біотестування до виявлення здатності поверхневих вод Криворіжжя до самоочищення. З цією метою використали тест-об'єкти – двостулкові молюски, які у водоймах відіграють роль фільтраторів.

Метою роботи стало виявлення видового складу та насиченості молюсками-фільтраторами поверхневих водойм Кривбасу, а саме Карачунівського водосховища, річки Інгулець, водойми гранітного кар'єру.

Об'єктом досліджень стали види двостулкових молюсків, що зустрічаються у цих водоймах та стан води в них.

Задачі, які ставили перед собою, полягали у зборі зразків молюсків-фільтраторів на тимчасових пробних плащах (ТПП) та виявленні їх видового складу і чисельності. Також досліджували проби води у місцях збору молюсків органолептичним способом (кольоровість, запах, каламутність).

Найчистіша вода виявилася у водоймі гранітного кар`єру, а в інших місцях її показники змінювалися від менш до більш забруднених у такому порядку: ТПП 4 – ТПП 1,6 – ТПП 3,5 – ТПП 7.

Обстеження молюсків проводилося за методикою П. В. Машкіна; зібрані на майданчиках зразки молюсків розсортували за класами (Черевоногі та Двостулкові) та видами.

Зафіксовано 3 види двостулкових молюсків, а саме: дрейсéна річкóва, серцевидка зелена, беззубка звичайна. Молюски зафіксовані на 6-ти ТПП; двостулкових молюсків (по 2 види) знайдено на 1, 3, 4 та 7, по одному виду – на 5 та 6 майданчиках. На ТПП 2 молюски відсутні зовсім.

Найбільша маса фільтраторів спостерігається на площах 1 та 7. На 6 майданчику показники маси мінімальні. Маса серцевидки зеленої переважає над масою інших видів двостулкових молюсків. Розміри дрейсени та серцевидки майже однакові на всіх дослідних майданчиках.

Загалом досліджувані водойми Криворіжжя помірно забруднені (ступінь β-мезосапробності), що відповідає II-III класам чистоти води.

Висновки роботи наступні:

1. На 7 тимчасових пробних площах поверхневих водоймах Кривого Рогу виявлено 3 види двостулкових молюсків у кількості від 12 до 37 шт/м^2. Незначна кількість видів та мала чисельність є свідченням забруднення водойм.
2. Найчистішою є вода гранітного кар'єру, а найбруднішою – лівого берега водосховища біля греблі. Наявність у водосховищі та річці Інгулець морського молюска серцевидки свідчить про підвищену солоність води.
3. За найчистіших умов води, які визначаються як олігосапробні, молюски-фільтратори не зустрічаються. Інші ділянки визначені як β-мезосапробні. На 6 майданчику знайдена велика кількість порожніх стулок.
4. Завдяки молюскам-фільтраторам вода частково самоочищується. Двостулкові молюски можуть слугувати тест-об'єктами визначення рівня

сапробності та чистоти водойм. Молюски краще виконуватимуть свою функцію природних фільтрів за умови свідомого ставлення людей до довкілля.

Можна **рекомендувати** контроль за скидами шахтних вод, потраплянням у водойми органічних та мінеральних речовин внаслідок змиву із сільськогосподарських угідь, відпочинком туристів, які залишають сміття на берегах водойм.

Створення портативного пристрою для боротьби з евтрофікацією водойм

Зіборов Нікіта Андрійович, учень 11-Г класу Херсонського фізико-технічного ліцею Херсонської міської ради, вихованець гуртка «Юні натуралісти - дослідники» комунального закладу «Центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді» Херсонської обласної ради

Керівники: Мудрак Тетяна Олександрівна, завідувачка методичним відділом комунального закладу «Центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді» Херсонської обласної ради;

Яковлєва Катерина Ігорівна, завідувачка кафедри природничих наук Херсонського фізико-технічного ліцею Херсонської міської ради.

Актуальність дослідження. Науково-технічний прогрес спричиняє різке посилення антропогенного впливу на водні екосистеми. Поверхневі водні об’єкти широко використовуються людством у різних галузях народного господарства, а саме для питного та технічного водопостачання, рекреації, риборозведення, судноплавства. Це призводить до розвитку евтрофікаційних процесів, що є досить гострою глобальною екологічною проблемою і основною причиною змін водних екосистем.

До найбільш уразливих відносяться водойми з уповільненим водообміном – озера, ставки та водосховища, які зазнають значного прогрівання води в літній період. Тому, визначення особливостей евтрофікації різних типів водойм та вивчення взаємозв’язку між значеннями сапробності, фізико-хімічних показників і видового складу водоростей, а також створення прототипу автономного мобільного пристрою фільтрації та аерації води є дуже актуальним питанням.

Мета дослідження: створити портативний пристрій для боротьби з евтрофікацією водойм.

У процес дослідження були поставлені наступні **завдання**:

- дослідити особливості евтрофікації водойм різного типу Херсонської області та визначити види присутніх там водоростей;
- провести засобами дистанційного зондування земної поверхні вимірювання температури та індексу вегетації певних типів водойм;
- створити діючу модель портативного пристрою для боротьби з евтрофікацією водойм.

Об'єкт дослідження: евтрофікацій водойми дельти Дніпра.

Предмет дослідження: розробка автономного мобільного пристрою фільтрації та аерації води

Дослідження проводилися на території дельти Дніпра. Досліджена нами акваторія знаходиться на території м. Херсона та Скадовського району Херсонської області (рис.1). Розглядалося три водойми: ставок штучного походження, озеро природнього походження, та відкрита річка.

Методи дослідження:

Дослідження акваторії: відбір проб води; фізико-хімічний аналіз; мікроскопічний аналіз (мікроскоп Біолам, збільшення 15х40) та визначення водоростей,

Дистанційне зондування Землі:

Супутниковий моніторинг за допомогою геоінформаційних систем був проведений на усіх досліджуваних ділянках за допомогою платформи EO Browser. Було досліджено масштаби та деякі особливості евтрофікаційних процесів: зокрема, за допомогою супутникових знімків було досліджено індекс вегетації (NDVI), виміряно температуру та локально оцінено масштаби «цвітіння» даних водойм проміжку 2020-2021 рр.

Розробка прототипу: розробка, конструювання прототипу пристрою для боротьби з евтрофікацією, випробування ефективності застосування різних типів фільтрів.

Одним з ефективних способів боротьби з евтрофікацією є **аерація** – насичення води киснем із повітря. Аератори використовують енергію, що підводять, для збільшення площі поверхні, через яку переходить кисень, і для перемішування рідини.

Нами розроблено прототип мобільного автономного аератора для дрібних безстічний водойм з можливістю подальшої фільтрації води (рис. 9).

Рис. 9. Модель автономного мобільного аератора з можливістю подальшого фільтрування води

Дана установка працює на принципі закону збереження імпульсу: вода подається вниз, а направляючі змінюють траєкторію руху.

Характеристики складових аератора:

- Каркас – пінопластова конструкція, що умовно поділена на 4 сектори. У випадку розбирання конструкції легко утилізується та у подальшому переробляється.
- Трубка – виготовлена з поліпропілену, який утилізується разом з пластиковими пляшками.
- Насос, що подає воду до трубки.
  Технічні характеристики: Потужність – 4,2 Вт
  Максимальна висота подачі – 3 м
  Продуктивність – 4 л/хв
  Напруга мережі – 12 В,
  Габарити – 5.5 х 3.7 х 4.1 см
  Маса – 0.38 кг
- Акумулятор – на основі літій-іонних батарейок або гелевий ємністю 5 А*год, що дозволить забезпечити роботу пристрою до 12 годин.
- Фільтри. Буде розглядатися три фільтри: штучний (на основі синдипону або поролону) та природній (суміш із каміння, кварцевого піску, тирси та вугілля).

ВИСНОВКИ:

В ході мікроскопічного аналізу проб води у трьох водоймах нами виявлено 9 родів водоростей що викликають евтрофікацію: 3 родів відносяться до відділу Cyanophyta, 2 – Bacillariophyta, 4 – Chlorophyta.

Інтенсивність евтрофікації найбільша у безстічних водоймах, в літній період. Піки критичних показників співпадають за даними фізико-хімічного, мікроскопічного аналізів та результатами досліджень за допомогою геоінформаційних систем.

Розроблено прототип мобільного автономного мобільного пристрою фільтрації та аерації води для дрібних безстічних водойм. Запропоновані фільтри мають різну ступень ефективності, вони дешеві, легкодоступні, багаторазові. При використанні слід враховувати тип водоростей, що викликає евтрофікацію. Особливості конструкції: автономність; мобільність; універсальність; надійність та простота в обслуговуванні.

Дослідження забруднення побутовими відходами території прилеглої до Центрального ринку м. Ковеля

Дричик Інна, вихованка гуртка «Юні екологи» ЗПО «СТАНЦІЯ ЮНИХ НАТУРАЛІСТІВ МІСТА КОВЕЛЯ»

Керівники: Дубовик Алла Степанівна, керівник гуртка «Юні екологи»; Майсак Наталія Сергіївна, методист ЗПО «СТАНЦІЯ ЮНИХ НАТУРАЛІСТІВ МІСТА КОВЕЛЯ»

Об’єкт дослідження: місця накопичення сміття в районі Центрального ринку м. Ковеля.

Предмет дослідження: тверді побутові відходи

Актуальність теми: В останні десятиріччя спостерігається стійка тенденція до зростання об'єму твердих побутових відходів. Несанкціоновані звалища є джерелом забруднення атмосферного повітря, підземних і поверхневих вод, ґрунтів. Сьогодні проблема утилізації та переробки побутових відходів на Ковельщині є далекою від вирішення. Міське населення генерує величезну кількість відходів, часто шкідливих і токсичних, що призводить до незворотних змін у природі, погіршення її відтворювальних та відновлювальних функцій, порушення екологічної рівноваги. Вважається, що в середньому у містах утворюється приблизно 1 тонна відходів на одну людину за рік. Не є виключенням у цьому питанні і місто Ковель. Велику кількість сміттєзвалищ можна спостерігати в районі Центрального ринку по вулиці Брестській.

Мета роботи:

- Виявити найбільші скупчення несанкціонованих сміттєзвалищ поблизу Центрального ринку м.Ковель.
- З’ясувати можливості повторного використання твердих побутових відходів в школі та домашніх умовах.
- Продемонструвати на прикладах результати власної діяльності.

Завдання:

- Провести оцінку забруднення твердими побутовими відходами прилеглої території Центрального ринку.
- Виготовити корисні речі в школі та домашніх умовах з відходів.
- Внести пропозиції щодо покращення санітарного стану досліджуваного об’єкту.
- Залучити ровесників до практичної природоохоронної діяльності.

Очікувані результати:

1. Презентація проекту перед вихованцями закладу.
2. Участь в екоестафеті.
3. Залучення дітей молодшого шкільного віку до ознайомлення з повторним використанням побутових відходів..
4. Співпраця з екологічними службами міста.

Практичне значення проекту: Одержані результати і розроблені рекомендації щодо поводження з твердими побутовими відходами дають змогу ухвалити рішення стосовно підвищення ефективності утилізації, перероблення твердих побутових відходів в закладах освіти та в домашніх умовах. Це, в свою чергу, сприяє енергозбереженню та мінімізації негативного впливу звалищ ТПВ на навколишнє природне середовище. В умілих руках окремі побутові відходи перетворюються на корисні речі, які знаходять повторне застосування.

За тривалістю було обрано ознайомлювальні екологічні дослідження. Під час досліджень лише фіксувався існуючий стан забруднення території твердими побутовими відходами, їх кількість, наявність смітників для збору сміття.

Методи: спостереження, порівняльний, описовий, аналіз, картографічний, технологічний.

Проблема забруднення навколишнього середовища побутовими відходами сьогодні є особливо гострою. Як не бити на сполох, якщо папір розкладається від 2 до10 років, недопалки від цигарок - 12 років, синтетична тканина - 40 років. Період розкладання поліетиленових пакетів, пляшок та одноразового посуду з пластику складає від 500 до 1000 років.

Ознайомившись з особливостями розкладу забруднювальних речовин було вирішено провести власні дослідження з забруднення твердими побутовими відходами Центрального ринку м.Ковеля і прилеглої до нього території.

Досліджувана ділянка обмежовувалася вулицями Київською, Курбаса, Соборною та Брестською. Було проведено роботи з виявлення найбільш засміченої території та досліджено якісний склад викинутих побутових відходів.

Згідно результатів дослідження встановлено, що на території Центрального ринку сміття знаходиться у чотирьох невеликих смітниках. Решта відходів знаходиться в картонних коробках поблизу контейнерів, але значна кількість відходів розкидана по всій досліджуваній території.

На вулиці Соборній виявлене одне звалище сміття, на Брестській - три, на Київській є два звалища, на Курбаса - два звалища сміття, серед яких одне є найбільшим з усіх досліджуваних.

Найбільше серед твердих побутових відходів ринку поліетилену і пластику (орієнтовно 40%), на другому місці – папір та картон (15%), деревина, харчові відходи та скло (10%), текстиль та гума складає по 5% від загальної кількості відходів. Найменше у смітті каміння та металу (3% і 2%).

Зростаюча кількість відходів та поява несанкціонованих сміттєзвалищ характерна для багатьох територій великого і частого перебування людей. Не виключенням є Центральний ринок міста Ковель. Міська влада намагається знайти найкращий спосіб для очищення ринку та прилеглої території від сміття, утилізації відходів своїх громадян. Щоденно двірники намагаються прибрати територію ринку, та щоразу знов і знов з’являються несанкціоновані сміттєзвалища. Влада економить на встановленні сміттєвих баків , тим самим дрібне сміття рознесене по ринку і його околицях.

Загалом, поводження з побутовими відходами неефективне через низький рівень їх повторного використання. Лише деякою мірою використовуються макулатура, металобрухт та відходи скла, що суттєво не зменшує обсягів відходів, які вивозять на звалища.

Отож я пропоную своє вирішення вищевказаної проблеми:

1) Звернутись до відділу з питань цивільного захисту та екологічної безпеки виконавчого комітету Ковельської міської ради в особі Козакевич Оксани Борисівни з питанням про можливість встановлення на вулиці Курбаса та Брестській спеціальних контейнерів для роздільного збору сміття.

2) Випустити буклети, які сприятимуть підняттю екологічної свідомості і культури працівників ринку , відвідувачів та мешканців міста.

3) Двічі на рік проводити в станції юннатів акцію по збору макулатури, а також збирати відходи, які можна перетворити на корисні речі.

4) Проводити для бажаючих майстер-класи виготовлення виробів з ТПВ.

Висновки:

1. В межах Центрального ринку Ковеля виявлено вісім сміттєзвалищ різних розмірів. Найбільше звалище знаходиться на вулиці Курбаса. Воно є однією з причин забруднення річки Чорної.

2. Чотирьох контейнерів недостатньо для збору сміття Центрального ринку.

3. Згідно опитування, було встановлено, що найвагомішою причиною появи сміттєзвалищ є відсутність контейнерів для збору сміття та низька екологічна культура ковельчан.

4. Для зменшення кількості ТПВ на ринку необхідно встановити додаткові контейнери для збору сміття.

5. Проведена екоестафета сприятиме підвищенню рівня екологічної свідомості частини мешканців міста.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Анісімова С., Риболова О.В., Поддашкін О.В. Екологія. – К.: Грамота, 2007. – с.32
2. Батлук В.А. «Основи екології»: Підручник.-К.:Знання, 2010. – с.54
3. Білявський Г.О. та ін. «Основи екології»:Підручник.-К.: Либідь, 2008. – с.13
4. Бялковска Н. Г, Боголюбов В.М // Проблеми поводження з твердими побутовими відходами в сільській місцевості – м. Київ Національний аграрний Університет 2005 – с.96
5. Відходи виробництва і споживання та їх вплив на ґрунти і природні води Навчальний посібник / За редакцією В. К. Хільчинського – К.:Знання, 2010. – с.76
6. Гопчак І.В. Порівняння результатів екологічної оцінки сучасного стану ґрунтів Волині – К.:Джерела, 2011. – с.77
7. Джигирей В.С. «Екологія та охорона навколишнього природнього середовища»: Навч.посіб. – 5-те вид. випр. і доп. – К.: Т-во «Знання», КОО, 2007. –с.105
8. Клименко Л.П. // Техноекологія – м. Одеса Видавництво « Таврія» – 2009. – с.77
9. Сухарев С.М., Чудак С О., Сухарева О.Ю. Технологія та охорона навколишнього середовища: Навч. посіб. – Львів: Новий Світ – 2005, 2006. – с.56
10. Екологічний вандалізм на вулицях Ковеля www.volynnews.com/.../ ekolohichnyy-vandalizm-na-vulytsiakh-kovelia/
11. Екологічний стан України – Вікіпедія https://uk.wikipedia.org/wiki/

12. Переробка відходів – Вікіпедія ttps://uk.wikipedia.org/wiki/ Переробка відходів
13. Загальні відомості про діоксини / Екологія життя www.eco-live.com.ua/.../dioksini-zagalni-vidomosti-i-dzherela-utvorenn
14. Україна без сміття // Новітній Інтелект України – м. Чернігів https://uk.wikipedia.org/wiki/Побутові-відходи

ДОДАТОК 1

Стихійні сміттєзвалища біля міського ринку по вул.Брестській у м.Ковелі

ДОДАТОК 2

Географічне розташування Центрального ринку міста Ковеля

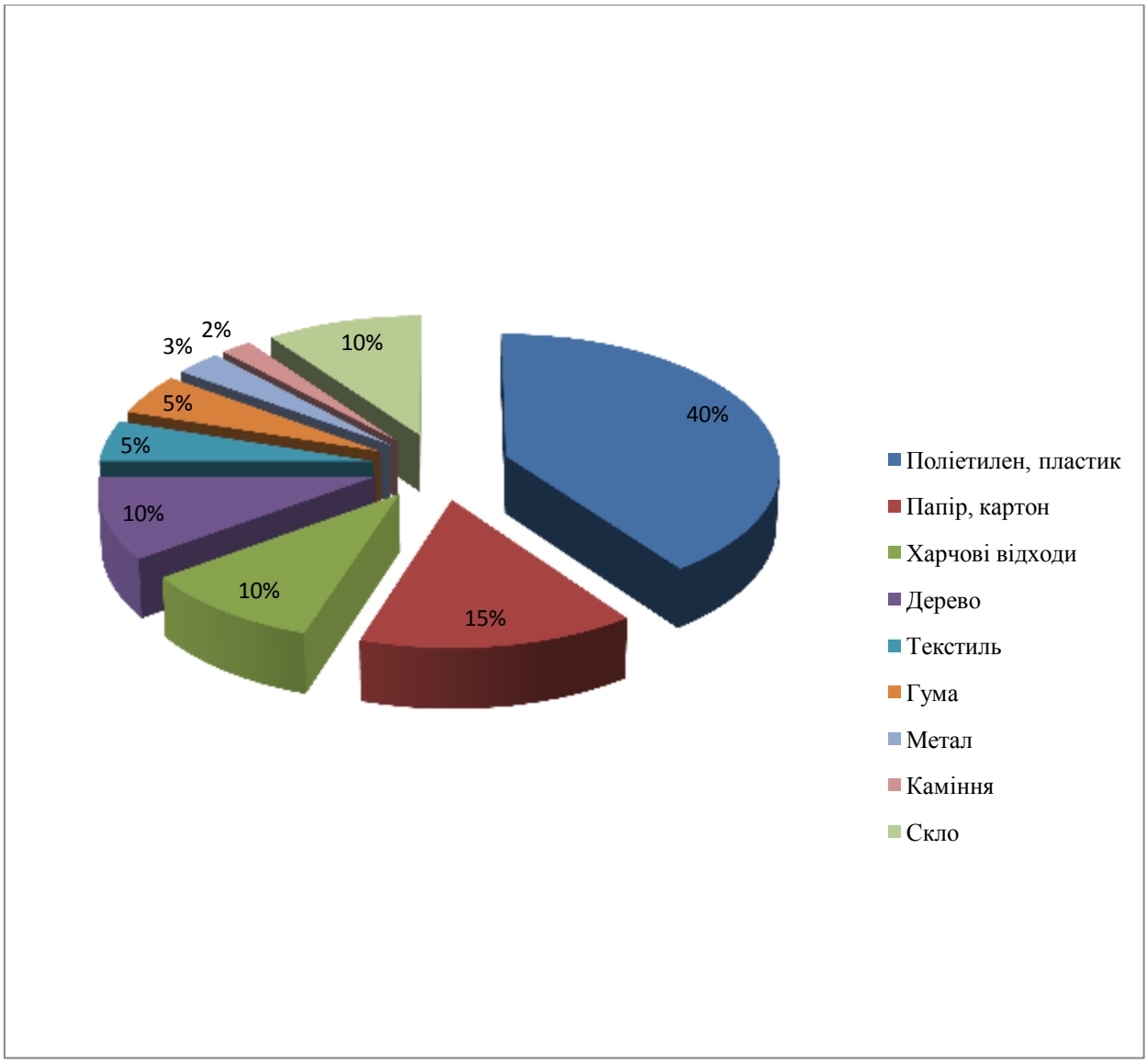
ДОДАТОК 3

Зведена таблиця побутових відходів

№ з/п	Тип побутового сміття	Період розкладу	Шкода для людини
1.	Харчові відходи	1-2 тижні	Розплідник мікробів
2.	Макулатура	2-3 роки	Фарба при розкладанні виділяє отруйні речовини
3.	Консервні банки	Кілька десятків років	Сполуки цинку, олова і заліза, отруйні речовини
5.	Склотара	Кілька сотень років	Ранять при ходінні босоніж
6.	Вироби з пластмаси	Більше 100 років	Виділяють отруйні сполуки
7.	Упаковки для харчових продуктів	10 років і більше	Прямої шкоди не виявлено
8.	Батарейки	Приблизно 10 років	Сполуки цинку і мангану шкідливі для всього живого

ДОДАТОК 4

Склад твердих побутових відходів Центрального ринку міста Ковеля



ДОДАТОК 5

Анкета для працівників ринку

1. Вік:

а) 15-20 р;
б) 20-30р.;
в) 31-40р;
г) 41-50р.;
д) 51р. і старші

2. Стать

а) чол.; б) жін.

3. Які види відходів переважають на території ринку і прилеглій?

а) промислові;

б) побутові;

в) будівельні

4. Що стало причиною надмірної появи сміття навколо ринку?

а) мала кількість урн для сміття; б) погана організація вивезення; в) низька екологічна культура; г) важко відповісти

5. Які побутові відходи переважають у найближчому до Вашого контейнера смітнику?

а) залишки харчових продуктів;

б) папір, картон;

в) пластик, поліетилен;

г) скло;

д) метал ;

е) текстильні матеріали;

є) інші

6. Чи застосовуєте ви повторно використані матеріали?

а) так; б) ні; в) інколи

7. Як можна припинити чи зменшити засмічення території?

а) частіше прибирати;

б) поставити додаткові ємкості для сміття (контейнери) ;

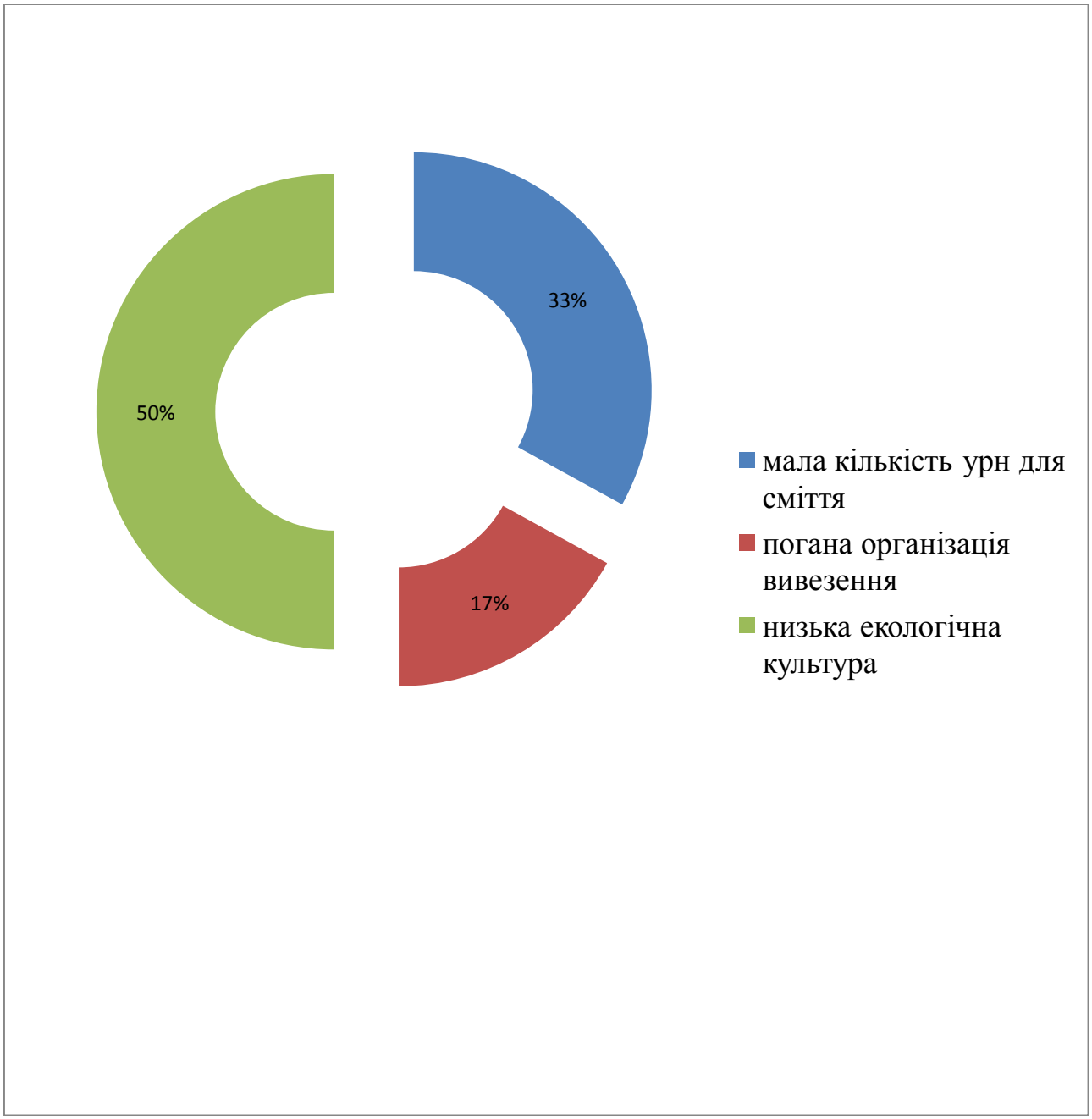
в) викидати сміття у відповідному місці

8. Чи погодилися б Ви вийти на прибирання території від сміття?

а) так; б) ні

ДОДАТОК 6

Причини надмірної кількості сміттєзвалищ на території ринку і поряд (згідно соціологічного опитування)



ДОДАТОК 7

Участь в екоестафеті

Результат участі в екоестафеті

Повторне використання відходів

Оцінювання стану навколишнього середовища за наявністю та різноманітністю лишайників

Козиряцька Анастасія Олегівна, вихованка гуртка «Юний еколог» Комунального закладу «Міський еколого-натуралістичний центр дітей та учнівської молоді Марганецької міської ради Дніпропетровської області», учениця 9 класу Марганецької гімназії.

Керівник: Басанська Владлена Дмитрівна, керівник гуртка Комунального закладу «Міський еколого-натуралістичний центр дітей та учнівської молоді Марганецької міської ради Дніпропетровської області».

Мета дослідження: визначити ступінь забрудненості території методом ліхеноіндикації; вивчити видовий склад та біоекологічні особливості лишайників рідного краю.

Об'єкт дослідження: вплив урбанізованого середовища на екологію лишайників.

Предмет дослідження: вплив урбанізованого середовища на екологію лишайників.

Для досягнення мети були поставлені такі **завдання:**

1. З'ясувати стан атмосфери нашого міста та причин його забрудненості;
2. Опрацювати поняття біоіндикація, ліхеноіндикація;
3. Використати на практиці методики ліхеноіндикації;
4. Провести дослідження, з виявлення видового складу лишайників, частоти їх трапляння та ступеня розвитку слані.
5. Узагальнити і проаналізувати отримані результати.

Методи дослідження – екологічний моніторинг територій, біоіндикація стану довкілля, вивчення морфологічної та анатомічної будови лишайників, кластерний та кореляційний аналізи даних, картографічні та статистичні методи обробки даних.

Постійне посилення антропогенного впливу на навколишнє середовище значно підвищує інтерес до моніторингових досліджень. Лишайники та мохоподібні досить чутливі до екологічного стресу, насамперед такого, що супроводжується атмосферним забрудненням, евтрофікацією чи змінами клімату, і тому є перспективними біоіндикаторами порушення екосистем.

Дослідження стану атмосферного повітря м. Марганця проводилося у червні – липні 2020 р. на різних ділянках та околицях м. Марганець Дніпропетровської області. Для дослідження було обрано 5 ділянок.

ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

І етап: Обстежено територію *п'яти ділянок* на наявність різних видів лишайників: ***Ділянка №1*** – територія Марганецького гірничо-збагачувального комбінату; ***Ділянка № 2*** – лісосмуга (на відстані 100 м від території Марганецького гірничо-збагачувального комбінату); ***Ділянка № 3*** – лісонасадження (через 300 м від території Марганецького гірничо-

збагачувального комбінату); ***Ділянка № 4*** - відстань 500 м від дороги – проїжджої частини; ***Ділянка № 5*** - у лісопарковій зоні міста Марганець.

Обстежувану територію розбито на квадрати розміром 10 х 10 м. У кожному квадраті підраховано загальну кількість дерев і дерев, вкритих лишайниками. Далі у кожному квадраті вибрано 10 старих, здорових дерев й підраховано кількість видів.

Для оцінювання ступеня покриття стовбура дерева лишайниками на висоті 150 см на найбільш зарослу частину кори накладали рамку й підраховували відсоток площі рамки, зайнятий лишайниками.

На кожній ділянці враховуються такі параметри: а) загальна кількість видів лишайників; б) ступінь покриття шарами лишайників окремих дерев кожним видом лишайників; в) кількість кожного виду.

На території обраних ділянок визначено зростання видів лишайників: Parmelia sulcata, Hypogymnia physodes, Xanthoria parietina, Laptogium saturnium, Evernia furfuracea, Lepraria incana, Lecanora carpinea.

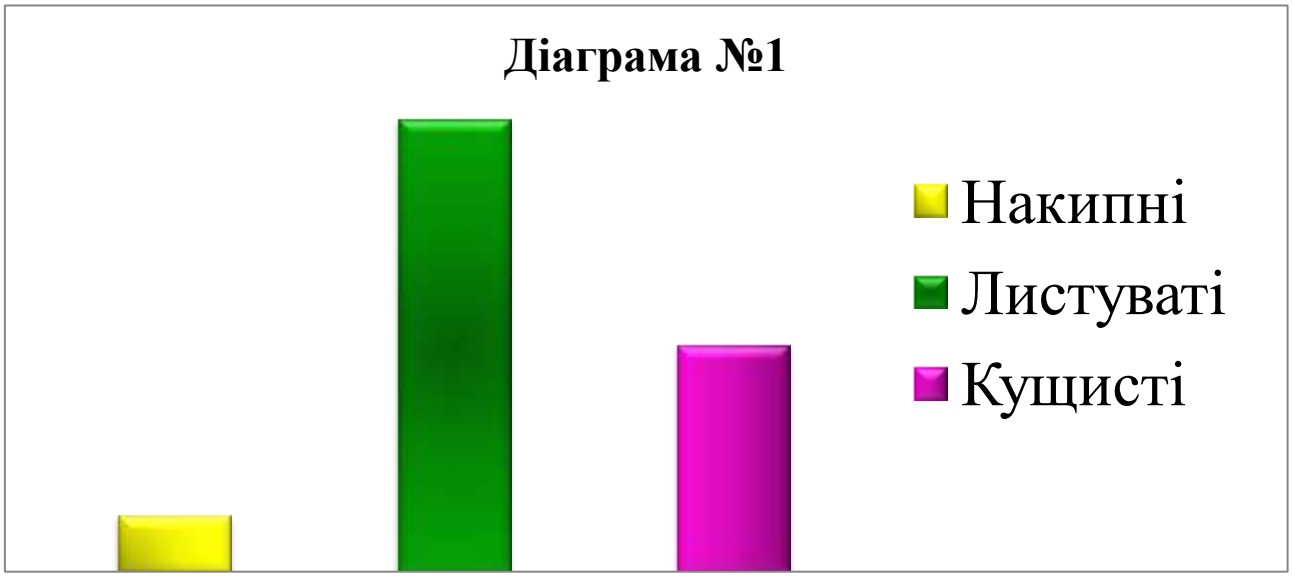


Рис. 1. Кількісні співвідношення видів лишайників за формою

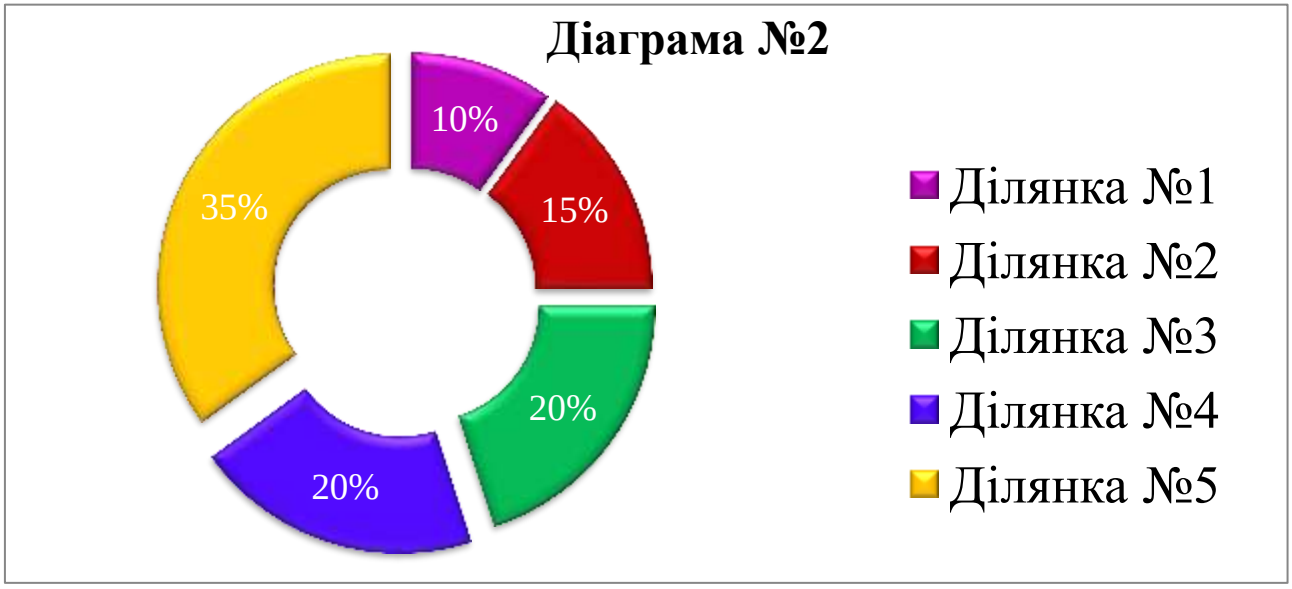


Рис. 2. Кількісне співвідношення видів лишайників на ділянках

Визначені лишайники відносяться до 7 родин, кожна з яких включає по 1 виду. Стосовно форми, найбільше листуватих (4 види), вдвічі менще кущових і один вид накипних (Lepraria incana). Серед визначених видів наявні токсикотолерантний (Xantoria parictir.), середньо чутливі до забруднення (Parmelia sulsate, Hypogymnia physodes) та чутливий (Evernia prunastri).

Найбільш забрудненою виявилась ділянка №1, на якій визначена найменша кількість лишайників і відсутні чутливі до забруднення. Поблизу даної ділянки розташований ПрАТ «Марганецький рудоремонтний завод».

2 етап. Занесли свої результати занесли у таблицю 1.2.

Таблиця 1.2

Ступінь покриття дерев лишайниками

Ознаки	**Дерева**									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Ступінь покриття стовбура лишайниками (%)	**15**	**40**	**5**	**25**	**20**	**55**	**35**	**4**	**30**	**45**
Частота поширеності, (бал)	**2**	**4**	**1**	**3**	**3**	**4**	**3**	**1**	**3**	**4**

На пробних ділянках загальне проективне покриття лишайниками було незначно більшим з північної сторони стовбура (15 – 64 %), ніж з південної (13 –52 %). В середньому проективне покриття лишайниками північного боку стовбуру складало 41 %, а з південного – 28 %. Що стосується розподілу лишайників залежно від висоти над рівнем ґрунту, то переважною висотою для накипних лишайників була висота 0,5 м висоти над рівнем ґрунту, листуваті та кущисті лишайники віддавали перевагу висотам 1,5 м і вище.

3 етап. Після проведення досліджень на декількох десятках дерев робиться розрахунок середніх балів поширеності й покриття для кожного типу лишайників – накипних (Н), листуватих (Л) і кущистих (К). Знаючи бали середньої поширеності й покриття Н, Л, К, можна розрахувати показник відносної чистоти атмосфери (ВЧА) за формулою:

$$ВЧА = Н + 2Л + 3К / 30$$

Чим вище показник ВЧА (ближче до одиниці), тим чистіше повітря. Між ВЧА й середньою концентрацією діоксиду сірки в атмосфері спостерігається пряма залежність.

Таблиця 1.3

Шкала оцінювання поширеності та ступеня покриття субстрату

Частота поширеності (%)		***Ступінь покриття***		***Бал***
Дуже рідко	Менше 5%	Дуже низький	Менше 5%	1
Рідко	5 – 20 %	Низький	5 – 20 %	2
Достатньо	20 – 40 %	Середній	20 – 40 %	3
Часто	40 – 60 %	Високий	40 – 60 %	4

Дуже часто	60 – 100 %	Дуже високий	60 – 100 %	5

Таблиця 1.3

Визначення ступеня забрудненості території

Параметри	**Категорії та номер ділянок**				
	Чиста зона (природний ландшафт)	**Дослідні ділянки**			
	Лісопарк	***500 м***	***300 м***	***100 м***	***МГЗК***
Накипні:					
- поширеність, %	**30**	**40**	**50**	**55**	**60**
- ступінь покриття, %	**25**	**35**	**40**	**45**	**50**
- бал оцінки	**2**	**3**	**3**	**4**	**4**
Листуваті:					
- поширеність, %	**40**	**25**	**15**	**10**	**5**
- ступінь покриття, %	**55**	**35**	**20**	**5**	**5**
- бал оцінки	**4**	**3**	**2**	**1**	**1**
Кущисті:					
- поширеність, %	**35**	**20**	**5**	**-**	**-**
- ступінь покриття, %	**40**	**25**	**5**	**-**	**-**
- бал оцінки	**3**	**2**	**1**	**-**	**-**
Відносна чистота атмосфери (ВЧА)	**0,63**	**0,5**	**0,2**	**0,16**	**0,16**
Ступінь забруднення	Повітря дуже чисте	Чисте	Не велике	Серед.	Середнє

ВИСНОВКИ

1. На виділених пробних ділянках визначено зростання 7 видів лишайників, що входять до складу семи родин.

2. Аналіз форми показав наявність 2 видів кущових, 4 листуватих і 1 вид накипних лишайників.

3. Найбільш забрудненою виявились ділянка №1 та №2, на яких визначена найменша кількість лишайників і відсутні чутливі до забруднення.

4. В середньому проективне покриття лишайниками північного боку стовбуру складало 41 %, а з південного – 28 %.

5. Відповідно до 11-ти бальної шкали оцінки забруднення повітря SO_2, розробленої Д. Хауксворсом і Ф. Роуз, на досліджуваній території концентрація вищезгаданої речовини становить 70 мкг/м3. Про це свідчить поява Hypogymnia physodes, Xantoria parictira, Parmelia sulsate.

Канюк звичайний в межах лісових насаджень Північного Покуття

Ощипко Тетяна Василівна, учениця 6(10) класу Городенківської гімназії імені Антона Крушельницького Городенківської міської ради Івано-Франківської області, член гуртка прикладної зоології Івано-Франківського обласного відділення Малої академії наук України.

Науковий керівник: Бундзяк Петро Васильович – вчитель біології Городенківської гімназії імені Антона Крушельницького Городенківської міської ради Івано-Франківської області, керівник гуртка прикладної зоології Івано-Франківського обласного відділення Малої академії наук України.

Дослідження проводилися на протязі 2017-2020рр. на території Городенківського і Тлумацького районів Івано-Франківської області.

Предмет дослідження: стан вивченості гніздової біології та екології канюка звичайного на території Придністров'я.

Об'єкт дослідження: популяція канюка звичайного на території Північного Покуття

Ставили в процесі дослідження такі завдання:

1. Вивчити фенологію прильоту і відльоту канюка звичайного.
2. Дослідити гніздову біологію канюка звичайного і узагальнити дані про трофічні уподобання цього виду на території Північного Покуття.
3. Вивчити етологічні особливості даного яструбиного птаха в гніздовий і постгніздовий періоди.
4. Проаналізувати статус даного виду і проаналізувати вплив людини на популяцію досліджуваного птаха.
5. Запропонувати заходи для збереження оптимального розміру популяцій досліджуваного виду в нашому регіоні.

Використовувались методики Кузякіна (1962) і Мянда (1988).

Одержали такі результати:

Канюк звичайний *(Buteo buteo L.)* – це малочисельний вид, який при заселенні віддає перевагу стиглим лісам – 5 гнізд (28 %). Гнізда будує самостійно. Із виявлених 18 гнізд, 12 (66,67%) були цьогорічними, а 6 (33,33%) – тогорічними . При побудові домівки віддає перевагу верхівковим гілкам крони -12 випадків (66,67%) . Гніздиться в основному на дубі звичайному – 8 випадків(44,4%) і ясені звичайному – 4 (22,2%). В загальному канюк звичайний селиться на 8 видах дерев. Середня висота розташування гнізда над рівнем землі становить 12,06±1,95 м. Середня величина кладки канюка звичайного становить 3 яйця, переважно еліпсовидної форми. Насиджує самка 30 діб. У раціоні переважають нориця польова (17,5%) і нориця сіра (12,5%). В загальному канюк звичайний харчується 16 видами хребетних та безхребетних. Антагонізм проявляється у відносинах з 7 видами птахів, але найчастіше конфліктує із яструбом малим, яструбом великим і круком (по 20%), особливо в зоні острівних лісів, де канюк звичайний може конфліктувати з яструбами за гніздову територію. У гнізді пташенята перебувають біля двох місяців, а після вильоту ще місяць живуть на території проживання батьків. Відлітає невеликими групами на зимівлю в середині

листопада, хоча взимку 2016 року на території дослідження було відмічено 68 особин. Вид екологічно пластичний, добре адаптований до змінних умов трансформованих ландшафтів.

Папір із ароматом Нового року

Волос Віталій Олександрович, учень 8 класу
ОЗО «Клішковецький ЗЗСО І-ІІІ ст.»
Керівник: Кирилюк О.В., кандидат географічних наук, керівник еколого-натуралістичного гуртка «Стержень» ОЗО «Клішковецький ЗЗСО І-ІІІ ст.»

Традиційно целюлоза хвойних порід видобувається з сосни і ялини. Вже вибілена целюлоза використовується в якості сировини для виробництва різного виду паперів і картону: Офісного паперу, Художнього паперу, Шпалер та інших видів паперу, Продукція санітарно-гігієнічного призначення. Волокна хвойних порід характеризуються значно більшою довжиною і діаметром порівняно з волокнами листяних порід. Такі волокна додають паперові більшої міцності, ніж волокна листяних порід.

Актуальність нашого дослідження зумовлена збільшенням потреби в папері з кожним роком. Запаси ж деревини, з якої його отримують, зменшуються. Тому раціоналізаторський підхід до вибору сировини, збір якої не потребує нанесення шкоди живим деревам, є важливим завданням сьогодення. З огляду на особливості хвойної сировини та з метою економії живих дерев було вирішено спробувати виготовити папір із ялинкової, соснової хвої – свіжої та опалої, якої у підстилці хвойних лісів є вдосталь. Причому свіжа хвоя умовно свіжа, адже була зібрана зі свіжо зрізаних гілок. Живі дерева жодним чином не постраждали.

Мета дослідження – оцінити та протестувати хвою у якості альтернативної сировини для виготовлення паперу.

Новизна роботи: пропонується використання хвої як альтернативного виду сировини для виготовлення паперу.

Значимість та практичне застосування роботи полягає у обмеженні чи зведенні до мінімуму використання деревної сировини лісів шляхом використання легко відновних ресурсів та вже наявних у великій кількості – а саме хвої.

Особистий внесок: вивчено історію та методи виготовлення паперу; відібрано зразки свіжої хвої та з лісової підстилки, взято участь у її переробці та литті паперу; порівняно зразки паперу із свіжої хвої та вже залежаної хвої із лісової підстилки між собою для оцінки їх якості.

Наша практична робота із виготовлення зразків паперу зводилася до зібрання матеріалу – окремо свіжої хвої та окремо пожовклої вже хвої із лісової підстилки; додаткове просушування сировини вдома; відбивання сировини молоточком для розм’якшення волокон, варіння у лугу, промивка,

відбілювання, збивання сировини у блендері та безпосереднє лиття й просушка.

Даний папір може стати чудовою альтернативою задля економії живих дерев та недопущення їх вирубування.

Такий папір також можна лити із додаванням вторинної сировини – макулатури, що дозволити додатково позбутися проблеми нагромадження таких відходів.

Ключові слова: папір, сировина, сосна, хвоя, ялина

Патологічні ураження Шипшипи звичайної в умовах мікротопонімів села Клішківці

Кирилюк Микола Сергійович, учень 6 класу
ОЗО «Клішковецький ЗЗСО І-ІІІ ст.»
Керівник: Кирилюк О.В., к.геогр.н., вчитель природознавства та географії ОЗО «Клішковецький ЗЗСО І-ІІІ ст.»

Шипшина звичайна або троянда собача (***Rosa canina L.)*** багаторічна рослина родини розових, високий кущ з дугоподібно звисаючими гілками, вкритими міцними гачкуватими шипиками. Вітамінозна, лікарська, харчова, медоносна, ефіроолійна, фарбувальна, декоративна рослина.

Шипшина звичайна значно поширена у моєму рідному селі. Часто усією родиною, особливо восени, ми усі разом шукаємо ці кущі, щоб запастися на зиму цілющими вітамінізованими плодами. Одного разу мою увагу привернуло певне утворення на кущі, про які я запитав батьків. З того часу почалося наше вивчення цих утворень та факторів, які їх спричинюють.

Отже, виявилося, що ці утворення називаються ***галами,*** а сам процес розростання та зміни рослинних тканин під впливом збудників – ***галоутворенням.*** У шипшини звичайної таким збудником виступає ***Diplolepis rosae*** – комахи, розанна та товстостінна горіхотворки. У першому випадку це нарости волосистого вигляду, у другому – гладенькі.

Спотворені плоди схожі на корали, утворені здуттями (галлами) діаметром до 4 см. Галли до зими розростаються до величезних розмірів.

Актуальність нашого дослідження зумовлене тим, що патологічні утворення на кущах шипшини впливають на її ріст, розвиток, врожайність та спричиняють швидку загибель. І щоб попередити найгірший варіант необхідно зрізувати уражені гілки і плоди, з подальшим спалюванням.

Мета – дослідити поширення здорових та хворих кущів шипшини звичайної за мікротопонімами села Клішківці та спробувати деякі способи знищення шкідника всередині гала без спотворення кущів шипшини.

Новизна – запропоновано картосхему поширення шипшини звичайної за мікро топонімами села Клішківці, вивчено вплив деяких дезинфікуючих речовин та розчинів на гали.

Практичне значення **та** ***застосування*** результатів нашого невеликого дослідження полягає у поглибленні краєзнавчих природничих досліджень рідного краю, картосхема поширення шипшини звичайної може бути використана на уроках природознавства та у гуртковій роботі; якщо ми визначимо ефективний метод боротьби з галоутворювачами, це допоможе врятувати рослину від передчасної загибелі та примусового знищення; також за допомогою картосхеми можна буде чітко знати, де можна зібрати плоди шипшини та заготувати їх на зиму для профілактики застудних захворювань та підвищення імунітету – що особливо актуально у теперішній ковідний час.

Особистий внесок – вивчено поширення шипшини звичайної у частині мікротопонімів, проведено збір галів для їх подальшого вивчення; інші кущі досліджувалися за допомогою однокласників та інших небайдужих мешканців села.

Вивчаючи інформацію про розанну та товстостінну горіхотворку, зустріли інформацію, що шляхом обприскувань знищити комах усередині неможливо. Однак ми вирішили спробувати – і якщо не знищити власне комаху, то знищити сам гал як домівку комахи зсередини.

Для дослідів було обрано найпопулярніші дезинфікуючі речовини, а саме розчини: солі, соди, фурациліну, розчину діамантового зеленого (зеленки), йоду, мила господарського, марганцівки, імбиру, лаврового листя, кориці.

Таблиця 1

Досліди з галами

Речовина	**Шкірка гала**		**Камери гала**		**Стан комахи, личинки**	
	Зміна кольору	Зміна характеру поверхні	Зміна кольору	Зміна характеру поверхні	Жива	Мертва
Сіль кухонна						
5%	-	-	-	-	+	-
10%	-	-	-	-	-	+
15%	-	-	-	-	-	+
Мило господарське						
5%	-	-	-	-	+	-
10%	-	-	-	-	-	+
15%	-	+	-	-	-	+
Сода харчова						
5%	-	-	-	-	+	-
10%	-	-	-	-	-	+
15%	-	-	-	-	-	+
Розчин діамантовий зелений	+	-	-	-	-	+
Розчин йоду	+	-	+	-	-	+
Розчин	+	-	+	-	+	-

марганцівки						
Розчин фурациліну	-	-	+	-	+	-
Імбирний розчин	+	+	+	-	-	+
Лаврове листя	+	+	+	-	-	+
Кориця	+	+	+	+	-	+

Як бачимо з наших досліджень – практично усі речовини та розчини різних концентрацій призвели до загибелі комахи чи її личинки всередині. І лише деякі призводять до зміни характеру поверхні та галу зсередини.

Ключові слова: гал, горіхотворка, мікротопонім, поширення, шипшина звичайна

Вплив інформаційного навантаження на психофізіологічні реакції школярів старшого шкільного віку з різним рівнем фізичної активності

Ткаченко В. С., КНЗ «Хіміко-екологічний ліцей» ДМР, Україна, Дніпро
Керівники: Мізін В. В., Придніпровська державна академія фізичної культури і спорту, Україна, Дніпро
Раковець О. С., КЗО «Обласний еколого-натуралістичний центр дітей та учнівської молоді» ДОР, Україна, Дніпро

Актуальність роботи. Успіхи науково-технічного прогресу зробили комфортним побут и працю людей, але разом з тим, стали причиною зниження рухової активності. Наразі проблема дефіциту фізичної активності дорослих та дітей є однією з найбільш актуальних у всьому світі. Характерний для нашого часу низький рівень фізичної активності обумовлює виникнення порушень в стані нервової системи, опорно-рухового апарату, серцево-судинної, дихальної, ендокринної, травної систем, та появі надлишкової маси тіла, депресій, а також нервово-психічних розладів [1, 2]. Проблема впливу інформаційних технологій на здоров'я молодого покоління в умовах дефіциту фізичної активності є одним з найбільш важливих і пріоритетних завдань на всіх етапах розвитку суспільства [3, 4].

Мета роботи: встановити стан психофізіологічних реакцій школярів старшого шкільного віку з різним рівнем фізичної активності, та вплив систематичних занять фізичною культурою на їх адаптаційні реакції.

Об'єкт дослідження - адаптаційні реакції учнів з різним рівнем фізичної активності до інформаційного навантаження.

Предмет дослідження - показники психофізіологічних реакцій підлітків під впливом інформаційного навантаження в залежності від рівня фізичної активності.

Методи дослідження. У дослідженні приймали участь 74 умовно здорових учня 10-11 класів Комунального закладу освіти «Середня загальноосвітня школа № 80» Дніпровської міської ради. За методикою Фремінгемського дослідження юнаків та дівчат було розділено на групи, що

мають низький рівень фізичної активності та учнів з високим рівнем фізичної активності. Інформаційне навантаження подавалося учням у вигляді тестів Шульте, Бурдона та Горбова. Матеріали досліджень оброблялися статистичними методами за допомогою статистичних пакетів «Statistica 6.0 for Windows» та «Microsoft Excel». Було використано методи непараметричної статистики: медіану та інтерквартильний розмах. Результати вважались вірогідними при $p<0,05$.

Результати та їх обговорення. Під впливом інформаційного навантаження у юнаків з низьким та високим рівнем фізичної активності сила нервових процесів знизилась, так як спостерігалось збільшення показників латентного періоду у реакціях РВ 2-3 (збільшився на 22±2 %) та СНП – 23±2 %. Знизились врівноваженість, концентрація й переключення уваги про що свідчить збільшення на 37±2 % часу виходу на мінімальну експозицію сигналу РФРНП. У юнаків з високим рівнем фізичної активності під впливом інформаційного навантаження спостерігалась тенденція до збільшення часу латентного періоду та вірогідне збільшення кількості помилок у складних зорово-моторних реакціях (РФРНП – на 40 %). Показники рухливості нервових процесів не зважаючи на відсоткове збільшення їх значення (час виходу на мінімальну експозицію сигналу СНП – на 32±2,2 %) залишились в межах норми.

У дівчат з низьким рівнем фізичної активності після дії інформаційного навантаження досліджені показники тестування мали тенденцію до підвищення значень. У дівчат з високим рівнем фізичної активності встановлені високі адаптаційні можливості організму до інформаційного навантаження. Про це свідчить вірогідне значення латентного періоду у всіх реакціях. Кількість помилок в РВ 2-3 вірогідно знизилась на 10±2%. Час виходу на мінімальну експозицію сигналу РФРНП та мінімальний час експозиції сигналу СНП зменшились на 6±1 % та 10±1,1% відповідно.

Висновки. За дослідженими показниками встановили, що у юнаків з низьким рівнем фізичної активності під впливом інформаційного навантаження знизилась здатність нервових клітин витримувати тривале концентроване навантаження при багаторазовому впливі подразника. Нормовані зміни психофізіологічних показників у дівчат з низьким рівнем фізичної активності вказують на кращій адаптаційний потенціал порівняно з юнаками. Для школярів з високим рівнем фізичної активності, особливо для дівчат інформаційне навантаження мало менше негативних наслідків. У дівчат з високим рівнем фізичної активності дозоване інформаційне навантаження викликало мобілізацію резервів та покращення адаптаційних можливостей. Тобто, підвищення рівню фізичної активності за рахунок збільшення додаткових годин фізичної культури позитивно впливають на силу, врівноваженість та рухливість нервових процесів, що дає змогу учням краще адаптуватися та витримувати шкільну програму та будь-яке інформаційне навантаження.

Список використаних джерел:

1. Блавт О. З. Інформативні показники рівня фізичного здоров'я та фізичної підготовленості студентів ВНЗ. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: зб. наук. пр. Харків: ХДАДМ (ХХПІ), 2015. № 11. С. 14–18.

2. Данилова Н. Н. Оцінка впливу занять спортом на формування особистих якостей студентів. Фізіологічний журнал, 2011. Т.54, №8. С. 20-26

3. Ляшенко В.П., Петров Г.С., Кофан І.М., Мізін В.В. Особливості адаптаційних реакцій студентів з різним напрямом навчання та рівнем фізичної активності: монографія. Дніпро: Ліра, 2018. 212 с.

4. Redkina M. Features of the using of infocomunication technologies in the process of physical education of modern youth. Materials of II International scientific conference. Lithuania, Faculty of Social Vytautas Magnus University. P. 296-298.

Якість та безпечність м'ясних консервів за мікробіологічними показниками

Цаплюк Тетяна Олександрівна, учениця 11-го класу, Комунальний навчальний заклад «Хіміко–екологічний ліцей» Дніпровської міської ради, м. Дніпро. Керівники: Білан М.В., к. вет. н.; Лєщова М.О., к. вет. н. Дніпровський державний аграрно-економічний університет.

Актуальність теми. Досліджували м'ясні консерви різних виробників, з метою оцінювання їх якості і безпечності за мікробіологічними показниками.

М'ясні консерви – це цінні харчові продукти, оскільки здатні замінити свіже м'ясо та забезпечити організм людини повноцінним білком, необхідним для побудови тканин, органів і забезпечення фізіологічних процесів [1]. Ці продукти готові до вживання, мають тривалий термін зберігання, тому користуються великим попитом у споживачів [4]. Їх виробляють за державними стандартами та технічними умовами з використанням різних харчових добавок, із включенням рослинних і тваринних білкових концентратів, свинячої шкурки, м'яса механічного обвалювання та ін [3]. Часто недостатня якість сировини, недотримання технологічного процессу виробництва та рецептури, порушення умов зберігання може впливати на зниження якісних показників готового продукту [2, 3].

Мета роботи – провести оцінювання якості і безпечності м'ясних консервів за мікробіологічними показниками.

Матеріал і методи. Дослідження проводили в умовах лабораторії мікробіології факультету ветеринарної медицини Дніпровського державного аграрно-економічного університету. Досліджували м'ясні яловичі консерви різних виробників придбаних у супермаркетах міста Дніпро шляхом

контрольної закупки трьох одиниць продукції кожної торгової марки. Зразок No 1. «Яловичина у власному соку», ТМ «Своя лінія», виготовлені за ТУ У 10.1-37330979-001:2018, виробництво: ТОВ «Фабрика Здорово»; зразок No 2 «Яловичина тушкована шматочками» ТМ «Rigagold», виготовлені за ТУ У 10.1-43551822-001:2020, виробництво: ТОВ «Ріал Естейт Сервіс»; зразок No 3 «Консерви м'ясні з м'ясними композиціями» ТМ «Розумний вибір», виготовлені за ТУ У 15.3-33259568-002:2009, виробництво: ТОВ «Фабрика Здорово»; зразок No 4. «Консерви м'ясні з харчовими композиціями стерилізовані. Яловичина армійська», виготовлені за ТУУ 2166754701, виробництво: ТОВ «Агрофірма Столична». Перед мікробіологічним дослідженням зразки консервів оглядали на виявлення дефектів (бомбаж, сліди підтікання, ін.), витримували протягом 5 днів у термостаті за 37 °С. Органолептичним методом визначали смак, запах, колір, консистенцію вмісту, кількість шматків. Наявність залишкової мікрофлори визначали шляхом підрахунку колоній, які виросли у чашках Петрі з МПА та виведенням середньоарифметичного. Після цього здійснювали посів у дві пробірки з м'ясо-пептонним бульйоном (МПБ) та м'ясо-пептонним агаром (МПА) у чашки Петрі (зробивши серійні десятикратні розведення до 10^{-7}), інкубували у термостаті за 37 та 43 °С протягом 2–5 діб. У чашках Петрі підраховували кількість колоній мікроорганізмів у кожному з паралельних посівів одного розведення. Відбирали ті чашки Петрі, у яких виросло від 15 до 300 колоній. Ідентифікацію виділених мікроорганізмів проводили шляхом посіву на елективні живильні середовища, виготовлення мазків, фарбуванням їх за Грамом і мікроскопіюванням. Виділення цвілевих грибів та дріжджів здійснювали на середовищі Сабуро за 26 °С протягом 5 днів.

Результати досліджень. Встановили, що всі зразки консервів містили не всю необхідну інформацію, яка передбачена технічним регламентом. Зовнішній вигляд банок зразків не мав відхилень. Лише у зразка No 4 відмічено подряпини етикетки. Дефектів банок у вигляді бомбажу, слідів підтікання – не виявлено. Усі банки зразків No 1, 3, 4 – герметично закриті, оскільки при зануренні в гарячу воду, не спостерігалося виділення бульбашок. Проте, у зразка No 2 виявили порушення герметичності. У зразка No 4 відмічено налипше сухе вмістиме на внутрішній поверхні кришки з неприємним запахом. Консерви мали металевий присмак і кислий запах. Вміст зразка No 3 – дрібноперемелені шматочки (фарш), про що не вказано на банці..

У пробірках із МПБ усіх зразків виявили ознаки росту – помутніння й утворення осаду, які особливо були вираженими у зразку No 4. Після проведених досліджень встановили наявність залишкової мікрофлори, яка представлена грампозитивними (зразки No 1, 2, 3, 4) та грамнегативними (у незначній кількості, зразок No 4) прямими, зігнутими, поодиноко розміщеними паличками. Рухливими були мікроорганізми в консервах зразків No 2 та 3. Підрахунком колоній у чашках Петрі визначили загальну кількість мікроорганізмів (КУО/г). Визначенням ферментативних

властивостей виділених мікроорганізмів встановили, що у всіх зразках патогенні мікроорганізми, зокрема родів Salmonella, Staphylococcus aureus, Clostridium, відсутні. Проте у зразках No 2 і 3 виявлено ріст цвілевих грибів і дріжджів.

Висновки. За мікробіологічними показниками лише зразок No 1 відповідав вимогам промислової стерильності. Незважаючи на те, що не виявлено патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів, у зразка No 4 кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КУО/г) знаходилися на верхній межі допустимого рівня, а у зразків No 2 та No 3 виявлено поодинокі колонії цвілевих грибів і дріжджів, що не допускається нормативною документацією. Останні можуть знижувати санітарну якість і безпечність.

Список літератури

1. Гавриленко О. С., Хоміцька О. А., Загорулько О. В. Мікробіологічний контроль м'ясних та м'ясорослинних консервів. Вісник Полтавської державної аграрної академії, 2017. No4. 81–84.

2. Гайдей О.С., Баланчук І.С., Тишківська Н.В. Проблема фальсифікації м’ясних продуктів в Україна. Науковий вісник ветеринарної медицини, 2018, No1, 5–11.

3. Запталов Б. Й., Карпуленко М. С., Муковоз В. М., Якубчак О. М., Хомутенко В. І., Ігнатовська М. В. Ветеринарно-санітарна експертиза консервів м'ясних з яловичини, вироблених в Україні. Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. 2016. Т. 4. No 3, С. 74–78.

4. Карпуленко М.С., Муковоз В.М., Обштат С.В. і ін. Органолептичні та мікробіологічні показники консервів м’ясних за тривалого зберігання. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. 2016. 31. Ч. 2. С.185–190

ДОДАТКИ

Таблиця: Мікробіологічні показники м’ясних консервів.

Показник	Норма за ДСТУ	Зразок №			
		1	2	3	4
		ТМ «Своя лінія»	ТМ «RIGA GOLD»	ТМ «Розумний вибір»	ТОВ «Агрофірма Столична»
КМАФАнМ, КУО в 1 г, не більше	2×10^3	$0{,}4\times10^2$	$1{,}2\times10^2$	$2{,}4\times10^2$	2×10^3
Патогенні мікроорганізми, в тому числі роду *Salmonella,* в 25 г продукту	Не дозволено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено	Не виявлено
Staphylococcus aureus, в 1 г	Не	Не	Не	Не	Не

продукту	дозво-лено	виявле-но	виявле-но	виявле-но	виявле-но
Мезофільні сульфітредукуючі клостридії, в 1 г продукту	Не дозво-лено	Не виявле-но	Не виявле-но	Не виявле-но	Не виявле-но
Кількість цвілевих грибів / дріжджів, КУО в 1 г	Не дозво-лено	Не виявле-но	1/16	1/0	Не виявле-но

Кислоті дощі як глобальний негативний наслідок розвитку паливно-енергетичного комплексу (на прикладі Запорізьких ТЕС і АЕС)

Гончарук Катерина Сергіївна, член Енергодарської малої академії наук учнівської молоді, учениця 10-Б класу Енергодарської ЗОШ № 2 Запорізької області

Науковий керівник: Мірошник Тетяна Олексіївна, керівник гуртка ЕМАН

Актуальність обраної теми полягає в необхідності дослідження причин, ймовірності і наслідків випадання кислотних дощів в нашій місцевості, адже це небезпечне природне явище впливає на природу і здоров'я людини, істотно відбивається на рівні життя і економічної ситуації регіону.

Об'єкт дослідження - кислотні опади як небезпечне природне явище **Предмет дослідження** динаміка викидів забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднювання Запорізької області і м. Енергодар за період з 2011 р. по 2020 р.

Мета: охарактеризувати кислотні дощі як небезпечне явище природи, узагальнити дані про викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря промисловими підприємствами Запорізької області і м. Енергодар за 2011р.-2020р., виявити ймовірність випадання кислотних дощів в м. Енергодар; запропонувати заходи зменшення негативного впливу енергетичних об'єктів на довкілля.

Досягнення мети потребує вирішення таких **завдань:**

- описати механізм і джерела утворення кислотних опадів;
- дослідити вплив кислотних опадів на д
- проаналізувати динаміку викидів забруднюючих речовин стаціонарними джерелами Запорізької області і м. Енергодар за 2011р.-2020р.;
- виявити ймовірність випадіння кислотних дощів в нашому регіоні;
- запропонувати заходи зменшення негативного впливу енергетичних об'єктів на довкілля.

Проблема кислотних опадів є актуальною і в Україні, і в усьому світі вже понад 50 років. Кислотні опади спостерігаються не тільки у великих містах по всьому світу, але й у віддалених регіонах, куди токсичні речовини

переносяться з повітряними масами. Кислотні дощі – це опади, кислотність яких менша за pH 5,6. Зазвичай дощ є слабо кислотним - pH 5,6, тоді як кислотний дощ має pH між 4,2 і 4,4. Головна причина кислотних опадів – надходження в атмосферу сполук сірки і азоту. Кислотні дощі можуть спричинити природні чинники. Але більшість кислотних дощів є продуктом людської діяльності. Джерелами антропогенного утворення сірки є спалювання вугілля, металургійна промисловість, підприємства з виробництва сірчаної кислоти і добрив, переробка нафти, спалювання мазуту, транспорт. Запорізька область входить до числа промислових лідерів нашої країни, посідаючи шосте місце серед регіонів за обсягом промислового виробництва у розрахунку на 1 особу. В області зосереджені практично всі основні галузі промисловості, серед яких провідне місце займають електроенергетика, металургія, машинобудування, металообробка та хімія. Основу промисловості регіону складають металургійний і енергетичний комплекси, які і є основними джерелами викидів сполук сірки і азоту. [2]

Авторами проекту досліджено і проаналізовано динаміку викидів діоксиду сірки в Запорізькій області і в м. Енергодар з 2010р. по 2020р. Виявлено, що викиди діоксиду сірки в Запорізькій області зростали з 2010 р. і досягли свого максимуму в 2013 р. – 113,4 тис. т. З 2014 р. кількість викидів постійно зменшувалась, за винятком 2017 р., і свого найменшого значення досягла в 2020 р. – 67,5 тис. т. [5]

Така ж тенденція спостерігається і в м. Енергодар. Найбільше викидів сполук сірки спостерігаємо в 2013 р. – 104,6 тис. т., найменше – в 2020 р. – 62,0 тис. т. Роки збільшення викидів чергуються з роками зменшення. Закономірності до збільшення або зменшення викидів не спостерігається.

Виявлено, що викиди діоксиду азоту в Запорізькій області зростали з 2010-2011 р. і досягли свого максимуму в 2013 р. – 52,0 тис. т. З 2014 р. кількість викидів постійно зменшувалась до 2016р., а потім незначно зростала до 2019р. А свого найменшого значення досягла в 2020 р. –24,9тис. Кількість викидів діоксиду азоту в м. Енергодар за десятиріччя коливалося на рівні 22,1 - 32,9 тис. т. Найбільшого значення викиди досягли в 2013 р. – 32,9 тис. т., а найменшого в 2020 р. – 19,2 тис. Загальний обсяг викидів сполук сірки і азоту в % до загальних обсягів викидів з 2011 року до 2013 року зростав і становив 55,5-67,2%. З 2014 року цей показник зменшувався п’ять років – з 63,9% до 59,5%. А уже в 2019 році він виріс до 60,6%, після чого дещо зменшився і уже в 2020 році склав 59,4%. Але за все десятиліття рівень забруднення повітря сполуками, які можуть викликати кислотні дощі, перевищував 59%. Це вказує на високу ймовірність випадіння кислотних опадів у регіоні. [5]

Загальний обсяг викидів сполук сірки і азоту в % до загальних обсягів викидів в м. Енергодар з 2011 року до 2013 року зростав і становив 69,5-94,5%. З 2014 року цей показник зменшувався два роки – з 94,5% до 91,75 і 88,5%. А уже в 2016 році він виріс до 95,9%, після чого дещо стабілізувався

і уже в 2020 році склав 93,4. Але за все десятиліття рівень забруднення повітря сполуками, які можуть викликати кислотні дощі, перевищував 90%. Це вказує на дуже високу ймовірність випадіння кислотних опадів у м. Енергодар.

Основним джерелом забруднення атмосферного повітря міста є викиди внаслідок виробничої діяльності ДТЕК Запорізька ТЕС (встановлена потужність 2850 МВт), яка виробляє електричну та теплову енергію за рахунок спалювання у топках котлів вугілля та природного газу. У 2020 році спостерігається зменшення викидів забруднюючих речовин ДТЕК Запорізька ТЕС, що пояснюється зниженням виробництва електроенергії. У період з 2013-2015 роки енергоблоки ст.№№1, 3 ДТЕК Запорізька ТЕС обладнані сучасними електрофільтрами, що дозволило знизити викиди в атмосферне повітря та досягнути європейських стандартів природоохоронного законодавства. У 2022 році запланована заміна існуючих електрофільтрів на більш сучасні на енергоблоці ст.№4. [10]

Для зменшення впливу енергетичних об’єктів на довкілля необхідно забезпечити реальний моніторинг забруднення повітря у містах розташування вугільних ТЕС (Вплив енерг. сектору). В наш час у місті встановлено 33 станції моніторингу стану атмосферного повітря. Але, на жаль, ні одна з них зараз не працює. Станції моніторингу встановлено жителями міста, незалежними проектами, організаціями і органами місцевого самоврядування, як EcoCity, ОП ЗАЕС. Вирішення проблеми вугільних шахт є зниження вмісту сірки у вугіллі. Очищення вугілля від сірки можна досягти видаленням тільки 50% її, але цей процес, через високі температури і тиски, дуже дорогий. Ведуться дослідження нових фізичних методів очищення вугілля, таких, як багатостадійна флотація, електростатичний поділ, масляна агломерація, що дозволяють видалити до 90% усієї піритної сірки і до 65% загальної кількості сірки. Повне звільнення від сірки можливе в результаті видалення зв’язаної органічної сірки методами хімічного (обробка вугілля спеціальними хімічними реагентами чи розчинниками під тиском) і мікробіологічного (визначені бактерії і грибки поглинають сірку) очищення вугілля. [3], [9]

Допоможуть зменшити викиди сірки технологічні зміни. Виявлено, що чим менша температура горіння, тим менше викидається оксиду азоту, тим менший час перебування палива в зоні горіння, і це необхідно враховувати при проектуванні технологічних процесів. [3], [9]

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

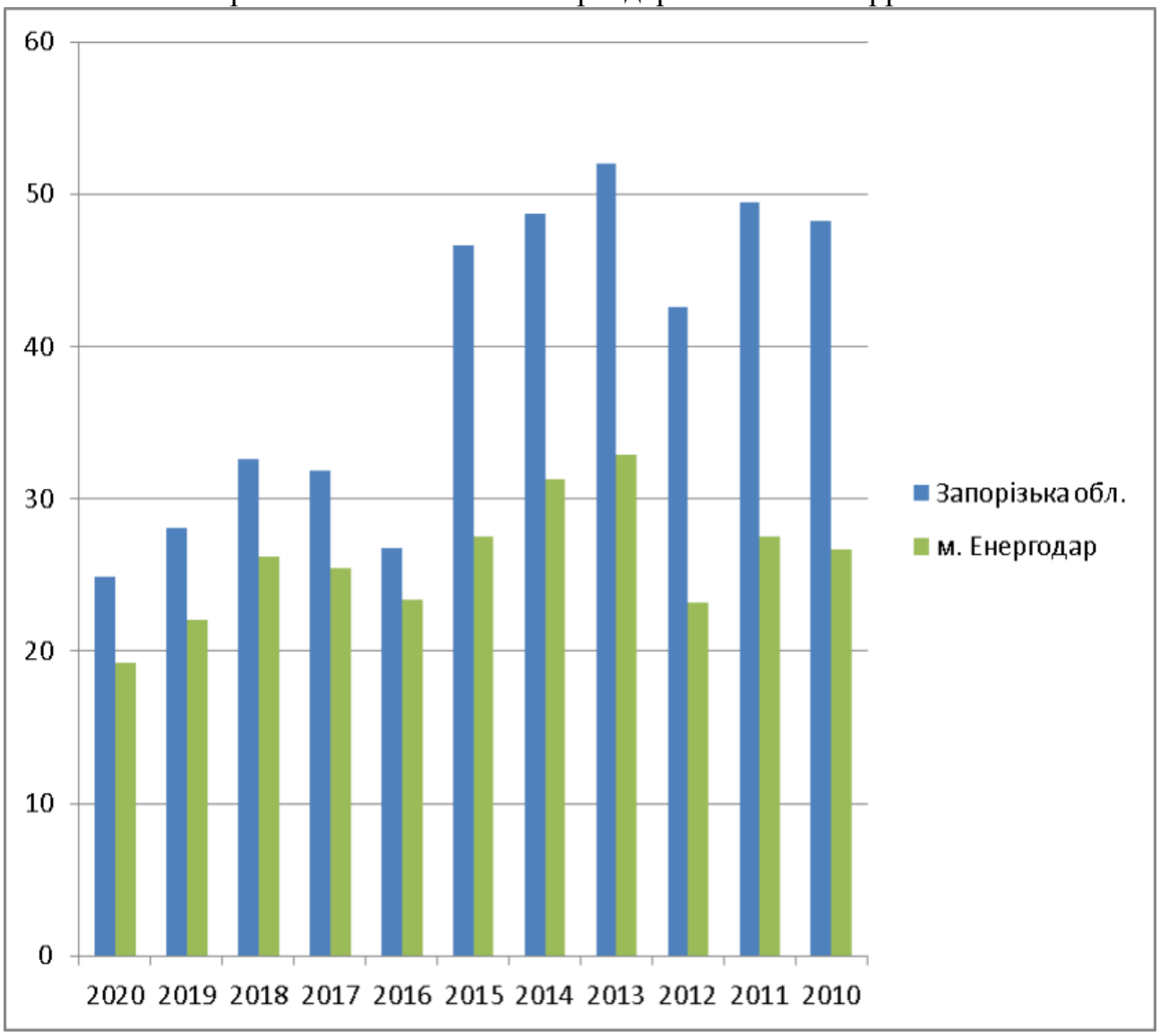
1. Актуальні питання забруднення атмосферного повітря. URL:https://ecolog-ua.com/news/aktualni-pytannya-zabrudnennya-atmosfernogo-povitrya.
2. Атмосферне забруднення та його екологічні наслідки. URL: https://pidru4niki.com/1758082837959/ekologiya/atmosferne_zabrudnennya_yogo _ekologichni_naslidki.
3. Вплив кислотних опадів на навколишнє середовище. URL: https://pidru4niki.com/12780212/ekologiya/vpliv_kislotnih_opadiv_navkolishnye_

seredovische.
4. Вплив енергетичного сектору України на якість повітря. URL: https://bankwatch.org/wp-content/uploads/2020/10/2019-10-19_Ukraine-air-quality-mapping-ua.pdf.
5. Головне управління статистики в Запорізькій області URL: http://www.zp.ukrstat.gov.ua/index.php/statystychna-informatsiia#2.2.10.
6. Кислотні дощі. Склад і утворення кислотних дощів URL: https://pidru4niki.com/15140205/ekologiya/kislotni_doschi_sklad_utvorennya_kisl otnih_doschiv.
7. Звіт про стратегічну екологічну оцінку Програми охорони довкілля та зниження впливу забруднення навколишнього природного середовища на здоров'я населення м. Енергодара на 2021-2023 роки.
8. Кислотні опади. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BD%D1%96_%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D0%B4%D0%B8
9. Кислотні опади в Україні та їх екологічні наслідки. URL: https://www.agrohimprom.com/blog/kislotni-opadi-v-ukraini-ta-ih-naslidki.
10. Про затвердження Програми охорони довкілля та зниження впливу забруднення навколишнього природного середовища на здоров'я населення м.Енергодара на 2021-2023 роки URL: https://www.en.gov.ua/files/upload/НК_%E2%84%965%D0%9F%D1%80%D0%
BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B0%20%D0%BE%D1%85%D
0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%20%D0%B4%D0%BE%D0%B2 %D0%BA%D1%96%D0%BB%D0%BB%D1%8F.pdf
11. Способи захисту від кислотних дощів. URL: https://pidru4niki.com/15021119/ekologiya/sposobi_zahistu_vid_kislotnih_doschiv.
12. Стан атмосферного повітря і неінфекційна захворюваність. URL: http://cgz.vn.ua/problematika-gromadskogo-zdorovya/problematika-gromadskogo-zdorovya_455.html.
13. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Запорізькій області у 2017 році. URL:. https://mepr.gov.ua/files/docs/Reg.report/2017/%D0%97%D0%B0%D0%BF%D0
%BE%D1%80%D1%96%D0%B7%D1%8C%D0%BA%D0%B0%20%20%D0%A0%D0%95%D0%93%D0%86%D0%9E%D0%9D.%20%D0%94%D0%9E%D0%9F%D0%9E%D0%92.2017.pdf

ДОДАТКИ

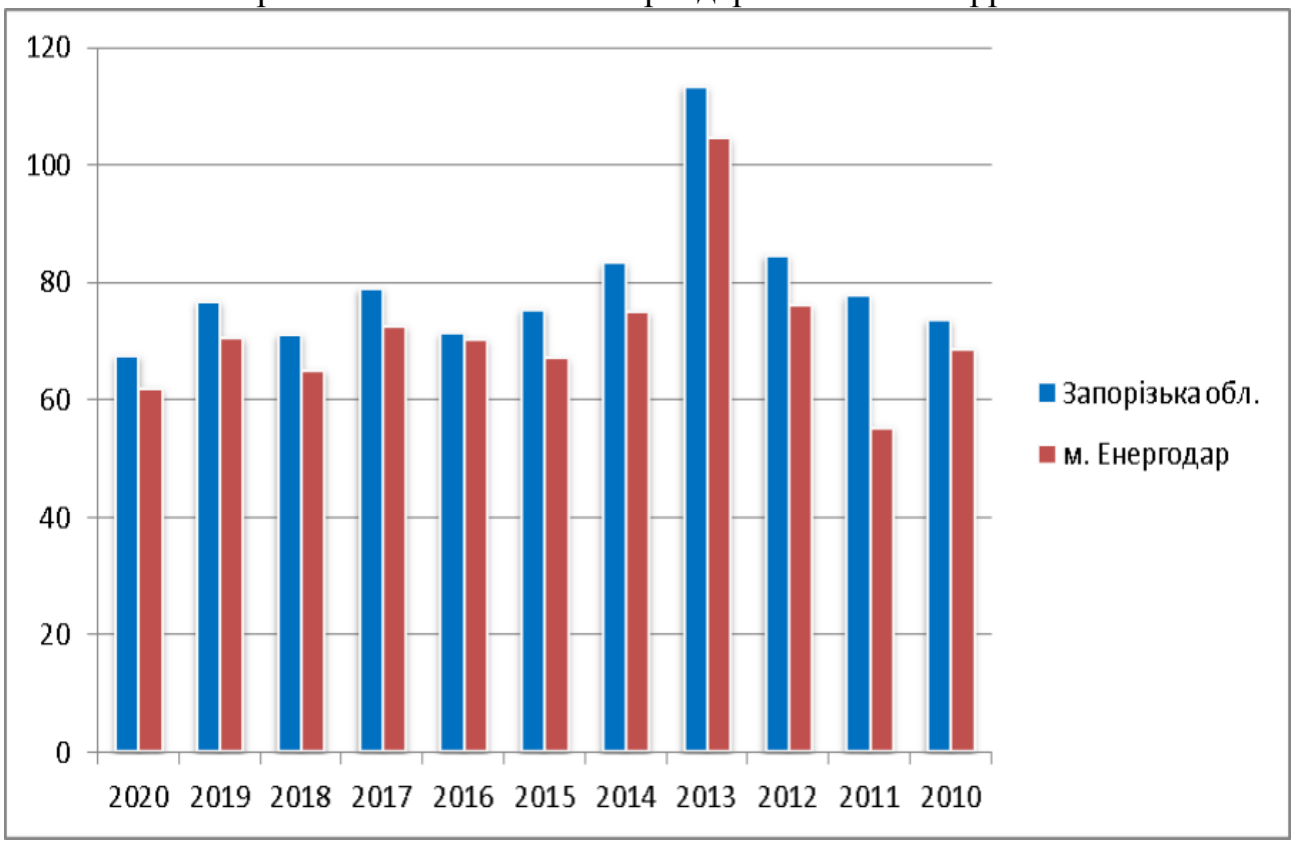
Додаток А

Обсяги викидів діоксиду азоту стаціонарними джерелами в атмосферу в Запорізькій області та м. Енергодарі в 2010-2020 рр.



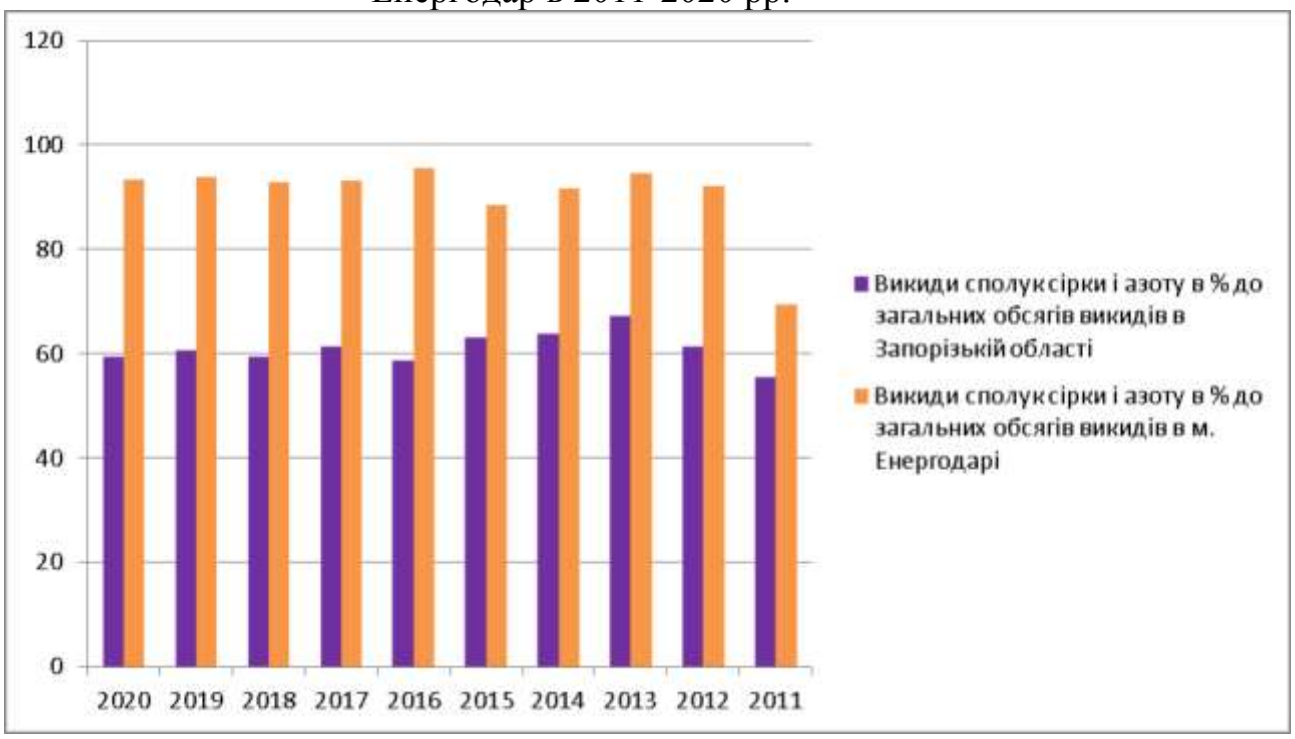
Додаток Б

Обсяги викидів діоксиду сірки стаціонарними джерелами в атмосферу в Запорізькій області та м. Енергодарі в 2010-2020 рр.



Додаток Ґ

Ймовірність утворення кислотних дощів у Запорізькій області та м. Енергодар в 2011-2020 рр.



Дослідження врожайних та якісних характеристик нових районованих сортів гречки

Сніжко Сергій Вікторович, учень 10 класу Глобинського ліцею №5, Глобинської міської ради, Кременчуцького району, Полтавської області
Науковий керівник: Кондратенко Світлана Миколаївна, учитель біології, вища категорія, старший учитель, Глобинський ліцей №5, Кременчуцького району, Полтавської області

Актуальність теми: Покращити урожайність гречки можливо за рахунок застосування високоврожайних сортів більш пристосованих до змінних кліматичних умов.

Перспектива для практики полягає у виявленні серед сучасних сортів найбільш потенційно врожайних при вирощуванні в умовах зони з недостатнім зволоженням; формування на основі отриманих даних рекомендацій по застосуванню у виробництві кращих сортів для отримання стабільних врожаїв з високими технологічними характеристиками та значною якістю зерна.

Метою роботи передбачалося в польових умовах проведення опису та порівняльна оцінка урожайних і технологічних характеристик набору нових районованих для Лісостепової зони України сортів гречки, виділення кращого матеріалу і рекомендація його для застосування у господарствах.

Наукова новизна та особистий внесок дослідника.

Для дослідження було взято 3 нові районовані в 2018-2020 роках сорти Ольга, Оксана та Володар, селекції провідних НДУ України. Сорти відрізняються за морфологічними характеристиками рослин, типом росту та розвитку та ін. За стандарт використано кращий за продуктивними характеристиками сорт Софія [24].

Польові дослідження розміщувалися в селекційно-насінницьких сівозмінах. Попередником гречки виступали озимі колосові культури. Застосовувалася загальноприйнята технологія вирощування гречки. Розміщення ділянок в трьох повтореннях. Спосіб посіву – широкорядний, з міжряддям 45 см. Кожний сорт висівався по 4 рядки з довжиною 3 м, облікова площа ділянки – 2,7 м^2. Посів проводився 5 травня з нормою висіву 80 насінин на 1 погонний метр (1,8 млн. насінин на 1 га) [25, 26, 27].

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЧНИКАМ

Результати дослідження сучасного сортового матеріалу гречки районованого для Лісостепу України вказує на можливість і доцільність вирощування всіх сортів в умовах недостатнього зволоження, яким характеризується південь Полтавської області. Разом з тим більш урожайними та більш технологічними виявилися сорти Ольга і Софія, які можна рекомендувати для вирощування в нашій зоні, при цьому вони перевищували своїх конкурентів як за урожайністю, так і за параметрами технологічності (мали кращу реалізацію закладеного в генотипі потенціалу).

Дослідження за темою наукової роботи проводилися у 2021 році на полях та в лабораторіях Устимівської дослідної станції рослинництва з колекцією гречки загальною кількістю 1634 зразки.

Об'єкт дослідження: нові районовані для Лісостепової зони України сорти гречки

Система національних парків країн Балканського півострова як основа збереження біорізноманіття Південної Європи

Бондаренко Максим Ігорович, 9 клас, Криворізька загальноосвітня школа І-ІІІ ст. № 31, м. Кривий Ріг

Керівник: Вінівіт'єва Вероніка Сергіївна, вчитель біології та географії, вищої категорії, старший вчитель.

Актуальність охорони довкілля, що перетворилася в глобальну проблему, пов'язана головним чином зі зростанням антропогенного впливу. Для збереження природних комплексів, екосистем, окремих видів флори і фауни, унікальних та типових ландшафтів необхідно прискорити формування розгалуженої мережі територій та об'єктів природно-заповідного фонду. Як свідчить практика, консервативні методи збереження навколишнього природного середовища залишаються основними методами, які забезпечують захист генофонду рослинного і тваринного світу, унікальних природних екосистем і ландшафтів.

Метою проекту було: дослідити діяльність країн Південної Європи та України в секторі охорони навколишнього середовища та систему природоохоронних територій країн Балканського півострова на прикладі національних природних парків.

У ході науково-дослідницького проекту були поставлені такі **завдання** як: ознайомитись з літературою з даної теми; опрацювати довідковий матеріал та нормативно-правові документи; класифікувати та систематизувати інформацію про національні парки країн Балканського

півострова; визначити спорідненні види тваринного та рослинного світу, які охороняються на Балканах та в Україні, створити узагальнений каталог національних парків Балканського півострова; створити карту даних об'єктів.

Актуальність: У державах Балканського півострову, як і у всіх європейських державах дуже поширена і реалізується система прав громадян у сфері природокористування і охорони навколишнього середовища. Природоохоронна мережа даного регіону досить розгалужена й добре налагоджена, проте, зміна політичного клімату може загрожувати недоцільній фрагментації середовища проживання тварин, особливо в західній частині. На відміну, в Україні, в останні роки значно знизилися темпи збільшення загальної площі природно-заповідного фонду; почастішали випадки нецільового використання, вилучення земель та водних об'єктів природно-заповідного фонду, недотримання режимів об'єктів природно-заповідного фонду, зокрема рекреаційного використання. Україна та країни Європи, зокрема Південної, тісно співпрацюють, що дає можливість Україні перейняти передовий досвід та вийти на новий рівень у природоохоронній діяльності.

Наукова новизна цього проекту полягає у тому, що у загальному доступі відсутня повна та систематизована інформація українською мовою про національні парки Балканського регіону.

У ході науково-дослідницької роботи було досліджено діяльність країн Південної Європи та України в секторі охорони навколишнього середовища та систему природоохоронних територій країн Балканського півострова на прикладі національних природних парків. Після опрацювання наявної літератури та інтернет-джерел з даної теми, довідкового матеріалу та нормативно-правових документів було зроблено кілька висновків:

- Історія розвитку від природокористування до охорони природи обумовлює зростання значення функції держави щодо розмежування компетенції між рівнями влади, можливостями населення розпоряджатися природними ресурсами як в Україні так і в країнах Балканського регіону;
- Реалізація природоохоронної діяльності здійснюється на базі міжнародних угод, які направлені на покращення стану навколишнього природного середовища, впровадження ефективної системи його охорони, а також зміцнення інституціональних можливостей систем управління;
- Балкани мають розгалужену мережу охоронюваних територій, включаючи національні парки, ландшафти, природні заповідники. Національні парки тут важливі, оскільки вони допомагають захистити екосистему регіону. Парки пропонують захист видів, що знаходяться під загрозою зникнення. Багато з парків були визнані місцем спадщини як на місцевому, так і на міжнародному рівні ЮНЕСКО;
- В національних парках Балкан охороняється велика кількість ендемічних видів, які зустрічаються у середземноморському кліматі, що пояснюється територіальними та природними особливостями регіону. Але було встановлено, що значна кількість представників рослинного та

тваринного світу заповідних територій Балкан зустрічається і на території України. Такі як бурий ведмідь, саламандра плямиста, рись, сарна, лісовий кіт, тис ягідний, форель, козуля, тощо.

У ході роботи над проектом було класифіковано та систематизовано інформацію про національні парки країн Балканського півострова; створено узагальнений каталог цих національних парків; створено карту даних об'єктів за допомогою сервісу Google maps.

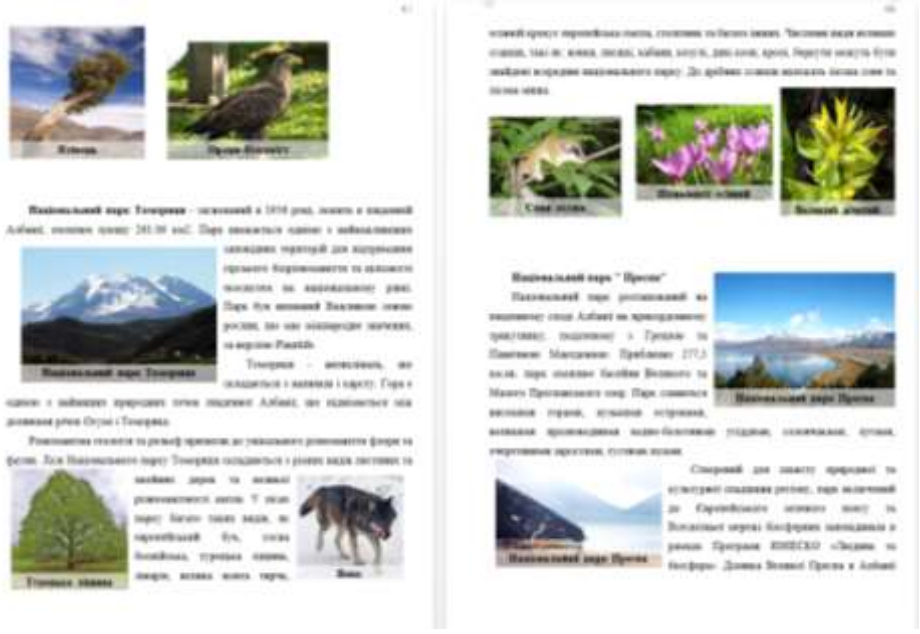
У ході роботи були опрацьовані: Закон України про охорону навколишнього середовища, низка міжнародних Угод, конвенцій ООН, ратифікованих Україною, інформаційна довідка Європейського інформаційно- дослідницького центру «Конституційні основи захисту навколишнього середовища у країнах Європейського Союзу», ряд Угод про співробітництво в галузі охорони навколишнього природного середовища між Україною та країнами Південної Європи. Була використана велика кількість інтернет джерел як українською так і іншими мовами (англійською, болгарською, сербською, румунською, тощо), що вимагало перекладу.

Отримані результати проекту, а саме каталог та карти, можна використовувати на уроках географії, біології та позаурочних заходах екологічного спрямування.

Додаток

Карта розміщення національних парків на Балканському півострові

Фрагмент каталогу національних парків Балканського півострова



Гарант чистоти, Альпійська свіжість–наскільки це якісно і безпечно

Дмитренка Ростислава Олександровича, учня 10 класу Снігурівської загальноосвітньої школи І- ІІІ ступенів Снігурівської міської ради Миколаївської області

Керівник: Габелюк Алла Ярославівна, вчитель біології

Обґрунтування теми дослідження

У будинку моєї родини панує порядок і чистота. Моїй мамі доводиться часто прати, а щоб прання давало хороший результат, необхідно підібрати ефективний порошок. Як правильно це зробити, адже сьогодні в магазині і на ринку їх так багато – різних за призначенням, у різних упаковках, за різною ціною? На якому зупинити свій вибір? Як з'ясувалося, мало хто з моїх друзів та їх батьків знає, що потрібно враховувати, вибираючи пральний порошок: одні пропонували брати за основу здатність засобу видаляти плями, інші – ціну, не задумуючись над тим, яку шкоду (чи користь) приносить той чи інший компонент, що входить до його складу.

Порошки, які рекламуються на ТБ, піклуються про наші речі, гаманці, пральні машини, проте ні на жодному із них не вказано, що головна його перевага – безпека для споживача і природи.

Метою мого проекту є визначення якості та безпечності для здоров'я людини і довкілля найбільш доступних для прання порошків.

Проводячи дане дослідження, я поставив перед собою завдання:

1. Спонукати споживачів до зацікавленості якістю продукції, яку вони споживають;
2. Навчити вирізняти безпечність товару по зазначених складових на упаковці;
3. Формувати навички вибору безпечної продукції на сучасному ринку товарів;
4. Виховувати свідоме ставлення до вибору товарів споживання з метою збереження власного здоров'я та безпеки довкілля.

Етапи проведення дослідження:

1. Вивчення попиту товару на ринку пральних порошків і вибір їх для дослідження.
2. Дослідження товару за їх фізико-хімічними властивостями.
3. Вивчення упаковки та маркування товару.
4. Узагальнення отриманих результатів та рекомендації.

Методи дослідження: анкетування, опитування, лабораторні досліди, таблиці, діаграми, світлини.

І. На етапі вивчення попиту на пральний порошок я провів анкетування серед батьків 9-х класів, попросивши їх дати відповідь на запитання: (Див. додатки)

1. Як часто ви купуєте пральний порошок?
2. Якому пральному порошку ви надаєте перевагу?
3. Як ви купуєте пральний порошок:

А) ретельно вивчаю інформацію на упаковці;

Б) беру порошок зразу;
В) іноді цікавлюся інструкцією.
4. Що впливає на ваш вибір прального порошку:
А) власний досвід;
Б) акції;
В) поради друзів;
Г) реклама;
5. Які характеристики порошку мають для вас першочергове значення при його виборі:
А) ціна;
Б) якість;
В) відома марка:
6. Де ви зазвичай купуєте пральні порошки:
А) в спеціалізованих магазинах;
Б) на торгових лотках;
В) на ринку;
Г) будь-де.

Для тестування я вибрав 5 найбільш популярних порошків для ручного прання: два порошки - ТМ Ariel та Persil відносяться до найбільш дорогих з тих, що представлені на українському ринку, порошок ТМ Tide – середньої цінової категорії, порошок ТМ Gala – із серії «навіщо платити більше» та порошок –Sarma - безпечний пральний порошок.

II. Тестування фізико - хімічних показників пральних порошків у лабораторних умовах шкільного кабінету хімії

***Визначення рівня pH (рівень концентрації іонів водню)**

Визначалв рівень pH за допомогою універсального індикаторного паперу.

Рівень pH характеризує агресивність порошку для шкіри рук (рівень pH шкіри людини -4,5) і тканин. За стандартами ДСТУ 22567. 5-93 рівень концентрації водневих іонів має вкладатися в діапазон від 7,5 до 11,5pH. Чим нижчий показник, тим менше псується тканина. Проте зі зменшенням pH погіршується ефективність прання, а саме - видалення пігментно-жирових плям. Всі протестовані порошки вклалися в цей діапазон, однак слід відмітити, що цей показник достатньо високий, особливо у ТМ Gala

Порошок	«Ariel»	«Tide»	« Persil»	«Gala»	«Sarma»
Рівень pH	10,5	11,5	11	11,5-12	10

Показники цього пункту оцінювалися за ДСТУ 22567.1-77. Критерій оцінки – чим вища стійкість піни, тим краще.

За показником стійкості піни наступний розподіл порошків: Persil, Ariel, Sarma, Tide, Gala.

За висотою піни порошки розмістилися від найбільшого до найменшого показника у такому порядку: Persil, Gala, Ariel, Tide, Sarma.

***Перевірка на наявність соди**

Проводив реакцію розчину порошку з оцтовою кислотою

$Na_2CO_3 + 2\ CH_3COOH \rightarrow 2\ CH_3COONa + CO_2\uparrow + H_2O$

Найбільше соди в порошку ТМ Persil, найменшевSarma.

***Перевірка на наявність сульфатів.**

До водного розчину порошку доливаємо розчин барій хлориду, в результаті випадає білий осад, що говорить про наявність сульфатів.
$Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4 \downarrow$ - утворився білий осад.
В усіх зразках розчинів виявили багато сульфатів.

***Перевірка на наявність хлору**
Якісною реакцією на наявність хлору є дія реактиву аргентум нітрату на водний розчин порошку.
$Ag^{+} + Cl^{-} \rightarrow AgCl\downarrow$ -утворився білий сирнистий осад.
В усіх зразках розчинів виявили багато хлору.
Довідка: вплив хлору на організм – запаморочення, перепади кров'яного тиску, біль у грудях, важкий кашель, запалення слизової оболонки носа, гортані, очей, бронхіт; зміна в кістковому мозку, формулі крові та ін.
Загострення захворювання серцево-судинної системи, атеросклерозу, анемії, негативно впливає на шкіру і волосся.

***Перевірка на наявність фосфатів**
Наявність фосфатів визначаємо діючи також розчином Аргентум нітрату,
$Ag^{+} + PO_4^{3-} \rightarrow Ag_3PO_4 \downarrow$ - утворився жовтий осад.
Найбільше фосфатів виявлено в порошку ТМ Gala, найменше - у ТМ Persil. Не виправдав надії «безпечний пральний порошк» Sarma, у якому теж знайдені фосфати, хоча виробник у складі компонентів про них не заявив.
Довідка: Фосфати підсилюють проникнення поверхнево активних речовин через шкіру і призводять до посиленого обезжирення і зниження захисних властивостей шкірних покривів, змінюють формулу крові, викликають грубі порушення імунної системи, ураження мозку, печінки, нирок, легень, підвищують ризик захворіти раком.

Пральні порошки, до складу яких входять сполуки фосфору, хлору, сульфати і високо пінні компоненти з фосфатних порошків проникають в організм людини через клітини шкіри з водних розчинів, з невиполосканої білизни, через органи дихання, з окремими продуктами – молоком, питною водою, овочами, рибою.

Багато країн світу вже більше 20 років тому законодавчо заборонили використання пральних порошків, в склад яких входять солі фосфору і хлору.
Нідерланди, Норвегія, Німеччина, Італія, Швейцарія, Австрія, Японія, Корея, Тайвань, Гонконг, Таїланд, ПАР користуються лише без фосфатними (на основі цеолітів) пральними порошками. Зменшили випуск шкідливих порошків Фінляндія, Швеція, Бельгія, Данія, США – до 85 -95%, інші країни Європейської спільноти – понад 50%. І з кожним роком, за даними фірми Henkel, виробника без фосфатної продукції, цей відсоток збільшується. Як результат заборони користування фосфатними порошками – різке зменшення темпів росту захворюваності

населення. В цих країнах більшість річок і водоймищ відновили свій природний біобаланс, питна вода відповідає нормам безпеки .

***Тестування розчинності порошку**

Для проведення цього дослідження я налив в склянки по150мл теплої води (40-60 ˚С), в кожну з них додала по ложці пральних порошків. Скляною паличкою перемішав вміст і дала відстоятися 5 хв. Жоден з порошків повністю не розчинився.

Для оцінки цього тесту я пропоную шкалу оцінювання:

\+ - розчинність порошку низька;

++ - розчинність вища за низьку;

+++ - розчинність середня;

++++ - розчинність добра;

+++++ - розчинність дуже добра

ТМ Порошку	**«Persil»**	**«Ariel»**	**«Tide»**	**«Gala»**	**«Sarma»**
Оцінка	+ + +	+ + + + +	+	+ +	+ + + +

Через фільтрувальний папір профільтрував розчини і порівняв кількість і консистенцію нерозчинених речовин.

IV. Тестування маркування порошку

Маркування включає в себе відповідність ДСТУ та інформативність для покупців. Зокрема, для товарів побутової хімії маркування повинно містити назву товару країни-виробника, назву фірми-виробника, юридичну адресу, призначення товару, правила та умови безпечного зберігання, ефективного використання, інформацію щодо сертифікації, масу нетто чи об’єм, склад, дату виготовлення, термін придатності, позначку нормативного документа, за яким виробляється товар, специфічну інформацію для споживача.

Виробники жодного протестованого порошку не надали повної інформації про свій продукт. На упаковці порошку ТМ Gala не вказаний точний хімічний склад компонентів, немає застережень щодо використання; дуже дрібним шрифтом написана інформативна частина на упаковці порошку ТМ

Tide. Бажає бути кращим маркування порошків Ariel та Persil, виробники яких подали інформацію в картинках (тип прання та витрати порошку), розібратися в якій складн

Маркування прального порошку оцінював за розробленою шкалою:

+ - дуже погано (при відсутності інформації); 10

++ - погано;

+++ - задовільно;

++++ - добре;

+++++ - дуже добре

Марка порошку	ТМ Persil	ТМ Ariel	ТМ Tide	ТМ Gala	Sarma
Оцінка маркування	+ + + +	++++	+++	+++	++++

РЕЗУЛЬТАТИ ТЕСТУВАННЯ

Торгова марка порошку	**Кількість і консистенція нерозчинених речовин**	**Місце в рейтингу**
ТМ «Persil»	багато осаду однорідної м'якої консистенції, який добре змивається водою.	III
ТМ «Ariel»	осаду мало, легко змивається водою	I
ТМ «Tide»	дуже багато осаду неоднорідної консистенції з крупинками різних розмірів	V
ТМ «Gala»	багато осаду однорідної м'якої консистенції, який важко змивається водою	IV
ТМ «Sarma»	мало осаду м'якої консистенції, який легко змивається водою	II

Висновки

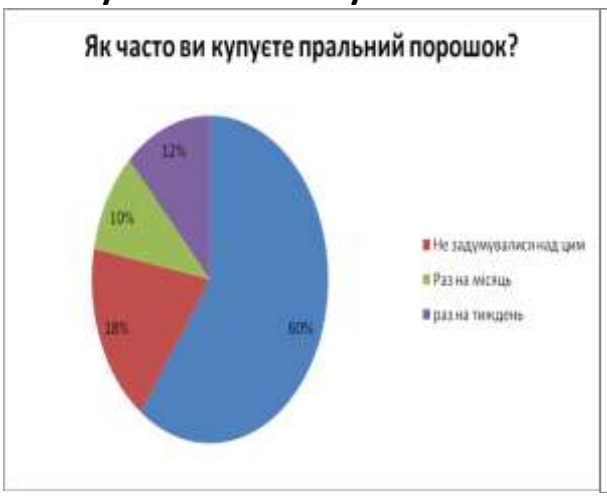
1. Пральні порошки, що представлені на українському ринку містять цілі «букети» хімікатів, які завдають шкоди безпосередньо людині та навколишньому середовищу.
2. Пральні порошки не відповідають європейським стандартам щодо вмісту найбільш небезпечних хімічних сполук.
3. На жодному з порошків не вказаний точний хімічний склад компонентів, вміст найбільш агресивних сполук може змінюватися у дуже великому діапазоні (5-15%, 15-30%).
4. На упаковці дешевих порошків взагалі не вказується вміст компонентів, а лише їх перелік.
5. Порошки, які заявлені як екологічно чисті, за вмістом небезпечних компонентів нічим не відрізняються від інших, а своїй екологічності завдячують лише маркетинговій стратегії виробника.

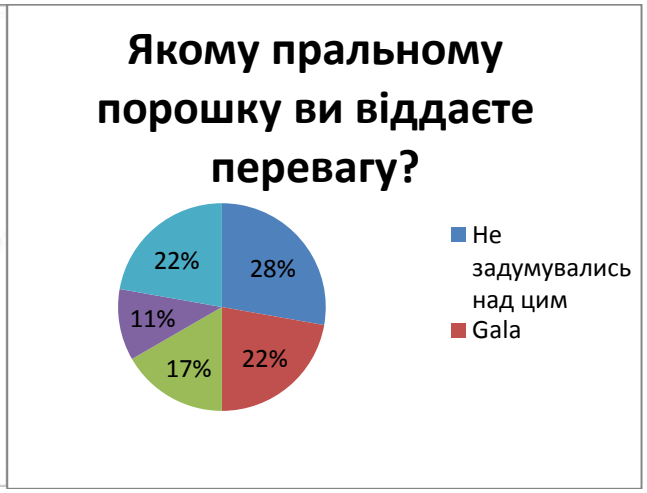
Усвідомлення значної шкоди від використання сучасних пральних порошків здоров'ю людини та навколишньому середовищу повинно дати потужний поштовх для пошуку та впровадження альтернативних екологічних миючих засобів.

Метою моєї роботи було дослідження користі чи шкідливості впливу пральних порошків на організм людини, розкрити всі «за» і «проти» даного товару.

Додаток

Анкетування батьків учнів 9 -10 кл





СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:
1. Падун Н.О. Навчально-дослідна діяльність як засіб формування дослідницьких умінь учнів / Падун Н.О. // Наукові записки НДУ імені М.Гоголя. Психолого-педагогічні науки. – 2012. – № 1.
2. Пометун О.І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання.- К.:А.С.К., 2006.

Аналіз ефективності вирощування різних сортів трихозанту в умовах міста Херсона

Мудрак Катерина Віталіївна, учениця 8 класу Херсонського фізико-технічного ліцею Херсонської міської ради, вихованка гуртка «Юні натуралісти - дослідники» комунального закладу «Центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді» Херсонської обласної ради.
Керівники: Мудрак Тетяна Олександрівна, завідувачка методичним відділом комунального закладу «Центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді» Херсонської обласної ради

Актуальність: Зараз, у зв'язку із кліматичними змінами, серед овочівників-любителів починають набувати популярності теплолюбні малопоширені овочеві культури, зокрема трихозант, який має багато цінних споживчих якостей. Плоди та інші частини цієї рослини застосовуються при приготуванні різних страв, а також для лікування коклюшу, захворювань дихальних шляхів, виразок, відкритих ран і шкірних захворювань. Це сечогінний, та жарознижуючий засіб. Сприяє швидкому відновленню і зміцненню імунітету. Квітки мають дуже приємний запах.

Проте, технологія вирощування в умовах півдня України вивчена ще не достатньо, тому тема роботи є дуже актуальною.

Мета. Перевірити можливість вирощування трихозанту сортів Щур та Довга смугаста змія в умовах міста Херсона.

Об'єкт. Трихозант сортів Щур та Довга смугаста змія.

Предмет. Елементи технології вирощування трихозанту.

Завдання: 1) Опрацювати наявну наукову інформацію щодо особливостей вирощування трихозанту;

2) Провести фенологічні спостереження за трихозантом двох сортів в умовах міста Херсона;

3) Встановити залежність показників урожайності та насіннєвої продуктивності від застосування нових біологічних препаратів;

4) Вивчити та запропонувати для овочівників-любителів елементи технології вирощування трихозанту на присадибних ділянках.

Трихозант - рід однорічних витких трав'янистих рослин родини гарбузових, цінна лікарська, харчова й декоративна рослина. Має дуже сильні лікувальні властивості.

В досліді вивчалися такі сорти трихозанту:

1. Щур (походження – Індія)

2. Довга смугаста змія (походження – Східна Азія).

Рослини вирощувались розсадним способом без пасинкування. Розсаду вирощували у теплиці з насіння. Було відібрано здорову розсаду трихозанту із 3-4 справжніми листочками висотою 10-15 см.

Закладка ділянки: площа облікової ділянки – 12 м^2 (3 ділянки по 4 м^2) біля вертикальних опор. Попередньо ґрунт розпушувався та видалялися бур'яни. В кожній сектор було висаджено по 2 рослини кожного виду, відстань між саджанцями – 50 см.

Посадку рослин І варіанту здійснювали з використанням нового біологічного добрива Вітамін О7, у ІІ варіанті – препарат Лианум, і ІІІ варіант – контрольний, залишили без додаткових добрив для порівняння.

Протягом вегетаційного періоду велися фенологічні спостереження за розвитком рослин. Данні таблиці свідчать, що настання фази цвітіння та утворення плодів у двох сортів значно відрізняються. Значно раніше вони починаються в сорту «Довга смугаста змія». Також даний сорт в досліді має більш тривалий вегетаційний період — 152 дня. В ході досліджень з'ясовано, що трихозант має досить тривалий період дозрівання – від появи зав'язі до почервоніння плоду приблизно 2 місяці. Період плодоношення для сорту Щур - 2 місяці, для сорту Довга смугаста змія - 3 місяці.

Ріст і розвиток рослин трихозанту. За фенотиповими ознаками *(зовнішній вигляд)* досліджувані сорти трихозанту мали значні відмінності: Більшими розмірами характеризувалися плоди трихозанту сорту Довга смугаста змія. (Отримані усереднині експерементальні дані представлені у таблиці).

Насіннєва продукція та якісні показники насіння трихозанту. Насіння трихозанту має оригінальну форму. Воно плоске, майже овальне, довжиною

1,5 см, має горбкувату поверхню. Насіння, яке достигло та придатне до сівби, має світло-коричневі та сірі відтінки забарвлення.

Урожайність тризозанту. Встановлено, що при застосуванні нових біологічних препаратів Вітамін для грунту О7 та Лианум урожайність тризозанту досліджуваних сортів: Щур та Довга смугаста змія була відповідно 1,2 кг/рослину та 2,55 кг/рослину.

Насіннєва продуктивність трихозанту. Більш продуктивною відносно насіння виявився сорт Довга смугаста змія при застосуванні препарату вітамін для грунту О7 (28 насінини з 1 плоду). В цьому варіанті також було отримано більш крупне насіння. Дещо гірші показники відмічено на контрольному варіанті (без застосування мульчі).

Висновки

Таким чином, експериментальні данні досліджень доводять, що в умовах міста Херсона у відкритому ґрунті є ефективним вирощування трихозанту сорту Довга смугаста змія, але й сорт Щур також має велику цінність, для підвищення показників врожайності необхідно застосовувати нові біологічні препарати, зокрема вітамін для грунту О7 та Лианум.

Динаміка розвитку шкільної міопії у дітей 9-річного віку у зв'язку з родом їхньої позашкільної діяльності

Неміш Вероніка Дмитрівна, учениця 6(10) класу Городенківської гімназії імені Антона Крушельницького Городенківської міської ради Івано-Франківської області

Науковий керівник: Бундзяк Петро Васильович, вчитель біології Городенківської гімназії імені Антона Крушельницького Городенківської міської ради Івано-Франківської області

Предмет дослідження

Стан вивчення міопії серед дітей молодшого і середнього шкільного віку у межах загальноосвітніх середніх навчальних закладів Городенківського району Івано-Франківської області.

Об'єкт дослідження

Розвиток міопії серед школярів різних груп Городенківщини

Актуальність

Проблема боротьби з міопією, що приводить до інвалідності, або й до цілковитою сліпоти, має статус проблеми державного значення. Процент людей з міотичною рефракцією серед дошкільнят доволі низький, але різко зростає серед школярів, тому вивчення даного захворювання і методів запобігання їм дасть можливість уберегти значну частку дітей від даного захворювання, що забезпечить повноцінний зір у зрілому віці.

Завдання

1) Проаналізувати частку дітей з міотичною рефракцією у молодшій шкільній віковій групі

2) Проаналізувати частку дітей з даною проблемою у середній віковій групі
3) Зробити аналіз дітей за професійними схильностями і заняттях у відповідних гуртках
4) Як показник корекції зробити аналіз контрольної і експериментальних груп за такими параметрами:
    А) гострота зору
    Б) резерв акомодації
    В) резерв конвергенції
5) Порівняти результати кількохрічних досліджень через зорові показники у різних групах дослідження
6) Запропонувати ефективні методи корекції і гігієни даних проблем зору

Дослідження проводились протягом 2018-2021рр. Були відібрані 4 групи дітей-міопів, віком 9 років:

I група. Діти, що неретельно займаються профілактичними і лікувальними заходами. (Контрольна)

II група. Діти-спортсмени, що компенсують неретельне лікування значною руховою активністю.

III група. Діти-міопи, які в позаурочний час мають значне зорове навантаження, хоча відносно-ретельно проводять лікувальні і профілактичні заходи.

IV група. Діти, які досить активно застосовують всі лікувальні та профілактичні процедури.

Попри запропоновані класичні методи лікування, у 4-х групах, ми одержали різні результати по трьох показниках.

По гостроті зору правого ока найбільший спад характерний для контрольної групи: від 0,475±0,222 до 0,35±0,16. По лівому оці така ж динаміка у контрольній групі: від 0,43±0,229 до 0,316±0,15. Найкраща позитивна динаміка проявилась внаслідок лікування у Е III (лікувальній). По правому оці цей показник підзнявся з 0,485±0,23 до 0,61±0,2, а по лівому оці з 0,5±0,162 до 0,634±0,186.

Перелітні птахи чи прогноз на крилах

Золотарьова Анастасія Юріївна, учениця 10 класу Райгородоцького ЗЗСО I – III ступенів Миколаївської ТГ Донецької області смт. Райгородок
*Керівник: Чер*епня Тетяна Віталіївна, учитель хімії та біології

Птахи є представниками найбільш чисельної групи тварин, невід'ємною частиною багатьох екосистем. Вони захоплюють нас своїм забарвленням, піснями.

Спостереження за птахами – надзвичайно цікаве заняття і найкраща пора для цього весна та осінь, коли птахи мігрують.

Не дивлячись на довгу історію вивчення міграцій птахів, дослідження в цій галузі не втрачають своєї актуальності і тепер. А сьогодні, в умовах зміни

клімату, стають особливо нагальними. Як птахи адаптуються до «перебудови» клімату? Чи зміняться періоди їх міграції? Де будуть їх ареали гніздування? І взагалі, які будуть птахи жити поруч з нами? Чи зможемо ми їм допомогти у часи екологічних змін?

Мета роботи – дослідити дати весняного прильоту птахів до населеного пункту смт. Райгородок Донецької області.

Задачі дослідження:

- Вивчити методи дослідження за міграцією птахів;
- Визначити дати прильоту птахів у нашу місцевість;
- Відслідкувати погодні умови весни, початку літа;
- Зіставити дати прильоту птахів та погодні умови, відслідкувати можливість моделювання прогнозу;
- Запропонували фенологічні спостереження для різних інституцій селища з метою єднання з природою.

Об’єкт дослідження: популяції птахів смт. Райгородок.

Методи дослідження: пряме спостереження, статистичні, аналітичні.

Практичне значення: впровадження в навчальний процес та позаурочну діяльність продуктивного навчання; виховання екологічної свідомості та естетичного смаку.

Особистий внесок автора: автором самостійно зроблений аналіз теоретичних даних, проведено збір інформації за останні чотири роки, зроблені висновки.

Ведення фенологічних спостережень – ефективний еколого-освітній метод, який позитивно впливає на підвищення екологічної свідомості підростаючого покоління.

Дослідження відбувались протягом десяти років, за участю учнів школи. Ми порівняли весняний приліт птахів за останні п’ять років з погодними умовами весни й літа й спробували знайти зв'язок.

Приліт птахів після зимівлі завжди означає одне: холоди відступили і дали дорогу теплу. І тут багатьом стає цікаво дізнатися, які птахи прилітають навесні першими. Багато хто, навіть, і не здогадуються про те, що всі перелітні птахи слідують певним графіком прильоту, причому кожен вид строго дотримується його. Отже, в якій послідовності прилітають на весні птахи (ми взяли на прикладі 10 видів): лебеді, шпаки, ластівки, вівчарик-ковалик, плиска біла, одуд, соловейко, вивільга, зозуля, бджолоїдка.

Працюючи над дослідженням весняного прильоту птахів, ми мали на меті з’ясувати взаємний зв’язок між сезонними явищами природи, біологією птахів та термінами їхнього прильоту.

Ми побачили, що першими до нас прилітають лебеді та шпаки. Але в нашому регіоні є багато господарств, які піклуються про збереження лебедів і дуже часто вони залишаються зимувати. Тому вважаємо, що нашими вісниками весни є шпаки.

Ранній приліт шпаків не гарантує теплу й ранню весну. Але їх приліт говорить про те, що весна прийшла. В середньому прилітають до нас вони з

кінця лютого до середини березня (зсув у термінах більше як 30 діб). Якщо у цей період їх немає – весна затримується, як у цьому році.
На птахів, які завершують весняний приліт – вивільгу, зозулі, бджолоїдки, початок весни зовсім не впливає, вони прилітають до нас при більш стабільній погоді. Який би не був березень, вони прилітають, майже, завжди у певний термін – розбіжність у датах до 11 днів.
Наші дані можуть бути не досить достовірними, бо птахи дуже рухливі тварини, обережні і можуть гарно ховатися. До того ж, деякий час по прильоту їх не видно і не чутно.
Ця робота може мати великі перспективи у подальших дослідженнях птахів рідного краю: птахи соснового лісу, дубового лісу, птахи озер та річок, птахи поряд з нами, осілі птахи тощо. А поки що, результати наших досліджень ми використовуємо у просвітницькій роботі з учнями початкової школи, під час проведення КВК, як додаткову інформацію у навчальному процесі.

Використані джерела

1. А. М. Полуда . Міграція птахів // Енциклопедія Сучасної України: електронна версія [веб-сайт] / гол. редкол.: І.М. Дзюба, А.І. Жуковський, М.Г. Железняк та ін.; НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України,2006. Режим доступу http://surl.li/akfme
2. В.И.Блинников. Зоология с основами экологии:учеб.пособие для студентов пед.ин-тов.-М.: Просвещение, 1990.-224 с
3. Весняні птиці, які прилітають на весні першими/інтернет джерело. Режим доступу http://surl.li/akfgu
4. Фенологія./інтернет джерело. Режим доступу http://surl.li/akfpo

Ветеринарно-санітарна експертиза вершкового масла

Стрюк Анастасія Ігоріна, 11 клас, Комунальний навчальний заклад «хіміко-екологічний ліцей» Дніпровської міської ради, м. Дніпро

Науковий керівник: Білан Марина Володимирівна, доцент кафедри епізоотології та інфекційних хвороб тварин Дніпровський державний аграрноекономічний університет, кандидат ветеринарних наук, м. Дніпро

Актуальність. Вершкове масло - це харчовий продукт, який споживають тисячі людей щодня. Але в нашій країні фальсифікація вершкового масла набула загрозливих масштабів. Виробники намагаються постійно здешевити процес виробництва масла, при цьому не завжди приділяючи уваги якості продукту. Для здешевлення вартості сировини значну частку молочного жиру замінюють жирами рослинного походження та вводять різні барвники, ароматизатори й добавки. Тому, важливим є питання постійного ретельного контролю за якістю сировини і правильністю технологічного процесу.

Мета. Проведення ветеринарно-санітарної експертизи вершкового

масла різних виробників.

Матеріали та методи. Дослідження проводили в умовах лабораторії мікробіології кафедри епізоотології та інфекційних хвороб тварин факультету ветеринарної медицини Дніпровського державного аграрно-економічного університету.

В ході дослідження застосували такі методи: органолептичні, лабораторні (мікроскопічний, бактеріологічний, фізико-хімічні), статистичні.

Для дослідження обрали масло солодковершкове екстра, яке різнилося ціною, виробником. Між собою порівнювали три види масла з 82,5 % жиру та один вид – з 72,5 % жиру.

Органолептично визначали: колір, запах, смак, консистенцію.

Фізико-хімічний аналіз якості масла вершкового здійснювали за показниками масової частки вологи, масової частки жиру.

При контролі натуральності вершкового масла ми визначали домішки маргарину, домішки сторонніх жирів, домішки рослинних жирів, домішки муки, картоплі чи крохмалю.

Проби відбирали, підготовляли до мікробіологічного аналізу та визначення мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів за ДСТУ 7357-2013, дріжджі і плісенні гриби – ДСТУ 8447:2015. Патогенні та умовно-патогенні мікроорганізми: бактерії роду *Salmonella* – згідно з ДСТУ ҮДF93А, *Staphylococcus aureus* – ДСТУ ENISO 6888-3:2019.

Мікробіологічне дослідження проводили стерильним інструментом, застосовуючи стерильний посуд, у стерильному боксі згідно ДСТУ 4399:2005.

З кожної пакувальної одиниці відбирали 20 г масла, розтоплювали на водяній бані за температури 40–45 ºС до утворення однорідної емульсії. Після цього робили послідовні розведення в стерильному ізотонічному розчині. Стерильною піпеткою набирали 1см^3 розведеної зависі та вносили в чашки Петрі з живильними середовищами (Кесслера, Ендо, Байрд-Паркера, Сабуро), поміщали в термостати за 24–37 ºС на 1–5 діб. Загальну кількість колоній, які виросли в чашках з м'ясо-пептонним агаром, підраховували через лупу, множили на ступінь розведення досліджуваного матеріалу та визначали середньоарифметичне значення кількості колоній у посівах відповідного розведення. Також проводили аналіз морфології колоній, готували мазки, пофарбували за Грамом і проводили мікроскопічне дослідження.

Результати і висновки. Провівши дослідження ми встановили, що за органолептичними показниками масло вершкове мало задовільні ознаки і відповідало нормативній документації: однорідна пластична консистенція, поверхня на розрізі слабко блискуча, суха, рівномірного світло-жовтого кольору по всій масі; смак і запах чистий, без сторонніх присмаків і запахів, що характерно для вершкового масла.

Масова частка вологи у зразках масла не перевищувала нормативного

значення, хоча й відрізнявся у всіх зразків: найменший відсоток вологи виявили у зразка № 2 (17 %) і найвищим він був у зразка № 4 (25 %); масова частка жиру – від 81,5 до 82,5 % у видів екстра, та 72,5 % для зразка № 4, що відповідало нормі. Немолочні жири і фальсифікацію одним із компонентів: мукою, крохмалем чи картоплею встановлено у зразка № 4. Підозра до використання інших видів жирів або замінників молочного жиру відмічена у зразка № 1.

Мікробіологічні показники відповідали нормам стандарту: кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО/г: максимально виявлено у зразка № 4 – 1×10^5 КУО/г, найменше у зразка № 3 – 1×10^4; бактерій групи кишкових паличок (колі-форми), *Staphylococcus aureus*, бактерії роду *Salmonella* – не виявлено. Поодинокі колонії дріжджів та пліснявих грибів визначено у трьох зразків (№ 2–4), кількість яких в сумі була в межах норми: дріжджів – від 4–6 у чашках, пліснявих грибів – по 1 КУО в 1,0 г.

Отже, провівши дослідження і отримавши результати, встановили, що недоліків у маркуванні споживчого пакування не виявлено. Усі зразки масла вершкового за органолептичними (колір, запах, смак, консистенція), фізико-хімічними (масова частка жиру, масова частка вологи) і мікробіологічними показниками відповідали нормативній документації. Проте, у зразка № 4 виявлено немолочні жири і фальсифікацію одним із компонентів: мукою, крохмалем чи картоплею. Підозра до використання інших видів жирів або замінників молочного жиру відмічена у зразка № 1. Мікробіологічні показники відповідали нормам стандарту. Бактерій групи кишкових паличок (колі-форми), *Staphylococcus aureus*, бактерії роду *Salmonella* – не виявлено. Поодинокі колонії дріжджів та пліснявих грибів визначено у трьох зразків (№ 2–4), кількість яких в сумі була в межах норми.

Список використаних джерел.

1. Берник І.М., Фаріонік Т.В., Н.В. Новгородська. Ветеринарно-санітарна експертиза продуктів тваринного і рослинного походження. Навчальний посібник. Вінниця. Видавничий центр ВНАУ, 2020. 232 с.
2. Ветеринарно-санітарна експертиза. Навчально-методичний посібник / Н.М. Зажарська, Р.С. Куцак, І.А. Бібен, Л.В. Кунєва. – Дніпро, 2013. – 53 с.
3. Методичні рекомендації щодо ветсанекспертизи молока і молочних продуктів / В. В. Касьянчук, Н. М. Богатко, А. М. Саєнко [та ін.]. – Біла Церква, 2002. – 82
с.

Дослідження наслідків впливу автомобільного транспорту на екологічний стан м. Дніпро та обґрунтування шляхів їх мінімізації

Бондзюк Дмитро Вадимович, учень 11 класу, Комунальний навчальний заклад «Хіміко-екологічний ліцей» дніпровської міської ради; м. Дніпро.

Науковий керівник: Павличенко Артем Володимирович, доктор технічних наук, професор, перший проректор НТУ «Дніпровська політехніка».

Наукова робота присвячена дослідженню особливостей впливу автотранспорту на екологічну обстановку у населених пунктах та обґрунтуванню можливостей застосування шумозахисних екранів біля автодоріг для зниження рівня шумового забруднення навколишнього середовища.

Актуальність роботи обумовлюється тим, що за останні 100 років досить суттєво збільшився пасажиропотік у містах, що призвело до збільшення кількості транспортних засобів [1]. Постійне підвищення цін на нерухомість призвело до облаштування офісів компаній і складів на околицях міст, що призвело до значного збільшення відстані проїзду до/з місця роботи, і відповідно до зростання інтенсивності руху. Значно зріс показник автомобілів на душу населення [2]. Всі ці фактори впливають на рівень негативних впливів на довкілля, значна частина з яких – дорожній шум [3]. Зростання інтенсивності руху в умовах обмеженої площі і недосконалих транспортних мереж зумовили загострення екологічної ситуації практично у всіх великих містах [4].

Мета роботи – проаналізувати ситуацію із шумовим забрудненням м. Дніпро автомобільним транспортом і розробити шумозахисні екрани, які враховують мінімальні відстані до будівель (характерні для центральних частин міст), тим самим зменшивши дане забруднення.

Задачі дослідження:

– проаналізувати особливості впливу автотранспорту на екологічну обстановку у населених пунктах;

– проаналізувати вплив транспортних потоків на акустичний стан м. Дніпра;

– проаналізувати відомі методи прогнозування рівня дорожнього шуму та визначення ефективності шумозахисних екранів;

– визначити параметри шумозахисних екранів для забезпечення дотримання рівня шуму в межах допустимих норм;

– розробити та реалізувати систему проектування шумозахисних екранів;

– визначити ефективність запропонованих екранів для зниження акустичного забруднення, та зменшення негативного впливу автомобільного транспорту на екологічний стан м. Дніпро.

Проведено натурне дослідження рівня шумового забруднення від транспортного потоку на автомагістралях з урахуванням інтенсивності руху автомобілів та особливостей забудови прилеглих територій. Розпочато формування банку даних про акустичне забруднення прилеглих до автотранспортних доріг територій. У результаті накопичено дані про рівень шумового забруднення, що слугували основою для подальшого проведення дослідження і використання у розрахунках.

Досліджено рівень шумового забруднення на основі трьох

експериментальних установок. Визначено ефективність шумопоглинальних матеріалів та обґрунтовано конструкції шумозахисних екранів для захисту територій населених міст від шуму автотранспорту, що сприятиме зменшенню рівня шуму на 12-27%.

Дані дослідження є дуже важливим інструментом, оскільки отримані статистичні дані рівня шумового забруднення чітко визначають уявлення про вплив цього негативного фактору на людину та навколишнє середовище.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Огородник, М. Вплив автотранспорту на екосистему держави [Текст] / М. Огородник, П. Двуліт // Економіка АПК. – 2011. – №17-18. – С. 43.

2. Аналіз стану та визначення тенденцій соціально-економічного розвитку Дніпропетровської області та її адміністративно-територіальних одиниць за 2014 – 2018 роки. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://adm.dp.gov.ua/storage/app/media/uploaded-files/analizStanuTavizna chennjaTendenciy_2019.pdf

3. Вплив шуму автомобільного транспорту на стан екології та методи зниження їх показників Марія Пукало, Арсен Наконечний, Кемал Ідрісов: Матеріали І науково-практичної онлайн- конференції / Відп. ред. канд. філос. наук М. Брегін. – Львів: 2016. – С.32-38.

4. Картографування шумового режиму центральної частини міста Харкова: монографія / В. Е. Абракітов; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. Х.: ХНАМГ, 2010. – 266 с.

Дослідження ефективності застосування рослинних відходів для сорбційної очистки стічних вод від важких металів

Сурова Діана Олексіївна, учениця 10 класу КНЗ «Хіміко-екологічний ліцей» Дніпровської міської ради, м. Дніпро

*Науковій керівник: Гармаш Світлана Миколаївна**,** доцент каф. охорони праці та БЖД ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», к.с.-г.н., доцент*

Постановка завдання. В Україні щорічно накопичуються млн. тон побічних продуктів переробки сільськогосподарської сировини, які є потенційним матеріалом для одержання природних сорбентів. Отримання сорбентів на основі природних речовин актуально тому, що вони володіють ефективними сорбційними властивостями, досить поширені і недорогі. У зв‘язку з тим, що в Україні погіршується стан водних об‘єктів при забрудненні солями важких металів необхідно вирішувати цю проблему за допомогою сорбентів рослинного походження, а також відходів переробної промисловості.

Крім того, актуальна тема застосування сільськогосподарських відходів в якості ефективних природних сорбентів для очищення стічних вод від важких металів. На думку багатьох дослідників, доцільно на гальванічних підприємствах на першому етапі для попереднього очищення стічних вод, що

містять високі концентрації важких металів, використовувати природні сорбенти, які здатні знизити концентрацію до 25-40%.

Мета роботи. Дослідження ефективності сорбентів на основі соняшникового лушпиння для очистки стічних вод від важких металів

Матеріали і методи досліджень.

Об'єкт дослідження – забруднена вода важкими металами (на прикладі іонів міді).

Предмет дослідження – соняшникове лушпиння (подрібнене до розміру частинок 0,03-3,0 мм).

Приготовили стандартний розчин з концентрацією міді 1 мг/мл.

Отримали розчини концентрацією 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 мг/мл Cu^{2+}. В одну кювету (10 мм) фотоколориметра налили дистильовану воду, а в іншу - досліджуваний розчин. Встановили на «0» оптичну щільність. Провели вимірювання оптичної щільності для розчинів з 5-ю різними концентраціями та побудували калібровану криву.

Для оцінки ефективності використання сорбенту в сорбційної очистці води готували серію проб при різному масовому співвідношенні сорбент-розчин (1:500; 1:400; 1:300; 1:100; 1:50; 1:40; 1:10 ...). До 100 мл розчину додавали сорбент, відстоювали 30 хвилин, фільтрували через фільтр «біла стрічка».

Концентрацію міді визначали на фотоколориметрі.

Для концентрацій міді від 0,3 до 0,5 мг/мл визначали оптимальну дозу сорбенту (подрібненого соняшникового лушпиння) 0,5-1,5 г на 100 мл розчину..

У першому варіанті дослідів у кожну колбу з розчином додавалося по 0,5 г сорбенту (подрібненого соняшникового лушпиння), у другому – по 1,0 г, у третьому – по 1,5 г.

Повторність дослідів 3-кратна. Вміст колб безперервно перемішувався 2 години, потім проводилося відстоювання суспензії протягом 24 години.

Результати досліджень та їх обговорення. Середні результати дослідів при внесенні в розчини міді (концентрація від 0,3 до 0,5 мг/мл) сорбентів на основі соняшникового лушпиння представлено у табл. 1.

Таблиця 1 – Результати досліджень

Концентрація досліджуваного розчину міді, мг/мл	Оптична щільність після процесу сорбції іонів міді	Концентрація розчину після процесу сорбції іонів міді	Ступінь очищення, %
0,5 г сорбенту на 100 мл розчину			
0,3	0,09	0,22	26,8
0,4	0,10	0,33	17,9
0,5	0,11	0,4	12,5
1,0 г сорбенту на 100 мл розчину			
0,3	0,085	0,21	30,0
0,4	0,095	0,30	25,0
0,5	0,105	0,38	22,0

1,5 г сорбенту на 100 мл розчину			
0,3	0,085	0,20	33,4
0,4	0,09	0,28	32,0
0,5	0,10	0,35	30,5

Результати дослідів показали, що максимальна ступінь очищення спостеригалася при використанні сорбента на основі соняшникового лушпиння дозою 1,5 г для всіх концентрацій іонів міді та складала 30-33,4 %. Невисока сорбційна ємність лушпиння соняшнику в нативної формі по відношенню до іонів міді обумовлена наявністю великої кількості баластних речовин в матеріалі, утрудненого доступу іонів до лігніну.

Висновки. Перевагою й новизною запропонованого методу попереднього очищення вод від важких металів є простота способу одержання сорбенту - механічна деструкція рослинних відходів.

Адсорбент рекомендовано застосовувати на гальванічних підприємствах, де в стічні води потрапляє велика кількість важких металів, що дозволить зменшити навантаження на очисні споруди підприємства і на водні об‘єкти.

Застосування запропонованого метода очистки стічних вод актуально для використання багатотоннажних відходів природних полімерів в якості сорбентів в рішенні проблем забруднення водойм.

Порівняльна характеристика методик відбілювання зубів

Маленюк Оксана Юріївна, учениця 10-В класу Наукового медичного ліцею «Дніпро» Дніпропетровської обласної ради

Науковий керівник: Штомпель Ганна Володимирівна – кандидат медичних наук, Член Асоціації стоматологів України, Член Асоціації профілактичної стоматології України, доцент кафедри дитячої стоматології ДУ «Дніпропетровський медичний університет»

Основна мета моєї роботи полягає у дослідженні консервативного метода естетичної стоматології – відбілювання зубів. Визначення якості різних способів відбілювання та їх складових.

Актуальність теми: світла приваблива усмішка стала професійною необхідністю для багатьох, чия робота пов’язана зі спілкуванням або публічними виступами. Саме тому такий високий інтерес до зміни кольору зубів в сторону висвітлення за допомогою хімічних речовин. Понад 80% опитаних мною людей прагнуть зробити свої зуби білішими.

Завдання наукового дослідження: визначення якісного та кількісного складу компонентів для відбілювання зубів, проведення дослідження на основі вивчених структур і складових щодо якості певного способу відбілювання зубів. Аналіз отриманих результатів та висновки.

Ключові слова: абразивність, Air Flow, відбілюючи пасти, клінічне дослідження, лазерне відбілювання, мікроабразія, методика Beyond.

ВИСНОВКИ

Білосніжна посмішка підвищує самооцінку і впевненість в собі, справляє приємне враження на оточуючих. За результатами власного опитування 89% людей звертають увагу на колір зубів та посмішку свого співрозмовника, а 96% хотіли б зробити свої зуби білішими,ніж зараз. Тож через великий попит на так звану «голлівудську білосніжну посмішку» мною були досліджені найпоширеніші методи відбілювання зубів.

Як бачимо з результатів(рис.1 наведений у додатках), змінити колір зубів на біліший можливо лише за допомогою гелів, що містять перекис водню або перекис карбаміду.

Нова методика відбілювання Beyond з використанням світла блакитного спектру високої інтенсивності дозволяє швидко досягти бажаного результату і зберегти його на 1 - 1.5 роки при правильному дотриманні гігієни ротової порожнини.

Всі інші методики (відбілюючи пасти, процедура Air Flow), лише видаляють наліт та плями від їжі з поверхні зубів і змінюють колір лише на 1-2 тони,а іноді й зовсім не впливають.

Реклама відбілюючої зубної пасти, що обіцяє відбілити зуби на 3-4 тони - це тільки маркетинговий хід. Насправді ж, зуби вона не відбілює.

Чищення зубів за допомогою Air flow та паст з нібито відбілюючим ефектом – це звичайні гігієнічні процедури, які дозволяють ефективно видалити наліт з усіх поверхонь зубів, проте зуби вона також не відбілює.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бивальцева Н.Т.,Виноградова А.В.,Доржиєва З.В. Доржіева Навчальний посібник.Відбілювання зубів в терапевтичної стоматології. Харків: Укрмедкнига, 2015.
2. Бондарік Е.А, Полянська Л.Н. // Сучасні. стоматологія. – 2011р.
3. Експериментальне дослідження мікроструктури емалі на етапах професійного відбілювання зубів. Текст наукової статті по спеціальності «Нанотехнології». Керівники проєкту: Ерофеева Е.С. ,Гилева О.С.Морозов И.А. , Пленкина Ю.А. , Свистков А.Л.
4. Переваги та недоліки лазерного відбілювання зубів. Стаття з інтернету: https://vokastom.ru/stati/preimushchestva_i_nedostatki_lazernogo_otbelivaniya_zubov
5. Поповкіна О.А. Порівняльна характеристика ефективності і безпеки використання коштів і систем для домашнього відбілювання зубів тема дисертації і автореферату по ВАК РФ 14.02.21, кандидат медичних наук.
6. Пристрій для відбілювання зубів Air Flow, як працює. стаття з інтернету: https://dentideal.ru/articles/chistka-zubov-air-flow/
7. Система відбілювання Beyond, стаття з інтернету: https://www.4prof.com.ua/index.php/perevagi.html

8. Які відбілюючи пасти дійсно працюють, маркетингові ходи рекламних компаній. Стаття з інтернету: https://coolbright.com.ua/uk/what_whitening_pastes_really_work

Додаток

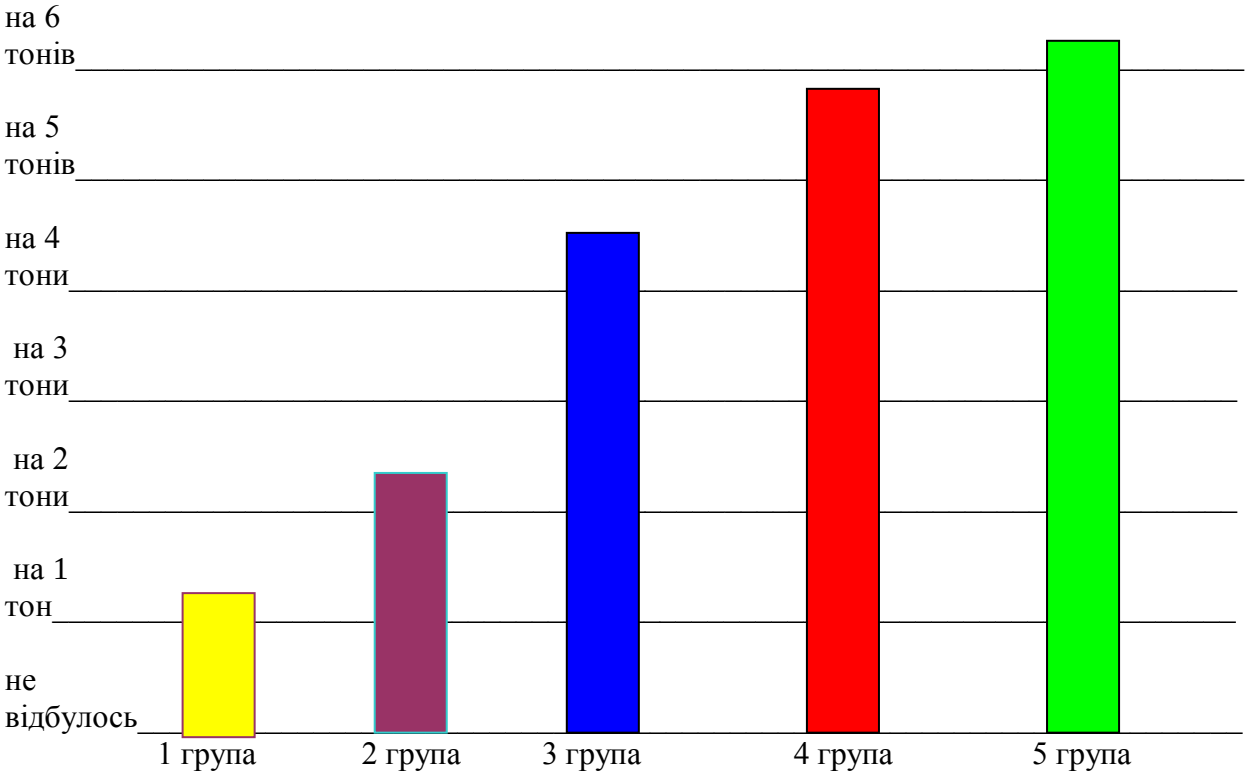


рис.1 «Загальні висновки результату дослідження»

рис.2 «Результат лазерного відбілювання у пацієнта 4 групи»

Розробка технології злакових батончиків функціонального призначення з підвищеним вмістом біологічно-активних речовин

Кондратко Світлана Максимівна, 11 клас, Комунальний навчальний заклад "Хіміко-екологічний ліцей" Дніпровської міської ради, м. Дніпро

Науковий керівник: Бережна Дар'я Вадимівна, магістр кафедри харчових технологій, хімічного факультету ДНУ ім. Олеся Гончара, м. Дніпро

Актуальність теми. Сучасна людина на шляху до правильного харчування стикається з безліччю проблем: темп життя, постійний поспіх, відсутність часу на здоровий прийом їжі, призводить до того, що замість повноцінного прийому їжі ми нерідко переходимо на нерегулярні перекуси, купуючи шкідливий фаст-фуд, різні солодощі тощо, що в свою чергу призводить до різних розладів травної системи. Ефективним механізмом корекції харчування людини є збагачення харчових продуктів біологічно активними речовинами. Один з таких продуктів - злакові батончики, які багаті на джерело харчових волокон, вітамінів і мінералів, мають високу живильну цінність, є джерелом білка і натуральних вуглеводів [1].

Метою даної роботи є дослідження**,** розробка рецептури та технології виготовлення злакового батончика функціонального призначення з підвищеним вмістом біологічно-активних речовин, за рахунок збагачення його складу натуральною сировиною з функціональними властивостями (амарант, льон).

Новизна роботи в використанні в якості основної сировини зернової культури амарант. Амарант містить приблизно 13-14% білка, що у декілька разів перевищує його вміст в більшості зернових культур. Насіння не містить клейковину, глютен, гістамін, холестерин. Натомість містить альфа-ліноленову кислоту (жирна кислота омега-3) та лінолеву кислоту (жирна кислота омега-6), а також ненасичені, незамінні жирні кислоти, яких наш організм не виробляє самостійно. Також в складі амаранту є лецитин – це речовина вкрай важлива для нервових і мозкових функцій організму, а ще високий вміст амінокислот, головним чином, лізин, метіонін, та цистеїн. Вживання насіння амаранту прискорює одужання і відновлення при: нестачі вітамінів; гіпертонічних хворобах; грипу та ГРВІ; порушення роботи центральної нервової системи; шкірних захворювань; променевих уражень; діабету, ожирінні і порушені обміну речовин та ендокринною системою[2].

Завдання дослідження - розробити технологію виготовлення злакових батончиків з підвищеним вмістом біологічно-активних речовин.

Об'єктом дослідження стали злакові батончики на основі натуральної сировини.

Предмет дослідження - оцінка органолептичних показників, аналітичні методи досліджень, а також методи математичної обробки даних.

Результати. Виконано аналіз хімічного складу та харчової цінності сировини існуючих злакових батончиків, яка найчастіше використовується при їх виготовленні.

Проведено анкетування серед підліткової групи 14-17 років, з метою вивчення попиту, смакових вподобань.

Проаналізовано потреби організму підлітків у біологічно–активних речовинах, виконано огляд інформації о потребах та нестачі основних

вітамінів, мікроелементів, що можна буде відсотково компенсувати розробленим злаковим батончиком функціонального призначення.

Розробка проведена шляхом моделювання рецептурного складу злакового батончика.

Виведено технологічну схему для виготовлення злакових батончиків, згідно з стандартною технологією.

Проведено дегустаційне тестування виготовленого нового виду злакового батончика функціонального призначення з натуральної сировини, методом органолептичної оцінки.

Висновки. У результаті проведеної роботи розроблено рецептуру злакового батончика функціонального призначення з підвищеним вмістом біологічно-активних речовин з збалансованим складом основних поживних речовин, значною кількістю мікроелементів, вітамінів; антистресової та імуностимулюючої дії, за рахунок використаної сировини з функціональними властивостями.

Окрім амаранту до складу розробленого злакового батончика увійшли вівсяні пластівці, насіння льону, горіхи кеш'ю та мигдаль, родзинки, курага, інжир, вишня.

Проведена оптимізація вітамінів та мінералів рецептурного складу - вміст вітамінів та мінералів в 40г продукту складає 229мг, відповідність до норми - 7,9%.

Розроблений батончик при вживанні до 3 штук на добу здатен забезпечити добові потреби в вітамінах та мінералах підлітків віком від 14 до 17 років на рівні до 23,7 %, та може бути рекомендований в якості функціонального харчування чи корисного перекусу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Цимбаліста Н. В., Давиденко Н. В. Стан фактичного харчування населення та аліментарно обумовлена захворюваність // Проблеми харчування українців. 2008. № 1–2. С. 32-35.
2. Кадыров С.В., Стуруа А.В. Зерновой амарант – перспективная культура // Аграрная наука. 2008. №3. С. 15-16.

Антибіотикорезистентність сальмонел тварин у Дніпропетровській області за 2015-2020 рр.

Павлова В. Д., КНЗ «Хіміко-екологічний ліцей» ДМР, Україна, Дніпро
Керівник: Глебенюк В. В., Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет, Україна, Дніпро

Актуальність теми: Сальмонельоз – це гостра кишкова інфекція, яка викликається різними бактеріями роду сальмонел (більше 2000 видів) та передається переважно через харчові продукти та сировину тваринного походження. Сальмонели можуть потрапити в продукти не тільки безпосередньо від тварин, але і під час транспортування, фасування, продажу

та процесу приготування. Мікроби надзвичайно стійкі в зовнішньому середовищі, вони довго зберігаються і продовжують активно розмножуватися в м'ясних або молочних продуктах. Щоб запобігти появі сальмонельозу в благополучному господарстві, комплектування стада потрібно проводити тваринами з благополучної щодо цього захворювання ферми, а в період карантину обов'язково досліджувати сироватки їхньої крові за допомогою РА, а фекалій — бактеріологічним методом для своєчасного виявлення приховано інфікованих тварин. Епідеміологічною особливістю сальмонельозу є раптовість і масовість захворювання, проте частіше зустрічаються поодинокі випадки цієї інфекції. Сальмонельоз становить серйозну медичну і соціальну проблему. Це зумовлено, насамперед, широким його поширенням, часто тяжким перебігом, особливо у дітей раннього віку і в літніх людей, можливістю хронізації процесу. Сальмонельоз може спровокувати виникнення чи загострення інших хронічних захворювань. Епідеміологічну ситуацію щодо сальмонельозу в більшості країн світу і в Україні оцінюють наразі як несприятливу з тенденцією до подальшого погіршання. Сальмонельози як нозологічні форми відомі і вивчаються давно, але на клінічний перебіг захворювання суттєво впливають екологічні чинники, напруженість колективного імунітету, застосування нових антибактеріальних препаратів і пристосування збудників до нових параметрів існування.

Основна мета: метою даних досліджень було визначення особливостей антибіотикорезистентності сальмонел тварин у Дніпропетровській області за 2015-2020 р.р.

Основні завдання: Під час досліджень було використано епізоотологічний, мікроскопічний, бактеріологічний та серологічний методи.

Об'єкт дослідження: моніторинг сальмонельозу тварин.

Предмет дослідження: етіологічна структура сальмонельозу.

Матеріал дослідження: штами сальмонел, виділені від тварин у Дніпропетровській області.

У сальмонел вивчали морфологію, культуральні та антигенні властивості, резистентність до антибіотиків.

Результати та їх обговорення: під час досліджень були отримані результати, які засвідчили, що:

- за результатами бактеріологічних досліджень у Дніпропетровській області за 2015-2020 рр. збудників сальмонельозу було виділено від свиней, великої рогатої худоби, птиці та нутрій;
- всього було отримано 45 позитивних результатів, серед них: 33 – з біологічного матеріалу тварин та 12 – з харчових продуктів, сировини тваринного походження та об'єктів зовнішнього середовища.
- З біологічного матеріалу свиней (фекалії) отримано 4 культури (Криворізький та Петропавлівський райони), від великої рогатої худоби – 3 культура (Магдалинівський район), від нутрій – 2 культури (Верхньодніпровський район), від птиці – 13 культур (П'ятихатський,

Синельниківський, Криворізький та Магдалинівський райони). Всього було виділено збудника сальмонельозу на території 6 адміністративних районів.

- серологічні варіанти сальмонел, виділених з біологічного матеріалу тварин, харчових продуктів, сировини тваринного походження тварин та об'єктів зовнішнього середовища у Дніпропетровській області, були представлені *S. typhimurium, S. enteritidis, S. choleraesuis, S. gallinarum* та *S. pullorum*. Сальмонели належали до серогрупи B (*S. typhimurium* – O1:Hi, O4:Hi), D1 (*S. enteritidis* – O1:Hg, O9:Hm, O12:Hm; *S. gallinarum* – O1:Hg, O9:Hm; *S. pullorum* – O12:Hm) та C1 (*S. choleraesuis* – O6:Hc, O7:Hc);
- полірезистентність до протимікробних препаратів виявлено у 57,7 % культур сальмонел.

Висновок: виходячи з цих висновків, рекомендуємо використовувати живильне середовище XLD для первинної ідентифікації та диференціації сальмонел від інших ентеробактерій у схемі бактеріологічної діагностики кишкових інфекцій. Рекомендовано обирати засоби специфічної профілактики сальмонельозу з урахуванням спектру серологічних варіантів збудників інфекції, що виділяються від тварин у Дніпропетровській області.

Список використаної літератури:

1. https://krliman.gov.ua/uk/articles/item/1514/oberezhno-salmoneloz
2. https://vetmarket.ltd/info/disease/salmoneloz/
3. https://diameb.com/korusni-statti/salmoneloz-nebezpechne

Дослідження життєвого циклу та розмноження пецилій в умовах акваріумного комплексу ЛМДЕНЦ

Савельєв Л.А., гурток "Юні акваріумісти", Львівський міський дитячий еколого-натуралістичний центр

Керівник: Дзюбик А.Є. керівник гуртків Львівського міського дитячого еколого-натуралістичного центру

Невелика живородна рибка пецилія улюблена вже не одним поколінням акваріумістів. Привабливий зовнішній вигляд, невибагливість і легкість розмноження в акваріумі роблять її хорошим вибором для акваріумістів початківців.

Пецилії відносяться до групи живородних риб. Це означає, що для виду характерне не метання ікри, а народження вже сформованих мальків. Розмір пецилій в акваріумі зазвичай не перевищує 5 см. Тіло вкорочене, хвостовий плавник широкий. Забарвлення тіла відрізняється великою різноманітністю. І якщо природна форма досить непримітна (жовто-коричневе тіло з двома темними плямами біля хвоста), то сучасні акваріумні варіації бувають червоного, жовтого, плямистого й інших кольорів. Також може відрізнятися форма плавників. Пецилія балон – селекційна форма з округлим тілом і викривленим хребтом. Існують

також і вуалеві форми з видовженим спинним плавником. Пецилії широко розповсюджені в Південній частині Північної Америки (штати Каліфорнія, Колорадо, Флорида), а також в Центральній Америці (Мексика, Гватемала). Віддають перевагу водоймам з прісною водою, але дуже часто зустрічаються в низинах річок, які впадають в Атлантичний океан, де вода за рахунок перемішування має підвищену солоність.

Мета роботи полягає у вивченні домінантних та рецесивних ознак при схрещуванні між собою різних видів пецилій, а також розробці основного температурного режиму їх вирощування в умовах неволі.

Для реалізації даної мети були поставлені наступні завдання:

- провести ґрунтовний аналіз наукових розробок та стану сучасної практики, присвячених проблемі і визначити особливості вирощування пецилій в умовах ЛМДЕНЦ;
- вивчити особливості біології пецилій;
- методи вивчення спадковості. Закони Менделя;
- визначити особливості формування стада пецилій;
- розробити технологію нересту та підрощування молоді;
- визначити та оцінити оптимальні види корму, норми його згодовування;
- відпрацювати технологію вирощування пецилій;
- на основі результатів наукових досліджень розробити нормативи щодо вирощування та описати результати схрещування різних видів пецилій;
- з огляду на закони Менделя простежити розщеплення домінантних та рецесивних ознак при схрещуванні різних видів пецилій у кількох поколіннях нащадків;.

Висновки

В результаті проведених дослідів з міжвидового схрещування пецилій показано практично одноманітності гібридів першого покоління. При схрещуванні гібридів першого покоління між собою серед їхніх нащадків спостерігається розщеплення ознак в середньому у співвідношенні 3:1.

Відносно легке пристосування до життя в умовах тепловодних водойм, швидкий темп росту, малозатратність при вирощуванні роблять пецилій перспективним об'єктом акваріумістики в Україні. В умовах ЛМДЕНЦ молодь пецилій має швидкий темп росту, температурні пороги її знаходяться у межах від +25 °С до +30 °С; цей об'єкт може реалізувати свої адаптаційні можливості в тепловодних рибних господарствах. У темпах розвитку молоді значна роль належить температурі. Від однієї самиці за вегетаційний сезон можна одержати 5-8 кладок, плодючість її коливається від 5 до 50 мальків на кладку. Визначальними факторами розведення пецилій є: раціон (трубочник, мотиль, циклоп, артемія,…), якість і щільність посадки плідників, об’єм акваріума, інтенсивність водообміну, аерація води. Найбільш оптимальний репродуктивний вік пецилій 1-2 роки. За температури води 25, 30 °С, при інтенсивній аерації, та при денному освітленні спостерігалися оптимальні умови для розмноження піддослідних риб. Рекомендований нормований режим годівлі з частотою двічі на добу та інтервалом 4-5 годин, що обгрунтовано протіканням харчового циклу, в

залежності від складу їжі та температури. Чим вище остання, тим швидше травлення, зокрема при температурі 20°С вона складає 5 год., при температурі 25°С - 4 год.

Результати роботи можуть бути використані в практиці акваріумістів для широкомасштабного розведення пецилій.

Екологічний моніторинг повітряного середовища впливу кімнатних рослин на якість повітряного середовища закладу освіти Глинського навчально-виховного комплексу

Муц Світлана, вихованка гуртка "Людина і Довкілля" Глинського ЗЗСО І-ІІІ ст.

Мета роботи: екологічний моніторинг вмісту шкідливих речовин - вуглекислого газу та пилу, як показника якості повітряного середовища навчального закладу з метою покращення його санітарно-гігієнічного стану, захисту від шкідливих речовин та забезпечення позитивного антропологічного впливу на навчальний процес у приміщенні школи.

Завдання:

- Провести експериментальні дослідження ефективності поглинання вуглекислого газу рослинами у приміщенні математичного , географічного , біологічного кабінетів та з'ясувати залежність величин цього показника від сумарної площі листкових пластинок кімнатних рослин.
- Дослідити складові частинки пилу у класних приміщеннях за допомогою мікроскопічного дослідження та з'ясувати їх вплив на здоров'я учасників навчально-виховного процесу.
- З'ясувати вплив летких сполук кімнатних рослин: жасмину (jasminum) та лимону (Citrus limon) на емоційний стан та продуктивність роботи школярів у кабінеті біології.
- Сприяти впливу на озеленення приміщень навчальних кабінетів з метою покращення санітарно-гігієнічних умов та підвищення працездатності учасників навчально-виховного процесу.

Об'єкт дослідження: Приміщення шкільних кабінетів математики, географії та біології Глинського навчально-виховного комплексу.

Предмет дослідження: Вміст вуглекислого газу у повітрі класних приміщень; Проби пилу з підлоги у досліджуваних кабінетах; Леткі сполуки жасмину та лимону.

Методи дослідження: моніторинг, порівняльно-описовий, експериментальний, статистичний, хімічний аналіз.

Результати дослідження:

-За результатами проведених досліджень виявлено, що ефективність поглинання вуглекислого газу прямо пропорційно залежить від площі поверхні листкових пластинок кімнатних рослин;

-Виявлено у кабінеті біології, 15 кімнатних рослин , сумарна площа листкових пластинок 16527,17 $см^2$, і відповідно менша кількість вуглекислого газу у повітрі;
-у кабінеті математики, де 3 екземпляри кімнатних рослин із сумарною площею листкових пластинок 9079 $см^2$, відповідно більший відсоток вуглекислого газу у повітрі , про що свідчить ступінь каламутності вапняної води;
-Мікроскопічні дослідження показали, що у пробах пилу з підлоги класних кімнат всіх кабінетів наявні однакові компоненти: крейди (13%), целюлозних волокон (9%) текстильних волокон (7%), волосся (5%), епітелію шкіри (3%). Велика кількість крейди, целюлозних та текстильних волокон може зумовити алергічні реакції , кон'юнктивіт та бронхіальну астму;
-Підвищена працездатність та позитивно емоційний настрій у кабінеті біології є наслідком впливу летких сполук кімнатних рослин жасмину та лимоном.
-Дослідження були проведені у трьох повторностях , що доводить достовірність отриманих результатів.

Висновок:

На основі проведених досліджень виявлено відповідність вмісту вуглекислого газу від сумарної площі листкової пластинки кімнатних рослин. Виявлено більшу площу листкової пластинки кімнатних рослин у кабінеті біології і відповідно найменша кількість вмісту вуглекислого газу у повітрі. Площа листкової пластинки у кабінеті математики менша , тож відповідно більший відсоток вуглекислого газу у повітрі, про що свідчить ступінь каламутності вапняної води. Досліджуючи зразки пилу у різних кабінетах виявлено великий вміст крейди , целюлозних і текстильних волокон, що можуть зумовити алергічні реакції , спровокувати кон'юнктивіт чи бронхіальну астму.У кімнатних рослинах жасмину (Jasminum) та лимону (citrus lemon) виявлено леткі сполуки-ефірні олії (клас терпеноїдів-монотерпени і сесквітерпени, що виявляють адаптогенну дію). На основі проведеного анкетування серед учнів , які навчаються у кабінеті біології, можна зробити висновок: вони нормалізують роботу нервової системи, підвищують комунікабельність, усувають перепади настрою, врівноважують емоції , впливають на концентрацію уваги.

Пропозиції:

Зелені куточки з декоративних рослин очищають повітря від пилу та бруду , збагачують повітря киснем, підвищують його вологість та поглинають вуглекислий газ, якого в закритих приміщеннях набагато більше , ніж в відкритому просторі. Крім цього багато рослин здатні виділяти особливі речовини - фітонциди, які вбирають шкідливі мікроорганізми та бактерії у повітрі.

Оскільки рослини покращують мікроклімат закритих приміщень , рекомендуємо у кожній класній кімнаті вирощувати не менше 10 рослин . Також слід розводити ефіроолійні рослини, тому що вони покращують наше

самопочуття, підвищують функціональний стан організму. Слід пам'ятати і про те, що рослини випаровують вологу з поверхні листя , зволожують надмірно сухе повітря приміщень. Отже, вони покращують мікроклімат , знижують вміст вуглекислого газу в повітрі , сприяють підвищенню опірності організму школярів до інфекцій. Підвищують нашу активність і працездатність.Аналізуючи вплив кімнатних рослин на здоров'я людини, я дійшла висновку, що правильно підібрані рослини покращують самопочуття, нейтралізують негативний вплив на організм.

Любіть, доглядайте ваші рослини і вони будуть дарувати вам хороший настрій.

Поширення дереворуйнівних грибів трутовиків (Polyporaceae) на території Рафалівського лісництва

Бабік Олександра Володимирівна, 9 клас, заклад освіти «Рафалівський Петропавлівський ліцей», Рафалівка, Вараського району

Науковий керівник: Бабік Володимир Володимирович, вчитель біології

Гриби в лісових біоценозах сприяють посиленню кругообігу мінеральних речовин, енергії, розкладаючи природні опади, перетворюючи органічні речовини в мінеральні, котрі потім використовуються для харчування зеленими рослинами. Вони також відіграють важливу роль у харчуванні деревних, чагарникових і деяких трав'янистих рослин, здійснюючи його за допомогою мікоризи, утвореної на коренях

Ступінь сприйнятливості чи стійкості рослин до захворювання є результатом їх історичного розвитку, еволюції взаємовідносин між рослиною і паразитом у певних умовах зовнішнього середовища, їх зміни під впливом

людської діяльності. На стовбурах листяних деревних порід дереворуйнівні гриби спричиняють різноманітні гнилі, які відрізняються характером і ступенем руйнування деревини. У разі масового і сильного ураження дерев стовбуровими гнилями може спостерігатися бурелом і розлад листяних насаджень. Дослідження проводилося у 2020-2021 роках на двох ділянках Рафалівського лісництва: досліджувана ділянка (свіжа судіброва) розташована у північно-західній частині на території 0,5 га поблизу житлового масиву де деревостани мають більшу густоту насаджень, досліджувана ділянка (волога судіброва) розташована у північно-східній частині на території площею 0,6 га де насадження зростають не так щільно один до одного.

Актуальність досліджень полягає у необхідності виявлення найпоширеніших дереворуйнівних грибів у насадженнях дуба звичайного, вивчення їх біологічних особливостей та розробки заходів захисту лісових біогеоценозів

Мета дослідження – дослідити видовий склад грибів трутовиків у лісовому господарстві, вивчити їх біологію, оцінити розвиток та поширення дереворуйнівних грибів на території Рафалівського лісництва.

Об'єкт дослідження – трутовикові гриби

Предмет дослідження – видовий склад та ступінь ураженості трутовиковими грибами дубових насаджень на території Рафалівського лісництва

Методика досліджень – для дослідження основних видів трутовикових грибів на пробних ділянках у дубових насадженнях проводили рекогносцирувальні й детальні обстеження; використали методику вибору пробних площ, методики Дунаєва А. В., Горленка М. В.; методи – спостереження, порівняння, аналізу, метод ходових ліній.

Гіпотеза: на дубових насадженнях існують декілька видів трутовикових грибів Polyporaceae на появу яких впливають лісорослинні та екологічні умови.

Новизна роботи: виявлено на території Рафалівського лісництва 5 видів трутовикових грибів Polyporaceae, встановлені умови які сприяють їх появі та поширенню.

Практичне значення: полягає у попередженні поширенню трутовикових грибів та хвороб які вони спричиняють. Гриби трутовики можуть швидко розповсюджуватися, цей процес загрожує загибеллю дубових насаджень в Рафалівському лісництві.

В процесі досліджень нами були виявлені і дослідженні види трутовикових грибів на двох досліджуваних ділянках (волога судіброва, свіжа судіброва). У ході роботи було встановлено, що найбільш поширеними і небезпечними є несправжній дубовий трутовик – Phellinus robustus (Karst.) Bourd. et Galz, трутовик сірчано-жовтий – Laetiporus sulphureus (Bull.: Fr.) Bond, et Sing трутовик справжній – Fomes fomentarius (L.: Fr.) Gill. Ми вважаємо, що головною причиною ураження трутовиковими грибами є діяльність людини, наявність на

досліджувальних ділянках механічно пошкоджених, буреломних, ушкоджених жуками-короїдами насаджень дуба звичайного.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

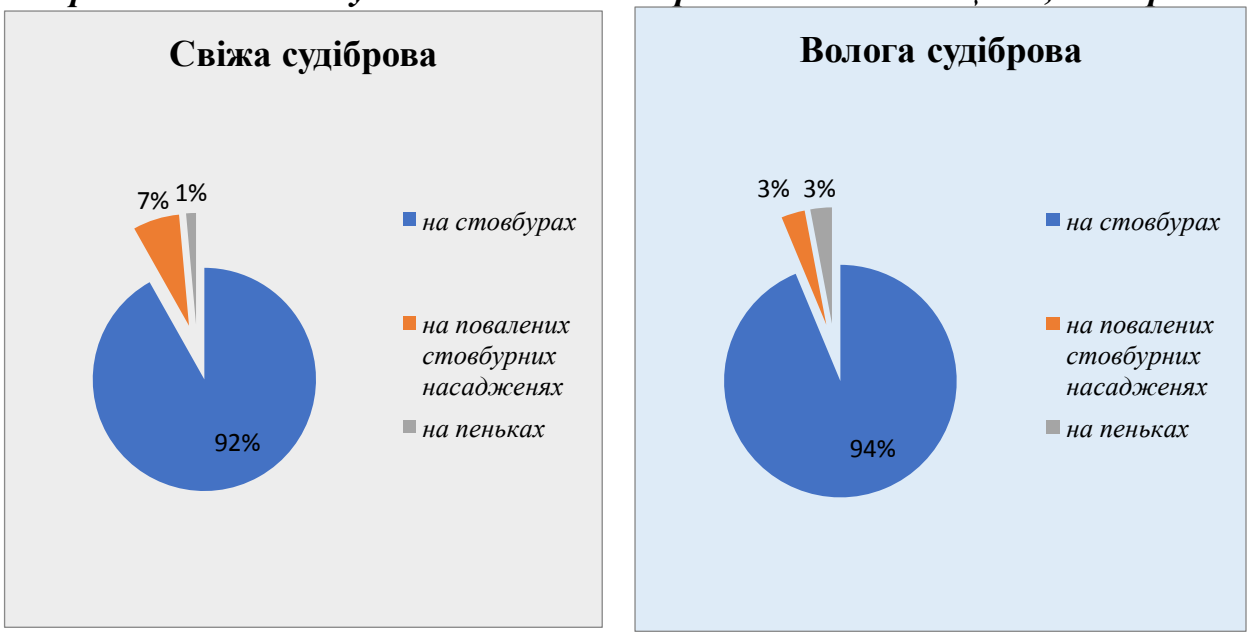
1. Клюшник П.И. Определительдереворазрушающих грибов. – М.: «Гослесбумиздат», 1957. – 450 с.
2. Крутов В. И. Грибные болезни древесных пород / В. И. Крутов, И. И. Минкевич. – Петрозаводск : КарНЦ РАН, 2002. – 196 с.
3. Цилюрик А.В., Шевченко С.В. Грибы лесных биоценозов: Атлас. – К.: «Высш. шк.», 1989. – 255

Додатки

Видовий склад трутовикових грибів дуба звичайного на досліджуваних ділянках Рафалівського лісництва, 2020-2021 роки

№ з/п	Види трутовикових грибів	Ділянка свіжа судіброва	Ділянка волога судіброва
1.	несправжній дубовий трутовик – Phellinus robustus (Karst.) Bourd. et Galz	+	+
2.	трутовик сірчано-жовтий – Laetiporus sulphureus (Bull.: Fr.) Bond, et Sing	+	+
3.	трутовик справжній – Fomes fomentarius (L.: Fr.) Gill.	+	+
4.	трутовик різнобарвний - Trametes versicolor	+	+
5.	дубова губка – Daedalea quercina (L.) Fr	+	+

Процентне співвідношення кількості плодових тіл трутовикових грибів на досліджуваних ділянках Рафалівського лісництва, 2020 рік



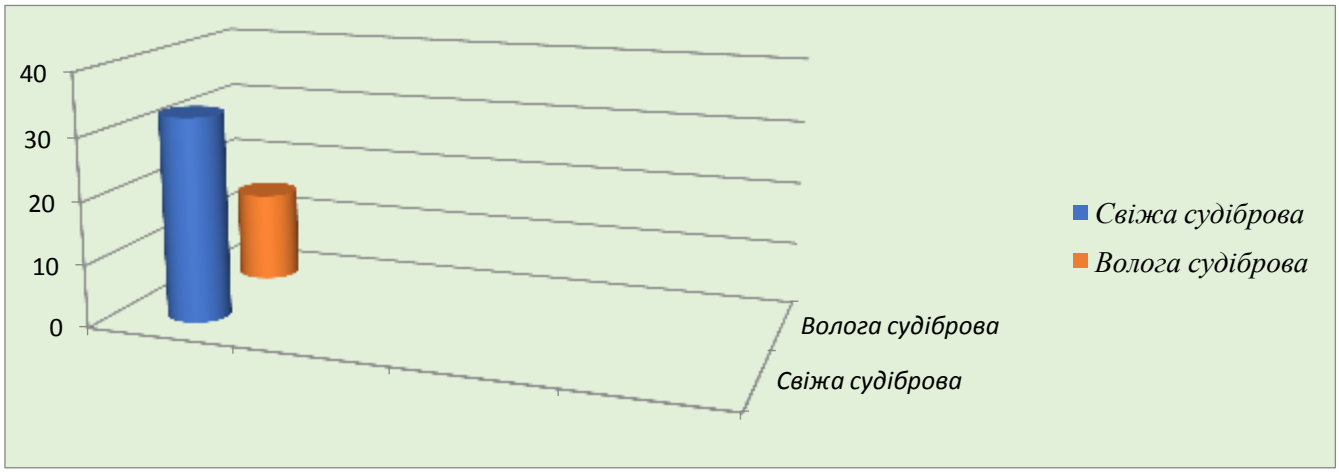
Результати дослідження трутовикових грибів за методикою Горленко М.В., 2020 рік

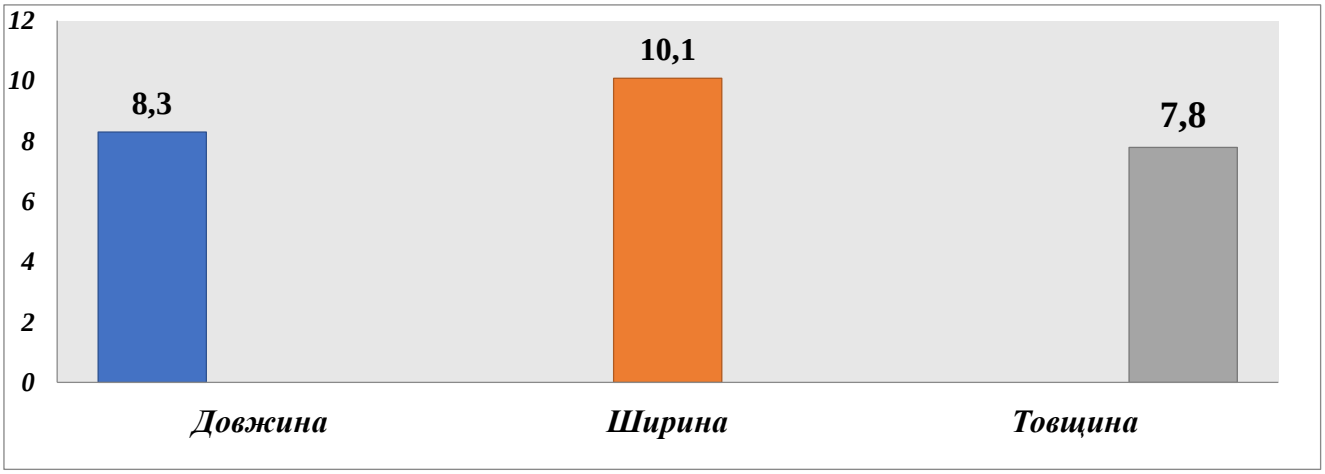
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
довжина	19см	7,2см	5,4см	10см	8,2см	5,18см	11см	5см	4см
ширина	24см	6,5см	6,1см	12,5см	11,3см	4,1см	13см	3,5см	10см
товщина	18см	7,3см	7см	12.4см	8,3см	2,1см	5см	3,2см	7,2

Середні показники плодових тіл трутовикових грибів (довжина, ширина, товщина) на досліджуваних ділянках Рафалівського лісництва, 2020 рік

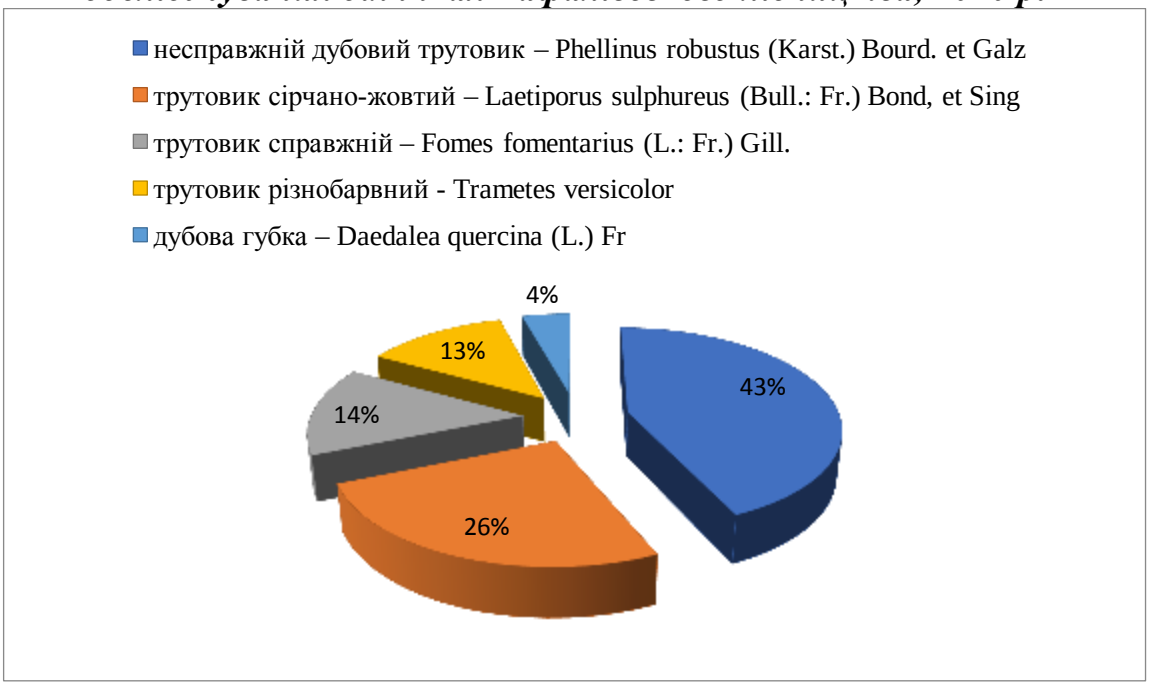
Ураженість насаджень трутовиковими грибами на досліджуваних ділянках Рафалівського лісництва, 2020 рік (%)

	Видовий склад трутовикових грибів, % ураженність					Ураженість насаджень, %
	несправжній дубовий трутовик – Phellinus robustus (Karst.) Bourd. et Galz	трутовик сірчано-жовтий – Laetiporus sulphureus (Bull.: Fr.) Bond, et Sing	трутовик справжній – Fomes fomentarius (L.: Fr.) Gill.	трутовик різнобарвний - Trametes versicolor	дубова губка – Daedalea quercina (L.) Fr	
Свіжа судіброва	15,1	8	3,9	4,3	1,3	32,6
Волога судіброва	7,5	1,7	2,8	1,9	0,6	14,5



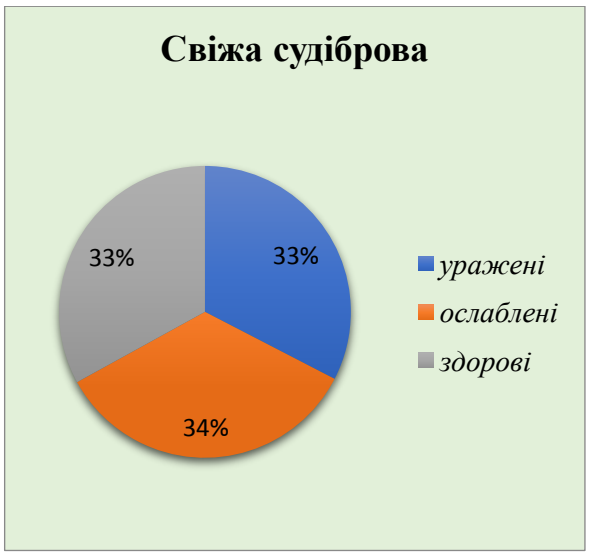


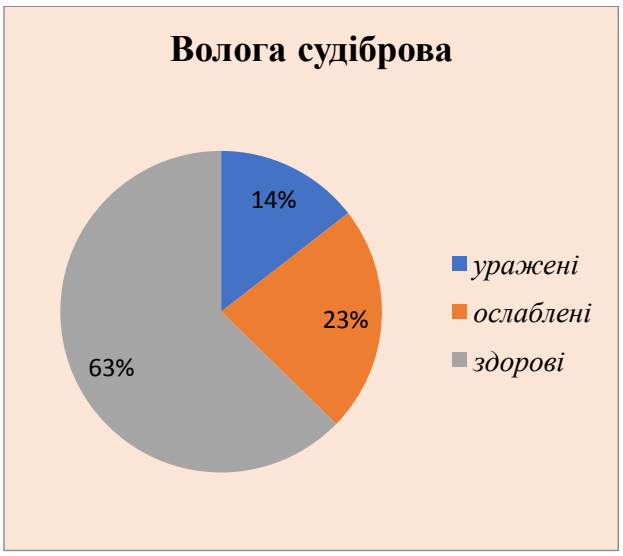
Середні показники зустрічальності видів трутовикових грибів на досліджуваних ділянках Рафалівського лісництва, 2020 рік



Ураження дерев дуба звичайного трутовиковими грибами залежно від складу насаджень на досліджуваних ділянках Рафалівського лісництва

	Склад насаджень	Вік, років	Бонітет	Кількість дерев,%		
				уражені	ослаблені	здорові
Свіжа судіброва	С2ГД	155	3	32,6	34,4	33
Волога судіброва	С3ГД	175	3	14,5	22,8	62,7





Ураження дерев дуба звичайного трутовиковими грибами залежно від повноти насаджень на досліджуваних ділянках Рафалівського лісництва, 2020 рік

	Вік, років	Повнота деревостану	Кількість дерев, шт		
			уражені	ослаблені	здорові
Свіжа судіброва	155	0,6	118	123	119
Волога судіброва	175	0,6	51	62	165

Виявлення плодових тіл трутовикових грибів на досліджуваних ділянках Рафалівського лісництва

Дослідження видового складу та морфологічних ознак трутовикових грибів

Орнітокомплекси трансформованих ландшафтів Прут-Дністровського межиріччя в осінньо-міграційний період

Бойчук Анастасія Романівна, учениця 5(9) класу Городенківської гімназії імені Антона Крушельницького Городенківської міської ради Івано-Франківської області

Науковий керівник: Бундзяк Петро Васильович, вчитель біології Городенківської гімназії імені Антона Крушельницького Городенківської міської ради Івано-Франківської області, керівник гуртка прикладної зоології Івано-Франківського обласного відділення Малої академії наук України

Мета: проаналізувати сформовані орнітокомплекси трансформованих ландшафтів Придністровського Покуття.

Предмет дослідження: стан вивченості орнітофауни антропогенних ландшафтів Прут-Дністровського межиріччя.

Об'єкт дослідження: птахи різних біотопів трансформованих ландшафтів.

Дослідження проводились протягом 2018-2020 років на території м.Городенки та м.Тлумач Івано-Франківської області. Об'єктом дослідження стала орнітофауна урбоекосистем басейна середньої течії Дністра. Були використані загальноприйняті методики Жаккара (1907), О.Кузякіна(1962), Ю.Равкіна(1963).

Одержали такі результати:

В межах території дослідження було виявлено в осінньо-міграційний період 118 видів, які відносимо до 13 рядів і 31 родини. Найвища видова різноманітність припадає на урбаністичні ландшафти, де виявлено 68 видів, найнижчий показник – в лісових насадженнях 47 видів.

Найвища густота населення орнітокомплексу у селітебній частині міст – 2089 ос/км^2, найнижча - в межах лук, де вона становить 693 ос/км^2. Найвища біомаса характерна для орнітокомплексу водойм – 306,528 кг/км^2, найнижча – в межах сухих лук – 102,527 кг/км^2.

При аналізі сформованих орнітокомплексів за ярусами збору корму можемо стверджувати, що в усіх наявних орнітоугрупуваннях переважають види, що збирають корм на землі: від 40,43%(лісові насадження) до 68,24%(луки).

При аналізі трофіки орнітокомплесів у різних ландшафтах різні пріоритети. Так в межах агроценозів переважають насіннєїдні птахи – 31,25%, а в межах урбоекосистем переважають види, що живляться комахами – 40,37%.

У всіх ландшафтних групах (крім боліт) у сформованих орнітокомплесах переважають види європейської фауни. Їхня частка коливається від 45,56% (урбоекосистеми) до 61,7% (лісові насадження). В межах боліт переважають види транспалеарктичної фауни – 40,98%.

Екологічні особливості яструбових птахів на території Північного Покуття і проблеми їх охорони

Яшан Соломія Василівна, учениця 5(9)-А класу Городенківської гімназії імені Антона. Крушельницького Городенківської міської ради Івано-Франківської області, член гуртка «Прикладна зоологія» Івано-Франківського обласного відділення Малої академії наук України.

Керівник: Бундзяк Петро Васильович, вчитель біології Городенківської гімназії імені Антона Крушельницького Городенківської міської ради Івано-Франківської області

Дослідження проводились протягом 2018-2020 р.р. на території Городенківського і Тлумацького районів Івано-Франківської області.

Предмет дослідження: стан вивченості популяцій деяких видів яструбових птахів на території Придністровського Покуття.

Об'єкт дослідження: популяції яструбових птахів на території дослідження. Ставили перед собою такі завдання:

- Вивчити особливості гніздової біології яструбових птахів;
- Вивчити біотопічний розподіл гніздування канюка звичайного, яструба малого і яструба великого;
- Вивчити етологічні особливості даних видів яструбових птахів на території Північного Покуття;
- Проаналізувати трофічні уподобання досліджуваних видуів;
- Дати аналіз сезонним особливостям життя канюка звичайного, яструба малого і яструба великого

Використані методики А. Кузякіна (1962) та Р. Мянда (1988) і М.Нікіфорова (1989).

Одержали такі результати:

Канюк звичайний (*Buteo buteo* L.) – це малочисельний вид, який переважно гніздиться у стиглих і середньостиглих лісах – по 4 гнізда (26,6 %). Гнізда будує самостійно. З виявлених 15 гнізд 10 (66,67%) були цьогорічними, а 5 (33,33%) – тогорічними. При побудові домівки віддає перевагу верхівковим гілкам крони -10 гнізд (66,67%). Гніздиться в основному на дубі звичайному – 6 гнізд (40%). Середня висота розташування гнізда становить 12,06±1,95 м. Середня величина кладки канюка звичайного – 3 яйця. Насиджує самка, 30 діб. У раціоні переважають нориця польова (17,5%) і нориця сіра (12,5%). Антагонізм проявляється у відносинах з 7 видами птахів, але найчастіше конфліктує з яструбом малим, яструбом великим і круком (по 20%).

Яструб малий (*Accipiter nisus* L.) осілий, суто лісовий вид. Найчастіше заселяє середньостиглі грабово-дубові ліси – 7 гнізд (33,33%). При побудові гнізд віддає перевагу центральній частині крони дерева – 14 випадків (66,67%). Гнізда виявлені на 8 видах дерев, але пріоритетним деревом є дуб звичайний: 5 гнізд (23,81%). Висота гнізд над рівнем землі становить 9,2±1,19 м. Кладка налічує 3-5 яєць, які самка насиджує 33-34 дні. В раціоні переважають дрібні горобині птахи.

Яструб великий (*Accipiter gentilis* L.) – малочисельний осілий вид. Заселяє стиглі ліси – 6 гнізд (35,5%). Гнізда в кронах найчастіше локалізуються на верхівкових гілках – 8 випадків (47%). При заселенні віддає перевагу дубу звичайному – 5 гнізд (35,5%). Висота над рівнем землі становить 13,5± 2,2 м. Насиджує кладку самка, близько 38-39 діб. Полює практично на всіх птахів, але найчастіше спостерігалось добування припутня (20%) та куріпки сірої (15%). У кормовому раціоні яструба великого було виявлено 12 видів хребетних. Донедавна птаха переслідували і знищували як шкідника.

На популяції досліджених видів Яструбових птахів впливають такі елімінуючі фактори людської діяльності:

- відстріл мисливцями в період полювання;
- пестициди, якими обробляються сільськогосподарські культури;
- розлякування птахів антропогенними шумами;
- загибель денних хижих птахів на лініях ЛЕП;
- загибель молодих птахів на автошляхах.

Оцінка фітотоксичності ступеня засолення ґрунту

Гончаренко Максим Андрійович, вихованець екологічного центру «Жайворонок» КЗ «Петрівський ЦДЮТ», Петрівської селищної ради Олександрійського району Кіровоградської області, учень 8 класу Петрівського НВО «загальноосвітня школа І-Ш ступенів – гімназія»

Керівник: Тимченко Наталія Петрівна, керівник екологічного центру «Жайворонок» КЗ «Петрівський ЦДЮТ».

Мета роботи – вивчення стійкості різних рослин до ступеня засолення ґрунту.

Завдання проекту:

- ознайомитися із відповідною літературою, вивчити екологічну проблему засолення ґрунтів, дізнатися про різні ступені засолення, їх вплив на рослини;
- приготувати розчини гідрокарбонату натрію різної концентрації;
- провести біотестування для виявлення рівня токсичності цих проб;
- виявити найкращий біоіндикатор для визначення ступеня засолення;
- відібрати проби ґрунту на полі для проведення дослідження;
- виконати хімічні аналізи, визначити вміст солей у пробах грунту з поля.

Для проведення дослідження я приготував розчини питної соди (NaHCO3) різної концентрації відповідно ступеням засолення грунту (0,2%; 0,4%; 0,7%; 1,0%; 2,0%).

Оцінку гострої та хронічної токсичності проб я виконав за допомогою ростового тесту в чашках Петрі. В якості біоіндикаторів я використав насіння різних рослин: пшениці, редиски, крес-салату, огірків та гороху. Я визначав такі морфологічні показники: енергію проростання та відсоток сходження. Контрольною пробою була дистильована вода.

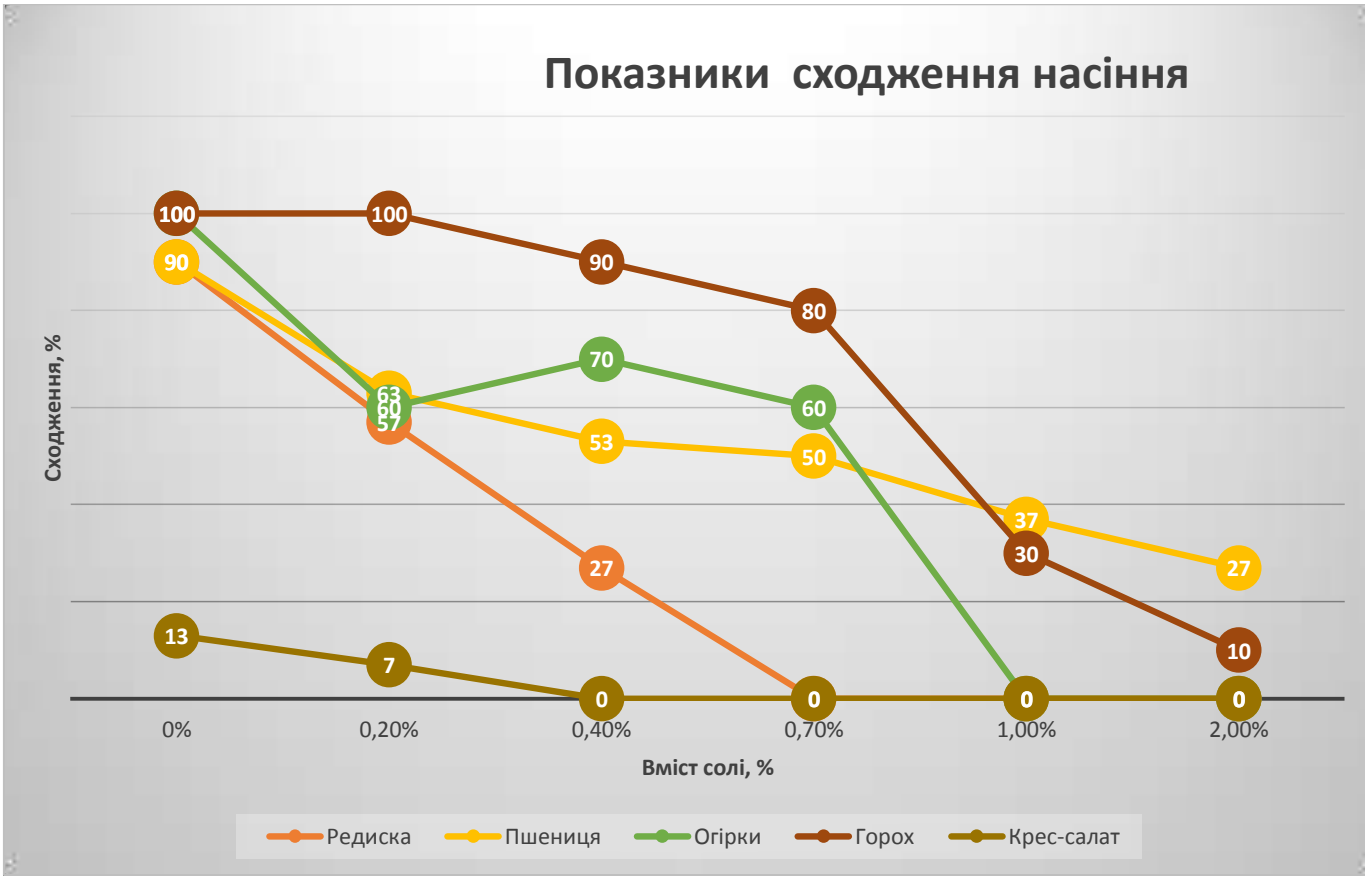
Для визначення ступеня засолення ґрунту з поля я приготував водну витяжку досліджуваної проби. Вміст солей я вимірював відповідним датчиком цифрової лабораторії «NeuLog».

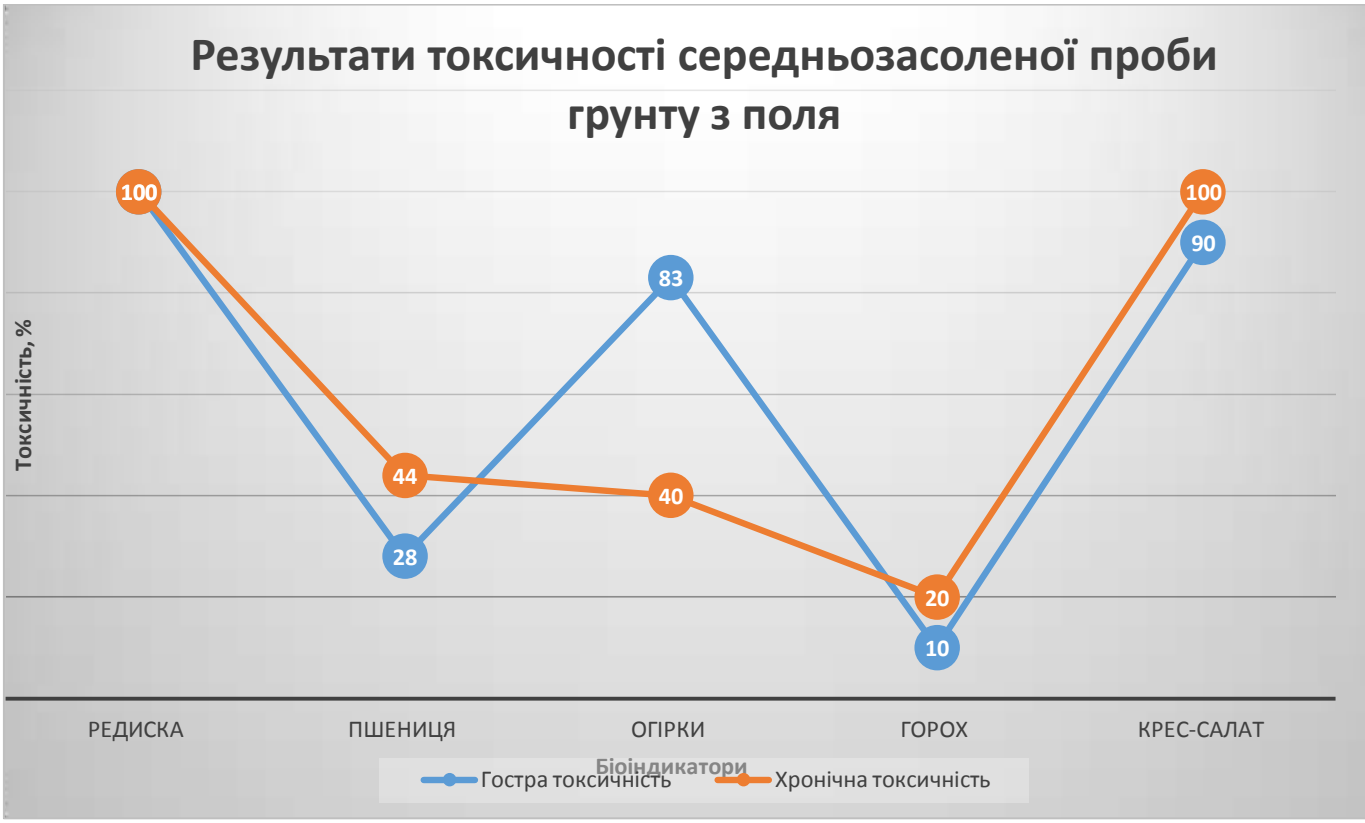
Виконавши дослідницьку роботу я можу зробити такі висновки:

- Розчини солей мають інгібуючий вплив на ріст та розвиток рослин. При збільшенні концентрації солі цей вплив посилюється.
- Найкращим біоіндикатором до засолення ґрунту виявся крес-салат, він показав найнижчі морфологічні показники у всіх досліджуваних пробах, гостра та хронічна токсичність його проб була найвищою.
- Дуже чутливою до засолення грунту проявила себе редиска рання, вона мала низькі морфологічні показники сходження у всіх пробах, насіння взагалі не проросло уже в середньозасоленому розчині. Проте токсичність була дещо нижчою, ніж у крес-салату.
- Насіння огірків теж виявило значну чутливість до концентрації солі, мало низькі показники енергії проростання та високу гостру токсичність, уже в середньозасоленій пробі енергія проростання становила лише 10%. Проте з часом ці показники покращились.
- Найбільш солестійким серед досліджуваних рослин проявив себе горох ранній, він мав найвищу енергію проростання та

сходження, проте сильнозасолені розчини знизили сходження насіння до 30%, що значно погіршить урожай цієї культури.

- Середні показники солестійкості проявились у пшениці озимої, проте її морфологічні показники у сильнозасолених пробах були дещо вищими, ніж у гороху.
- Грунт із досліджуваного поля містить 5,4 г/кг солей, тому його можна віднести до середньозасоленого ґрунту (0,54%). Проведене біотестування показало, що такий рівень засолення знижує проростання насіння рослин, особливо редиски, крес-салату та огірків.


Показники сходження насіння
Сходження, %
100
100
90
90
80
70
63
60
57
60
53
50
37
30
27
27
13
10
7
0
0
0
0
0%
0,20%
0,40%
0,70%
1,00%
2,00%
Вміст солі, %
Редиска
Пшениця
Огірки
Горох
Крес-салат


Результати токсичності середньозасоленої проби грунту з поля
Токсичність, %
100
44
28
83
40
20
10
100
90
РЕДИСКА
ПШЕНИЦЯ
ОГІРКИ
ГОРОХ
КРЕС-САЛАТ
Біоіндикатори
Гостра токсичність
Хронічна токсичність

Таблиця №1

№ проби	Наважка, г	Вміст солі у розчині, %	Ступінь засолення	Вміст солі,%
1	0,2	0,2	Незасолені	<0,3
2	0,4	0,4	Слабозасолені	0,3—0.5
3	0.7	0.7	Середньозасолені	0,5—1,0
4	1,0	1,0	Сильнозасолені	1,0—2,0
5	2,0	2,0	Солончаки	2,0—4,0

Вплив атмосферних процесів на планету Земля

Коваленко Анастасія Сергіївна, слухачка наукової секції «Фізика» Роменської міської МАН учнівської молоді Роменської міської ради Сумської області, учениця 9 класу Роменської СЗОШ І – ІІІ ст. № 2 ім. акад. А. Ф. Йоффе, Науковий керівник: Литвиненко Олена Вікторівна, керівник наукової секції «Фізика» Роменської міської МАН учнівської молоді

Актуальність роботи полягає у можливості пояснити необхідність носити маски, або обґрунтувати недоцільність їх використання у зв'язку з епідеміологічною ситуацією, що склалася в світі. Дослідження цього питання може дати відповідь на доцільність застосування саме такого засобу особистого захисту.

Мета роботи: дослідити взаємозв'язок між змінами повітряної оболонки Землі та поширенням COVID-19.

Завдання дослідження: вивчити будову, склад атмосфери; розглянути фізичні процеси в повітрі; опрацювати інформацію про короновірус; дослідити вплив локдауну на стан атмосфери; простежити зв'язок між забрудненням повітря пилом та кількістю хворих на короновірус; дати відповідь на запитання чи потрібно носити медичну маску.

Наукова новизна: обґрунтовано необхідність носити медичні маски під час епідемії COVID-19.

Висновки: під час роботи над проектом вивчено будову та функції атмосфери; доведено негативний вплив науково-технічного прогресу на атмосферу; показано що тверді частинки в атмосфері можуть транспортувати віруси на велику відстань; обгрунтовано необхідність носіння медичних масок.

Список використаних джерел та літератури:

1. Centers for Disease Control and Prevention: Symptoms and Testing
2. Доклады Всемирной организации здравоохранения о ситуации с новым коронавирусом (COVID-19) (World Health Organization's Novel Coronavirus (COVID-2019) situation reports)
3. Качурін Г. Л. Фізичні основи впливу на атмосферні процеси. - Л.: Гидрометеоиздат, 1989.

4. Корсак К. Основи екології: Навчальний посібник/ Костянтин Корсак, Ольга Плахотнік; МАУП. - 3-тє вид., перероб. і доп.. - К.: МАУП, 2002. - 294
5. Техническое руководство от Всемирной организации здравоохранения по коронавирусной болезни (COVID-19) (World Health Organization's Coronavirus disease (COVID-19) technical guidance)
6. Основи екології: Навчальний посібник для вищих навчальних закладів/ О. М. Адаменко, Я. В. Коденко, Л. М. Консевич; Ін-т менеджменту та економіки "Галицька академія". - 2-е вид.. - К.: Центр навчальної літератури, 2005. - 314 с.
7. Ревель П., Ревель Ч. Середовище нашого перебування. - К., Мир, 1995

ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

[Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ru.wikipedia.org/;
[Електронний ресурс]. – Режим доступу:https://dovidka.biz.ua/yaki-funktsiyi-vikonuye-atmosfera/;
[Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://geografya.ru/atmosfer/shari_atmosferi.html

Фастфуд та наслідки його вживання для організму людини

Липка Евеліна Вікторівна, 8 клас, Комунальний заклад «Роменська міська Мала академія наук учнівської молоді» Роменської міської ради Сумської області
Керівник: Литвин Оксана Іванівна, вчитель біології, керівник секції «Медицина»

Актуальність роботи. Здоров'я людини залежить від середовища, в якому вона проживає, від її харчових звичок тощо. Тому дослідження раціону людини є актуальним через збільшення кількості хвороб, які викликані недотриманням харчового режиму та вживанням шкідливої їжі.

Мета роботи - дослідити фастфуд та його вплив на організм людини.

Завдання дослідження: визначити основні види фаст-фуду, що найбільш поширені в суспільстві та сформувати загальне уявлення про нього; з'ясувати вплив швидкої їжі на організм людини, проаналізувавши склад найчастіше вживаних продуктів; провести соціологічне опитування, з'ясувавши причини популярності фаст-фуду серед споживачів; з'ясувати причини відмовитися від швидкої їжі.

Методи дослідження - теоретичні, емпіричні, методи обробки даних.

Очікуваний результат: проведення роз'яснювальної роботи для розуміння причин відмовитися від споживання швидкої їжі.

Результати дослідження та їх аналіз. Спостерігаючи за ровесниками, друзями, знайомими, учнями нашої школи, спілкуючись з ними, я зробила висновок, що більшість з них мають хвороби шлунка. Це і підштовхнуло мене провести дослідження.

Виробники, додаючи у вироблені ними продукти харчові добавки, не вказують їх взагалі або вказують назву речовин, з яких вони складаються, що не зрозуміло для більшості людей.

Користуючись інформацією, наданою на етикетках продуктів швидкого харчування, ми дослідили харчові добавки, які використовуються при виробництві швидкої їжі. Було встановлено, що при виготовленні фастфуду часто використовують багато харчових добавок, які негативно впливають на стан організму як дітей, так і дорослих.

Під час роботи над дослідженням було проведено опитування серед учнів 7 класу Роменської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №11, в якому взяли участь 46 осіб. Респондентам запропонували дати відповіді на наступні запитання:

1. Купуючи продукти, чи звертаєте Ви увагу на їх склад?
2. Чи знаєте Ви, як розшифровуються харчові добавки, що позначаються за допомогою індексу Е?
3. Чи знаєте Ви, як вони впливають на Ваше здоров'я?
4. Як часто Ви відвідуєте заклади громадського харчування?
5. Якщо так, то що ви замовляєте найчастіше?
6. Чи знаєте Ви, наскільки шкідлива їжа з таких закладів?

Проведене онлайн-опитування показало, що тільки 24 % опитаних звертають увагу на склад продуктів, 76% не знають як розшифровується індекс Е, та не знають як харчові добавки впливають на їхнє здоров'я, 50% опитаних відвідують заклади громадського харчування рідше, ніж раз на місяць, а 14% - 1 раз на тиждень. Аналіз анкетування також показав, що найчастіше замовляють картоплю фрі – 64%. І всі опитані підтвердили, що вони знають, наскільки шкідлива їжа з таких закладів.

Отже, існує багато причин, чому потрібно відмовитися від швидкої їжі, назвемо основні:

1. Компоненти, що входять до його складу, шкідливі для здоров’я та викликають звикання.
2. Фастфуд сприяє ожирінню.
3. Фастфуд – причина цілого букету хвороб. Науково доведено, що часте вживання фастфуду може стати причиною розвитку атеросклерозу , гіпертонії, проблем с печінкою, ослабити імунітет.
4. В такій їжі немає корисних речовин.
5. Це занадто дорого.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Одинадцять причин популярності // База данних «Вся правда про фаст-фуд». URL: https://f5768.wordpress.com/%D0%B2%D1%81%D0%B5-%D0%BE-%D1%84%D0%B0%D1%81%D1%82-%D1%84%D1%83%D0%B4%D0%B5/%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B8%D0%BD%D1%8B/

2. Чим небезпечний фаст-фуд для підлітків. URL: http://www.odkl.if.ua/content/chim-nebezpechnii-fast-fud-dlya-p%D1%96dl%D1%96tk%D1%96v
3. Чи дійсно фаст-фуд шкідливий для організму. URL: http://farman.kiev.ua/cat/hvorobi/shlunkovo-kishkovij-trakt/
4. Шлунково-кишковий тракт // База данних «Фарман. Симптоми хвороб та їх лікування». URL: http://farman.kiev.ua/cat/hvorobi/shlunkovo-kishkovij-trakt/
5. Швидке харчування: шкода для організму і шляхи вирішення проблеми. URL: https://ukrhealth.net/shvidke-xarchuvannya-shkoda-dlya-organizmu-i-shlyaxi-virishennya-problemi/
6. Харчові добавки:корисні і смертельно небезпечні. URL: http://texty.org.ua/pg/article/editorial/read/49129/Harchovi_dobavky_korysni_i_smertelno_nebezpechni_Khimprom

Прилад для вимірювання інтенсивності світла

Моцугиря Владислав Сергійович, слухач наукової секції радіоелектроніки і приладобудування Роменської міської Малої академії наук учнівської молоді, учень 8 класу Роменської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 4, м. Ромни, Сумська область
Науковий керівник: Худогов Геннадій Іванович, керівник наукової секції радіоелектроніки та приладобудування Роменської міської Малої академії наук учнівської молоді.

Актуальність даної роботи полягає в тому що розроблений прилад для вимірювання інтенсивності світла дозволяє контролювати освітлення в приміщеннях в тому числі і в шкільному класі.

Мета роботи спроектувати та виготовити прилад для вимірювання інтенсивності світла.

Для досягнення мети були поставлені **наступні завдання**:

- Ознайомитися з методами вимірювання інтенсивності світла.
- Визначити норми освітлення для різних приміщень.
- Оглянути існуючи рішення по даній проблемі.
- Розробити принципову та структурну схеми приладу.
- Спроектувати алгоритм та програму роботи приладу.
- Виготовити та перевірити прилад для вимірювання інтенсивності світла.

Об’єкт дослідження: прилад для вимірювання інтенсивності світла.

Предмет досліджень: будова приладу і методи вимірювання інтенсивності світла.

Методи дослідження – емпіричні, теоретичні, метод обробки даних (збирання, порівняння та узагальнення).

Очікуваний результат: розроблено прилад для вимірювання інтенсивності світла та проведені його дослідження, що дозолить виробити рекомендації щодо його використання для контролю рівня освітленості при

створенні мікроклімату в приміщеннях.

Результати дослідження та їх аналіз. В даній науковій роботі розглянуто методи вимірювання інтенсивності світла та існуючи рішення по даній проблемі. Розроблено структурну та принципову схему приладу. Виготовлено прилад для вимірювання інтенсивності світла. Розроблено алгоритм роботи приладу та програму його роботи. Проведено дослідження роботи приладу в межах лабораторії.

В процесі виконання роботі були отримані знання по устрою та принципу роботи датчиків для вимірювання інтенсивності світла. Вивчено середовище програмування Arduino 1.6.8. для проектування скетчу роботи приладу.

Практичне значення даної роботи полягає в тому що в шкільному класі буде можливо контролюватися інтенсивність світла яке оказують вплив на самопочуття учнів присутніх в класі, тому що недостатнє освітлення істотно знижує продуктивність праці та призводить до передчасної втоми.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Блум Джереми. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: Пер.с.англ.-СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 336с.: ил.

3. Монк С. Программируем Arduino. Проффесиональная работа со скетчами. – СПб.: Питер, 2017. – 414с.

5. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень. Навчальний посібник. - Київ: Видавничий Дім «Слово», 2004. - 240 с. С.81-82.

7 Гершун А. А. Теория светового поля: Избранные труды по фотометрии и светотехнике,2010. – 110 с.

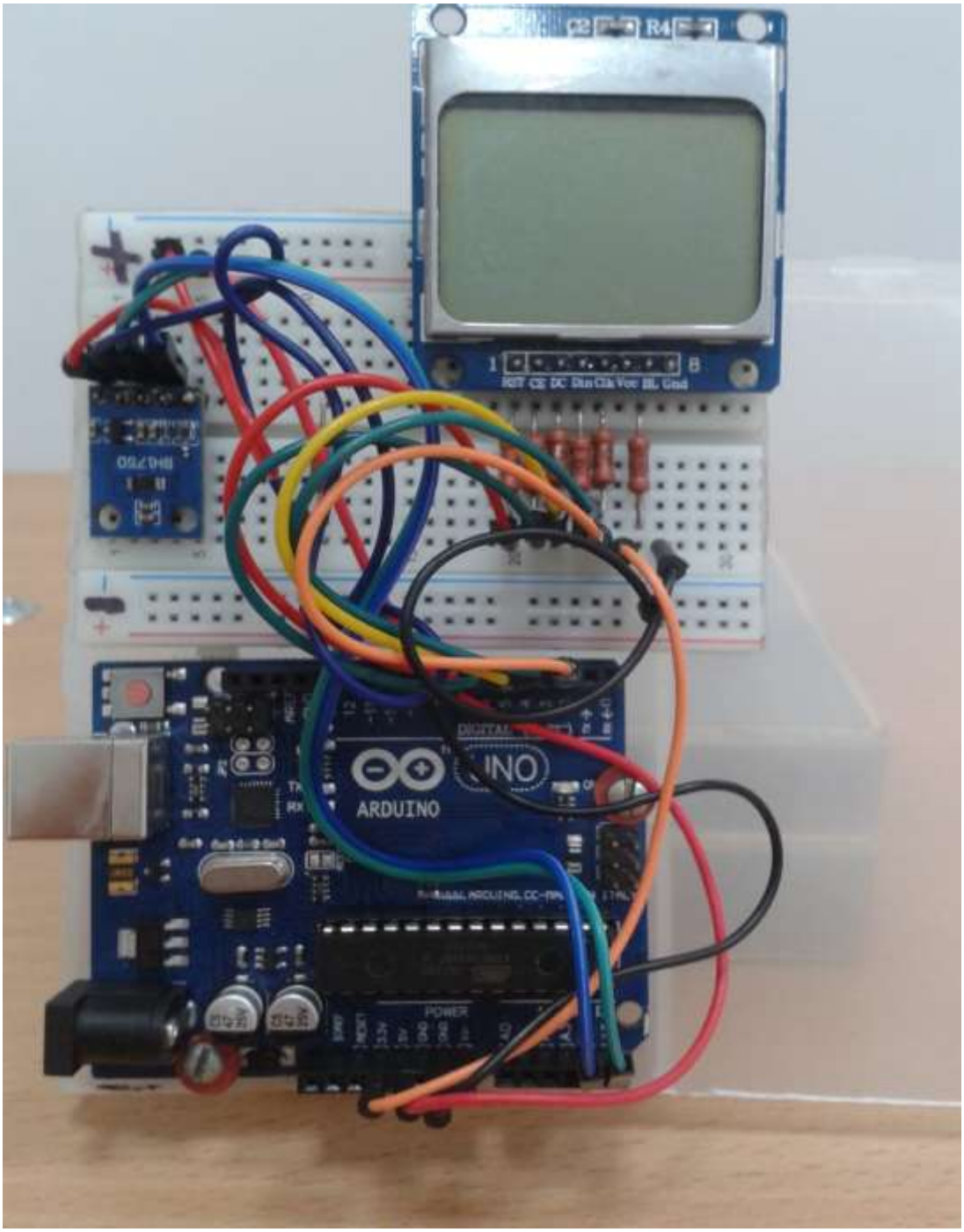
ІНТЕРНЕТ - РЕСУРСИ

1. Інформація про пристрій **LX-1010BS**. Режим електронного доступу https://prom.ua/ua/p11025160-signalizator-gaza-bytovoj;all.html

2. Інформація про пристрій **SP-216**. Режим електронного доступу https://prom.ua/ua/p127809015-signalizator-gaza-ross;all.html

4. Інформація про плату Arduino. Режим електронного доступу https://arduino.kit.ua

Макет приладу для вимірювання інтенсивності світла



Розробка і дослідження пристрою вимірювання відстані до об'єкта

Радіонов Олександр Геннадійович, слухач наукової секції радіоелектроніки і приладобудування Роменської міської Малої академії наук учнівської молоді, учень 11 класу Роменського Ліцею №1 ім. П.І Калнишевського Роменської міської ради, м. Ромни, Сумська область

Науковий керівник: Худогов Геннадій Іванович, керівник наукової секції радіоелектроніки та приладобудування Роменської міської Малої академії наук учнівської молоді

Актуальність даної роботи полягає в тому що, пристрій який розробляється може використовуватися в різних приладах (робототехніка, літаючі дрони, системи пожежної та охоронної сигналізації тощо).

Мета роботи: спроектувати , виготовити та провести дослідження пристрою вимірювання відстані до об'єкта.

Завдання роботи: розглянути методи вимірювання відстані до об’єктів;

розглянути існуючи рішення по даній проблемі; розробити принципову та структурну схему пристрою; спроектувати алгоритм та програму роботи пристрою; виготовити та провести дослідження пристрою вимірювання відстані до об'єкта.

Методи дослідження – емпіричні, теоретичні, метод обробки даних (збирання, порівняння та узагальнення).

Очікуваний результат: розроблено пристрій вимірювання відстані до об'єкта та проведені його дослідження, що дозолить виробити рекомендації щодо його використання при створенні роботів та інших систем де необхідно знати відстань до об’єкта.

Результати дослідження та їх аналіз. В даній науковій роботі розглянуто методи вимірювання відстані до об’єктів та існуючи рішення по даній проблемі. Розроблено структурну та принципову схему пристрою, алгоритм роботи пристрою та програму його роботи. Проведено дослідження роботи пристрою в межах лабораторії. В подальшому планується: розглянути можливість передачі даних через Bluetooth модуль з можливістю виведення на смартфон.

В процесі виконання роботі були отримані знання по устрою та принципу роботи датчиків для вимірювання відстані до об’єктів. Вивчено середовище програмування Arduino 1.6.8. для проектування скетчу роботи пристрою . Вивчено методи проектування алгоритму роботи пристрою .

Розроблений пристрій можна використовувати при створенні різних приладів, де необхідно вимірювати відстань до об’єкта.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

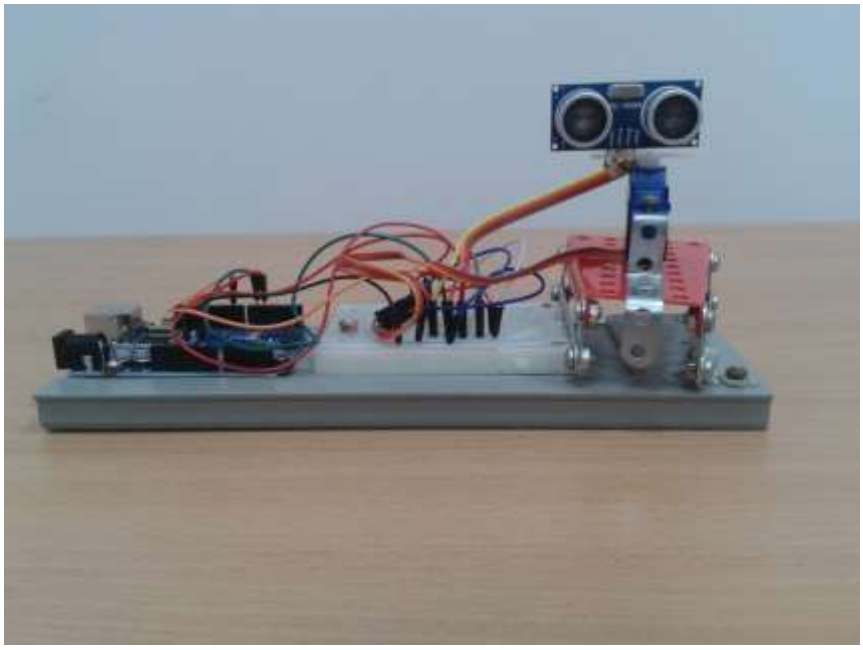
1. Блум Джереми. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: Пер.с.англ.-СПб.: БХВ-Петербург, 2015. – 336с.: ил.

2. Монк С. Программируем Arduino. Проффесиональная работа со скетчами. – СПб.: Питер, 2017. – 414с.

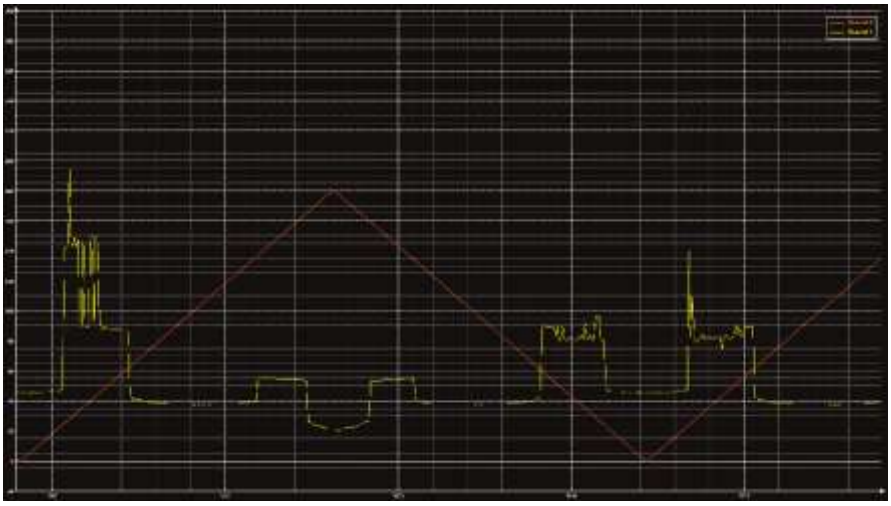
ІНТЕРНЕТ - РЕСУРСИ

1. Інформація про датчик HC-SR04. Режим електронного доступу https://www.mini-tech.com.ua/datchik

2. Інформація про сервоприводу Tower Pro 9g SG90. Режим електронного доступу https://robotclass.ru/tutorials/



МАКЕТ ПРИСТРОЮ ВИМІРЮВАННЯ ВІДСТАНІ ДО ОБ'ЄКТА



ДІАГРАМА ПЛОТТЕРА - ВИМІРЮВАННЯ ВІДСТАНІ ДО ОБ'ЄКТА

Акустичноелектричний перетворювач енергії

Сіняєв Руслан Володимирович, слухач наукової секції «Теоретична фізика» Роменської міської МАН учнівської молоді Роменської міської ради Сумської області, учень 11 класу Роменської ЗОШ І – ІІІ ст. № 11 м. Ромни, Сумська область

Науковий керівник: *Литвиненко Олена Вікторівна, керівник наукової секції «Теоретична фізика» Роменської міської МАН учнівської молоді*

Актуальність реалії сьогодення вимагають від людства переходу на альтернативну енергетику, оскільки традиційна енергетика негативно

впливає на довкілля, істотно зменшує запаси природних ресурсів. Саме тому цікавим було б застосувати інші джерела, що виробляли б енергію з «нічого», зокрема з енергії звуку.

Сучасні мегаполіси, міста і в день і вночі продукують шумовими хвилями, енергія яких не дає ніякої користі людям. Як свідчить аналіз літературних джерел, вчені пропонують різноманітні варіанти перетворення енергії звуку на електричну енергію. Але досліджені з запропонованих проектів не використовується на практиці. Цьому заважають багато факторів, таких як:

– обмежена кількість регіонів застосування перетворювачів звукової енергії на електричну;

– висока вартість виготовлення перетворювачів;

– низький ККД.

Завдання дослідження: Опрацювати літературні джерела та вивчити способи акумуляції звукової енергії; розглянути будову та принцип дії приладів, що перетворюють енергію шуму на електричну; оцінити переваги та недоліки цих проектів та спробувати реалізувати на практиці оптимальний варіант; в разі позитивного результату оцінити ККД приладу; розглянути сфери його застосування.

Методи дослідження: теоретичний та експерементальний.

Очікуваний результат: розробка нової концепції приладу для перетворення звукових хвиль в електроенергію.

Результати та їх аналіз: Під час роботи над проєктом було запропоновано декілька ідей перетворення акустичної енергії на електричну, та проведено розрахунки цих приладів.

Основна ідея полягає в тому, щоб поглинати звукові хвилі із довкілля. У розробленому нами пристрої звук потрапляє в рупор, в результаті інтерференції підсилюється і тисне на мембрану мікрофона, у якому звукові коливання перетворюються на електромагнітні. Струм, що виникає, може використовуватися для різних потреб, заряджання гаджетів, живлення вуличних ліхтарів, побутових електроприладів.

Взагалі, запропонований пристрій за принципом дії подібний до принципу дії радіоприймача, але налаштованого шумові хвилі.

Висновки: Під час роботи над науковим проєктом було встановлено: Перетворення енергії звукової хвилі на електричну енергію є важливим завданням, яке дозволяє зменшувати негативний вплив шуму на живі організми та отримувати практично відносно недорогу енергію; розробки вчених на даний момент не дозволяють вирішити одночасно обидві проблеми, тому майже не використовуються за реальних умов; саме тому є актуальним створення інших конструкцій з принципово іншим принципом дії; в даному проєкті запропоновані варіанти власної конструкції по перетворенню енергії звукової хвилі на електричну енергію, зазначена галузь використання приладу.

В подальшому планується продовжити дослідження в цьому напрямі, зокрема спробувати знайти спосіб зменшення шуму з подальшим виробленням електричного струму.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абракитов В.Э. Утилизация звуковой энергии – новое направление в науке и технике. Харьков: Парус, 2007. 80с.
2. Розробки дослідників з університету Queen Mary University of London. URL: https://itc.ua/news/issledovateli-razrabotali-sposob-zaryadki-smartfonov-pri-pomoshhi-zvukovyih-kolebaniy/;
3. Розробки дослідників з університету Queen Mary University of London.URL:https://www.theverge.com/2014/8/19/6044357/recharge-a-phone-with-background-noise;
4. Винахід дослідників Гонконгського університету наук і технологій. URL: https://itc.ua/blogs/sverhtonkiy-material-prakticheski-idealno-pogloshhaet-zvuk-i-preobrazuet-23-energii-zvukovyih-voln-v-elektrichestvo/;
5. SONEA — система, що перетворює звук в енергію. URL: http://defaul.ru/archives/sonea-sistema-prevrashhayushhaya-zvuk-vehnergiyu;
6. Комкин А. И., Миронов М. А., Юдин С. И. Исследование акустических характеристик резонатора Гельмгольца // XXVII сессия Российского акустического общества, посвященная памяти ученых-акустиков ФГУП «Крыловский государственный научный центр» А. В. Смольякова и В. И. Попкова Санкт-Петербург,16-18 апреля 2014.
7. Тэйлор Р. Шум. Пер. с англ. Д. И. Арнольда. М. : Мир, 1978. 308 с.
8. Третьяков О. В., Зацарний В. В., Безсонний В. Л. Охорона праці: Навчальний посібник з тестовим комплексом на CD / за ред. К. Н. Ткачука. К.: Знання, 2010. 167 с.
9. Залеський І.І., Клименко М.О. Екологія людини: Підручник. К. : Академія, 2005. 288 с.
10. Яременко І. В. Радиотехника для всех. М., 1994.
11. Принцип роботи мікрофону. URL: http://epr.pp.ua/2/22844.html.

Водойма в місті: як зберегти її чистою

Тітаренко Олеся Олегівна, слухач наукової секції екології Роменської міської МАН учнівської молоді, учениця 9 класу Роменської загальноосвітньої школи №2 ім. акад А.Ф. Йоффе, м. Ромни Сумська область

Науковий керівник: Бандура Юлія Олександрівна, керівник наукової секції екології Роменської міської МАН учнівської молоді

Актуальність роботи. Вода є одним з найважливіших природних ресурсів, і в наших силах запобігти її забруднення.

Оглянувши сучасний екологічний стан водойм міста Ромни, дійшла

висновку про те, що на даний момент водойми перебувають у забрудненому стані, фактично у кожній з водойм можна легко зафіксувати перевищення допустимих норм забруднення, висока температура у літній період щороку спричиняє масове «цвітіння» води і, як наслідок, зниження у воді розчиненого кисню до критичних значень та зростання показників, що характеризують органічне забруднення. Можна констатувати, що практично всі водні ресурси міста в останні роки інтенсивно забруднюються внаслідок збільшення впливу антропогенних чинників.

Мета роботи - розробка системи заходів щодо збереження чистоти водойм міста.

Завдання роботи: вивчити особливості сучасного стану водойм в місті Ромни, оцінити екологічні загрози для річок Сула та Ромен, розробити систему заходів щодо збереження чистоти водойм міста.

Методи дослідження: теоретичні, спостереження.

Результати дослідження та їх аналіз. У сфері охорони водних ресурсів однією з актуальних проблем залишаються низькі темпи впровадження нових прогресивних технологій для очистки промислових, господарсько-побутових стічних вод.

Загальною проблемою стоїть питання впровадження ефективних схем очистки зливових вод міста та підприємств.

Потребує комплексного вирішення проблема екологічного оздоровлення малих річок, стан яких погіршується з кожним роком.

Значним фактором поліпшення стану водних об'єктів міста може стати створення водозахисних зон вздовж берегів річок Сула та Ромен у межах прибережних смуг.

Залишається невирішеним питання впровадження на підприємствах –водокористувачах безстічних схем водоспоживання.

Основні напрямки діяльності по охороні водного басейну міста:

• впровадження маловідходних технологій на виробництвах, де широко використовується вода;

• створення і розширення систем зворотного водопостачання на промислових підприємствах;

• реконструкція існуючих систем збору та очистки зливової каналізації;

• посилення боротьби з втратами води в масштабах міста, скорочення споживання води в промисловому та житловому господарстві.

• ремонт та заміна водопровідних мереж;

• забезпечення впровадження інструментального обліку споживання води, передусім в житловому секторі;

• впровадження програмно-технічних засобів інструментального обліку добування та споживання води на місцях видобутку;

• впровадження схем контролю за станом водопровідних мереж за допомогою п'єзометрії, манометрії;

• ефективне використання нових методів і технологій очищення стічних вод;

• захист підземних вод та доведення якості колодязної води до санітарних норм;

• забезпечення здійснення програм екологічного оздоровлення річок, заліснення прибережних смуг;

• здійснення заходів Національної програми екологічного оздоровлення басейну Дніпра та поліпшення якості питної води;

• відновлення водних та прибережних екосистем, які сприяли б самоочищенню водойм, відновлення старих та створення нових охоронних та рекреаційних зон;

• створення та дотримання в належному стані прибережних смуг річок та водойм;

• створення науково обґрунтованих зон відпочинку навколо озер та річок;

• будівництво станцій знезалізнення артезіанських вод;

• будівництво свердловин на крейдяні горизонти для створення бюветів питної води;

• благоустрій громадських шахтових колодязів з проведенням їх очищення та знезараження, при неможливості доведення показників води до санітарних вимог – будівництво нових водопровідних мереж;

• будівництво каналізаційних колекторів;

• реконструкція та будівництво каналізаційних напірних станцій (КНС);

• реконструкція та будівництво водопровідно-каналізаційних мереж [2].

Вода – це основа всього сущого, основа життя і здоров'я. Давно відомо, що вода є одним з найважливіших факторів навколишнього середовища, необхідним не тільки для життя людини, але тварин і рослин.

У результаті моєї дослідницької роботи я прийшла до висновку, що не можна стояти осторонь нашого життя, спостерігати за іншими, а потрібно діяти, проявляти ініціативу, не боятися робити добрі справи на благо нашій матінці природі та людям.

Варто ЗМІ приділяти більше уваги екологічним проблемам водойм. Також щораз більше звучить про екологічну освіту і виховання населення. В багатьох роботах звертається увагу на те, що ми можемо багато зробити самі: провести інформаційно-агітаційну роботу по очищенню і не забрудненню річок, запропонувати шляхи зменшення негативного впливу на життя річки; провести практичні заходи та агітаційно-просвітницьку роботу серед школярів та населення району з охорони та раціонального використання води.

Якщо порівняти різні шляхи покращення ситуації що до водних ресурсів, то проект збільшення площі заповідних ділянок найбільш дієвий, економічно ефективний, реальний, мало затратний.

Так встановлено, що протягом доби у забрудненій воді залишається менше 50 % інфекційних бактерій, а через 95 годин – лише 0,5 %. Треба давати час воді для самоочищення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вода: як не забруднювати. - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://sites.google.com/site/ukrwaterprizejr/home/dumky
2. Генеральній план м. Ромни Сумської області (Оновлення (коригування) генерального плану з розробленням плану зонування території міста) - [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://romny.osp ua.info/userfiles/file/2017/122017/0612/Romny_p_z.pdf
3. Стан природного середовища та проблеми його охорони на Сумщині, книга третя. - Суми: «Джерело», 1999. – 97 с.
4. УНІАН: Зберегти воду: українські водойми потерпають від забруднення. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.unian.ua/ecology/naturalresources/1455473-zberegti-vodu-ukrajinski-vodoymi-poterpayut-vid-zabrudnennya.html

Особливості переживання старшокласниками почуття самотності в умовах сучасних викликів

Зарубіна Єлизавета Олексіївна, член Енергодарської МАН учнівської молоді, учениця 11-Б класу ЕНВК №1, м Енергодар Запорізької області
Науковий керівник: Павленко Тетяна Миколаївна, керівник гуртка Енергодарської малої академії наук учнівської молоді, практичний психолог Енергодарського Центру професійного розвитку педагогічних працівників

Актуальність теми обумовлена особливостями юнацького віку, нагальною потребою у спілкуванні з близькою людиною, при незадоволенні якої можуть виникнути деструктивні види самотності і такі проблеми, як депресія, суїцид, алкоголь, наркотики тощо. Проблема актуальна ще й тому, що саме в цьому віці активно проходять процеси ідентифікації і соціалізації, які впливають на подальше життя. До самотності можуть привести внутрішні причини: надмірна зарозумілість, прагнення до незалежності, невпевненість тощо, посилити це почуття можуть зовнішні фактори: надмірна захопленість ґаджетами, умови пандемії і т.і.

Об'єкт дослідження - самотність як один з емоційних станів юнацького віку.

Предмет дослідження- особливості переживання почуття самотності учнями 10-х – 11-х класів**.**

Мета роботи - з'ясувати особливості проявів почуття самотності в учнів 10-11-х класів. Відповідно до мети дослідження поставлені наступні завдання:

• Вивчити літературні джерела, що розкривають сутність поняття «самотність».

• Опанувати критерії диференціювання видів самотності та їх зміст.

• Розглянути характеристики юнацького віку як можливих факторів виникнення самотності у старшокласників.

• Визначити методи дослідження для вивчення особливостей переживання самотності в юнацькому віці.

• Провести дослідження і аналіз характеристик самотності у старшокласників.

• Визначити шляхом досліджень види самотності у сучасних юнаків і дівчат.

• Відстежити домінуючі емоції учнів в різних видах самотності.

• Розробити рекомендації учням щодо способів подолання самотності.

Методи дослідження. У роботі використано методи, обумовлені характером визначених завдань: бесіда, спостереження, тестування, метод математичної статистики, аналіз.

Наукова новизна та практична значимість отриманих результатів. Досліджено диференційовані почуття самотності у старшокласників в умовах сучасних викликів, яких не було знайдено в роботах вітчизняних дослідників. Практична значимість – у можливому використанні результатів в умовах освітнього процесу.

Наукова робота складається зі вступу, 2 розділів, 8 підрозділів, висновків, списку використаних джерел (18 найменувань) та додатків.

Висновки. В роботі вивчено ймовірні причини та внутрішні і зовнішні фактори виникнення і посилення почуття самотності в розрізі характеристик юнацького віку. Особистісні особливості учнів: невміння спілкуватися, нерозуміння інших, невпевненість у собі, відсутність друзів, інтересу до оточуючого, сором'язливість, низька самооцінка є основними причинами самотності в юнацькому віці.

Старшокласники, які брали участь в дослідженнях, добре знайомі з проблемою самотності: 25% респондентів вважають себе самотніми, 14% – не мають довірливих стосунків з близькими, 50% – відносять самотність до проблем юнацтва.

Відповідно до проявів самотності було диференційовано наступні її види: 14% − дисоційована самотність; 25% − відчужена і 18% − дифузна самотність; 43% − усамітнення – можливість осмислити свої дії і вчинки наодинці з самим собою. Визначено, що почуття самотності частіше переживають дівчата (10 клас). Зовнішні фактори: умови пандемії COVID-19, суттєві зміни способу життя зі збільшенням тривалості екранного часу та зниженням рухової активності тощо можуть посилювати почуття самотності.

Розглянуто взаємозв'язок різних видів самотності з домінуючими емоціями в юнацькому віці. Домінуючими емоціями у старшокласників були визначені подив і радість (по 61% респондентів), інтерес (44%) та співчуття – 39%, що може свідчити про позитивне налаштування і здоровий психологічний стан респондентів. Але при цьому є 35% учнів, домінуючою емоцією яких є сором (сором'язливість, яка сама по собі вже може призводити до самотності), 22% переживають часто страх і емоційну збудливість, 17% – зневагу і страждання. Такі почуття можуть виникати у випадках незадоволення базових потреб у довірі, конструктивному спілкуванні, впевненості у собі тощо. Юнакам та дівчатам запропоновано рекомендації щодо подолання почуття самотності.

Посилання на відео https://youtu.be/j_NTQacy9cI

Список використаних джерел

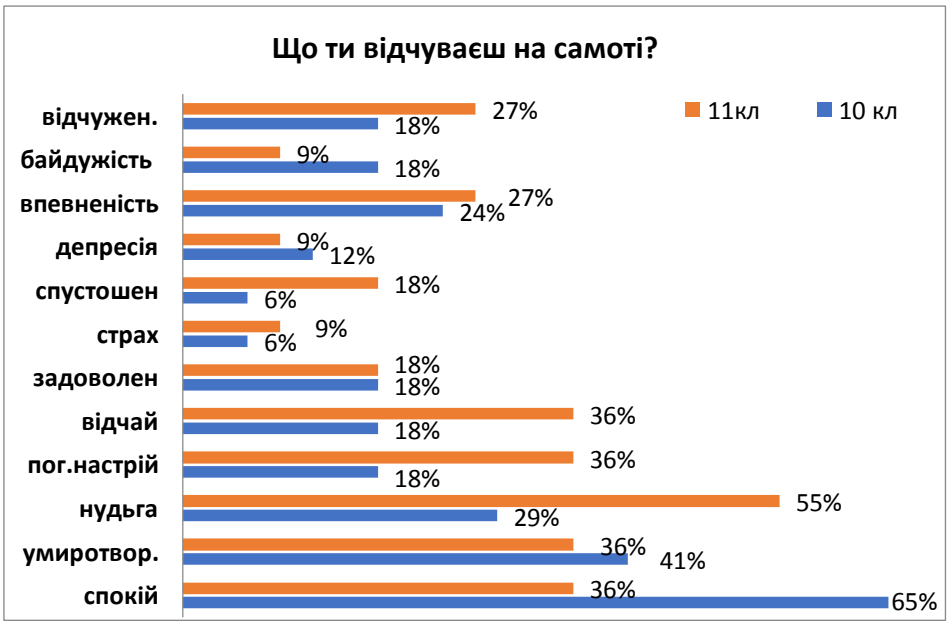
1. Булка Н.І. Ресурси соціального інтелекту: адаптивність, комунікативність, креативність // Практична психологія та соціальна робота, 2004. – №6. – С.45-47.
2. Вікіпедія – вільна енциклопедія. // Вікіпедія URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D1.
3. Гошовська Д. Психологічні особливості моральної самооцінки підлітків та умови її гармонійного розвитку // Особистість у розбудові відкритого демократичного суспільства в Україні. Збірник матеріалів другої міжнародної НПК – Дрогобич: Коло, 2005, 292 с.
4. Данилевська К. Життя як соло. Чому настав час перестати засуджувати людей без стосунків. URL: https://patriotdefence.org/brainteka/psycheya/zhittya-yak-solo.-chomu-nastav-chas-perestati-zasudzhuvati-lyudej-bez-stosunkiv.html, 06.02.2020.
5. Еріксон, Е. Ідентичність: юність і криза: перекл. з англ. - 2-е вид. - М.: Прогрес, 2006. - 352с.
6. Кон И. Многоликое одиночество. / И. Кон // Популярная психология: Хрестоматия: Учеб. пособие для студентов пединститутов / Сост. В.В.Мироненко. – М.: Просвещение, 1990. – С. 162 – 170
7. Корчагина С.Г. Генезис, виды и проявления одиночества. / С.Г. Корчагина. – М.: Московский психолого-социальный институт, 2005. – 196 с.
8. Левченко Л.Ю. Історичні форми самотності в контексті людського буття // Гуманітарний вісник Переяслав-Хмельницького ДПУ ім.. Г. Сковороди. - Переяслав-Хмельницький, 2002. – Вип.3, с.307-314
9. Максименко С.Д. Генезис существования личности: монографія/С.Д. Максименко. – К.ООО «КММ», 2006. – 240с.
10. Ніконенко Ю.В. Теоретичний аналіз дослідження проблеми самотності в сучасній психології //Актуальні проблеми психології, т.7, вип.35, Біла Церква, 2011.
11. Помазова О.В. Самотність як психологічний феномен // Наукові записки. Серія «Психологія і педагогіка». Донецький християнський університет: Донецьк, Україна, 2014, 67 с.
12. Рєвнівцева О.В Соціальне виключення: проблеми визначення та дослідження: автореферат канд. екон. наук, ст. наук. співр.: 14.02.2008 р., Київ, Інст. демографії та соц. досліджень НАН України, Київ, 2008, 9 с.
13. Самотність – не вирок: 7 способів її побороти. Українська правда життя. URL: https://life.pravda.com.ua/health/2018/11/03/227908/, 03.11.2018.
14. Смертельна самотність: як вбиває ізоляція. URL: https://ua.112.ua/mnenie/smertelna-samotnist-yak-vbyvaie-izoliatsiia-535059.html, 05.05.2020.
15. Сокурянська Л.Г. Ціннісна детермінація становлення соціальної суб'єктності студентства в умовах соціокультурної трансформації [Текст]:

автореф. дис. д-ра соціол. наук: 22.00.04 / Сокурянська Людмила Георгіївна; Харківський національний ун-т ім. В.Н.Каразіна. - Х., 2007. - 36 с.
16. Хачатурян К. Д., Самотність як психологічна проблема, Хачатурян К. Д., М .: Ростов-на-Дону - 2011р.
17. Черниш В.Ф., Литвинчук О.В. Проблема самотності в сучасному світі. Житомирський державний технологічний університет. URL: http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/8940/08-Revnizeva.pdf?s, 14.02.2008.
18. Шагівалеєва, Г.Р. Самотність і здатність її переживання: Монографія / Г.Р. Шагівалеєва. - Єлабуга: АЛМЕД, 2007р.

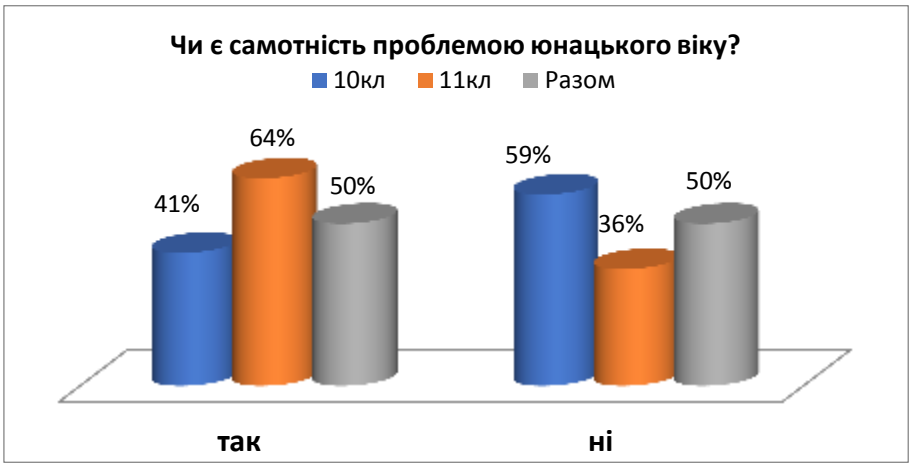
ДОДАТКИ

Додаток 1

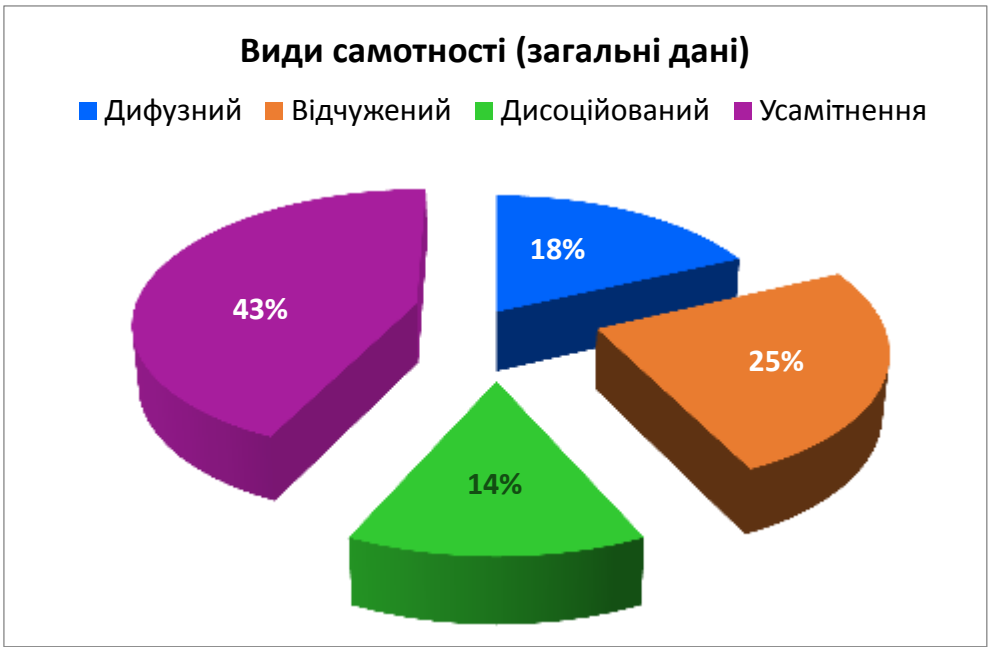
Додаток 2



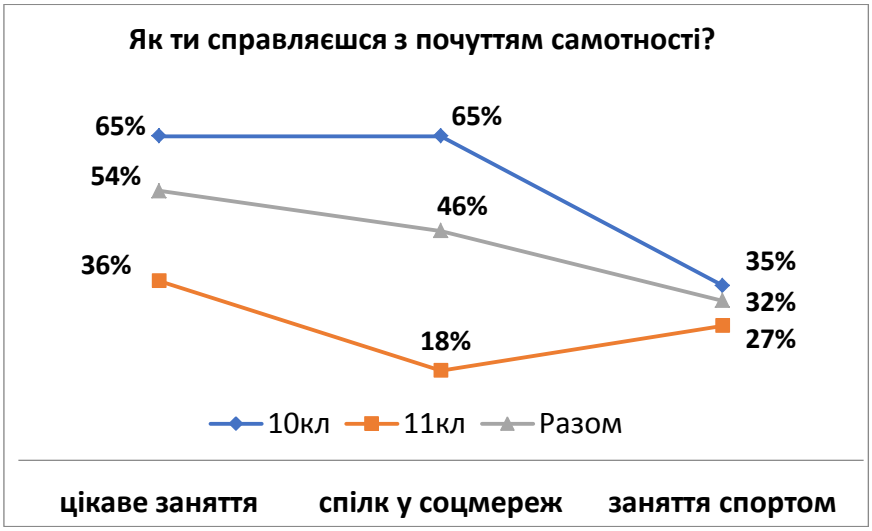
Додаток 3



Додаток 4



Додаток 5



Безпритульні тварини – локальна проблема

Жмурко Ярослав Сергійович, 7 клас, Навчально-виховний комплекс «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів – ліцей смт Любашівка», Подільський район,Одеська область, вихованець гуртка «Юні охоронці природи», Комунальний заклад позашкільної освіти "Центр дитячої та юнацької творчості" Любашівської селищної ради

Науковий керівник: Бездітна Лідія Григорівна, керівник гуртка, вчитель біології та хімії

Мета — вирішення проблеми безпритульних тварин в Любашівській громаді

Завдання проекту – вирішити питання безпритульних тварин, спонукати місцеву владу до створення притулку для безпритульних тварин на території Любашівської громади

Строки проведення – 2020-2021 рік

Європейська конвенція про захист домашніх тварин декларує, що моральним обов'язком будь-якої людини має бути повага до всіх живих істот. Без втручання держави та змін у законодавстві вирішити цю проблему складно, але можна хоча б розпочати. І починати варто з себе.

Найкраща допомога — це забрати безпритульну тварину додому, але якщо ви не маєте такої можливості:

1. Допоможіть знайти новий дім.

Це можна зробити шляхом розміщення оголошення в соціальних мережах (одного разу я так і зробив, протягом 15 хвилин ми знайшли господаря однорічного алабая, котрого шукали вже місяць). Можна взяти тварину до себе дододому на перетримку, так як на території нашої громади відсутні ветеринарні клініки як у великих містах, куди за відносно помірну плату можна помістити тварину на перетримку.

2. Фінансова допомога

На сайтах більшості зоозахисних організацій є можливість налаштувати автоматичний щомісячний платіж. Притулків доволі мало і зазвичай вони перебувають у скрутному фінансовому становищі, тому навіть 100 гривень щомісяця допоможуть забезпечити тварин їжею та теплом. Тому при організації притулку на території нашої громади необхідно створити для нього сайт та особовий рахунок, куди зможуть перераховувати кошти небайдужі громадяни для утримання тварин.

3. Станьте волонтером

У притулках відчувається гостра нестача працівників, тому волонтерство — це величезний плюс до карми. Барбоси сумують без спілкування з людьми, їх треба постійно вигулювати. Котики теж не проти вашої уваги та ласки. Тому з метою подолання цієї проблеми можна дати оголошення і в нашій громаді знайдеться деяка кількість небайдужих людей, котрі зможуть бути волонтерами в притулку для тварин.

4. Підтримати програму ВСВВ

ВСВВ — Вилов, Стерилізація, Вакцинація та Випуск. Натепер це найгуманніший спосіб зупинити поширення сказу і зменшити популяцію

безпритульних тварин. 26 лютого 2019 року виконавчим комітетом Любашівської селищної ради Любашівського району Одеської області, було прийнято рішення № 74 «Про проведення на території Любашівської селищної ОТГ Любашівського району Одеської області ряду заходів: комплексу ветеринарних, екологічних, організаційних, адміністративних, інженерно-технічних, медичних, нормативних та інших заходів, спрямованих на усунення або зменшення шкідливого впливу на людину факторів середовища життєдіяльності, запобігання виникненню та поширенню інфекційних хвороб та їх ліквідації», де одним із пунктів було – доручити селищному голові укласти договір на виконання послуги зі стерилізації та профілактичної вакцинації безпритульних тварин з організацією, яка має ліцензію на виконання даних видів робіт. Кошти на проведення даних заходів було заплановано виділити в другій половині 2020 року, вартість вказаних процедур для однієї тварини 2600 грн.

5. Надихайте своїм прикладом

Дослідження свідчать, що люди охочіше займаються благодійністю, коли бачать приклад близьких. Переважна більшість надихається позитивним досвідом знайомої людини або відомої особистості, а кожного третього спонукає на добрі справи схвалення близьких.

6. Інформаційна підтримка

Допомагати поширювати новини від зоозахисних організацій. Розповідати в соцмережах про громадські ініціативи, важливі петиції.

Давайте допоможемо братам нашим меншим і подаруємо їм трішечки любові та тепла.

Підсумком проведеної роботи стало створення петиції у Фейсбук на сторінках Любашівської громади та Любашівського позашкілля, де за ініціативи Комунального закладу позашкільної освіти «Центр дитячої та юнацької творчості» Любашівської селищної ради, а саме членів гуртка «Юні охоронці природи» в особі Жмурка Ярослава, які запрошують підтримати акцію «Кожній тварині – родину».

На території Любашівської громади є безпритульні тварини.

Безпритульні тварини – локальна проблема національного масштабу.

Собаки нападають на людей та загрожують їхньому здоров'ю та життю.

Джерелом збудника сказу є дикі та свійські хижі тварини. Особливу небезпеку становлять безпритульні собаки, для яких укус є інстинктивною реакцією для захисту території, членів зграї або здобування їжі.

Пропонуємо створити «Центр захисту тварин», який стане ключовою організацією у регулюванні екосистеми селища та запроваджувати заходи та європейські стандарти в роботі з безпритульними тваринами.

Забезпечити умови життя тварин, які відповідають їх біологічним, видовим та індивідуальним особливостям.

Створити електронну базу даних. Членам громади взяти участь у проведенні реєстрації та ідентифікації домашніх і безпритульних тварин.

Якщо тварина загубиться, то можна швидко повернути до господаря.

Тож дамо тваринам шанс на щасливе життя!!!

Нехай же Любашівська громада стане взірцем ефективного вирішення проблем безпритульних тварин!

Запрошуємо всіх жителів України приєднатися до участі у даній акції!!!

Прилаштуємо безпритульних тварин у родини!!!

Бібліографія:

- Європейська конвенція про захист домашніх тварин ратифіковано Україною на підставі закону № 578-VII від 18.09.2013 року;
- Закон України «Про захист тварин від жостокого поводження»;
- Закон України «Про тваринний світ»;
- Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища»;
- Закон України «Про ветеринарну медицину»;
- Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення»;
- Закон України «Про захист населення від інфекційних хвороб».

Порядок проведення заходів, необхідних для скорочення чисельності тварин, які становлять небезпеку, затверджений наказом Міністерства охорони навколишнього середовища України від 28.09.2010 року № 245.

Альтернативні джерела питної води та їх якість

Палиця Адріана Олегівна, НВК «СЗШ №2-гімназія» м.Трускавець

Науковий керівник: Пуців Михайло Васильович, вчитель біології

Вода займає особливе місце серед природних багатств Землі – її неможливо нічим замінити. Вода впливає на життєдіяльність людини як безпосередньо, в разі використання її для пиття та побутових потреб, так і через харчові продукти, якість яких залежить від складу води, що використовується для зрошування, через продукцію промислового виробництва, що неможливе без наявності води певної якості.

До проблеми забезпечення населення якісною для здоров’я людини питною водою нині привернута підвищена увага не лише тому, що вода є незамінною речовиною для життя людини, але й тому, що забруднення джерел водопостачання та питної води визначає ступінь екологічної безпеки цілих регіонів, а вживання питної води низької якості безпосередньо впливає на стан здоров’я населення.

Завдання дослідження:

1. Описати нормальний допустимий склад питної води.
2. Отримати та опрацювати аналізи досліджуваної води з водопроводу до фільтрації та після неї.
3. Отримати та опрацювати аналізи досліджуваної води з криниць с. Станиля, Львівської області.
4. Отримати та опрацювати аналізи бутильованої води.

5. Висвітлити результати і зробити висновки щодо ефективності фільтрів для очищення вожи з водопроводу та альтернативні джерела вода для щоденного використання.

Проточні фільтри

Сьогодні не дивно, що багато людей відмовляються від використання водопровідної води як питної. І це не дивно, адже не очищена вода не тільки може зіпсувати смак улюблених страв або напоїв, а з легкістю зашкодити здоров'ю. Саме тому сьогодні велику популярність мають проточні фільтри для води. Існує надзвичайно велика кількість фільтрів які різняться своїм складом, будовою, функціями і, звичайно, ціною.

Результати аналізу якості питної води, що пройшла очистку на різних фільтрах

Після проведення першого аналізу води, я отримала такі результати з лабораторії:

	Вода (кип'ячена)	**Вода з крану**	**Вода з проточного фільтра**	**Вода з фільтру-глечика**	**Норма**
Каламутність мг/дм3	0,34	0	0,22	0	0-1,5
Ph	7,99	7,64	7,38	6,99	6,5-8,5
Хлориди мг/дм3	22,4	26,7	22,4	26,7	0-250
Жорсткість ммоль/дм3	3,5	4,0	3,9	3,5	0-7

Результати санітарно-мікробіологічного дослідження:

	Вода (кип'ячена)	**Вода з крану**	**Вода з проточного фільтра**	**Вода з фільтра-глечика**	**Норма**
ЗМЧ МАФАМ	0	16	8	2	0-100
ЗКФ і ентерококи	0	0	0	0	0

Для порівняння я подала в лабораторію також звичайну воду з фільтру та кип'ячену воду, щоб дізнатись чи справді працюють фільтри. Відповідно до цих результатів, я визначила, що фільтри виконують свою належну функцію та очищують воду, яка безперечно є придатною для пиття.

Метою другого дослідження було дізнатись, чи насправді якість фільтрів не погіршується через деякий проміжок часу. Деякі дороговартісні фільтри втрачають свої властивості одразу після декількох днів користування. Це означає марну трату грошей з боку клієнтів та ненадійність з боку виробників. В такому випадку ціна не відповідає якості. Така безвідповідальність може призвести до різних заражень і захворювань

користувачів фільтрами, що може навіть закінчитися летально. Мене зацікавив такий дослід, тому я вирішила зробити другий аналіз.

Після 3 тижнів користування фільтом-глечиком (Бріта) і проточним фільтром (Амвей) я віддала зразки очищеної води в лабораторію та отримала такі аналізи:

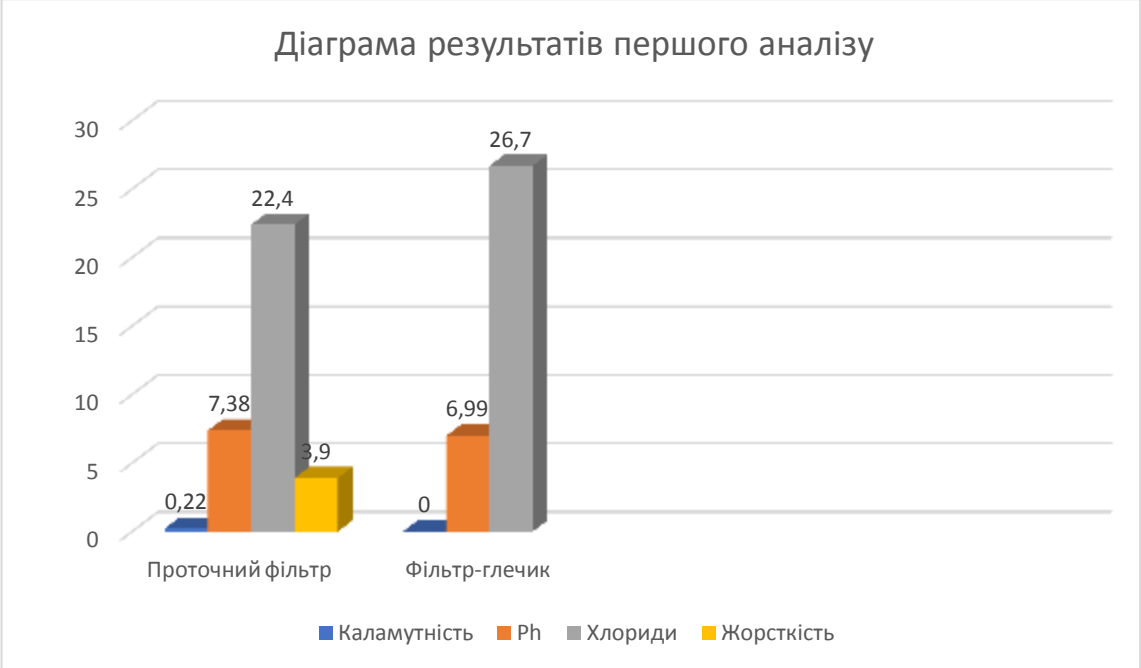
	Вода з проточного фільтра	**Вода з фільтра-глечика**	**Норма**
Каламутність мг/дм3	0,058	0,049	0-1,5
Ph	7,49	7,79	6,5-8,5
Хлориди мг/дм3	31,2	47,5	0-250
Жорсткість ммоль/дм3	3,6	4	0-7

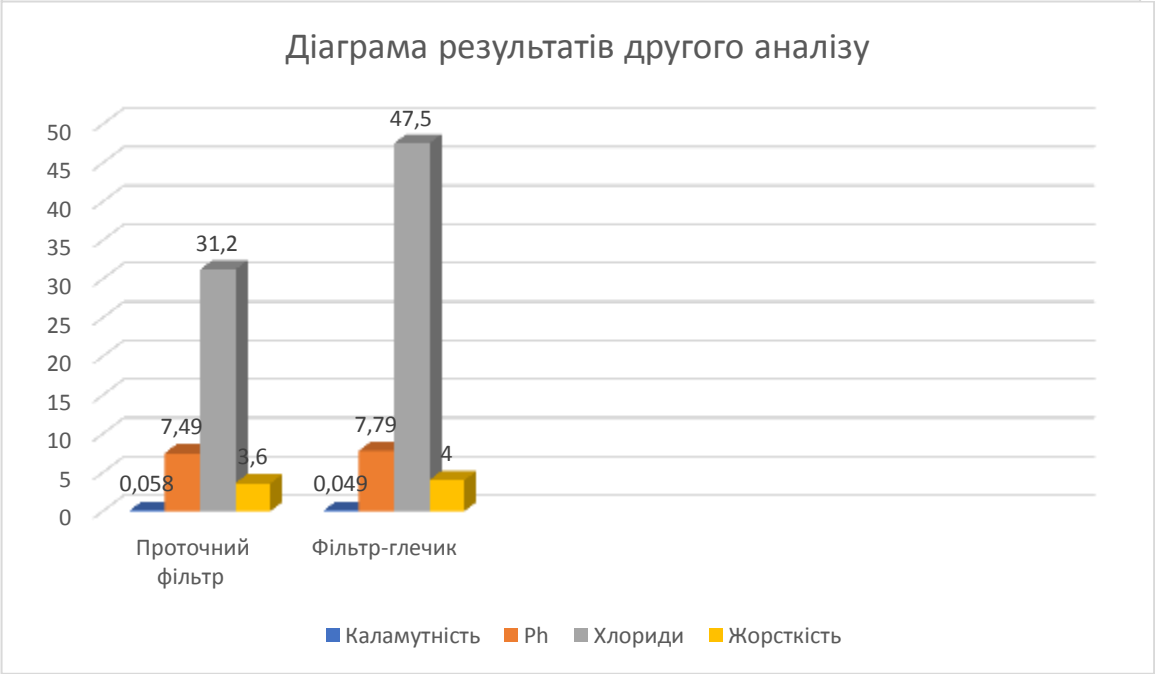
Я опрацювала результати другого аналізу, який отримала з лабораторії і визначила, що усі показники зросли, хоч і не на багато. Усі вони відповідають нормі, тому цю воду можна споживати. Особливо збільшилась кількість хлоридів. Хлориди є переважаючим аніоном в високомінералізованих водах. Концентрація хлоридів у поверхневих водах схильна до сезонних коливань, коррелирующим зі зміною загальної мінералізації води.

В річкових водах і водах прісних озер вміст хлоридів коливається від часток міліграма до десятків, сотень, а іноді і тисяч міліграмів на літр. У морських і підземних водах вміст хлоридів значно вище - аж до пересичених розчинів і розсолів.

Первинними джерелами хлоридів є магматичні породи, до складу яких входять хлорвміщуючі мінерали (содаліт, хлорапатіт і ін.), Соленосні відкладення, в основному галит. Значні кількості хлоридів надходять у воду в результаті обміну з океаном через атмосферу, взаємодії атмосферних опадів з грунтами, особливо засоленими, а також при вулканічних викидах. Зростаюче значення набувають промислові та господарсько-побутові стічні води.

Хлориди можуть завдавати значної шкоди людському організму. Наприклад, його надлишок призводить до захворюваності жовчно- і сечокам’яною хворобою, хворобами серцево-судинної системи, значно гальмує секретну діяльність шлунка. Нестача – висока захворюваність на рак шлунка.

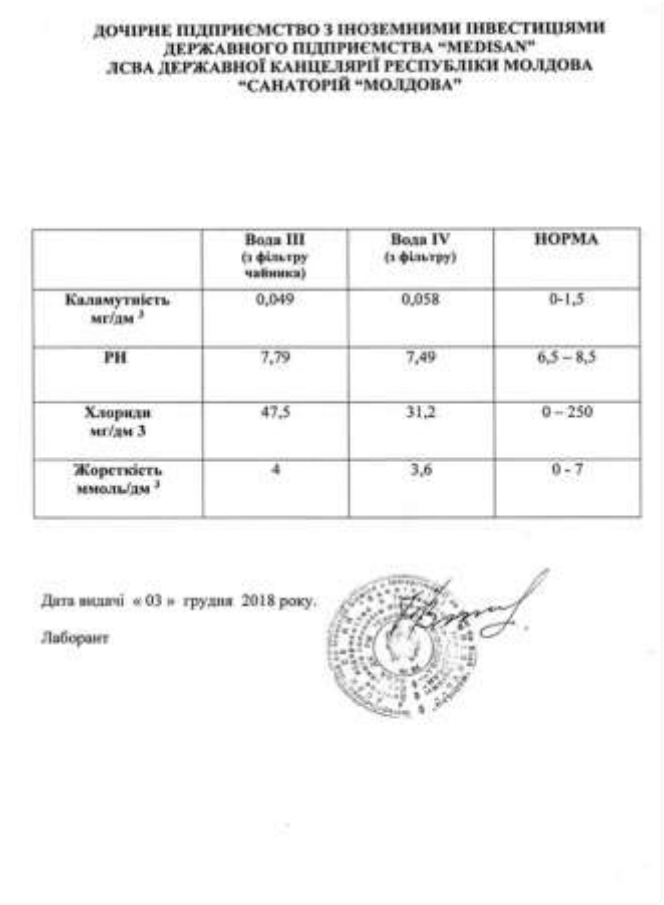




Отже можна зробити висновки, що якість фільтрів з часом погіршується і вони не зовсім повноцінно виконують свої функції. Для того, щоб фільтри діяли як належить, потрібно обов'язково міняти картриджі в них і робити це необхідно регулярно, як вказано на упаковках. Повністю очистити воду фільтри не здатні тому, що навіть найменшу кількість мікроорганізмів та мікрочастинок вони пропускають крізь себе. Особисто я раджу використовувати фільтри-очисники для гарантії збереження свого здоров'я та запобігання різноманітних хвороб.

Звичайно чим фільтри кращі, тим вони дорожчі, але я вважаю, що можливо знайти і такі, які б коштували оптимально недорого і функціонували абсолютно добре. На мою думку, зробивши висновки з

даного дослідження, фільтри потрібно застосовувати в побуті і не перейматись за неякісну воду, яка тече по іржавих кранах до вашої кухні.



ДОЧІРНЕ ПІДПРИЄМСТВО З ІНОЗЕМНИМИ ІНВЕСТИЦІЯМИ
ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА "MEDISAN"
ЛСВА ДЕРЖАВНОЇ КАНЦЕЛЯРІЇ РЕСПУБЛІКИ МОЛДОВА
"САНАТОРІЙ "МОЛДОВА"

	Вода III (з фільтру чайника)	Вода IV (з фільтру)	НОРМА
Каламутність мг/дм 3	0,049	0,058	0-1,5
PH	7,79	7,49	6,5 – 8,5
Хлориди мг/дм 3	47,5	31,2	0 – 250
Жорсткість ммоль/дм 3	4	3,6	0 - 7

Дата видачі « 03 » грудня 2018 року.

Лаборант

ДОЧІРНЕ ПІДПРИЄМСТВО З ІНОЗЕМНИМИ ІНВЕСТИЦІЯМИ
ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА "MEDISAN"
ЛСВА ДЕРЖАВНОЇ КАНЦЕЛЯРІЇ РЕСПУБЛІКИ МОЛДОВА
"САНАТОРІЙ "МОЛДОВА"

	Вода (кип'ячена)	Вода II (з крану)	Вода III (з фільтру)	Вода IV (з фільтру чайника)	НОРМА
Каламутність мг/дм 3	0,34	0	0,22	0	0-1,5
P H	7,99	7,64	7,38	6,99	6,5 – 8,5
Хлориди мг/дм 3	22,4	26,7	22,4	26,7	0 – 250
Жорсткість ммоль/дм 3	3,5	4,0	3,9	3,5	0 - 7

Дата видачі « [illegible] 2018 року.

Лаборант

Органолептичні показники якості криничних вод с. Станиля

До органолептичних показників, з допомогою яких проводить визначення фізичних властивостей води, відносяться: прозорість, кольоровість, запах, смак та ін.

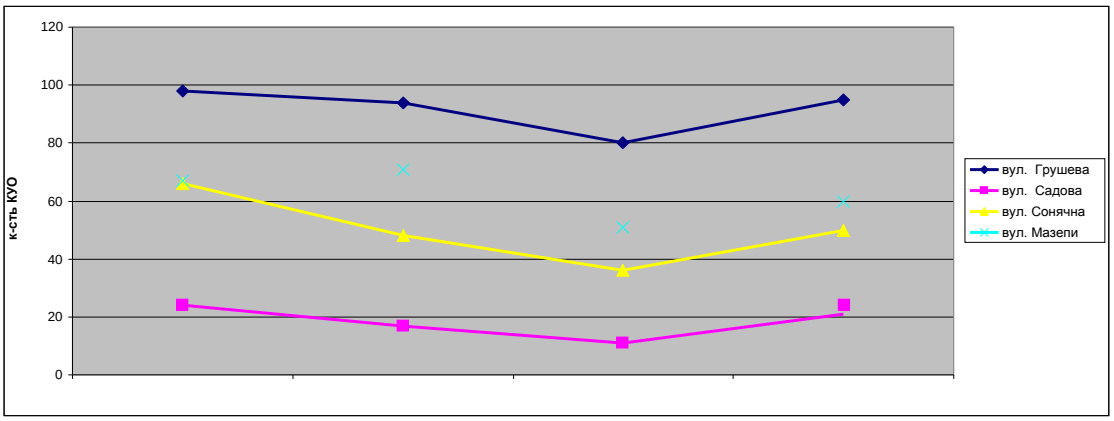
Аналіз результатів показав, що в основному органолептичні показники відповідають вимогам до якості питних вод.

Показник	вул.Грушева	вул. Садова	вул. Сонячна	вул. Мазепи
Колір	безбарвна	Безбарвна	безбарвна	безбарвна
Запах	без запаху	без запаху	без запаху	без запаху
Смак	солодкий	Металевий	солодкий	солодкий

Загальне мікробне число досліджуваних вод

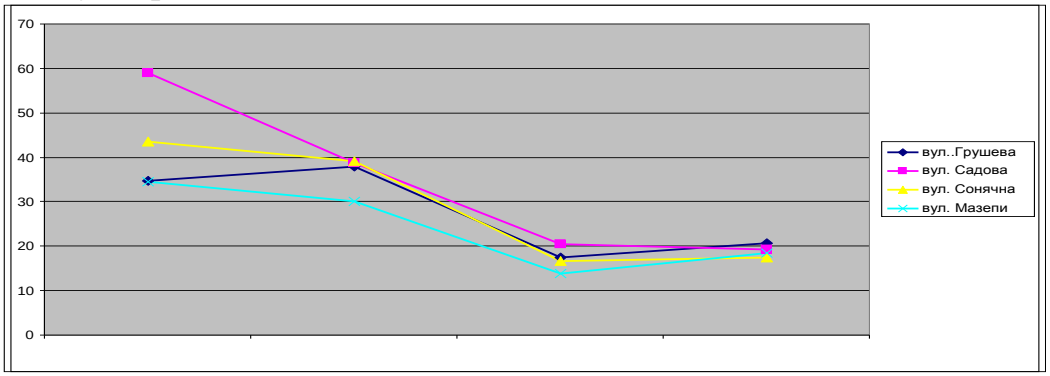
Зміна чисельності мікроорганізмів у воді може залежати від вмісту органічних речовин, швидкості течії води, температури навколишнього середовища, пори року, розташування і забрудненості водойми. Аналізуючи отримані дані, ми побудували графіки з чіткою сезонною динамікою ЗМЧ досліджуваних криничних вод.

У результаті наших досліджень встановлено, що сезонна та середньорічна чисельність мікроорганізмів у криничних водах (показник ЗМЧ) не перевищує норму (не більше 100 КУО) .



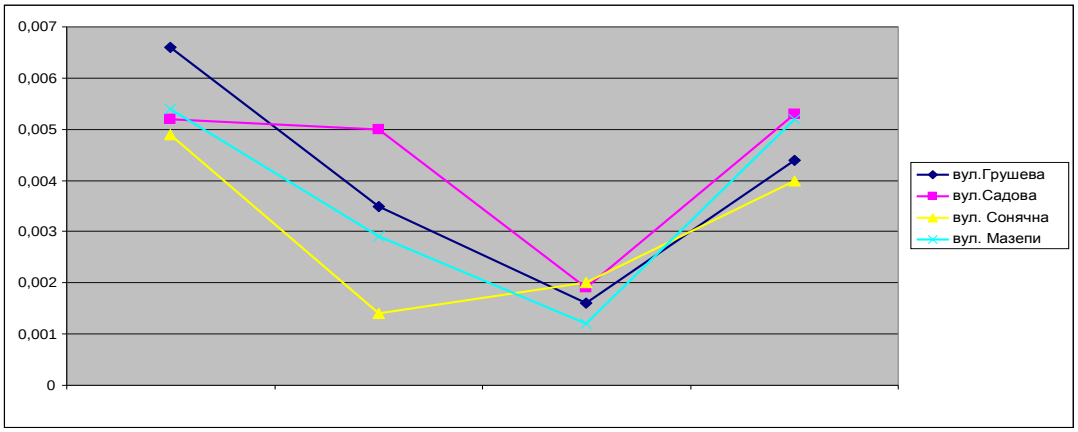
Вміст нітратів у криничних водах

В цілому, досліджувані криничні води відповідають допустимим нормам щодо вмісту нітратів.



Вміст нітритів у криничних водах

В цілому, досліджувані криничні води відповідають допустимим нормам щодо вмісту нітратів.



Аналізуючи результати досліджень, можна стверджувати, що кринична вода села Болехівці Дрогобицького району в цілому відповідає вимогам до якості питних вод.

Бутильовані води та її якість
Результати санітарно-мікробіологічного дослідження бутильованих вод «Малятко», «Аляска»

	Вода Малятко	**Вода Аляска**	**Норма**
ЗМЧ	0	0	0-100
ЗКФ	0	0	0

	Вода Малятко	**Вода Аляска**	**Норма**
Нітрити	0.003	0.003	50мг/л
Хлориди	20	24	250

Після отримання всіх результатів, я склала табличку співвідношення ціна – якість. Отже, для порівняння я взяла людину, яка середньостатично випиває 45л води на місяць. Якість у всіх досліджуваних вод є відмінною.

Так як ціна фільтра Brita 685грн., я брала до уваги саме картридж ціна якого 400 грн. Так як картриджа вистачає для фільтрації води на пів року, я порахувала скільки коштуватиме ціна 1л води користування картриджом і помножила на 30 днів. Отже, вартість користування фільтром Brita коштуватиме 50 грн. Таким самим чином я порахувала ціну користування фільтром Amway eSpring. Цей фільтр коштує 26 000грн, однак я знову ж таки брала до уваги ціну картриджу – 600 грн. Без заміни картриджу воду можна фітрувати приблизно пів року – рік, залежно від того, яку кількість води профільтровано. Отже, для людини користування цим фільтром буде

коштуватиме 40 грн. Дальше я оцінювала бутильовану воду. Ціна води «Аляска» 18.9 л складає 64 грн., отже, на місяць для середньостатичної людини потрібно витратити 152 грн. Так само я підрахувала скіли коштувати місячне користування водою «Малятко» - 261 грн. Вода з криниці буде коштуватиме для людини 0 грн., проте треба враховувати частоту очистки криниці.

Взірці		Якість	Ціна
Вода після Фільтрації	Катридж BRITA	Відмінна	50 грн.
	AMWAY eSPRING	Відмінна	40 грн.
Бутильована вода	Аляска	Відмінна	152 грн.
	Малятко	Відмінна	261 грн.
Вода з криниці	Вул. Грушева	Відмінна	0 грн.
	Вул. Садова	Відмінна	0 грн.
	Вул. Сонячна	Відмінна	0 грн.
	Вул. Мазепи	Відмінна	0 грн.

У цій роботі моєю метою було дослідити якість води, взяту з різних джерел, а також воду, яка пройшла фільтрацію через різні фільтри, якими більшість людей користуються щодня, не знаючи чи отримують від них хоча б якусь користь. Висвітливши усі результати аналізів, які я отримала, виявилося, що фільтри все-таки очищують воду і роблять її придатною як для пиття, так і для приготування їжі чи інших потреб.

Проте я також виявила, що якість фільтрів з часом погіршується і вони не зовсім повноцінно виконують свої функції. Для того, щоб фільтри діяли як належить, потрібно обов'язково міняти картриджі в них і робити це необхідно регулярно, як вказано в інструкціях з експлуатації. Повністю очистити воду фільтри не здатні тому, що навіть найменшу кількість мікроорганізмів та мікрочастинок вони пропускають крізь себе. Використання фільтрів-очисників є цінком обгрунтованим та раціональним для гарантії збереження свого здоров'я та запобігання різноманітних хвороб.

Проаналізувавши результати досліджень води з криниць с. Станиля, зауважила, що її якість залежить від частоти очищення криниць, адже з часом вода в криницях забруднюється і це погіршує її якість для вживання у їжу. Також рівень забрудненості залежить від багатьох чинників, тому краще не економити на очищенні і робити його вчасно.

Щодо досліджуваних бутильованих вод, отримавши результати аналізів, можна стверджувати, що води «Аляска» та «Малятко» цілком відповідають критеріям, тому їх можна сміливо споживати.

Узагальнюючи все вище описане з впевненістю можна сказати, що всі досліджувані води є економічно обгрунтованими та якісними для використання в овсякденному життя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. https://www.amway.ua/ru/product/100189,sistema-ochistki-vody-espring-s-naborom-dlya-podklyucheniya-k-vspomogatelynomu-kranu#.XAQ8TpMzbIU
2. http://ek.ua/z219.htm?&cgi_idsr_=75506&gclid=Cj0KCQiAoo7gBRDuARIsANeJKUYBde68akNHf5xR6ktf8_jPBpHMQs_8a9RzIsQr_ISbY0Ym8lkjxpMaArwSEALw_wcB
3. https://www.fw.ua/uk/blog/filtri-dlya-vodi-pid-mijku-2018/
4. https://gorizont-m.com.ua/uk/need-to-know/show/25
5. http://schellex.com.ua/produktsiya/profesiyni-filtri-dlya-vodi-brita/
6. http://voday.com.ua/Fil-try-dlya-vody/Brita-f-l-tri-dlya-vodi-chim-voni-garn.html
7. https://auchan.ua/ua/detskaja-voda-maljatko-5-l-257467/
8. https://mywatershop.ua/catalog/voda-v-butlyakh/alyaska/
9. https://20.ua/vn/dom-i-byit/dostavka-vodyi/alyaska-1.html

Ефективне застосування іноваційних хімічних препаратів в рослинництві на невеликих фермерських господарствах та присадибних ділянках

Бойченко Анастасія Романівна, учениця 9 класу НВО «Новомиргородська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №3-ДНЗ», слухач МАН секція «Хімія».
Науковий керівник: Щербина Валентина Іванівна - вчитель хімії НВО «Новомиргородська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів№3-ДНЗ», вчитель-методист

Актуальність теми: надати допомогу невеликим фермерським господарствам та людям, які мають присадибні ділянки та займаються рослинництвом, дослідити велику кількість запропонованих для використання, у вигляді лікувальних препаратів хімічних речовин.

Мета роботи:

Надати допомогу невеликим фермерським господарствам та людям , які мають присадибні ділянки та займаються рослинництвом, в зв'язку з надзвичайно низькою врожайністю на їх ділянках та не конкурентною спроможністю їх в ціновій політиці з великими аграрними підприємствами. На великих підприємствах є висококваліфіковані спеціалісти, а власники домогосподарств такої допомоги не мають. Розібратися з великою кількістю препаратів вони теж не в змозі. Ми вирішили дослідили велику кількість запропонованих для використання аграріям хімічних речовин, їх класифікацію, спектр дії. Некваліфіковані виробники не в змозі, серед великого розмаїття хімічних препаратів, обрати ті, що можуть принести найбільшу користь з найменшими затратами та є ефективними і не

шкідливими. Виробництво продукції повинно стати рентабельним для виробника ,а для покупців з невисокою ціною та екологічно чистими.

Об'єкт дослідження: Хімічні препарати, які пропонуються на ринку для застосування в рослинництві. Дослідити їх ефективність, спектр їх дії, період розпаду, та вплив на живі організми і побічні ефекти.

Новизна ідеї: Ми першими намагаємося створити для власників невеликих господарств каталоги найнеобхідніших препаратів в рослинництві та схеми періоду їх застосування із запропонованих ринком нашої місцевості .Ми також ураховували їх сертифікацію, вплив на живі організми та корисність, необхідність використання їх на певних етапах вирощування с/г продукції та ціна, що відповідає якості препарату.

Методи дослідження: фізичні, хімічні, аналітичні, статистичні, колориметричний.

Поставлені завдання:

-ознайомитися з інформацією про хімічні препарати у Державному реєстрі в органах Держпродуктспоживання, інтернет ресурсах, законах України «Про пестициди та агрохімікати».

-дослідити ринок пропозицій хімічних препаратів їх класифікацію

-вивчити їх склад, властивості, дозування, період розпаду та інші критерії

-розробити програму дій, для власника земель, правильність і своєчасність застосування хімічних препаратів та їх дозування

-дослідити продукти на наявність залишків хімічних речовин та їх вплив на людський організм.

-ознайомитися з новими пропозиціями ринку препаратів, та їх вплив на підвищення врожайності рослин, якість, рентабельність.

-розробити комплекс порад виробникам у застосуванні хімічних препаратів на всіх етапах виробничого процесу,складання схем поетапного їх використання.

-поширення інформації серед виробників про найбільш доцільні препарати з урахуванням ціни-якості

-розробити розрахунки для приготування потрібних розчинів, дозування та їх відповідне застосування

-створити пам'ятку для господарів про заходи безпеки та збереження здоров'я людей та тварин під час їх застосування

-надати інформацію власникам земель про правильність зберігання препаратів

-знайти бажаючих підприємців, які допоможуть порівняти врожайність та дослідити якість продуктів, у хімічній лабораторії школи та підприємства ТОВ ВКФ «Велта» ,до і після застосування наших розроблених схем .

Висновки

Хто застосовує сучасні хімічні речовини у виробництві рослинної продукції, той має високі врожаї та низьку собівартість продукції та стають конкурентоздатними та прибутковими. Нами розроблені ефективні комплексні схеми хімічних препаратів , на всіх етапах виробничого процесу,

які допомагають виробникам розібратися в запропонованих препаратах, так як вони не мають змоги мати агрономів, відвідувати семінари та слідкувати за новинками ринку. Наші розроблені таблиці приносять користь підприємцям та власникам присадибних ділянок або паїв. Ми розробили такий комплекс хімічних препаратів, який підвищив врожайність але не вплинув негативно на здоров'я людини та довкілля. Ми максимально доступно, на базі відкритих джерел, знайшли якомога більше відповідей на запитання, що виникають при застосуванні спеціальних препаратів в домашніх умовах в садівництві та вирощуванні огородніх культур. Підбір пестицидів, агрохімікатів, добрив для теплиць, передпосівної обробки насіннєвого матеріалу, позакореневого підживлення, боротьби з шкідниками та інші поради стали надзвичайно корисними для господарників. Ми звернули увагу на ризики та загрози серед великої кількості препаратів які можуть чекати на покупця (фальсифікат) . Ми не змогли залишитися байдужими до здоров'я людини та довкілля та запропонували препарати, які мають невеликий період розпаду та не є шкідливими при їх застосуванні. Результати якості продукції дослідили у шкільній лабораторії та хімічній лабораторії підприємства ТОВ ВКФ «Велта», з яким ми співпрацюємо . Батьки учнів активно включилися в дослідження,застосовували комплекс препаратів на своїх присадибних ділянках та надали можливість порівняти врожайність з тими господарствами, які не застосовували нові препарати з вказаних у схемах . Врожайність на ділянках, де виробники використовували наш каталог препаратів, був вищий від 25 % до 50 % на деяких ділянках ,на відміну від контрольних площ.

Напрямки дослідження: Продовжити вивчати ринок препаратів. Спостерігати та порівнювати результати діяльності виробників: тих хто застосовував комплекс препаратів та тих виробників ,які не дослуховувалися до наших порад. Порівняти врожайність на ділянках різних підприємців. Поширення розроблених комплексів препаратів для широкого загалу. Розробити схеми для застосування при вирощуванні фруктів .Продовжити співпрацю з агрономами агрохолденгів та використовувати їхні поради, слідкувати за ринком пропозицій та оперативно вносити зміни до розроблених схем.

Використання лікувальних властивостей грязей озера Лонго у реабілітації хворих на ревматоїдний артрит

Левіна Вероніка Дмитрівна, учениця 11 класу НВО «Новомиргородська ЗШ І – ІІІ ступенів №3 – ДНЗ», слухач секції «Валеологія», відділення Хімії та біології Кіровоградської Малої Академії Наук

Реабілітація хворих на артрит залишається однією з найбільш складних проблем науковців усього світу. Прогресуючий перебіг захворювання, тяжкість ураження опорно-рухового апарату, висока частота уражень осіб

працездатного віку, зниження функціональних здібностей, втрата професійних і соціальних навичок, труднощі фізичного і психологічного пристосування пацієнтів до порушень рухових функцій представляють серйозну медико-соціальну проблему. На сьогодні запальні захворювання суглобів залишаються найбільш поширеною патологією в усьому світі, й в Україні зокрема . У даний час, поряд з розробкою нових фармакологічних підходів і схем, значна увага приділяється немедикаментозним методам реабілітації хворих на артрит. Адекватно підібрані фізичні вправи, фізіотерапевтичні процедури та інші засоби реабілітації сприяють призупиненню подальшого прогресування захворювання, відновленню функцій уражених суглобів, покращенню фізичного й психічного станів хворих. Одним із найпотужніших лікувально-оздоровчих чинників природного середовища провідні науковці уважають застосування грязей, успішно реалізуються програми з включенням пелоїдотерапії, ефективність яких підтверджена науковими дослідженнями. У цьому аспекті значний інтерес представляють цінні природні лікувальні ресурси озера Лонго міста Новомиргорода, дослідження яких дасть уявлення про високу рекреаційну потужність Кіровоградщини; унікальний склад окреслених пелоїдів забезпечить високоефективний вплив у лікувально-оздоровчій роботі із хворими на артрит та дозволить значно скоротити період реабілітації.

Слайд 2 :

Актуальність. Обумовлена дослідженням лікувальних властивостей грязів озера Лонго , як ефективного засобу в проведені лікувально-реабілітаційної роботи з хворими на ревматоїдний артрит , з'ясуванням можливостей формування реакціного-ресурсного потенціалу окресленого регіону.

Об'єкт дослідження: застосування лікувальних грязей у фізичній реабілітації хворих на ревматоїдний артрит.

Предмет дослідження: використання лікувальних властивостей грязей озера Лонго у реабілітації хворих на ревматоїдний артрит.

Слайд 3 :

Озеро Лонго розташоване в долині Великої Висі неподалік центру міста і являє собою старе русло річки, яка протікає з обох боків озера, утворюючи меандр. Лонго має дещо вигнуту U-подібну форму і сполучене протокою з плавнями Висі. Площа озера — 0,13 км².

Слайд 4 : Зовнішній вигляд озера Лонго

Слайд 5 : *Мета* . Оцінка ефективності застосування лікувальних властивостей грязей озера Лонго .

Відповідно до мети поставлені наступні ***завдання дослідження:***

1. Провести аналіз та узагальнити дані наукової літератури щодо сучасного стану використання лікувальних грязей у реабілітації хворих на ревматоїдний артрит.

2. За результатами досліджень хімічного складу, фізико-хімічних властивостей грязей озера Лонго обґрунтувати можливість використання їх з лікувальною метою.

3. Експериментально обґрунтувати ефективність застосування лікувальних властивостей грязей озера Лонго у реабілітації хворих на ревматоїдний артрит.

4. Розробити практичні рекомендації щодо використання грязей озера Лонго у реабілітації хворих на ревматоїдний артрит та з'ясувати можливість формування рекреаційно-ресурсного потенціалу в місті Новомиргород.

Слайд 6 :

Для досягнення мети та вирішення поставлених завдань застосовані ***методи дослідження,*** вибір яких зумовлювався специфікою об'єкта дослідження та його завданнями. У процесі роботи над проблемою були використані такі методи: загальнонаукові: систематизація, класифікація, узагальнення; теоретичні: аналіз наукової літератури з проблеми дослідження; емпіричні: експеримент; візуально-аналогова шкала болю (VAS); гоніометрія, опитування, спостереження; методи якісного й кількісного аналізу отриманих даних; методи графічного відображення результатів дослідження. А також хімічні , статистичні, фізичні .

Слайд 7 : ***Експериментальною базою дослідження*** обрано міську лікарню міста Новомиргород

Наукове значення полягає у дослідженні хімічного складу, фізико-хімічних властивостей грязей озера Лонго та обґрунтованні їхньої ефективності у реабілітації хворих на артрит; з'ясуванні можливостей розширення спектру проведення відновлювального лікування хворих на ревматоїдний артрит у місті Новомиргород.

Слайд 8 : ***Елементи наукової новизни дослідження*** полягають у тому, що розширено і доповнено наукові дані щодо реабілітації хворих на ревматоїдний артрит засобами пелоїдотерапії; вперше здійснена кількісно-якісна оцінка лікувальних властивостей грязей озера Лонго як ланки природного рекреаційно- ресурсного потенціалу Кіровоградщини.

Практичне значення дослідження: запропоновані практичні рекомендації щодо використання лікувальних властивостей грязей озера Лонго можуть бути використані відновному лікуванні хворих на артрит, при організації оздоровчо-лікувального центру в місті Новомиргород, що дозволить розширити межі реалізації оздоровчо- рекреаційного ресурсу Кіроовградщини.

Особистий внесок: аналіз наукових джерел з означеної проблеми,дослідницька робота, математична та графічна обробка результатів дослідження, узагальнення результатів проводились слухачем особисто , проведено глибокий хімічний аналіз .

Слайд 9 : Проби відбирали в скляний посуд.Ємності очистили та перед забором сполоснули досліджуваними зразками води на

поверхні.Грязінабирали повну ємність з різної глибини: з верхніх шарів, з глибини 50см.,70см.,90см., не залишаючи повітряну пробку.

За зовнішніми показниками грязі мали різний вигляд за кольором,пластичністю з різної глибини.Болота мали різний запах та вміст рослинних залишків.З верхніх шарів проби без запаху та з великим вмістом рослинних залишків,а з нижніх шарів, болото мало специфічний медичний запах ,світліший колір та однорідну консистенцію. При нагріванні зразки болота змінили запах на більш різкий.При мікроскопічному дослідженні не було виявлено живих мікроорганізмів у грязях нижніх шарів та виявлені мікроорганізми у верхніх шарах. .Ми дослідили сухий залишок після висушування зразків у сушильній шафі. Вміст сухого залишку верхніх шарів становив 58 % загальної маси,а в нижніх шарах вміст сягав 62 %.Потім ми встановили вміст розчинних солей по сухому залишку відфільтрованої маси проб та їх висушуванням.Вміст розчинних солей складав 22-28 %.Фільтрат ми використали для дослідження катіонного і аніонного складу.

Висновок: грязі з нижніх шарів мають більший вміст розчинних солей та не містять живих мікроорганізмів

Слайд 10 : Дослідження грязів під мікроскопом .У шкільній лабораторії ми дослідили вміст грязів під мікроскопом на незначному збільшенні, а в лабораторії ТОВ ВКФ “Велта” на мікроскопі МБС-10 при значному збільшенні, встановили наявність включень у болотистій сировині.

Висновок: встановили однорідний вміст грязів з незначним вмістом силікатних включень без органічних домішок на глибині 70-90см ,а грязі верхніх шарів мали великий вміст рослинних решток та неоднорідну консистенцію.

Дослідження pH середовища .При дослідженні pH середовища грязів верхнього шару універсальним індикаторним папером, було встановлено нейтральне середовище (колір індикатора не змінився, pH=7), а при дослідженні грязів нижніх шарів забарвлення універсального індикатора змінилося, що вказало на слабко лужне середовище (pH>7).Висновок: за даними ДСанПІН 2.2.4-171-10 в грязі H повинен складати 6,5-8,5.Ці грязі відповідають нормативним показникам і люди, у яких є проблеми захворювань шкіри, можуть ними користуватися.

Слайд 11: Дослідження фільтрату грязів на вміст токсичних катіонів і аніонів

Розчини приготовані для досліду 1.1. поставили на відстоювання та утворення витяжки. Через 48 годин відфільтрували розчини та дослідили на вміст катіонів та аніонів за методикою дослідження води.

Прозорий фільтрат був взятий для аналізу.У першу чергу ми вирішили порівняти якісний склад фільтратів отриманих з верхніх і нижніх шарів.Висновок: грязі не містять токсичних речовин.

Дослідження сухого зразка

Сухий зразок ми дослідили на вміст вапняку, сульфітів, обробивши його хлоридною кислотою. Спінення відбувається. Відчувається запах палених

сірників .Газ, що виділяється, пропустили через вапняну воду -вона помутніла.

Висновок: наші грязі містять карбонати і сульфіти .

Дослідження суспензії грязів

При розчиненні грязів у воді ми спостерігали за однорідністю суспензії, відсутністю рослинних включень у нижніх шарах, швидкістю осідання піщаних частинок .Ми звернулися до хімічної лабораторії ТОВ ВКФ «Велта» з проханням провести рентгеноспектральний аналіз тавстановити склад грязів.Я виготовила декілька таблеток взірців грязі з різної глибини. Інженер на приладі провів дослідження з використанням функції «невідома сировина».

Про склад компонентів нам видали бланк результатів дослідження. Але кількісний склад виявлених компонентів був неточним.Тому більш точний кількісний аналіз я проводила відповідно до методик виконання вимірювань (тетрометричний та фотометричний метод).

Слайд 12 – 13: Визначення катіонного складу

Скористаємося методикою визначення катіонів та аніонів за кислотно-лужною класифікацією.

Для зручності аналізу в кислотно-основному методі аналізу катіони поділяють на шість аналітичних груп. Спочатку проводимо випробування груповими реагентами, які дозволив виявити присутність або відсутність у досліджуваному розчині катіонів тої чи іншої аналітичної групи, а потім виявляємо наявність чи відсутність конкретних іонів.

Реактивом Неслера було встановлено відсутність амонійної групи як у фільтратах нижніх, так і верхніх шарів.

Дією металічної міді було встановлено відсутність Hg^{2+} у фільтратах.

За допомогою йодид іонів, $K_2Cr_2O_7$ та K_2CrO_4 було встановлено відсутність Pb^{2+} у різних зразках.

За допомогою хлорид іонів у зразках було встановлено відсутність сріблаAg^{+}.

За допомогою хром іонів з амоній оксалатом та гіпсової води були встановлені наявність іонів Ba^{2+}, Sr^{2+}, $Ca^{2,+}Mg^{2+}$у фільтратах з нижніх шарів, а в верхніх-$Ca^{2+,}Mg^{2+}$.

За допомогою червоної кров'яної, жовтої кров'яної солі та KSCN була встановлена присутність іонів Fe^{2+}, Fe^{3+} в обох зразках.

Наявність Co^{2+}з допомогою KNO_2 було встановлено у зразку нижніх шарів.

Cd^{2+}з розчином аміаку та калій йодиду було виявлено у нижній частині та його відсутність у верхній. У попередніх дослідженнях ми встановили наявність катіонів міді,цинку,мангану.

Висновок: у фільтратах відсутні токсичні катіони Hg^{2+}, Pb^{2+}, незначний вміст Ni^{2+}. Корисні K^{+},Ca^{2+},Na^{+},Mg^{2+}та в незначній кількості Cd^{2+},Co^{2+},Fe^{2+}, Fe^{3+} наявні в грязях можуть відігравати важливу біологічну роль для організму як мікроелементи і мати лікувальний ефект, так як ці елементи могли потрапити з блакитної глини, що залягає на невеликій глибині до 1м.

Якщо в організмі не вистачає йонів Феруму,людина стає ослабленою. Залізо ефективне при захворюванні печінки,зміцнює нервові клітини,сприяє захисним функціям організму . Калій і Натрій-мікроелементи необхідні для роботи клітин. Наші грязі мають лужне середовище за рахунок цих йонів і стає потрібним джерелом мікроелементів,необхідних для підтримки організму. Вони виводять зайву рідину, перешкоджають набрякам,підвищують розумову діяльність. Нестача Магнію-причина головних болів,анемії,тромбозів,серцево-судинних,неврологічних захворювань,передчасного старіння .Розчинені йони Магнію легко засвоюються організмом і можуть бути лікувальними.

Визначення аніонного складу

Скористаємося методикою дослідження аніонів

З допомогою $CdCl_2$ було встановлено присутність S^{2-} в обох зразках.

З допомогою KI було встановлено відсутність CrO_4^{2-}, $Cr_2O_7^{2-}$ в обох зразках.

Молібденова рідина дала можливість встановити відсутність PO_4^{3-}, $H_2PO_4^-$, HPO_4^{2-} у фільтратах.

Дифеніламін вказав на незначну кількість NO_3^-, NO_2^- .

Висновок: грязі не містять токсичних аніонів , а також розчинних фосфатів та мають незначну кількість нітратів. Наявні сульфати позитивно впливають на правильний обмін речовин.

Слайд 14:

У зв'язку з відсутністю необхідного обладнання, за допомогою ми звернулися до виробничо-технологічної лабораторії ТОВ ВКФ «Велта», так як ми тісно співпрацюємо з ними відповідно до STEM освіти.

Для дослідження був використаний фотометр фотоелектричний КФК-3 ЗОМ-3. Метод заснований на реакції нітратів з саліциловокислим натрієм в присутності сульфатної кислоти з утворенням солі нітросаліцилової кислоти, забарвленої в жовтий колір.

Усі необхідні реактиви та побудова каліброваного графіку були виконані пре- параторником виробничо-технологічної лабораторії ТОВ ВКФ «Велта» в присутності мене та керівника.

10 $см^3$ фільтрату, що досліджується, поміщаємо в порцелянову чашку. Додаємо 1$см^3$ розчину саліциловокислого натрію і випарюємо на водяній бані досуха. Після охолодження сухий залишок зволожуємо 1 $см^3$ концентрованої сірчаної кислоти, ретельно розтираємо його скляною паличкою і залишаємо на 10 хв.. Потім додаємо 10 $см^3$ дистильованої води і кількісно переносимо в мірну колбу ємкістю 50 $см^3$. Додаємо 7 $см^3$ 10 н. розчину їдкого натрію, доводимо об'єм дистильованою водою до мітки і перемішуємо. На протязі 10 хв. після додавання натрію гідроксиду забарвлення не змінюється. Порівняння інтенсивності забарвлення проби ,що досліджується, проводимо фотометричним методом, вимірюючи оптичну густину розчину з фіолетовим світлофільтром в кюветах з товщиною робочого шару 1 см. Зі знайдених значень оптичної густини віднімаємо

оптичну густину нульової проби та по каліброваному графіку знаходимо вміст нітратів.

У питній воді вміст нітратів у 3-х досліджуваних зразках становить 40 мг/дм^3.

Після проведення аналогічних досліджень фільтратів було встановлено, що вміст нітратів становить 23 мг/дм^3 в фільтраті нижніх шарів.

Висновок: досліджувані фільтрати містили на 42,5% менше нітратів, ніж водопровідна вода взята для порівняння. Це дуже гарний показник, який вказує на надзвичайно низький вміст нітратів у нижніх шарах грязі. Отже, верхні шари забруднені нітратами на 60 відсотків більше, ніж нижні.

Слайд 15: Ми провели експерементальне лікування осіб , які хворіють на ревматоїдний артрит та разом з лікарями застосовуючи такі техніки : грязьові ванни , гальвоногрязь , індуктогрязь , електрофорез грязьового розчину . До експеременту ми залучили 25 осіб віком 57- 65 років . У 14 людей біль повністю зник , у 6 залишився біль який рідко відчувався та був слабким , у 4 був помірний і непостійний біль, у 1 людини був помірнийний постійний біль , із сильним та дуже тсильним болем не залаишилося пацієнтів.

Слайд 16 – 17: Ми співпрацюємо з теперішнім головою територіальної Забажаном Ігорем Валерійовичом та Німіровським Яковом Борисовичем. На одном із засідань у міській раді ми представили свій проєкт та домоглися підтримкми від них та виконавчого, депутатського корпусів .

Слайд 18-20:

Висновки. Ми проаналізували наукову літературу, дізналися наукові підходи дослідження грязів, перші ознаки ревматоїдного артриту, хто перший досліджував грязі, їхній вплив на організм людини. Провели дослідження по визначенню хімічного складу грязів та дійшли певних висновків .

Грязі, які ми дослідили в хімічній лабораторії НВО “Новомиргородська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №3-ДНЗ” та ТОВ ВКФ “Велта”, про класифікували та встановили генетичну групу: намулові з живими мікроорганізмами та високою теплоємністю, з вмістом оксидів заліза, міді, алюмінію, кобальту. За мінералізацією - високомінералізовані, за реакцією середовища – слаболужні, збагачені сульфідами заліза та водорозчинними солями. Виявлено целюлозу та інші органічні домішки. З нерозчинних у воді речовин є глинисті породи з важкорозчинними солями (вапняк, доломіт). Виявлені йони Co^{2+}, Mo^{2+}, I^-, Br^-. Виділені гази: сірководень та вуглекислий газ. Грязі високо мінералізовані 135 г/л, середньо сульфідні 0,025 %, pH середовище слаболужне.

Вміст солей, катіонний і аніонний склад показав високий вміст мінералізації грязів. Дослідження підтвердили наявність карбонатів магнію, фосфату кальцію, гіпсу. В болотистій сировині є наявні азото-сірко-вуглецевовмісні сполуки, аніони Cl^-, Br^-, I^-, S^{2-}.

В хімічній лабораторії ТОВ ВКФ “Велта” нами було встановлено низький вміст нітратів у грязях, наявність глин у мулистій сировині. З допомогою

муфельних печей лабораторії був встановлений сухий залишок, який був підданий рентгеноспектральному аналізу за допомогою приладу “СПРУТ” та видані результати підтвердили високий вміст корисних речовин в складі досліджувальної грязі.

Наявність вільних катіонів і аніонів можуть мати здатність проникати в організм шляхом дифузії та позитивно впливати на людський організм. Наявні йони брому можуть проникати та накопичуватись у різних структурах головного мозку та позитивно впливати на нервову систему. Йони йоду можуть підсилено накопичуватися в щитовидній залозі, а сульфіди впливати на окисно-відновні процеси в клітинах та стимулювати енергетичний обмін.

Органічні речовини сірководень, вуглеводень, азотисті речовини, які були виявлені в наявності в грязі, можуть проникати крізь шкіру, циркулювати у крові і можуть впливати на різні органи та системи органів позитивно.

Болота з корисним вмістом речовин знаходяться на глибині 70-90 см., що є негативним фактором для їх використання.

Склад лікувальних грязей:

- грязьовий розчин – вода та розчинені в ній солі, органічна речовини, гази;
- грубодисперсна частина – силікати, гіпс, карбонати, фосфат кальцію, карбонат магнію, органічні залишки;
- колоїдний комплекс – тонкодисперсна частина з органічних і неорганічних речовин, яка залягає на глибині 70-90 см.

З нерозчинних у воді речовин є глинисті породи з важкорозчинними солями (вапняк, доломіт). Виявлені йониCo^{2+}, Mo^{2+},Ni^{2+},Fe^{2+},Fe^{3+} ,Cu^{2+} ,I^-, Br^-. Виділені гази: сірководень та вуглекислий газ. Грязі високо мінералізоваі 135 г/л, середньо- сульфідні 0,025 %, pH середовище слабколужне.

Болота з корисним вмістом речовин знаходяться на глибині 70-90 см., що є негативним фактором для їх використання.

Свій проєкт ми запропонували на засіданні в адміністрації та міській раді нашого міста . Ще додатково поспілкувалися з головою територіальної громади міста Новомиргород та отримали від них підтримку та допомогу у реалізації даної роботи. А також знайшли 4 приміщенння які після реконструкції можна перобити на лікувально-оздоровчий комплекс та отримали дозвіл на їх використання.

Ми провели експерементальне лікування осіб, які хворіють на ревматоїдний артрит та разом з лікарями застосовуючи такі техніки: грязьові ванни, гальвоногрязь, індуктогрязь, електрофорез грязьового розчину.

Особливості електричної активності мозку школярів з різними значеннями показника IQ при перегляді оптичних ілюзій

Кладченко Анастасія Олегівна, учениця 11 класу
КЗ «Харківська спеціалізована школа І-ІІІ ступенів №11

з поглибленим вивченням окремих предметів
Харківської міської ради Харківської області»
Наукові керівники: Наглов Олександр Володимирович, к. б .н.,
доцент кафедри фізіології людини та тварин
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна;
Колісник Надія Миколаївна, вчитель біології
КЗ «Харківська спеціалізована школа І-ІІІ ступенів №11
з поглибленим вивченням окремих предметів
Харківської міської ради Харківської області»

Виділяють два типи ілюзій – ті, які ґрунтуються на певних фізичних умовах, і ті, які обумовлені психологічно – ілюзії сприйняття. В даний час немає загальноприйнятої психологічної класифікації ілюзій сприйняття. Краще за інших вивчені зорові (або оптичні), зокрема, ілюзії руху.

Оптична ілюзія – помилка у зоровому сприйнятті, викликана неточністю або неадекватністю процесів неусвідомлюваної корекції зорового образу. Причини оптичних ілюзій досліджують як з погляду фізіології зору, так і в рамках вивчення психології зорового сприйняття.

Проблема полягає у тому, що у сучасній науковій літературі немає однозначного розуміння механізмів виникнення оптичних ілюзій. Існують різні гіпотези, що базуються на психологічних та фізіологічних аспектах виникнення візуальних ефектів. Це викликає науковий інтерес до проведення подальших наукових досліджень, що дозволять повноцінно виявити критерії утворення зорового сприйняття

На сьогодні недостатньо вивчено та використовується на практиці вплив різних типів ілюзій на емоційний та психічний стан людини, зокрема, з різним IQ. Слід зазначити, що наразі немає повної картини впливу ілюзій на нейрофізіологічні показники людини, тому вивчення кількісних змін стану організму, що спричинені оптичними ілюзіями, є однією з **актуальних** задач.

Метою дослідження було вивчення за показниками ЕЕГ реакції різних зон головного мозку у відповідь на спостереження рухових ілюзій.

Доцільність використання **електроенцефалографії (ЕЕГ),** як методу реєстрації біопотенціалів головного мозку, пов’язана з його інформативністю, що досягається сучасними методами обробки показників і дозволяє оцінити діяльність головного мозку залежно від його фізіологічного стану, наявності уражень, а також у відповідь на зовнішні впливи.

Новизна полягає у тому, що робота направлена на отримання додаткових даних щодо впливу оптичних ілюзій, які моделюють рух, на нервову систему, з використанням методу ЕЕГ. **Вперше доведено**, що характер відповіді нервової системи на спостереження зорових ілюзій залежить не тільки від ознак ілюзії, а й від рівня IQ. Оптичні ілюзії, які моделюють рух, викликають різні ефекти: в групі з високим IQ активність головного мозку знижується, а в групі з низьким IQ – підвищується. Ілюзія «Хвилеподібні зерна» викликає суттєвий перерозподіл активності усіх ритмів у бік лівої півкулі для групи з низьким IQ, а в групі з високим IQ ця різниця

менш виразна. Друга ілюзія – «Фрактальні спіралі» – викликає також зміщення активності у ліву півкулю, але це зміщення подібне у двох досліджених групах.

Практичне значення роботи є у тому, що за результатами проведених досліджень можна пропонувати використання феномена оптичних ілюзій для оцінки рівня IQ.

Об'єкт дослідження – електрична активність мозку школярів зі значеннями IQ від 98 до 125 при спостереженні оптичних ілюзій, що моделюють рух, яку оцінювали за електрофізіологічними показниками.

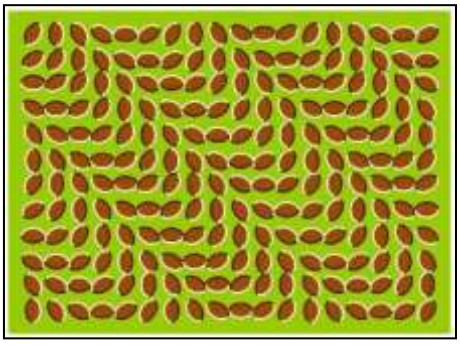
Предмет дослідження – основні електрофізіологічні показники активності в різних зонах мозку: індекс, коефіцієнт асиметрії та активність швидких та повільних ритмів мозку під впливом рухових оптичних ілюзій.

Гіпотеза полягала у тому, що емоційні відмінності у зоровій стимуляції мають знайти відображення в електричній активності мозку.

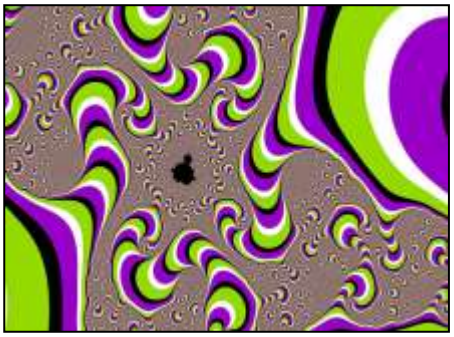
Усі експерименти проводились на базі приладів лабораторії електрофізіологічних досліджень кафедри фізіології людини і тварин біологічного факультету Харківського державного університету імені В. Н. Каразіна. Школярі були анонімно поділені на дві групи за результатами попереднього тестування:

- учні з IQ менше 110 (5 осіб) - група «низький IQ»;
- учні з IQ більше 110 (5 осіб) - група «високий IQ».

Для дослідження були використані зорові ілюзії «Хвилєподібні зерна» та «Фрактальні спіралі».



Хвилєподібні зерна



Фрактальні спіралі

Електрична активність мозку оцінювалась методом електроенцефалографії (ЕЕГ) з використанням комп'ютерного комплексу «Нейроком». Процедура проводилась за загальноприйнятою методикою реєстрації різниці потенціалів при монополярному відведенні за 1 хвилину з отриманням таких показників роботи мозку: індекс та коефіцієнт асиметрії ритмів, а саме: альфа і бета (швидкі ритми) та дельта і тета (повільні ритми), активність основних ритмів в різних зонах мозку.

Результати проведених досліджень свідчать, що динамічні зміни основних ритмів ЕЕГ при перегляді оптичних ілюзій, що моделюють рух,

достатньо виразні і залежать від рівня IQ. Цей ефект проявляється як на рівні загальних показників роботи мозку (індекс ритмів та коефіцієнт їх асиметрії), так і при детальному аналізі розподілу ритмів по зонах головного мозку.

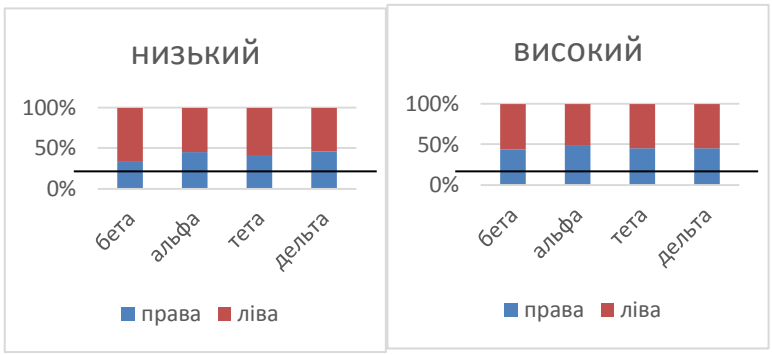


Рисунок 1. Вплив рівня IQ на співвідношення приростів активності основних ритмів в правій та лівій півкулях при перегляді ілюзії «Хвилєподібні зерна»

Перегляд ілюзії «Хвилєподібні зерна» викликає зміни усіх ритмів, але ступінь виразності цих динамічних показників різна для швидких (альфа і бета) та повільних (дельта і тета) ритмів. Індекс усіх ритмів збільшується як у школярів з низьким, так і з високим рівнем IQ. При цьому найбільш суттєво в групі з низьким рівнем збільшується активність швидких ритмів, а в групі з високим – повільних.

Одержаний ефект може свідчить про те, що в групі з високим IQ активність головного мозку знижується, а в групі з низьким IQ – підвищується.

На основі одержаних даних можна зробити висновок, що більш виразний зсув активності з одного боку на інший свідчить про напругу, яка виникає при перегляді ілюзії «Хвилєподібні зерна» в групі з низьким IQ.

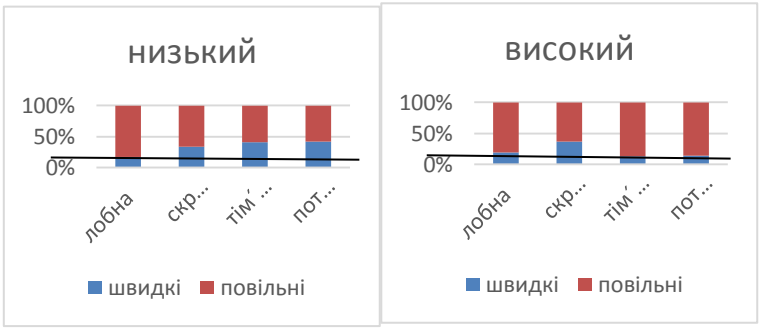


Рисунок 2. Вплив рівня IQ на перерозподіл активностей швидких і повільних ритмів в різних зонах мозку при перегляді ілюзії «Хвилєподібні зерна»

Як видно, для швидких ритмів найбільш виразне зниження у лобних та скроневих зонах спостерігається у групі з низьким IQ, а у групі з високим IQ вони менш виразні. Аналіз перерозподілу для повільних ритмів свідчить, що у потиличних та тім'яних зонах спостерігається протилежна картина – менш значні зміни для групи з низьким IQ у порівнянні з високим.

Таким чином, перерозподіл активностей повільних та швидких ритмів між зонами мозку також свідчить, що при аналізі ілюзії «Хвилєподібні зерна» у групі з низьким рівнем IQ задіяні не лише зони, які беруть участь в аналізі зорової інформації, а й асоціативні зони кори.

Перегляд ілюзії «Фрактальні спіралі» також викликає зміни усіх ритмів, але ступінь виразності цих динамічних показників відрізняється від попередньої ілюзії. Аналіз індексів ритмів у групах з низьким та високим IQ свідчить, що на відміну від попередньої ілюзії перегляд «Фрактальні спіралі» призводить до активації усіх зон мозку, що свідчить про більший складний аналіз цієї ілюзії в обох групах. При цьому збільшення активності в групі з високим IQ може бути пов'язане з тим, що для цієї групи більш характерна аналітична форма мислення.

Для коефіцієнта асиметрії для багатьох ритмів залежність від рівня IQ практично не відмічається.

На основі одержаних даних можна зробити висновок, що складність сприйняття ілюзії «Фрактальні спіралі» викликає подібні зміни в активності мозку в групах з різним рівнем IQ. Основна різниця в сприйнятті цієї ілюзії полягає в засобах її аналізу.

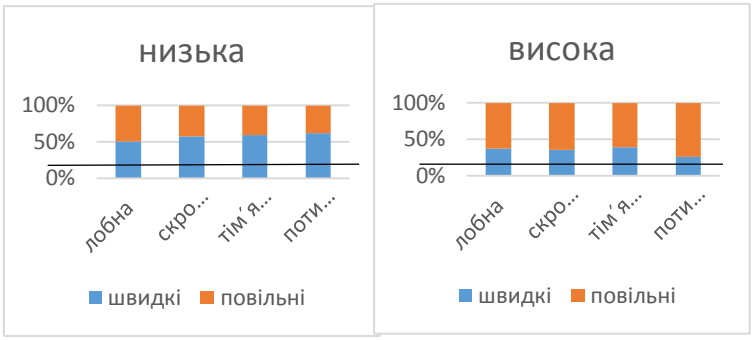


Рисунок 3. Вплив рівня IQ на перерозподіл активностей швидких і повільних ритмів в різних зонах мозку при перегляді ілюзії «Фрактальні спиралі»

Аналіз змін ритмів у різних зонах головного мозку груп з низьким та високим рівнем IQ свідчить про різні стратегії сприйняття складної зорової інформації залежно від рівня IQ. Як видно з діаграми, у групі з низьким IQ перерозподіл активностей між повільними та швидкими ритмами направлений у бік швидких, а в групі з високим – у бік повільних. Такий результат може бути відображенням типу аналізу цієї ілюзії. У групі з низьким рівнем IQ активуються всі зони, які беруть участь в аналізі зорової інформації, а в групі з високим – насамперед лобна, яка відповідає за абстрактність сприйняття інформації.

ВИСНОВКИ:

На підставі одержаних даних можна зробити наступні висновки:

1. Вплив рівня IQ при перегляді ілюзії «Хвилєподібні зерна» полягає у тому, що більш виразний зсув активності з одного боку на інший свідчить

про напругу, яка виникає у групі з низьким IQ на відміну від групи з високим IQ. У групі з низьким рівнем IQ задіяні не лише зони, які беруть участь в аналізі зорової інформації (потиличні), а й асоціативні зони кори (тім'яні та скроневі), у той час як у групі з високим – насамперед потиличні.

2. Перегляд ілюзії «Фрактальні спіралі» свідчить про складність її сприйняття, про що говорить подібність коефіцієнту асиметрії для обох досліджених груп. Вплив рівня IQ полягає у тому, що для аналізу цієї ілюзії використовуються різні стратегії: у групі з низьким рівнем IQ перегляд викликає приріст активностей швидких ритмів в усіх долях мозку, у той час як у групі з високим рівнем IQ найбільше зростання відмічене для повільних ритмів.

3. Перегляд ілюзій різної складності може бути допоміжним критерієм оцінки рівня IQ.

Список використаних джерел:

1. Антоненко В. В. Поняття «обдарованість» у наукових дослідженнях США // Освіта та розвиток обдарованої особистості.–2016. № 7 (50). – С. 15-17.
2. Білогур Влада Розвиток інтелекту особистості як стимуляція креативності та критичного осмислення в умовах інформатизації Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії, 2019 стор.16-18.
3. О.С. Лисенко Психологічні та фізіологічні аспекти виникнення оптичних ілюзій Психофізіологія, 2018 №4 стор 43-47
4. Луценко Е.Л. Особенности межполушарной асимметрии индекса альфа-ритма у студентов // Вестник психофизиологии. – 2013. - № 2. – С. 34-40.
5. Лобасюк Б.А., Карпінська О.Н., Ружицька М. С. Практикум з електроенцефалографії – Одеський національний університет, 2016. – 57 с.
6. Лурія А. Р. Основи нейропсихології /А. Р.Лурія – М.: Академія, 2003.–384 с.
7. Неведомська Є.О. Вплив коефіцієнту функціональної асиметрії мозку учнів на їхній темперамент. УДК 590.4:595.744 Вісник психології і педагогіки. Електронний збірник наукових праць.
8. Павелків Р.В. Загальна психологія. Підручник / Р.В Павелків – К.: Кондор, 2009. – 576 с.
9. Психофізіологія: словник основних понять / упорядник І. Галян. – Дрогобич: Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені І. Франка, 2018. – 68 с.

«ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ»

http://guverina.org.ua/news/uk/dvizenie-iluzia-sprijnatta-4-zorovi-i-insi-spotvorenna-sprijnatta-u-ludini-video/
https://pulse-uk.org.uk/featured/opticheskie-illyuzii/

Оцінка токсичності поверхневих вод гірських районів Львівщини методом біотестування

Фролова Анастасія Олександрівна, учениця 10 класу СЗШ №1 м. Трускавця
Керівники: Лешко О.В., вчитель біології СЗШ №1 м. Трускавця;
Мотика О.О., вчитель біології СЗШ №1 м. Трускавця

Водні об'єкти Львівщини характеризуються високим рівнем господарського використання, що стало причиною не тільки їх кількісного зменшення, а й погіршення якості.

Основними забруднювачами цих поверхневих вод є такі види господарської діяльності: водоспоживання для промислових та комунальних потреб, скидання відпрацьованих вод, урбанізації, зрошування та осушування земель, використання у сільському господарстві синтетичних пестицидів, добрив та інших речовин.

Тому створення екологічно безпечних умов життєдіяльності населення, господарської діяльності, захисту водних ресурсів від забруднення та виснаження є **актуальною** проблемою сучасності.

Метою роботи є: визначити фітотоксичність гідроекосистем річок гірських районів Львівської області методом біотестування; дослідити вплив сезонних змін на рівень фітотоксичності; провести хімічний аналіз води на вміст важких металів. Для досягнення мети були поставлені такі **завдання:** проаналізувати можливості та переваги застосування біотестування у порівнянні з іншими методами дослідження водних ресурсів; на основі експериментальних даних визначити індекс токсичності та провести якісні аналізи на вміст важких металів; провести моніторинг залежності фітоксичності досліджуваних проб води від сезонних змін.

Об'єктом дослідження є гідроекосистеми річок гірських районів Львівської області, такі як: р. Опір, Сколівський район; р. Завадка, Турківський район; р. Семенівка, Старосамбірський район; р. Вишенька, Самбірський район; р. Славка, Сколівський район; р. Блажківка, Самбірський район.

Предметом дослідження є показники токсичності гідроекосистем річок гірських районів Львівської області.

Дослідження проводилися восени 2020 року та весною 2021 року. В експерименті було охоплено Старосамбірський, Сколівський, Турківський, Самбірський райони. В ході дослідження використовували методику біотестування Горової А.І. та ін. [1]. Як тест-об'єкти використовували кресс-салат (*Lepidium sativum*) та редис (*Raphanus sativus*).

Отримані результати дозволяють зробити такі **висновки:**

Результати оцінки фітотоксичності можна інтерпретувати так: довжина кореня і пагона проростання є функцією від рівня сприятливості умов. Тому чим вищий рівень фітотоксичності, тим менша довжина проростання. Результати проростання насіння *Lepidium sativum* свідчать про загальний рівень фітотоксичності, тоді як результати проростання *Raphanus sativus* –

про рівень фітотоксичності, спричинений лабільними токсинами неорганічних та легкогідролізованих органічних сполук [2, 3].

Результати аналізу фітотоксичності восени 2020 року на тест об'єкті *Lepidium sativum* показали, що найбільший індекс фітотоксичності зафіксовано у р. Вишенька – 37,73%, що відповідає середньому рівню токсичності. Найменший показник- у річці Славка-14,21%, що відповідає низькому рівню фітотоксичності. Річки Опір, Завадка, Семенівка та Блажківка показали середній рівень фітотоксичності.

Значення індексу токсичності за тест-об'єктом *Lepidium sativum* та *Raphanus sativus* для кожної проби співпадає, і відрізняється лише на кілька одиниць. Тому можна зробити висновок, що токсичність даних проб є спричинена більшою мірою лабільними токсинами неорганічних та легкогідролізованих органічних сполук.

Моніторинг досліджуваних проб протягом 2020-2021рр показав, що у більшості випадків весною рівень фітотоксичності зменшується, що пояснюється збільшенням об'єму води в річках за рахунок талої води, яка зменшує концентрацію забруднюючих речовин.

Результати якісного аналізу показали, що іонів важких металів Fe^{3+}, Cu^{2+} та Pb^{2+} у досліджуваних пробах води не виявлено.

Теоретична та практична значимість роботи полягає:

- Результати досліджень можуть бути методологічною основою для подальших наукових досліджень гідроекосистем гірських районів Львівщини; а також можуть використовуватись Державною екологічною інспекцією з метою покращення екологічної ситуаціїї поверхневих вод.
- Я дослідила стан токсичності поверхневих вод та розробила конкретні заходи для покращення стану окремих річок, які показали рівень токсичності середній та вище середнього. Щоб покращити стан водойм необхідно: проводити бесіди з мешканцями та повідомляти їх про стан водойм, популяризувати серед них ідеї збалансованого використання водних ресурсів; здійснювати моніторинг та продовжувати дослідження цих гідроекосистем

Список використаних джерел

1. Горова А.І. Обстеження та районування території за ступенем впливу антропогенних чинників на стан об'єктів довкілля з використанням цитогенетичних методів: методичні рекомендації / А. І. Горова, С. А. Риженко, Т. В. Скворцова та ін.: відповід. ред. : А. М. Пономаренко, С. А. Омельчук [видання офіційне]. – К. : 2007. – 36 с.
2. Стецюк Л. М. Оцінювання стану водних екосистем за показниками біотестування: автореф. дис. канд. с.-г. наук : 03.00.16 / Л. М. Стецюк; Житомир. нац. агроекол. ун-т.– Житомир, 2010. – 20 с.
3. Гуральчук Ж. З. Фітотоксичність важких металів та стійкість рослин до їх дії : монографія / Ж. З. Гуральчук. − К. : Логос, 2006. − 208 с.

Характеристика показників температури повітря зимових місяців 2001-2020 рр. за результатами спостережень на Іванівській дослідно-селекційній станції

Махотько Карина Романівна, Охтирська загальноосвітня школа І-ІІІ ст. № 8 Охтирської міської ради Сумської області,
КПНЗ «Охтирський міський центр позашкільної освіти – Мала академія наук учнівської молоді»
Науковий керівник Хорошун Віра Валентинівна, керівник гуртка-методист Охтирського міського центру позашкільної освіти – Мала академія наук учнівської молоді

Актуальність роботи. За останні роки негативні тенденції змін навколишнього середовища й умов життя людини збільшилися і в перспективі можна чекати їхнього збереження і навіть посилення. Змінюється газовий склад атмосфери (підсилюється вплив парникових газів на клімат), на тисячі кілометрів від джерел забруднень переносяться кислотні опади. Усе це вимагає розуміння механізму змін і виділення тих головних його складників, які керують глобальними законами. Часткою глобальних проблем є локальні проблеми. Для того, щоб виявити тенденції зміни клімату та мікроклімату певної території необхідний постійний аналіз повторності метеорологічних елементів, тому і виникає необхідність вивчати мікроклімат окремих міст.

Мета роботи: проаналізувати показники середньомісячної температури повітря, що спостерігалися протягом зимових сезонів на Іванівській дослідно-селекційній станції у періоди 2001-2020рр.

Завдання

1. Дати характеристику зимовому сезону за даними багаторічних спостережень на Іванівській дослідно-селекційній станції.
2. Проаналізувати показники середньомісячної температури повітря зимових місяців у період 2001-2020рр.
3. Проаналізувати показники середньомісячної температури повітря зимових місяців протягом п’ятирічних періодів 2001-2005рр., 2006-2010рр.,2011-2015рр.,2016-2020рр.

Методи дослідження: статистичний, графічний, математичний, метод порівняльного аналізу.

Практичне значення одержаних результатів. Положення та висновки дослідження можуть бути використані у створенні методичних наукових посібників, у роботі гуртків, шкільних факультативів із вивчення географії, а також для популяризації теми в ЗМІ.

Охтирський район знаходиться на південному сході Сумської області на південно-західних схилах Середньоросійської височини .

Для клімату нашого району характерна зима з нестійкими температурами, переважно хмарним небом, протягом якої в різні періоди морози можуть змінюватися відлигами. Розпочинається зимовий період в середньому 14 листопада й закінчується 25-26 березня. У середньому

зимовий період триває 123-125 днів. У середньому за зиму буває до 30 днів з відлигою. В період відлиг температура може підвищуватися до $+10^0$ С.

На території станції сніг починає випадати в кінці листопада і з перервами тримається до третьої декади березня. Тривалість залягання снігового покриву 96 днів . Середня висота снігового покриву – 6 см.

Середня температура січня за період 2001-2020рр. становить -5,0°С. Найвища середньомісячна температура повітря січня -0,1°С зафіксована у 2020 році, найнижча -12,3°С – у 2008 році. Абсолютний мінімум -28,2°С (2003р.). Абсолютний максимум 8,5°С (2005р.).

Середня температура повітря лютого за період 2001-2020рр. -3,7°С. Найвища середньомісячна температура повітря лютого +1,9°С зафіксована у 2002році, найнижча -11,0°С – у 2012році. Абсолютний мінімум -27,9°С (2006р.). Абсолютний максимум 10,1°С (2014 р., 2020р.)

Середня температура грудня за період 2001-2020рр. -3,0°С. Найвища середньомісячна температура повітря грудня +2,6°С зафіксована у 2017 році, найнижча -10,0°С – у 2002році. - абсолютний мінімум -28,5°С (2009р.). Абсолютний максимум 16,1°С (2019р.).

Аналізуючи п’ятирічні періоди, ми з’ясували, що

- найвища середньомісячна температура повітря січня -3°С припадає на період 2001-2005рр., найнижче -7,5°С - на період 2006-2010рр.

- найвища середньомісячна температура повітря лютого -0,9°С припадає на період 2016-2020рр., найнижча -5,2°С, на період 2006-2010рр.

- найвища середньомісячна температура повітря грудня -2,1°С припадає на період 2011-2015рр. найнижча -4,6°С – на період 2001-2005рр.

Протягом зимових місяців, коли на фоні постійної температури повітря нижче нуля спостерігається середньодобова температура повітря вище нуля, таке явище називається відлигою

Всього протягом зимового сезону спостерігалося від 7 до 42 днів з відлигою. Середнє число днів з відлигою за період 2001-2020рр становить 22.

Провівши дослідження, ми прийшли до висновку, що

За результатами аналізу показників середньомісячної температури повітря зимових місяців у період 2001-2020рр. найхолоднішим був січень 2008 року з середньомісячною температурою -12,3^{0}С. Найтеплішим зимовим місяцем був грудень 2017 року з середньомісячною температурою +2,6^{0}С. Порівняно з показниками середньомісячної температури повітря зимових місяців у період 1901-1919рр., ми прийшли до висновку, що середньомісячні температури повітря зимових місяців у період 2001-2020рр. вищі ніж середньомісячні температури повітря зимових місяців у період 1901-1919рр.: січня на 1.9^{0}С, лютого на 2,0^{0}С, грудня на 1,5^{0}С.

.СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Астапенко П.Д. Вопросы о погоде. Ленінград: Гидрометеоиздат. 1982. 300с.

2.Енергозбереження. Ннавчальний посібник. Київ: Srare, 2004. 290с.

3.Кульбіда М.І. Барабаш М.Б., Єлістратова Л.О.Прогноз змін клімату України на початку XXI століття. Наукові записки Вінницького педуніверситету. Серія: Географія. 2011.Вип. 23.

Утримання та розмноження молюсків виду Ахатіна велетенська (Achatina fulica) у домашніх умовах

Ткач Софія Іванівна, учениця 9-Б класу гімназії біотехнологій №177 м. Києва. Керівники: вчитель-методист, вчитель біології вищої категорії Ткач Н.Б., вчитель біології Хеленюк Оксана Юріївна.

Екзотичні домашні вихованці з кожним днем користуються все більшою популярністю. Одними із самих невибагливих є ахатіни – величезні равлики. Дана тема є актуально, оскільки у багатьох людей виявляється алергія на хутро собаки чи кішки, але є бажання завести собі домашнього улюбленця. До того ж, бути господарем собаки чи кішки не просто, виникає багато проблем – тварин треба вигулювати, вони нудьгують під час відсутності господарів, маючи вдома тварину, важко спланувати тривалі поїздки (на час від'їзду тварину не можна залишити без нагляду). Виходом із такої ситуації може стати утримання равликів як домашніх улюбленців. Спостереження за цими тваринами заспокоює, а також їх використовують у косметології, оскільки їхній слиз чинить омолоджуючий вплив на шкіру, бо містить у своєму складі колаген і вітаміни, які засвоюються краще, ніж штучні.

Мета: дослідити біологічні особливості виду, умови життя та розмноження у домашніх умовах.

Об'єкт: молюски виду Ахатіна велетенська

Предмет дослідження: умови утримання та розмноження ахатін у домашніх умовах.

Завдання:

- вивчити загальні відомості про ахатін, використовуючи літературні джерела;
- вивчити комфортні умови утримання та розмноження ахатін у комфортних умовах;
- визначити раціон харчування ахатін.

Методи: теоретичні (аналіз літератури), спостереження, опис, експеримент, фотофіксація.

1. Визначення харчових вподобань ахатін в умовах тераріуму.

Для вивчення харчових переваг було використано найбільш доступні продукти: моркву, капусту, яблука, кабачки, листя салату, шкарлупу яєць, хліб, банани. За результатами спостереження було виявлено що, найкраще ахатіни їли огірок, кабачок, листя салату, яєчну шкаралупу. Погано їла – моркву, капусту. Практично не їли– петрушку, банани.

Таблиця 1

Вивчення харчового раціону

№	Продукти	Ступінь поїдання
1	Огірки	5
2	Салат	5
3	Щавель	5
4	Рукола	1
5	Капуста	3
6	Морква	3
7	Листя винограду	5
8	Петрушка	1
9	Банани	0
10	Яблука	4
11	Кабачки	5
12	Шкаралупа яєць	4
13	Панцир каракатиці	5

Критерії оцінювання:

1 – куштують, але не їдять

2 - практично не їдять

3 – їдять, але мало

4 – їдять добре

5 – дуже добре їдять

Розмноження ахатін в умовах тераріуму.

Таблиця.2

Відкладання яєць	Кількість яєць	Умови	спостереження
1 – равликам було 2 роки і 1рік	70	Зволоження та кімнатна температура, дорослих равликів відсадили, літо 2018 р	Равлики не народилися, можливо через те, що яйця були незапліднені
2- через 2 місяці	100	Килимок з підігрівом, гігрометр, зволоження, дорослих равликів відсадили, осінь 2018 р	Частина яєць загинула через сухе повітря, оскільки виявилося, що килимок надмірно осушував повітря.
3- через 1 місяць	150	Зволоження, кімнатна температура, дорослі равлики були з маленькими	Народилося 100 равликів, протягом 2-х місяців померло 10 равликів через надмірне зволоження.

Отже, ахатін можна розмножувати у домашніх умовах.

Таблиця 3

Порівняння умов утримання ахатін

Умови	I група	II група
Розмір тераріума	20 л	40л
Частота годівлі	1 у три дні	Кожного дня
зволоження	Розпилювання води	Розпилювання води
температура	23^0 С	20^0 С
Довжина равликів	3,9см	6,64

Для того, щоб розміри равликів були більшими їм необхідно достатньо простору, щодня годувати і зволожувати повітря за потреби.

Таблиця 4

Довжина черепашок равликів

	Довжина черепашки равликів I група, см	Довжина черепашки равликів II група, см
1	5	6
2	4	7
3	4	6,5
4	3,5	6,1
5	4	6,5
6	4	8
7	4,5	6,8
8	4	6,3
9	4	6,6
10	3,5	6,6
11	3,5	6,5
12	3,5	6,6
13	4,3	6,5
14	3	6,7
Сер. Знач.	3,9	6,64

Молюсків виду Ахатіна велетенська успішно можна утримувати та розмножувати у домашніх умовах, дотримуючись правил догляду та харчування.

Висновок. За правильного догляду та дотримання простих гігієнічних норм молюск ахатіна може стати для Вас найкращим домашнім улюбленцем. За равликом дуже цікаво спостерігати, особливо коли він купається, повзає по склу або повільно пересувається по руці. Равлик ахатіна

може розмножуватися в домашніх умовах та приносити користь для покращення стану шкіри.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ахаина гигантская. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%85%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B0_%D0%B3%D0%B8%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%82%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F

2. Рудь Микола Ахатіни. URL: http://proeco.visti.net/naturalist/aquarium/ahat.htm

3. Болезни улиток URL : https://zoodrug.ru/topic2127.html

4. Брем, А.Е. Життя тварин [Текст] / А.Е. Брем. – М: Терра, 1996, с.400

5. Корженко Світлана. Після масажу равликами зникають зморшки і веснянки URL: https://gazeta.ua/articles/health-newspaper/_pislya-masazhu-ravlikami-znikayut-zmorshki-i-vesnyanki/527311(дата звернення: 27.11.20.20)

6. Лебедева И. И. Где и как содержать гиганскую улитку Achatina URL: file:///C:/Users/User/Downloads/s03_025.pdf (дата звернення: 27.11.20.20)

7. Маколог URL: https://malacolog.com/forum/viewtopic.php?f=22&t=749

8. Павлиш Ілля. Наукова робота. Мій домашній равлик ахатіна. URL: https://e-kolosok.org/naukova-robota-miy-domashniy-ravlyk-akhatina/ (дата звернення: 27.11.20.20)

Рис.1 Яйця, новонароджені та молоді особини ахатін.

Характеристика форм рельєфу басейну р. Охтирка

Бровач Лілія Олександрівна, Охтирська загальноосвітня школа І-ІІІ ст. № 8 Охтирської міської ради Сумської області, КПНЗ «Охтирський міський центр позашкільної освіти – Мала академія наук учнівської молоді», Науковий керівник: Хорошун Віра Валентинівна, керівник гуртка-методист Охтирського міського центру позашкільної освіти – Мала академія наук учнівської молоді

Актуальність роботи. Сучасний рельєф України сформувався внаслідок взаємодії внутрішніх і зовнішніх сил, які діяли протягом кайнозойської ери.

Вивчення рельєфу, його морфології, морфометрії, генезису, віку та історії формування дає наукову базу для господарської діяльності людини в напрямку перетворення рельєфу без порушення екології навколишнього середовища.

Мета роботи: Дати геоморфологічну характеристику форм рельєфу басейну р. Охтирка.

Завдання

1.Дати характеристику екзогенним процесам.

2..Охарактеризувати форми рельєфу басейну р. Охтирка

Методи дослідження: експедиційний; морфологічний; морфометричний, картографічний, математичний

Практичне значення одержаних результатів. Висновки дослідження можуть бути використані у створенні наукових посібників для роботи гуртків, шкільних факультативів із вивчення географії та геології а також для популяризації теми в ЗМІ.

Особистий внесок автора. Наведені результати та висновки отримані автором особисто. Автор брала участь у експедиційних дослідження, які були проведені вересні 2019 року, вересні-листопаді 2020 року.

Річка Охтирка – ліва притока Ворскли. Басейн річки знаходиться на території Чернеччинської ОТГ Охтирського району Сумської області. Поверхня басейну річки Охтирка у нижній течії. плоска. В геологічній будові беруть участь алювіальні піщані та супіщані інколи суглинисті відклади. На території лісового масиву мають місце підвищення рельєфу.

У XVIII столітті у районі дослідження разом із інтенсивними освоєнням місцевості на першій надзаплавній акумулятивній терасі річки Ворскла та нижній течії її притоки річки Охтирки . поширилися **еолові** форми рельєфу: бугристі піски – комплекс піщаних бугрів неправильної форми (висотою 3-5 метрів), утворених чергуванням вітрів різних напрямків та частково закріплених рослинністю; кучугурні піски – акумулятивні форми еолового рельєфу, утворені розвіюванням раніше закріплених пісків на піщаних берегах річок.

Однією з найпоширеніших форм рельєфу у лівобережжі басейну річки Охтирка **є кургани** - ізольовані округлі височини, висотою 3-4 м, які мають різко виражену лінію підошви. Їх абсолютні висоти досягають 139-140м. Кургани мають штучне походження.

Пагорб - куполоподібна височина з різко вираженою лінією підошви. Схили пагорбів мають крутизну до 25^0, вершини звичайно плоскі або слабо випуклі. Відносна висота пагорбів не перевищує 100 м. Дрібні пагорби (**купини)** висотою до 1,0 м, поширені у заболоченій заплаві річки Охтирка біля села Вербове.

У верхів'ї долини річки Охтирка поширені **яружно-балкові** форми рельєфу.

Яр - видовжене заглиблення значної довжини, яке має з трьох сторін круті, часто прямовисні схили (звичайно 10-20 м, але можуть сягати 80 м). Яри відкриті і поступово розширюються в бік загального нахилу поверхні. Верхів'я їх мають вигляд вимоїни. Яр являє собою складну форму рельєфу.

Балка - видовжене заглиблення значної довжини, яке має з трьох сторін пологі задерновані схили відкриті в бік загального нахилу поверхні. Дно балки плоске або трохи ввігнуте, бровки різко виражені.

Урочище Вила - балка у верхів'ї оконтурена горизонталлю 140м, має довжину 3,2 км,. У напрямку до річки Охтирка абсолютні відмітки зменшуються. У районі с. Високе абсолютні відмітки 129,1- 130м Загальний похил балки 12 мінут .

Урочище Вовчий яр - балка оконтурена горизонталлю 150 м,має довжину 9,2 км, похил 54 мінути. У напрямку до річки Охтирка абсолютні відмітки зменшуються від біля відмітки 127 м

Верхів'я річки Охтирка утворюють три яри, глибиною 5-10м, оконтурені горизонталлю 150 м, які об'єднавшись біля села Куряве , утворюють долину річки Охтирка.

. У верхній течії крутизна лівого схилу долини річки Охтирка знаходиться в межах 1° 12'- 2° 18'. Правий схил долини більш пологий, крутизна його знаходиться в межах 0°40' -1°45'.

Котловина або **западина** - пониження, замкнуте з усіх боків схилами різної крутизни і форми. Невеликі котловини, які мають незначну глибину і плоске дно, називають **блюдцями** або **западинами**

На правобережному схилі долини р. Охтирка, який має майже рівну поверхню і складається з піщаних та супіщаних ґрунтів та лесових порід, що здатні ущільнюватися і просідати, спостерігаються **суфозійні процеси,** тобто винесення ґрунтовими водами найменших частинок породи, що призводить до порушення структури ґрунтів та просади поверхні. Результатом цих процесів, яким сприяло і багаторічне зрошення палів є виникнення блюдець, Блюдця у районі дослідження, мають діаметр 30-50м та глибину 1-2м. В них збирається вода від дощів та сніготанення.

ВИСНОВКИ

У басейні річки Охтирка поширені:

- Еолові форми рельєфу: кучугурні піски, бугристі піски
- Ерозійні форми рельєфу: яри, балки.
- Суфозійні форми рельєфу: блюдця.
- Дрібні пагорби (купини)

- Штучні форми рельєфу: кургани.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Добровольський А. Д. Общая гідрологія.. Москва : Высшая школа, 1991. 580 с.
2. Звіт з оцінки впливу на довкілля планової діяльності продовження видобування на Хухринському родовищі корисних копалин – вуглеводнів (нафта, газ розчинений у нафті, газ природний, конденсат, супутні – етан, бутан, пропан). Охтирка .2019: URL: http://eco.cg.gov.ua/web_docs/2145/2019/02/docs/%D0%B7%D0%B2%D1%96%D1%822018891440.pdf

Гніздова біологія сови вухатої на території Покуття

Войтович Катерина Іванівна, учениця 8 класу Глушківського навчально-виховного комплексу, Городенківської міської ради, вихованка гуртка «Юні орнітологи» Івано-Франківського ОЕНЦУМ.
Науковий керівник: Бундзяк Галина Володимирівна, керівник гуртка «Юні орнітологи» Івано-Франківського ОЕНЦУМ,вчитель біології Глушківського НВК

Матеріали для даного дослідження були зібрані на протязі 2019-2021 років на території Городенківськюї та Снятинської територіальних громад . Облік сов у період гніздування проводився по методиці А.П. Кузякіна (1992). Форма яєць визначалась згідно рекомендації Никифорова і ін. (1989). Індекс округлості і об’єм яєць вираховувася за методикою Р.Мянда (1988).

Всього на даній території було виявлено 50 гнізд вухатої сови. З них 37 знаходились у покинутих сорочачих гніздах, 10 – грака,3 – ворони сірої.

Співвідношення давніх і цьогорічних будівель сороки, зайнятих совами приблизно рівне - відповідно 55,2% і 44,8%. Зайнявши гніздо сороки, вухата сова частково міняє його архітектоніку, інколи руйнує дах і лише зрідка лоток, 67,5% таких гнізд було з дашком, 32,5% - без нього.

Вигнані з своїх гнізд сороки змушені були будувати нові, часто поряд з попередніми. Відстань між зайнятими совами і сороками будівлями становила в середньому 3– 10 м. В 2019 році в околицях с. Глушків нами були виявлені гнізда цих птахів на одному дереві глоду. Різниця по висоті між ними була всього 1 м.

Нами було виділено 5 основних біотопів, які займаються вухатою совою в період гніздування:

- острівні ліси серед відкритих просторів;
- чагарники і дерева по берегах водойм;
- полезахисні лісосмуги;
- фруктові сади.

Найбільше гнізд вухатої сови було виявлено в острівних лісах - 18 (47,3%), що пов’язано з наявністю там терну, глоду і чорної бузини, на яких

охоче гніздиться сорока. Найменше - в лісосмугах, але ці дані можуть бути заниженими, оскільки виявити там на деревах зайняті сорокою гнізда важче, В острівних лісах гнізда сов знаходяться поблизу краю лісу, середня відстань становить 13,1 ±6,1 м.

Загалом гнізда сови вухатої виявлені на 11 породах дерев і кущів, причому птахи віддали перевагу кущам - 65,8% гнізд. Найбільше гнізд знаходилось на терені - 11 (31,5%) значно менше - на вербі 6 (15,8%), яблуні - 5 (13,15), глоді -3(10,5%), ясені і чорній бузині - по 7,8%. Висота розміщення гнізд коливалась від 1,6 м до 14 м, середня висота - 3,5± 0,9 м, коефіцієнт варіації становить 56,6%.

Електронний аплікатор з психологічним ефектом «Антивтома» для ручних знарядь обробки землі на присадибних ділянках

Стойчева Вікторія Валеріївна, Запорізький центр науково-технічної творчості молоді «Грані», учениця 10 класу технічного ліцею м. Запоріжжя;
Кудін Олександр Вадимович, Запорізький центр науково-технічної творчості молоді «Грані», учень 9 класу технічного ліцею м. Запоріжжя
Науковий керівник Чаусовський Григорій Олександрович, доцент Національного університету «Запорізька політехніка»

Актуальність проблеми полягає в тому, що на сьогоднішній день в якості психологічних прийомів зменшення втоми при використанні таких ручних знарядь праці, як лопата, граблі, вила і т.п., використовують в основному прийоми прослуховування в процесі роботи музикальних записів різних відомих музикальних композицій. Відомо, що при фізичній праці прослуховування музики (пасивна музикотерапія) являється лише відволікаючим фактором, який тільки в деякій мірі сприяє зменшенню втоми при використанні цих знарядь праці.

Мета розробки- створення універсального аплікатора для ручних знарядь праці з розширеним спектром функціональних можливостей **формування психологічного ефекту антивтоми** при використанні цих знарядь для обробки землі на присадибних ділянках.

Поставлена мета реалізується за рахунок розробки принципово нового, не маючого аналогів, електронного аплікатора, який формує **ефект не пасивної музикотерапії** (прослуховування музикальних записів), а **активної музикотерапії,** коли процес використання знаряддя праці (його занурювання в землю та послідуючого підйому вверх (лопата, вила), або переміщення по поверхні грунту (граблі) супроводжується формуванням мелодичного звукоряду, ритм якого синхронно, в реальному режимі часу, відображає інтенсивність праці. При цьому саме знаряддя праці перетворюється в «музикальний інструмент», який формує своєрідну «мелодію праці», ритм якої характеризує інтенсивність фізичної праці. Одночасно, аплікатор генерує і синхронне генерованим звукам включення світлодіода .

Саме створення такої світломузики безпосередньо самим знаряддям праці робить фізичне навантаження менш енерговитратним та стомлюючим.

Це обумовлено тим, що при зміні траєкторії руху знаряддя праці (його ручного занурення в оброблювану середу і подальшого вилучення для очищення), користувач за принципом біологічного зворотного зв'язку отримує звукову та світлову інформацію про всі виконувані дії. Прослуховування та візуалізація ж поперемінно генерованих акустичних (музикальних) та світлових стимулів синхронно переміщенням знаряддя праці, ініціює ефект нейтралізації негативного емоційного забарвлення різних станів і відчуттів (в даному випадку, - почуття втоми, незадоволеності виконуваної роботи, її великим обсягом і т.п.).

Вченими - нейробіологами експериментально підтверджено, , що створення музики самим знаряддям праці під час фізичної активності призводить до того, що м'язи використовують менше енергії, що робить їх більш фізіологічно ефективними.

Слід також зазначити, що наша розробка реалізує безпосередньо в умовах фізичної праці ефект сенсорної монотонії і формує за рахунок цього нейтральний фокус уваги, завантажуючи його ритмічною, синхронізованою з темпом роботи, звуковою і світловою інформацією, яка сприяє витісненню негативних думок і емоцій. При цьому, зміна положення в просторі знаряддя ручної праці в процесі роботи супроводжується генеруванням ритмічних подразників різної модальності (акустичних, зорових, рухових, тактильних), що сприяє переходу мозку працюючого в стан зниженої активності і самоформування трансового стану.

Це дозволяє цілеспрямовано утилізувати індукований трансовий стан для нейтралізації втоми, активації внутрішніх резервів організму для реалізації поставленої мети - формування психологічного фону, який відповідає душевному підйому, оптимізму і задоволеності від виконуваної трудової діяльності.

Конструктивна схема розробки виконана у вигляді портативного автономного аплікатора, який фіксується на стояку знаряддя праці, наприклад, лопаті, граблях, вилах і т.п. Аплікатор містить два мініатюрних сенсора кута нахилу, один з яких включений в електричний ланцюг управлінням мініатюрним музичним синтезатором, а інший – в ланцюг включення світлодіода. Таке технічне рішення забезпечує формування світломузики синхронно зміненням положення в просторі знарядь праці. При цьому кожний рух знаряддя праці (його занурювання в землю та послідуючого підйому вверх (лопата, вила), або переміщення по поверхні грунту (граблі) супроводжується формуванням мелодичного звукоряду та мерехтінням джерела світла , ритм яких синхронно, в реальному режимі часу, відображає інтенсивність праці.

Позитивний ефект розробки полягає в тому, що трансформація рухів робочого знаряддя в процесі праці в синхронне формування мелодичного

звукоряду та світловипромінювання , ритм яких по принципу біологічного зворотного зв'язку відображає ритм рухів знаряддя праці, дозволяє не тільки візуально, акустично та тактильно оцінити інтенсивність праці, але й формувати своєрідну «світломузику праці». Це створює передумови для формування комплексу психологічних , нейробіологічних та нейрохімічних ефектів, які сприяють інтенсифікації праці на фоні зменшення рівня втоми, ініціювання позитивних емоцій, оптимізму і задоволеності від виконуваної трудової діяльності.

Апробація розробки в умовах догляду за дослідними рослинними насадженнями на о. Хортиця (м. Запоріжжя) показала її ефективність в формуванні ефектів зниження проявів втоми (сукупності тимчасових змін у фізіологічному та психологічному стані людини, які з'являються внаслідок тривалої праці).

Новизна розробки полягає в тому, що вперше (аналогів розробки не виявлено) розроблено технічне рішення у вигляді універсального аплікатора, який наділяє ручне знаряддя праці для обробки землі психологічним ефектом зниження втоми в процесі інтенсивної тривалої праці.

На форумі «Дотик природи» буде продемонстрований діючий експериментальний зразок розробки

Дослідження процесу отримання біогазу з відходів картоплі

Харченко Костянтин Павлович, учень 9 класу КНЗ «Хіміко-екологічний ліцей» Дніпровської міської ради, м. Дніпро

*Наукові керівники: Гармаш Світлана Миколаївна**,** доцент каф. охорони праці та БЖД ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», к.с.-г.н., доцент;*

Ситник Тетяна Володимирівна, вчитель хімії вищої категорії; вчитель-методист, директор КНЗ «Хіміко-екологічний ліцей» ДМР

Постановка завдання. Сьогодні актуальною проблемою для України є пошук альтернативних джерел енергії. Країна володіє потужним потенціалом щодо виробництва біогазу, який можна отримувати з органічних субстратів як тваринного, так і рослинного походження. Суттєвою перевагою виробництва біогазу є те, що в установках отримуються високоефективні знезаражені добрива, які повертають в грунт поживні речовини та забезпечують виробництво екологічно безпечної продукції. Виробництво біогазу дозволяє запобігти викидам в атмосферу метану, який впливає на парниковий ефект у 21 разів сильніше, ніж CO_2, і знаходиться в атмосфері 12 років. Використання біогазу для отримання електроенергії та тепла є найбільш ефективним засобом боротьби з глобальним потеплінням. Рослинні залишки мають різну енергетичну вагу, що оцінюються як вихід біогазу з 1 тони підготовленої маси. Найбільший вихід мають цукрові буряки (гичка) – 426, стебла кукурудзи – 420, бадилля картоплі – 350, солома (пшениці і ячменю) – 342, стебла соняшнику 180 м^3

біогазу з 1 тони. Щорічно в Україні вирощується навколо 22 мільйони тон картоплі. Від 5 до 10 мільйонів тон псується під час зберігання. Крім того, накопичуються сотні тисяч тон картопляних очисток на картоплепереробних підприємствах.

Мета роботи. Проведення лабораторних досліджень з отримання біогазу із біомаси подрібненої некондиційної картоплі та картопляних очисток; визначення виходу біогазу та вмісту метану.

Матеріали та методи досліджень.

Об'єкт досліджень: подрібнена некондиційна картопля та очистки картоплі.

Предмет досліджень: вихід біогазу, вміст метану.

Лабораторна установка представлена на рисунку 1.

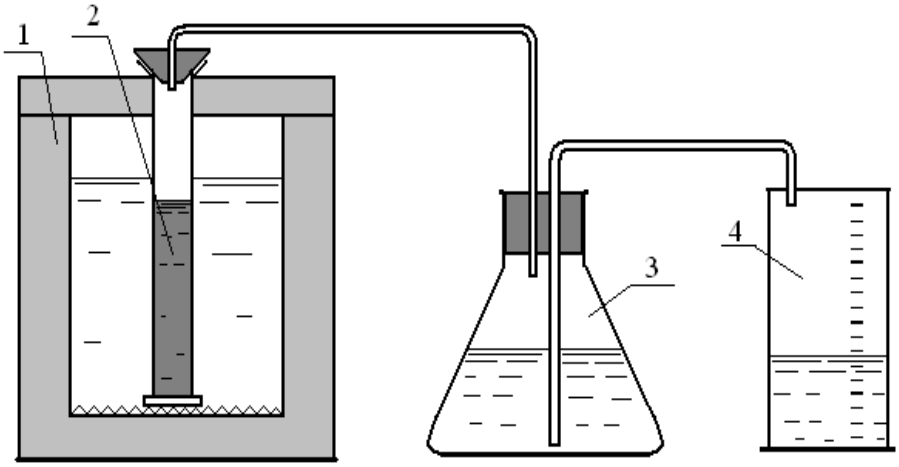


Рисунок 1 – Лабораторна установка для отримання біогазу
1 – термошафа, 2 – ємність з біомасою відходів картоплі,
3 – колба-приймач для біогазу, 4 – мірник газу

В ємність (1) об'ємом 1 л завантажували 0,25 кг досліджуваної біомаси некондиційної картоплі (або картопляних очисток), герметично закривали пробкою з трубкою, що з'єднує ємність, гідрозатвор і колбу-приймач газу. Колбу-приймач і мерник газу заповнювали водою. Ємність (1) поміщали в термошафу (2), в якої при постійній температурі 50-55 ^{o}C проводили досліди. Об'єм газу визначали за обсягом витиснутої рідини з колби-приймача (3) у мірник газу (4). Вміст біогазу визначали на хроматографі газовому ЛХМ-80.

Результати досліджень та їх обговорення. Проведено дослідження анаеробного зброджування зразків подрібненої некондиційної картоплі та подрібнених картопляних очисток. Для інтенсифікації метанового бродіння додавали біогумус (або низинний торф), які містять метаногенні бактерії.

Результати досліджень представлено у таблиці 1.

Таблиця 1 – Результати досліджень

Найменування сировини	Вихід біогазу на 1 кг сухої речовини, дм^3/кг	Вміст метану, %
Подрібнена некондиційна картопля		

Дослід 1	290	57
Дослід 2	310	59
Дослід 3	305	58
Середнє значення	300	58
Подрібнені картопляні очистки		
Дослід 1	260	53
Дослід 2	245	53
Дослід 3	250	55
Середнє значення	250	53,5

Результати експериментів свідчать про ефективність анаеробного методу біоконверсії відходів картоплі, що забезпечує високі показники деструкції органічних речовин відходів, стабільність протікання анаеробних реакцій та виходу біогазу з високим вмістом метану.

У промисловості можливо отримати з 1 т некондиційної картоплі 290-310 $м^3$ біогазу, з 1 т картопляних очисток 245-260 $м^3$ біогазу, що узгоджується з даними джерел літератури.

Висновки. Огляд використаної літератури свідчить, що актуальною проблемою для України є отримання альтернативних джерел енергії. Відходи картоплі з щорічним обсягом до 10 млн. тон є джерелом для отримання біогазу.

Результати досліджень показали, що вихід біогазу на 1 кг сухої речовини відходів картоплі складає 240-310 $дм^3$, вміст метану 54-59 %, що свідчить про економічну та екологічну доцільність використання цих відходів для отримання біогазу.

Дослідження ефективності біотрансформації екопакетів АТБ на природних середовищах

Артюшина Олександра Вадимівна, учениця 10 класу КНЗ «Хіміко-екологічний ліцей» Дніпровської міської ради, м. Дніпро

Наукові керівники: Гармаш Світлана Миколаївна, доцент каф. охорони праці та БЖД ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», к.с.-г.н., доцент;

Ситник Тетяна Володимирівна, вчитель хімії вищої категорії; вчитель-методист, директор КНЗ «Хіміко-екологічний ліцей»

Постановка завдання. За останні 60 років у світі вироблено понад 8,3 млрд. тонн пластику, що згодом перетворилось у 6 млрд. тонн пластикових відходів. Полімери накопичуються в об'єктах довкілля внаслідок низької біодеградабельності. У листопаді 2019 року Верховною Радою України був прийнятий в першому читанні законопроєкт «Про обмеження обігу пластикових пакетів на території України», яким з 2022 року пропонується заборонити розповсюдження у об'єктах роздрібної торгівлі та об'єктах

ресторанного господарства надлегких, легких та оксорозкладних (оксобіорозкладних) пластикових пакетів. У той же час ця заборона не стосується біорозкладних пластикових пакетів, що розкладаються за участі мікроорганізмів на елементи природного походження та відповідають критеріям, встановленим національним стандартом. Захоронення відходів упаковки в землю не вважається формою регенерації органічних речовин. В Україні в АТБ реалізують пакети «Початок», біополімерні з флексографським друком, що компостується, з кукурудзяним крохмалем (виробник ТОВ «Комсерв Україна», м. Дніпро) та пакети, яки виготовлені з додаванням оксо-розкладної біодобавки d2w, що прискорює розкладання поліетилену (виробник: ТОВ «Темп 2000», м. Київ).

Мета роботи. Дослідження ступеня деградації пакетів АТБ під впливом природних середовищ.

Матеріали та методи досліджень.

Об'єкт досліджень – зразки біопакетів АТБ.

Предмет досліджень – ступінь біодеградації зразків пакетів.

Здатність пакетів АТБ до деградації в природних умовах досліджувались у середовищах глини, торфу низинного та чорнозема. Нами було вивчено процес деградації зразків пакетів у відповідності з методикою, що дозволяє моделювати процеси, які відбуваються в природних умовах.

Досліджувані зразки інкубували в контейнерах з глиною, з чорноземем, з низинним торфом. Відносна вологість середовищ 60-70 %, t = 20–25 ºС.

Для визначення маси зразки пакетів виймали з середовища, звільняли від ґрунтових частинок, висушували до постійної маси в сушильній шафі протягом 1 год. при t=105 ^{0}С (гравіметричний метод) та визначали масу на аналітичних вагах.

Результати досліджень та їх обговорення. Оцінювання результатів деградації в середовищах проводили візуальним спостереженням зміни цілісності зразків пакетів після досліду, розрахунком втрати маси зразків гравіметричним методом через кожні 10 днів в ході експерименту.

В таблицях 1 та 2 представлено результати проведених досліджень протягом 30 діб та ступінь деградації зразків на кожному субстраті.

Таблиця 1. Результати досліджень біодеградації зразків пакету «Початок» з кукурудзяним крохмалем (виробник ТОВ «Комсерв Україна», м. Дніпро)

Назва середовища	Нача-льна маса, г	Через 10 діб, г	Через 20 діб, г	Через 30 діб, г	Ступінь деградації, %
Глина	0,7618	0,7596	0,7489	0,7365	3,4
Чорнозем	0,7593	0,7324	0,7042	0,6728	11,4
Торф низинний	0,7657	0,7168	0,6795	0,6086	20,5

Таблиця 3.2 Результати досліджень біодеградації зразків пакету АТБ з додаванням оксо-розкладної біодобавки d2w (ТОВ «Темп 2000», м. Київ).

Назва середовища	Нача-льна маса,	Через 10 діб,	Через 20 діб,	Через 30 діб,	Ступінь деградації,

	г	г	г	г	%
Глина	0,8797	0,8646	0,8564	0,8496	3,3
Чорнозем	0,8838	0,8532	0,8179	0,7542	14,7
Торф низинний	0,8868	0,8568	0,7988	0,7135	19.6

Результати досліджень деградації зразків показали низьку ступінь біодеградації біопакетів на глині (за 1 місяць вона склала відповідно на 3,4 % та 3,3 %).

У чорноземі втрата маси зразка пакету «Початок» з кукурудзяним крохмалем через 1 місяць інкубації складала 11,4 %, а втрата маси зразка пакету АТБ з додаванням оксо-розкладної біодобавки d2w – 14,7 %.

На низинному торфі через 1 місяць інкубації втрата маси зразка пакету «Початок» з кукурудзяним крохмалем складала 20,5 %, а втрата маси зразка пакету АТБ з додаванням оксо-розкладної біодобавки d2w – 19,6 %.

Наведені результати свідчать, що процес біодеградаці більш інтенсивно проходить на чорноземі та торфі, які мають більш високій вміст мікроорганізмів-деструкторів у порівнянні з глиною.

Висновки. Результати досліджень показали, що більш інтенсивно процеси біотрансформації пакетів АТБ «Початок» з кукурудзяним крохмалем та додаванням оксо-розкладної біодобавки d2w проходять на чорноземі та на низинному торфі.

З метою інтенсифікації процесу біодеградації біопакетів АТБ рекомендовано застосовувати природні середовища з підвищеним вмістом мікроорганізмів (торф, чорнозем та ін.), що важливо для вирішення глобальних екологічних проблем, пов'язаних із забрудненням навколишнього середовища полімерними відходами.

Гора Охтир, як духовна святиня та об’єкт господарської діяльності

Линник Карина Сергіївна, КПНЗ «Охтирський міський центр позашкільної освіти – Мала академія наук учнівської молоді», Охтирська загальноосвітня школа І-ІІІ ст. № 8 Охтирської міської ради Сумської області

Науковий керівник: Хорошун Віра Валентинівна, керівник гуртка-методист Охтирського міського центру позашкільної освіти – Мала академія наук учнівської молоді

Актуальність роботи. Історія. тісно пов`язана з географією Дослідження мережі історико-географічних ресурсів є практично необхідним для відтворення інтелектуального, духовного потенціалу народу

Мета: з’ясувати функціональне навантаження на гору Охтир у період XVII –XXI століть.

Завдання

1. З’ясувати географічне положення та особливості будови гори Охтир.

2. Гора Охтир, як духовна святиня та Охтир та об’єкт господарської діяльності

Методи дослідження: експедиційний, моніторинг, картографічний , метод порівняльного аналізу.

Практичне значення одержаних результатів. Положення та висновки дослідження можуть бути використані у створенні методичних наукових посібників, у роботі гуртків, шкільних факультативів із вивчення географії та геології а також для популяризації теми в ЗМІ.

Особистий внесок автора. Наведені результати та висновки отримані автором особисто. Опрацьовано інформацію про геоморфологічні та геологічні дослідження річкових долин.

Гора «Охтир» знаходиться на території Чернеччинської ОТГ Охтирського району Сумської області.На відстані 300м від північного схилу проходить автомагістраль Охтирка-Зіньків-Гадяч-Київ (Т-1705).

У процесі формування правого корінного берега річки визначились острівні гори, що різко виділяються посеред долини. Розмиваючи корінні породи р. Ворскла в районі міста Охтирка неодноразово змінювала положення русла, тобто меанлрувала. Утворенню меандр сприяли непіддатні розмиву перешкоди, такі як виходи твердих порід, що складають основу Доброславіської гори та острівної гора Охтир. Таким чином на фоні корінного берега у процесі геологічної роботи Ворскли сформувався його відріг (Доброславіська гора) та острівна гора Охтир, які не були розмиті річкою завдяки їх геологічній будові. Протягом тисячоліть річка Ворскла збільшувала між ними відстань, яка в наш час становить 500м

Гора «Охтир» - куполоподібний пагорб зі слабо випуклою вершиною та різко вираженою лінією підошви (крім південного схилу), витягнутий у напрямку з північного сходу на південний захід. Гора Абсолютна висота її 184 м, піднімається на 44 м над заплавою р. Ворскли.

Схили пагорба мають крутизну від 10^0 (південно-західний схил) до 30^0 (східний та південно-східний схили). Найбільшу крутизну має південно-східний схил, що межує із заплавою річки Ворскли. Біля північного схилу пагорба знаходиться стариця із значно заболоченими берегами. Вершина пагорба має форму еліпса, замкнена горизонталь 180м має площу 105х75 м.

Поверхня пагорба мало розчленована – завдяки твердим породам, що складають її основу. У процесі руйнувався шар піску, утворювалися неглибокі яри, при досягання твердих порід – процес уповільнювався, або й зовсім припинявся. Схили заростали деревами, поступово яри перетворювалися у мало помітні лощини.

Гора Охтир знаходиться під значним антропогенним навантаженням, яке підсилює природні екзогенні процеси. На схилах гори Охтир, які мають велику крутизну спостерігаються зсуви. До природних чинників додається і антропогенний вплив, що зумовлений спланованими та необдуманими

вчинками людини. Таким чином руйнується ґрунтовий покрив і пісковики виходять на поверхню.

У 1641році на горі Охтир, на місці старослов'янського городища,поляки заклали прикордонну засіку проти крайнього західного флангу Білгородської засічної лінії. З 1645 до 1648 року відбулось розмежування російсько-польського кордону, внаслідок чого поселення на горі Охтир, де налічувалось 50 дворів, відійшло до Росії.

У південній та південно-західній частині вершини у 1654 році був заснований. Свято-Троїцький монастир, На його плоскій вершині по периметру була споруджена цегляна огорожа висотою. 4-5 метрів, що з'єднувала шість оборонних веж і дзвіницю. (З літопису відомо, що в липні 1709 року з цієї дзвіниці цар Петро I спостерігав за рухом російських військ на Полтавську битву).

У 1724 р в Охтирському монастирі був побудований кам'яний храм святої Трійці. В1787 р за указом Катерини II монастир був закритий.

Жителі навколишніх місць звернулися до уряду з проханням про відновлення монастиря . В 1842 році був даний дозвіл на його відновлення. Архітектура Свято-Троїцького Охтирського монастиря нагадує фортецю. Велична і вражаюча споруда, здається, і справді є фортецею, що оберігає дух від земної марноти. Тут проводять богослужіння, влаштовують урочисті обряди й церемонії. Йому довелося двічі пережити перерву в своєму існуванні, але і тричі народитися. Особливу увагу привертає епоха з другої половини XIX століття, коли він досяг найвищого розквіту.

«Охтирський Троїцький монастир, після Святогорського, перший за красою свого розташування. В чотирьох верстах від м. Охтирка стоїть гора, …Ворскла обтікає її майже кругом. На цій горі недавно відновлений монастир, один з найдавніших в Україні». Так писав в 1852 році Харківський архієпископ Філарет Гумілевський в своїй книзі «Історико-статистичний опис Харківської єпархії».

Після жовтневого перевороту 1917 р монастир був знову закритий. На підставі виданих радянською владою декретів, місцеві органи застосовували заходи до націоналізації раніше належавших монастирю земель, їх інвентарю, ферм, майстерень, тощо. За задумом органів влади, вирішено було на цій економічній базі організувати комуну, для безпритульних підлітків, які могли б працювати на деяких ділянках колективного господарства під керівництвом дорослих. При цьому в ряді будинків продовжували жити монахи і їх послушники.

Охтирське дитяче містечко проіснувало з 1922 по 1937 роки, потім під час другої світової війни на території монастиря розміщувалися військові казарми. Незабаром після війни все ще вцілілі будівлі були розібрані людьми на цеглу для власних потреб.

У 1970-ті роки в монастирських стінах заводом «Промзв'язок» було влаштовано полігон для випробування антен. У 1990 роки завод перестав

функціювати, але зберігає за собою землю в центрі гори, обгороджену цегляною стіною.

За радянських часів монастир був зруйнований майже повністю. У 2002 році від масштабних будівель лишилася лише напівзруйнована дзвіниця, товщина стін якої біля основи досягає майже двох метрів.

26 липня 2002 року на дзвіниці був поставлений святий хрест, а в вересні почалися реставраційні роботи. У період 2002-2012 рр. було відновлено храм, трапезну, келії, побудовано готель для паломників. Сьогодні монастир відбудовується і його відвідують як місцеві жителі, так і паломники з різних куточків України

ВИСНОВКИ

1. Гора «Охтир» - знаходиться на відстані 3 км на захід від міста Охтирки. Абсолютна висота її 184 м, піднімається на 44 м над заплавою р. Ворскли і має наступні географічні координати: φ=50°19′7″ пн. ш.; λ=34°49′53″ сх. д. На відстані 300м від північного схилу проходить автомагістраль Охтирка-Зіньків-Гадяч-Київ (Т-1705).

2. Протягом останніх 4-х століть гори виконувала різну функцію: як духовна святиня, оборонний об’єкт та об’єкт господарчої діяльності .

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Поняття та терміни з метеорології та гідрології: [метод. вказівки до вивчення курсу загального землезнавства]. – Суми : Редакційно-видавничий відділ СумДПУ, 2000.36 с.

2.Колот . Дитмістечко над Ворсклою. Прапор перемоги. 1985. 13 с.

3. Охтирський Свято-троїцький чоловічий монастир ULR: http://www.ahtyr.org/ru/history

Види та властивості злакової соломи, та її використання у флористичній творчості

Волошин Нікіта Олександрович, 9 клас Костянтинівське районне НВО «Гімназія – Мала академія наук №1 «Таврія» Костянтинівської сільської ради Мелітопольського району Запорізької області

Науковий керівник: Соколова Олена Миколаївна, вчитель біології та керівник гуртка «Флористика»

Краса земна дає наснагу й силу.
Все створене, щоб дивувати нас.
Люблю ці квіти, всю природу милу.
В хвилину кожну і кожен час.

Краса природи безмежна, вона здатна, наділяти людину таємничою силою, що западає в душу і робить її безсмертною. Розмаїттям та багатством видів та форм вражають злакові культури українських ланів та степів. Використання соломи злакових культур відноситься до того періоду історії людського суспільства, коли було освоєно землеробство. Тільки з

культивуванням злаків утворилося джерело сировини – солома, яка знайшла різноманітне застосування в житті хліборобів. Цей матеріал не вимагав від селянина будь – яких додаткових витрат. Після збирання врожаю і обмолоту зерна солома завжди була в достатку. У декоративно – ужитковій творчості солома пшениці, жита, вівса та інших злакових культур – одна із улюбленіших природних матеріалів, та є однією із цікавих форм дотику до природи, естетичного виховання та залучення учнів до народних витоків. В останні роки стало **актуальним** приділяти увагу вивченню згасаючих видів декоративного мистецтва з природного матеріалу. Інтерес представляє той вид творчості - який тісно пов'язаний з художньою обробкою місцевих рослинних матеріалів – лоза, береста, рогіз та соломка.

Соломка – цікавий природний матеріал, який має велике біологічне значення, можливості для творчої активності, інтуїції та фантазії. Проста соломка в руках майстра перетворюється у дорогоцінний витвір мистецтва.

Природа здатна пробуджувати в людях найкращі почуття, тільки потрібно навчитися бачити та розуміти її красу. У природні матеріали закладені дивовижні можливості природного середовища.

Саме золотиста соломка надихнула на написання роботи, на радість творчості, збагачуючи духовно, повертаючи відчуття причетності до природи з її не змінним ритмом вмирання і відродження.

Мета роботи полягає у ознайомленні з видами та властивостями злакової соломки; історії походження та значенні соломи в житті українців; технологічних особливостях та виготовленні флористичних робіт із золотистої соломки; відтворенні традицій художньої обробки місцевих рослин: лози, берести, рогоза, соломки, дикорослих злаків: тимофіївка, тонконіг, мятлик, війник, пирій, овсяниця лучна; упровадження технологій обробки соломки в навчальний процес; вивчення виробів із соломи.

Поставлена мета передбачає вирішення таких завдань:

- здійснити теоретичний аналіз наукової літератури;
- з;ясувати значення соломи;
- дослідити види та властивості соломки;
- підтвердити та довести, що вироби із соломки відтворюють культуру суспільства;
- розширити кругозір стосовно злакової соломки.

Предметом дослідження є солома злакових рослин, технологічний та художній процес обробки соломки.

Методи дослідження: основою дослідження стали праці учених: М.В. Бабенчиков, В.І. Волошин, О.С. Демченко, К.В. Бобрищив, А.М. Пасічний; аналіз та узагальнення джерел інформації, робота з науковою літературою, метод порівняння, описовий.

Об'єктом дослідження стали види та властивості соломки злакових культур.

Новизна роботи полягає в тім, що вперше на рівні учнівської роботи систематизовано матеріали про злакову соломку в гімназії, створили та

розкрили цілісну картину про збір, заготівлю, сортування та зберігання злакових рослин; збагаченні світогляду; отримання нових фактів та інформації про соломку.

Основні висновки роботи:

- виконали мету, яка передбачала ряд завдань: здійснили, простежили, дослідили та збагатили знання з різних джерел з даної теми;
- описали види та властивості соломки;
- визначено особливості оволодіння термінологією злакових рослин;
- зробили висновок, що напрями розвитку технік роботи із соломкою відроджуються, відтворюються, розвиваються, удосконалюються і передаються наступним поколінням;
- простежено на даному матеріалі як формуються знання і уявлення про природу рідного краю, злакові культурні та дикорослі рослини;
- показано практичну діяльність по виготовленню виробів із соломки;
- актуалізовано потребу досліджувати види природного мистецтва з минулого;
- з'ясували, що флористична творчість набуває все більшої популярності на Україні;
- дослідили, що в кожному виробі, яку б країну він не представляв, відображається не тільки особливості національної культури, але і властивості самого матеріалу: на Україні популярна інкрустація соломкою – інтарсія.

Вироби з соломки – це практичність, легкість і краса, віддзеркалля сонячних променів та ошатність.

Проста соломка яку ми беремо в руки може навчити багато, ремесло - це не тільки комплекс прийомів і спосіб художньої обробки рослинного матеріалу.

Солома – є унікальним природним матеріалом, який має своєрідні, тільки їй притаманні особливості. Створюючи композиції із соломки ми відчуваємо зв'язок з природою, тому що використовуємо елементи природи, зв'язок з народними традиціями, які пов'язані з рослинами.

Хочеться вірити, що саме з поверненням гармонійної єдності з природою і включення в творчий процес його постійного оновлення, кожна людина може вирішити проблеми свого особистого гармонійного існування, а людство проблеми майбутнього виживання на Землі.

Література

1. Антонович Є. А. Декоративно-прикладне мистецтво. — Львів.: Світ. - 1992.
2. Абрамова А. Весела майстерня. — М.: Малюк. - 1984.
3. Гусакова М. О. Аплікація. — М.: Освіта. - 1987.
4. Каченаускайте Л. Аплікація. — М.: ТОВ «Видавництво АСТ "Сталкер"». - 2004
5. Митителло К. Картины в технике аппликации. – М. – Эксмо. – 2005.
6. Пославський О. Природа, фантазія, творчість. — К.: Веселка.- 1976.

7. Репина Т. А. Аппликация соломкой. — М.: «Культура и традиции». - 2013.

8. Сензюк П. К. Композиція в декоративному мистецтві. — К: Радянська школа. - 1988.

9. Селенова О.Л. Сувенирная игрушка для взрослых и детей. – М. – Мода и рукоделие. – 2004.

10. Федотов Г. Сухі трави. Основи художнього ремесла. — М.: АСТПресс, 1997. - 119 С.

11. Чистюхина Н.С. Энциклопедия рукоделия. – Х. – Книжный клуб. – 2005

Кока - Кола: шкода чи користь?

Салтанова Катерина Валеріївна, учениця 9 класу Новоекономічної ЗОШ І-ІІІ ступенів Гродівської селищної ради Покровського району Донецької області
Керівник: Салтанова Марія Володимирівна, спеціаліст І категорії, вчитель хімії, основ здоров'я Новоекономічної ЗОШ І-ІІІ ступенів Гродівської селищної ради Покровського району Донецької області

Актуальність даного дослідження полягає в тому, що безліч людей, в тому числі і діти, страждають захворюваннями травної системи. Причиною цих захворювань часом є відсутність повноцінного, збалансованого харчування, часте вживання Кока-Коли та інших продуктів. Проблема дослідження полягає в тому, щоб дізнатися про Кока - Колу якомога більше з точки зору хімічного складу даних речовин, зрозуміти їх призначення як продукту харчування і з'ясувати негативний вплив Кока - Коли на організм дітей і підлітків.

Мета роботи: Дослідження шкідливого впливу "Кока-Коли" на організм людини.

Завдання роботи: здійснити якісні реакції, що доводять наявність шкідливих речовин в Кока - Колі, підібрати інформацію про їх дію на здоров'я людини; серед учнів 5-11 класів провести анкетування про Кока - Колу і частоту її вживання; провести моніторингове дослідження «Об'єм продажу Кока-Коли та вікова категорія споживачів».

Об'єкт дослідження: Кока - Кола.

Предмет дослідження: якісний склад Кока - Коли; вивчення впливу Кока - Коли на здоров'я учнів.

Перш ніж розпочати практичну частину дослідження ми вивчили склад Кока-Коли за етикеткою. Підвівши підсумки, ми побачили, що натуральні продукти в напої "Кока - Кола" це вода і цукор. А хімічні – всі інші компоненти (ортофосфатна кислота, діоксид вуглецю та ін.).

Ми провели досліди, що підтверджують склад даного напою.

1) Здійснили якісну реакцію, яка доводить наявність в розчині H_3PO_4.

2) Провели досліди, що підтверджують хімічні властивості ортофосфорної кислоти.
3) Підтвердили наявність цукру в розчині.
4) Спостерігали взаємодію Кока-Коли і ковбаси.
5) Ми виявили, що Кока-Колу можна використовувати у побуті. Наприклад: очищення потемнілих монеток за допомогою Кока-Коли; видалення накипу з внутрішньої поверхні чайника.

Ми вирішили дізнатися, як ставляться наші однолітки до проблеми вживання Кока - Коли. Для цього ми провели опитування серед учнів 5-9 класів. Опитування показало, що 70% опитаних не звертають увагу на склад продуктів і не знають про те, як розшифровуються добавки, а також не знають про їх вплив на організм. На питання: «Чи любите ви Кока - Колу?» 95% опитаних відповіли «Так». На питання: «Чи знаєш ти, що Кока - Кола шкідлива для здоров'я?» «Так» відповіли 78% опитаних, « Ні »відповіли 12% опитаних,
« Знаю, але все одно вживаю » - 10% опитаних.

Нами було проведено моніторингове дослідження з питань «Скільки всього продається Кока-Коли в нашому селищі?» та «Якого віку споживачі купують цей напій?». Ми перевірили чотири магазини. Усі дані занесли до таблиці. Після аналізу отриманих даних ми можемо зробити висновок, що купують Кока-Колу в основному дорослі віком від 20 до 45 років, об’єм проданого напою становить 58,5 л на тиждень. Це небагато, тому що кількість населення складає приблизно 3000 осіб. Це дослідження ми проводили взимку, а літом за словами продавців об’єми продажу збільшуються удвічі.

Таким чином, в результаті нашої роботи: здійснили якісні реакції, що доводять наявність шкідливих речовин в Кока - Колі, підібрали інформацію про їх дію на здоров'я людини; серед учнів 5-11 класів провели анкетування «Кока – Кола: шкода чи користь?»; провели моніторингове дослідження «Об’єм продажу Кока-Коли та вікова категорія споживачів»; зробили листівки про склад Кока-Коли та шкідливий вплив напою на організм людини; виступили з результатами досліджень на класних годинах та позакласних заходах.

Список використаних джерел:

1. Історія виникнення Кока-коли:https://uk.wikipedia.org/wiki/Кока-кола
2. http://elle.pp.ua/koka-kola-korist-i-shkoda/
3. http://kafedra.com.ua/koka-kola-shkoda-i-koryst/
4. http://kidschemistry.ru/eksperimenty-s-koloj-v-domashnix-usloviyax.html

Вплив деяких ефірних олій на бактеріальну чистоту повітря Фастівського ліцею-інтернату

Попович Софія Романівна, вихованка гуртка «Яскраві барви здоров'я» КЗ КОР «Центр творчості дітей та юнацтва Київщини», учениця 10 класу КЗ КОР «Фастівський ліцей-інтернат» Київської області

Науковий керівник: Карлінська Валентина Леонідівна, керівник гуртка «Яскраві барви здоров'я» КЗ КОР «Центр творчості дітей та юнацтва Київщини», учитель біології, хімії та основ здоров'я КЗ КОР «Фастівський ліцей-інтернат» Київської області

Збереження і відновлення здоров'я дітей України стає надзвичайно важливою справою, оскільки це - наше майбутнє і одне з головних джерел повноцінного життя, щастя, радості, успіху. Воно є не лише особистим надбанням людини, але й суспільним багатством, одним із найважливіших показників добробуту народу.

Імунітет – це здатність організму до опору різних інфекцій і чужорідним організмам: мікробів, вірусів, бактерій та ін. Іншими словами, це захист організму, його сила і можливість підтримувати нормальне функціонування всіх органів в умовах ворожого зовнішнього середовища.

Тож у чому причина відсутності імунітету? Якщо немає вроджених причин низького імунітету, значить він придбаний. Це може статися в ситуації, коли людина нехтує правилами здорового способу життя і постійно підриває захисні сили організму, виснажує їх. До зниження імунітету можуть призвести: неправильне харчування, що є окремою темою для розгляду, адже основні правила здорового харчування знають всі, але не всі їх дотримуються; безконтрольний прийом лікарських препаратів; надмірні фізичні навантаження; часті стресові ситуації, навантаження на психіку; тривалий вплив електронної техніки.

Для підвищення імунітету корисно використовувати ефірні олії, які відзначаються антимікробним, антивірусним та антигрибковим впливом. Антисептична здатність ефірних олій зростає в міру їх застосування. До того ж організм людини до них не звикає.

Отже, **актуальність** дослідження зумовлена необхідністю пошуку засобів, що зменшують рівень захворюваності учнів. Одним з таких засобів є використання ефірних олій. Оскільки антибіотики мають побічний ефект, то доцільно було б провести пошук ефірних олій з антибактеріальною та імуностимулюючою дією.

Об'єкт дослідження: антимікробна дія ефірних олій апельсину, чайного дерева, іланг-ілангу.

Предмет дослідження: вплив ефірних олій на бактеріальне забруднення повітря приміщень Фастівського ліцею-інтернату.

***Мета дослідження*: вивчити вплив ефірних олій** *Citrus sinensis* L., *Melaleuca alternifolia* L., *Cananga odorata* L. на бактеріальну чистоту повітря Фастівського ліцею-інтернату.

Основні завдання:

1) Визначити мікробне число повітря в різних приміщеннях Фастівського ліцею-інтернату.

2) Провести обробку цих приміщень ефірними оліями *Citrus sinensis* L., *Melaleuca alternifolia* L., *Cananga odorata* L.

3) Перевірити ефективність впливу ефірних олій на чистоту повітря в досліджених приміщеннях.

Висновки: як свідчать результати експерименту, при обробці шкільних приміщень Фастівського ліцею-інтернату ефірними оліями *Citrus sinensis* L., *Melaleuca alternifolia* L., *Cananga odorata* L. бактеріальне забруднення повітря зменшується: найбільш ефективною виявилась ефірна олія чайного дерева, на другому місці – олія іланг-ілангу, на третьому – олія апельсину. За результатами експерименту щодо впливу досліджуваних ефірних олій відносно деяких тест-мікроорганізмів побудовано ряди антимікробної активності:

1) для ефірної олії чайного дерева: *Candida albicans > Escherichia coli > Staphylococcus aureus > Pseudomonas aeruginosa;*
2) для ефірної олії апельсину: *Escherichia coli> Staphylococcus aureus> Pseudomonas aeruginosa> Candida albicans;*
3) для ефірної олії іланг-ілангу: *Pseudomonas aeruginosa> Staphylococcus aureus> Escherichia coli> Candida albicans.*

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Богданова Г.Л., Брайон А.В., Денсьевский А.В. Справочник по биологии. – Киев: Наук. думка, 1979. – 440 с.
2. Боєчко Ф.Ф. Біологічна хімія: Навч. посіб. – К.: Вища школа, 1995. – 536 с.
3. Васильев А.Е., Воронин Н.С., Еленевский А.Г. и др. Ботаника. – М: Просвещение, 2008. – 341 с.
4. Ващенко О. Здоров`язберігаючі технології в загальноосвітніх навчальних закладах / О. Ващенко, С. Свириденко // Директор школи. – 2006. – № 20. – С. 12.
5. Векірчик К.М. Мікробіологія з основами вірусології. – К.: Либідь, 2001. – 31с.
6. Галникіна С. О. Аромологія : навч. посіб. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2015. – 144 с.
7. Гримблат С.О., Зайцев В.П. , Крамской С.И. Здоровьесберегающие технологии в подготовке специалистов. – Х.: Коллегиум, 2005. – 182 с.
8. Дудченко Л. Ароматы здоровья: лечение эфирными маслами. — К., 1997. – 260 с.
9. Жуковский М.М. Ботаника. – М.: Колос, 2006. – 364 с.
10. Залепуха С.І. Антимікробні властивості рослин, що вживають у їжу. – К.: Наук. Думка, 1990. – 192с.
11. Лозинський В. С. Техніки збереження здоров’я. – К.: Главник, 2007. – 160 с.
12. Шляпников В. А. Проблемы эфиромасличного производства в Украине: научн. доклад. – Симферополь, 2012. – 20 с.

13. Яременко О.О. Формування здорового способу життя. – К., 2005. – 158 с.
14. Valnet J. Aromatherapie. Traitment des maladies par les essences de plantes. — Paris, 1984.

Дослідження особливостей агрохімічного аналізу грунту власної присадибної ділянки з метою створення пермадизайну

Лакуста Владислав Олександрович, 9 клас, Навчально-виховне об'єднання "Новомиргородська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №3 - дошкільний навчальний заклад"

Сільське господарство - це галузь, яка є провідною у забезпеченні людини продовольчою продукцією. Землеробство – важлива галузь для вирощування сільгоспсировини для людини і для тварин. Врожайність с/г культур, їхня якість залежить від таких методів і способів господарювання як:

— Використання важкої техніки для обробітку грунту;
— Використання хімічних засобів для покращення родючості грунтів, підвищення їх врожайності, а також для боротьби зі шкідниками с/г культур.

Важливою складовою є і сам грунт, його структура, кислотність, засоленість, вміст у ньому гумусу і т.д. Безконтрольне внесення хімікатів для вирішення різних проблем забруднює грунти, сприяє їхній деградації і основне - ми отримуємо екологічно забруднені продукти харчування. Це глобальна проблема, яка потребує негайного вирішення.

Мета роботи: дослідити агрохімічний склад грунту на власній присадибній ділянці, створити пермадизайн для забезпечення власних потреб екологічно чистою продукцією із мінімізацією витрат

Об'єкт дослідження: власна присадибна ділянка площею 0,12 га зі всіма присадибними будівлями.

Предмет дослідження: агрохімічний склад грунту власної присадибної ділянки.

Новизна роботи: полягає в тому що ми вперше у нашому місті комплексно використали пермадизайн на присадибній ділянці, дослідивши агрохімічні особливості грунту, вміст в ньому гумусу.

Чорноземи України найродючіші у світі, а Кіровоградщини – особливо. На родючість грунтів впливає вміст гумусу. За даними ДСТУ вміст гумусу у чорноземах Кіровоградщини становить 5,5-6,0%

Вміст гумусу у грунті своєї присадибної ділянки ми визначили методом І.В.Тюріна, який заснований на окислюванні гумусу 0,4Н розчином двохромовокислого калію ($K_2Cr_2O_7$), який приготовлено на сірчаній кислоті, розведений у воді в об'ємному співвідношенні 1:1. За кількістю хромової кислоти, яка пішла на окислення гумусу, судять про його кількість та за візуальним методом – оцінка кольору грунту. Дослідження проводили у

шкільній хімічній лабораторії і для більш точних показників, у лабораторії ТОВ ВКФ «Велта».

Результати дослідження

Метод визначення гумусу	Показники	Вміст гумусу
Візуальний	Темно-сірий 4-7%	Середньородючий грунт, середньогумусовий
Метод Тюріна (шкільна лабораторія)	1,1-2,0	Низький
Метод Тюріна (лабораторія ТОВ ВКФ «Велта»)	1,1-2,0	Низький

На родючість грунту впливає кислотність. Наша присадибна ділянка розміщена поблизу озера Лонго, тому цей показник ми вирішили врахувати при створені пермадизайну. Кислотність перевірили у 3-х місцях ділянки.

Ділянка	Зовнішній вигляд сольової витяжки	pH	Оцінка кислотності грунту
№1	Прозора	6	Слабокислий
№2	Прозора	6	Слабокислий
№3	Жовтий	5	Кислий

Визначення гранулометричного складу грунту

Метод визначення	Стан грунту	Особливості
Сухе розтирання	Легко - суглинковий	Грудки роздавлюються при легкому зусиллі
Проба на скачування	Суглинок легкий	Під час розкачування утворюється шнур, який відразу розпадається на короткі не гнучкі циліндрики
Просіювання на ситах	Легко - суглинковий	Вміст часточок розміром <0,01мм - 26,7%

Враховуючи вище досліджені показники, розміщення будинку, прибудинкових приміщень та криниці ми створили пермадизайн на власній присадибній ділянці, а саме:

— перепланували розміщення грядок та саду, враховуючи кислотність грунту на ділянці;
— створили самополив, воду для якого брали із ємностей для стічних вод та дахів будівель, тим самим знизили економічну складову (не використовували електричний насос для поливу грядок);
— створили компостну яму, яку помістили між будинком і курником для зручності у прибиранні відходів: побутових і гною, компост використовуємо для підвищення родючості грунту;
— для закладки саду врахували глибину залягання грунтових вод і посадили такі сорти, які можна вирощувати враховуючи цю характеристику;
Глибину залягання грунтових вод дослідили двома способами:
- дзеркалом води у криниці;
- за допомогою яйця, вовни і глиняного горщика.
—створили по периметру ділянки живу огорожу із рослин, які затіняють грядки від прямих сонячних променів та захищають від пилу із дороги.
Як результат ми отримали дуже гарний врожай, особливо овочевих культур.
Для зниження кислотності грунту на нашій ділянці ми завезли дефікат із Капітанівського цукрового заводу, який містить вапно.

Висновки:
Агрохімічний склад грунту, вміст у ньому гумусу – є важливим показником для вирощування сільськогосподарської продукції, який необхідно враховувати і при ведені власного сільськогосподарського виробництва.
Створення пермадизайну на власній присадибній ділянці із врахуванням вмісту гумусу, агрохімічних показників, кислотності грунту дало можливість ведення сільського господарства із мінімальними затратами та без завдавання шкоди довкіллю, мінімізувалися відходи і ми отримали екологічно чисті і якісні продукти харчування для власного використання.

Пропозиції:
1 Продовжити створення пермадизайну на власній присадибній ділянці, покращити показники родючості шляхом зниження кислотності грунту та підвищення вмісту гумусу.
2. Презентувати результати дослідження основних показників грунту та створення пермадизайну на власній присадибній ділянці жителям Новомиргородської ОТГ з метою їх використання на власних присадибних та дачних ділянках.
3. Ознайомити із результатами нашої науково дослідницької роботи дирекцію школи, батьків та запропонувати створення пермадизайну на шкільній території.

Дослідження умов на території Новомиргородської ОТГ Новоукраїнського району Кіровоградської області для створення проєкту «Екобудинок»

Лакуста Владислав Олександрович, 9 клас, Навчально-виховне об'єднання "Новомиргородська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №3 - дошкільний навчальний заклад"

Мета: дослідити природні умови для створення «Екобудинку», гранулометричний склад та фізико – механічні властивості глини, русло річки Велика Вись з точки зору зарослості очеретом, визначити площу та густоту стояння зернових культур, які утворюють солому.

Об'єкт дослідження: природні умови на території Новомиргородської ОТГ Новоукраїнського району Кіровоградської області, які можна використовувати для створення «Екобудинку».

Предмет дослідження: гранулометричний склад та фізико – механічні властивості глини, густота стояння зернових (колосових) культур, особливості рослинності річки Велика Вись.

Актуальність роботи: У сучасному світі динамічно набирає обертів тенденція зведення екобудинків. Для нашої країни вона теж надзвичайно актуальна. І не лише через екологію, а й через економію.

Новомиргород – невелике місто у Кіровоградській області, яке розташоване на берегах річки Велика Вись. Щодня, йдучи до школи, на заняття у музичну школу чи на відпочинок у парк, я споглядаю нашу річку, яка повністю заросла очеретом. Замислився – як можна її очистити від рослинності, звільнити русло і розчистити плесо для водоплавних птахів, адже до нас прилітають лебеді?

Зацікавившись та опрацювавши наукову літературу, дійшов висновку: створити проєкт «Екобудинок». Моя ідея була підкріплена і цьогорічною проблемою аграріїв нашого регіону – великий врожай зернових культур дав дуже велику стерню і кількість соломи, яку неможливо утилізувати без додаткової хімічної обробки, адже спалювати її заборонено і дуже шкідливо для довкілля.

На території нашої Новомиргородської ОТГ є 2 непрацюючих цегельних заводи, поблизу яких є глиняні кар'єри.

Отже, всі необхідні матеріали для Екобудинку є у вільному доступі.

Практична частина роботи

1. Дослідження русла річки Велика Вись з метою встановлення ступеня зарослості очеретом.

Довжина річки Велика Вись на території нашого району – 94 км із 166 км всієї довжини. За оцінкою екологічного відділу Новомиргородської міської ради 82% її площі вкрито рослинністю, в основному- це очерет. Цю інформацію ми підтвердили у поході, який здійснили берегами річки.

Очерет ми пропонуємо використовувати як утеплювач даху будинку та для його покрівлі, так як він стійкіший до дії природних факторів у порівнянні із соломою. Дану інформацію нам підтвердили і старожили. Фахівець із

будування будинків із саману Руденко М.І., якому 86 років, розповів нам про технологію зведення та перекриття такого будинку.

2. Дослідження гранулометричного складу глини, фізико – механічних властивостей.

Для виготовлення цегли із саману потрібна «жирна» або «напівжирна» глина із малим вмістом піску. Така властивість визначається її пластичністю.

Пластичність – властивість матеріалу при постійному об′ємі змінювати форму і зберігати її без розриву.

Пластичність ми визначали двома народними методами та в лабораторії ТОВ ВКФ «Велта». Результат дослідження – суглинки. Новомиргородське родовище суглинків має запаси – 6,7 млн.м3, тому дозволяє реалізувати даний проєкт. Знаходиться на відстані 0,85 км від підприємства цегельного заводу, тому підвезення глини для виготовлення саману матиме мінімальні затрати.

3. Дослідження густоти стояння рослин зернових культур та їх площі на території Новомиргородської ОТГ.

За даними відділу використання земель сільськогосподарського призначення Держгеокадасту у м. Новомиргороді площа зернових культур, які утворюють солому (пшениця, ячмінь) становить 43150 га.

Густоту стояння рослини ми визначали у період достиглого колосу на типовому полі в мільйонах штук на 1 га за методикою визначення густоти посівів зернових культур (колосових)

Результат дослідження – 5,8 мільйонів штук на 1 га. Після збирання врожаю в середньому залишається стерня висотою 35-55 см (в залежності від сорту).

Економія електроенергії

Влітку у саманному будинку прохолодно, тому ми матимемо економію електроенергії за рахунок того, що не будено використовувати кондиціонер. Для будинку площею 100 метрів квадратних необхідно як мінімум – 2 кондиціонери потужністю 2,5 квт/год

Кількість кондиціонерів	Потужність	Час роботи	Вартість електро енергії	Економія за добу	Економія за літній сезон
2	2,5 квт/год	10 год	1,68 грн	84 грн	7560 грн

Економія газу для опалення

Для порівняння ми взями будинок із саману та цегляний будинок площею 100 метрів квадратних. В обох будинках для опалення використовуються газові котли «Барські». Зауважимо, що температура повітря у саманному будинку підтримується на рівні 24 С° а в цегляному 20 С°

Показники для порівняння	Саманний будинок	Цегляний будинок

Вартість газу (жовтень-березень-квітень). Вартість газу (грудень-лютий). Середня вартість газу в опалюваний період	1500 грн/міс 2900 грн/міс 2200 грн/міс	2400 грн/міс 4800 грн/міс 3600 грн/міс
Економія (місяць) Економія за опалюваний сезон (6 місяців)	1400 грн 8400грн	

Вартість матеріалів для будинку із саману

На 1 цеглу із саману за нашими підрахунками та інформацією фахівців старожилів потрібно:

30-32кг глини

5-5,5кг соломи

Машина глини – 12000кг приблизно коштує 1000 грн із врахуванням всіх затрат (погрузка, підвезенння)

30 кг глини для 1 саману = 4 грн

Тюк соломи масою 25кг коштує 30 грн

5 кг соломи для 1 саману = 6 грн

Розмір саману – 25х35 см

На 1 $м^2$ – 11 шт = 110 грн

Для будівництва стін будинку розміром 10х10х2,6м ($104м^2$) потрібно 11440 грн

Для порівняння:

Стіни такого будинку із газобетону за даними з інтернет - джерел = 551200 грн

Із цегли – 832000 грн

Покрівля: Металочерепиця = 40000 грн

Руберойд = 5000 грн

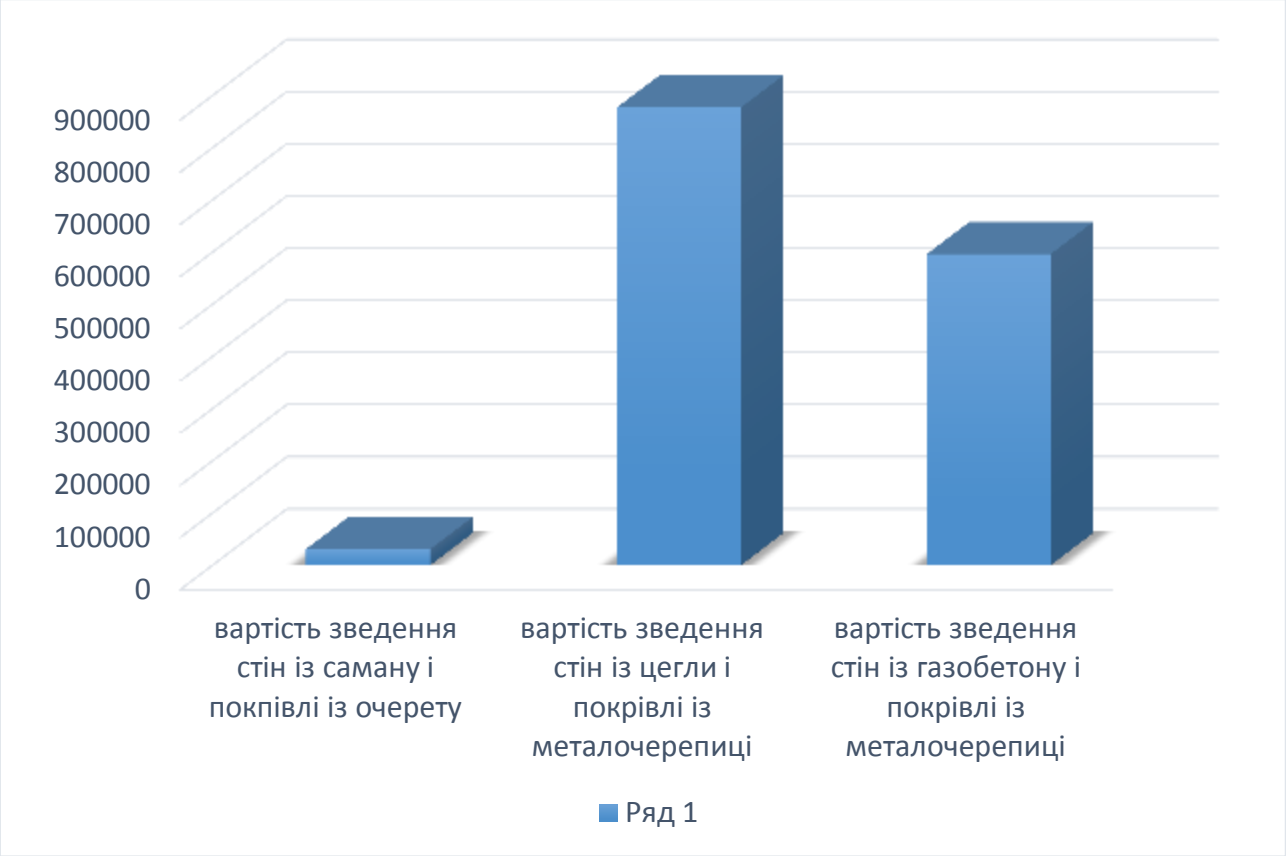
Очерет (із врахуванням затрат за заготівлю, доставку та обробку протигрибковими засобами) = 4000 грн

Матеріал для стін із саману і покрівлі із очерету:

11440+4000=15440 грн

Вартість зведення стін із саману і покрівлі із очерету = вартості матеріалів=15440 грн

Порівняння вартості зведення стін та покрівлі будинку



Висновки:

Розглянувши варіанти екожитла (саманний будинок, хата мазанка, будинок із соломи, глинобитний будинок), виходячи із місцевих умов, ми зупинилися на саманному будинку.

Даний проект передбачає:

1. Використання приміщень колишніх цегельних заводів для виготовлення та зберігання саману (збереглося деяке обладнання для вимішування сировини)
2. Очищення русла річки Велика Вись від очерету з умовою - залишити розлинність на відстані 5-6 м від берега, так як це ареал гніздування птахів.
3. Вирішення проблеми утилізації соломи після збирання зернових культур
4. Створення нових робочих місць
5. Економія енергоносіїв та вартості будматеріалів.
6. Виготовлення екологічно чистих будівельних матеріалів.

Пропозиції:

1. Презентувати даний проєкт та звернутися до голови Новомиргородської ОТГ Забажана І.В. з пропозицією реалізації даного проєкту.
2. Ввести даний проєкт у програму Новомиргородської об'єднаної територіальної громади «Житло – молоді!»
3. Запропонувати використання очерету для виробництва паперу (залучити інвесторів).

4. Вийти із пропозицією продажу екоматеріалів для зведення будинків на ринок в Україні та за кордоном (розглянути варіанти співпраці з польськими та німецькими фірмами).

Лікарські рослини околиць с. Каленики Решетилівської ТГ Полтавської області

Цисик Інна Віталіївна, 10 клас, Калениківський ЗЗСО І-ІІІ ступенів
Керівник: Піхуля Наталія Олексіївна вчитель біології, екології

Мета роботи – полягала у виявлені обізнаності місцевого населення про лікарські рослини та їх властивості, виявлення їх в природному середовищі.

Об'єкт дослідження – рослини, які мають лікувальну дію.

Предмет дослідження – видовий склад рослин околиць с. Каленики Решетилівської ТГ.

Для вирішення визначеної мети нами вирішувались такі завдання:

- розкрити поняття "лікарські рослини";
- дослідити обізнаність місцевого населення про вплив лікарських рослин на збереження та зміцнення здоров'я;
- дослідити видовий склад лікарських рослин (відповідно опитуванню) в дикій флорі;
- висвітлити питання термінів збору і умов зберігання лікарської сировини;
- навести опис морфологічних, біологічних особливостей лікарських рослин та їх властивості.

Практичне значення роботи полягає у створенні картотеки місцевих лікарських рослин та поширення інформації про особливості їх використання для зміцнення здоров'я .

У **першому розділі** "Цілющі рослини" висвітлено результати соціологічних досліджень, подано характеристику території дослідження.

Ми провели опитування серед жителів с. Каленики. Всі опитані знають, що є лікарські рослини. Серед названих рослин були: звіробій, ромашка, м'ята, подорожник, деревій, полин та інші. За народними традиціями, цілющі трави місцеві жителі збирають у певні дні, свята, при певній місячній фазі (одні трави — на «молодику» (надземна частина), інші — при повному місяці (підземна частин)). Із опрацьованих джерел ми дізналися, що понад 300 рослин збирає, висушує та використовує для лікарських і профілактичних потреб наш народ на Зелені свята, Івана Купала. Серед цілителів існує давнє переконання, що рослинами, зібраними на Зелені свята, добре лікувати захворювання шкіри (сік звіробою та деревію, листя подорожника, відвар ромашки), серцево-судинної системи (м'ята, суниця їстівна), нервові недуги (конвалія звичайна, ромашка лікарська). У нашій місцевості лікарські рослини заготовляють ще і на Симона Зілота (10 травня), святого який був покровителем рослин і давав їм цілющу силу. А ромашку місцеві жителі заготовляють 14 травня на Єремія.

Природні екосистеми є місцем зростання багатьох лікарських рослин. Не є винятком і околиці с. Каленики Решетилівської ТГ Полтавської області.

Виявлені лікарські рослини приурочені до лісових, лучних, водно-болотних екотопів.

В лісових ценозах, а саме в широколистяних дібровах «Малий ліс» та «Великий ліс» (топонімічні назви) зростають - деревні: дуб звичайний, липа серцелиста, кущові – терен колючий, ожина; трав'янисті – конвалія травнева. Угруповання соснових лісокультур є місцем зростання сосни звичайної, чистотілу звичайного, акації білої. Луки околиць с. Каленики мають різний ступінь зволоженості У складі лучних цензів виявлено: цмин пісковий , чебрець маршала, деревій, шавлія сухостепова, глід, шипшина собача, ромашка лікарська, звіробій. На ділянках близьких до боліт досить великі запаси живокосту тут можна зустріти і подорожник. На пустирях ми знайшли собачу кропиву п'ятилопатеву.

У результаті проведених досліджень нами виявлено всі види лікарських рослин, що були згадані респондентами при опитуванні. Вони представляють покритонасінні і голонасінні рослини. Більшість (14 описаних видів) лікарських рослин є травами, 4 видів є кущами, 4 - деревами.

Запаси лікарських рослин на досліджуваній території задовольняють потреби місцевого населення Встановлено, що місцеве населення найбільш часто використовує такі лікарські рослини: собачу кропиву п'ятилопатеву, цмин пісковий, м'яту водяну, інші - значно рідше.

Такі рослини як звіробій, м'ята, глід, шипшина, липа, чебрець, ромашка лікарська використовуються у вигляді настоїв, відварів, чаю. Те, що більша частина рослин використовується досить рідко, свідчить про необізнаність людини з властивостями лікарськими рослинами свого регіону.

Другий розділ "Лікувальні засоби природного походження**"** складається з трьох частин. Перша частина розкриває властивості лікарських рослин. Друга частина – описані морфологічні та біологічні особливості рослин. Третя частина - заготівля та зберігання лікарської сировини.

Лікарські рослини заготовляють у природі, але це часом призводить до їхнього зникнення, а тому вже з давніх часів їх вирощують у культурі. Місцеві жителі також культивують лікарські рослини зокрема м'яту та ромашку, а з висаджених дерев липи заготовляють липовий цвіт, з перероджених кущів троянд збирають плоди шипшини.

Ознайомившись з біологічними особливостями лікарських рослин ми дійшли висновків проте, що:

- місцеве населення використовує лікарські рослин, як доступні ліки;
- в околицях с. Каленики зростають лікарські рослини різних форм рослинності;
- збір і зберігання лікарської сировини є невід'ємною частиною застосування лікарських рослин за призначенням;
- збирання деяких рослин є обмеженим (знаходяться під охороною, зокрема конвалія травнева);
- створення картотеки місцевих лікарських рослин потрібне для поінформованості населення.

Робота містить, додатки список використаних джерел.

Робота виконувалася протягом весняно-осіннього періоду 2021 року загальноприйнятими методами на базі кабінету біології Калениківського ЗЗСО І-ІІІ ст.

Гіподинамія та її проблеми в наш час

Коваленко Аліна Олександрівна, 11 клас, Комунальний заклад «Роменська міська Мала академія наук учнівської молоді» Роменської міської ради Сумської області
Керівник: Литвин Оксана Іванівна, вчитель біології, керівник секції «Медицина»

Актуальність роботи. Кожна людина з моменту народження перебуває в постійному русі, але з віком її фізична активність помітно падає. Це закладено програмою розвитку організму та природою. Учені стверджують: якби доросла людина здійснювала таку ж кількість рухів, як і новонароджене дитя, то вже за кілька годин загинула б від перевтоми, але все ж таки регулярна фізична активність потрібна всім людям незалежно від віку і статі. М'язова система та серце зміцнюються тільки при систематичних тренуваннях. Вони слугують профілактикою застійних явищ у легенях, поліпшують циркуляцію крові в судинах. Хорошу пам'ять, високу працездатність і стабільний імунний статус мають люди, які регулярно займаються фізичними вправами.

За статистикою ВООЗ, 60% дорослих і 75% молоді страждають від гіподинамії. Проблеми зі здоров'ям вже у ранньому віці виникають у сучасних дітей, які подовгу сидять на місці: заняття у школі чи садочку, додаткові гуртки, відпочинок вдома з планшетом у руках. Також до проблем зі здоров'ям призводить низький рівень занять спортом. За статистикою, тільки 10% дітей і 8% дорослих регулярно займаються спортом, 43% людей вже у 40 років мають зайву вагу та проблеми зі здоров'ям.

Мета роботи - дослідити причини захворюваності на гіподинамію та сформувати шляхи запобігання її виникненню.

Завдання дослідження: охарактеризувати поняття гіподинамії, з'ясувати причини та симптоми цього стану, показати негативний вплив малорухливого способу життя на фізичний розвиток дорослих і підлітків, запропонувати шляхи уникнення гіподинамії та провести роз'яснювальну роботу серед однолітків.

Методи дослідження - теоретичні, емпіричні, методи обробки даних.

Очікуваний результат: розробка методичних рекомендацій щодо профілактики та попередження гіподинамії.

Результати дослідження та їх аналіз. Під час роботи над дослідженням було проведено опитування серед учнів 10 класу Роменської

загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №4. Респондентам запропонували дати відповіді на наступні запитання:

1. Скільки часу учні проводять за гаджетами?
2. Скільки часу проводять на свіжому повітрі?
3. Чи займаються учні спортом?
4. Чи звертають вони увагу на своє самопочуття?
5. Чи мають шкідливі звички?

Проаналізувавши відповіді, можна зродити висновки, що діти досить тривалий час проводять за своїми гаджетами. Тільки 10,7 % опитаних дотримуються норми при роботі з гаджетами, а 21,4% використовують гаджети більше 8 годин на добу. В середньому, учні 10 класу Роменської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №4 проводять по 6-8 годин на день зі своїми телефонами, планшетами та сидять за комп'ютерами. Це дуже багато, як для учнів старшої школи. За прийнятими нормами, за гаджетами та комп'ютерами, лікарі радять проводити не більше 2 годин на день. Решту вільного часу слід проводити на свіжому повітрі. Серед опитуваних 28,6% бувають на повітрі менше однієї години і тільки 25% - більше трьох годин. Також учні розповіли, що майже не виконують фізичних вправ вдома та не займаються спортом (53,6%). Це не є добре, оскільки призводить до різних тяжких захворювань. Не звертають увагу на своє самопочуття 46,4 % опитуваних та 57,1% мають шкідливі звички.

Проаналізувавши відповіді, ми з'ясували, що є необхідність провести роз'яснювальну роботу з учням щодо профілактики гіподинамії. Також їм були роздані пам'ятки з комплексом профілактичних заходів щодо запобігання гіподинамії.

Отже, запобігти гіподинамії у щоденному житті допоможуть фізична активність, ранкова зарядка та тривалі прогулянки на свіжому повітрі. Дітям корисніше обирати ті види спорту, які дають симетричні і змішані навантаження на праву та ліву частини тіла. Також потрібно дотримуватися часових інтервалів під час роботи з гаджетам, звертати увагу на своє самопочуття і відмовитися від шкідливих звичок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Баумгард Д. Мужество быть здоровым / Д. Баумгард ; пер. с нем. А. С. Михайловой. Днепропетровск : Университет Альфреда Нобеля, 2015. 260 с. URL: https://library.gov.ua/wp-content/uploads/2019/11/3kv.-2020-Zdor.-sposib-zhyttya.pdf

2. Толок В.С., Полин К.В., Доцюк Л.Г.: Виникнення, розвиток та методи запобігання гіподинамії // Молодий вчений / 2018. № 3 С. 153–155. URL: http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2018/3.3/41.pdf

3. Гіподинамія – хвороба 21 століття // База данних «Клуб Лева». URL: https://clubleva.ua/gipodynamiya-hvoroba-21-stolittya/

4.Гіподинамія: симптоми і лікування // База данних «Фарман симптоми хвороб та їх лікування». URL: http://farman.kiev.ua/gipodinamiya-simptomi-i-likuvannya/

Інструментальна система профілактики негативних наслідків сидячого способу життя

Барчук Єлизавета Анатоліївна, Запорізький центр науково-технічної творчості молоді «Грані»,
студентка 1 курсу Національного університету «Запорізька політехніка
Науковий керівник Чаусовський Григорій Олександрович, доцент Національного університету «Запорізька політехніка»

Актуальність проблеми полягає в тому, що в сучасному «оцифрованному» світі більшість людей більше 9 годин на добу проводить в сидячому положенні (робота за комп'ютером, перегляд телевізійних передач, дистанційне навчання). Згідно літературним даним, навіть 4-х годинне безперервне сидіння на добу на 40% збільшує ризик передчасної смерті, негативно впливає на інтегральні показники як соматичного, так і душевного здоров'я людини зокрема, провокує розвиток більше 14 серйозних захворювань (в тому числі і різних видів онкопатології, захворювання ендокринної, дихальної, нервової систем, пригнічення функціонування імунної системи).

Новизна розробки полягає в тому, що нами розроблена не маючих аналогів загальнодоступна інструментальна система профілактики негативних наслідків сидячого способу життя. За рахунок реалізації в розробці принципу біологічного зворотного зв'язку, вона дозволяє в реальному режимі часу не тільки здійснювати безперервний моніторинг постави, кут нахилу голови до монітору комп'ютера, експозицію часу безперервного сидіння, але й, одночасно, сигналізувати користувачу непомітним для оточуючих м'яким вібраційним стимулом про всі ці постуральні порушення гігієни праці за комп'ютером та формування негативних наслідків сидячого способу життя.

Конструктивна схема розробки реалізована у вигляді мініатюрного завушного аплікатору, на якому зафіксований з'єднаний з генератором сигнальних вібрацій чутливий сенсор нахилу голови користувача та порушень його постави. Мініатюрний генератор сигнальних вібрацій завушного аплікатору також з'єднаний з реєстратором часу безперервного сидіння, виконаного у вигляді аплікатора для стільця, який реєструє за рахунок використання мікротактильного датчика, який спрацьовує під дією маси тіла користувача і включає реєстратор часу безперервного сидіння. Тим самим забезпечується можливість селективної реєстрації саме часу безперервного сидіння та автоматична подача вібросигналу-нагадування про необхідність здійснення профілактичної перерву з руховою активністю через кожні 30 хвилин безперервного сидіння.

Таким чином, розроблене технічне рішення характеризується комплексом функціональних можливостей своєчасної профілактики негативних наслідків сидячого способу життя на інтегральні показники здоров'я людини.

Апробація розробки, яка здійснена на учнях технічного ліцею та студентах ЗНУ (м. Запоріжжя), одержала позитивну оцінку спеціалістів та

рекомендована для широкого впровадження як в навчальних закладах, так і для використання офісними працівниками з метою профілактики розвитку різних захворювань, ініційованих сидячим способом життя.

Коштовність розробки не перевищує 30 грн., а також загальнодоступність її тиражування вказує на перспективність її використання в цілях позитивного вирішення актуальної медико-соціальної проблеми сьогодення – профілактики негативного впливу різних проявів гіподинамії на фізичне та душевне здоров'я людини.

На форумі «Дотик природи» буде продемонстрований діючий зразок нашої розробки » Інструментальна система профілактики негативних наслідків сидячого способу життя»

Вплив препарату «Метіур» на продукційний процес посівів кукурудзи в умовах Південного степу України

Яхін Никита Олегович, учень 11 класу НВК № 16 ММР ЗО, вихованець комунального закладу «Центр позашкільної освіти» Мелітопольської міської ради Запорізької області

Науковий керівник: Колесніков Максим Олександрович, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, завідувач кафедри плодоовочівництва, виноградарства та біохімії Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного, науковий керівник КЗ «ЦПО» ММР ЗО.

Актуальність роботи зумовлена тим, що значна частина посівів кукурудзи в нашій країні розташована в районах із недостатнім та нестійким зволоженням, де обмежена кількість опадів і високі температури повітря, засолення ґрунтів під час вегетації рослин часто призводять до помітного зниження урожаю зерна. Важливим резервом підвищення продуктивності кукурудзи є впровадження до технології вирощування нетоксичних регуляторів росту. Регулятор росту «Метіур» є дешевою та легкою у синтезі речовиною, яка посилює резистентність культур до абіотичних стрес-факторів. Проте, протекторні властивості Метіуру для кукурудзи в посушливих умовах Південного степу України потребують уточнення.

Об'єкт дослідження: продукційні процеси посівів кукурудзи під впливом препарату Метіур.

Предмет дослідження: схожість насіння кукурудзи, біометричні параметри рослин, фотосинтетичний апарат, структура врожаю кукурудзи за дії регулятору росту різних концентрацій.

Мета роботи полягає у з'ясуванні особливостей впливу препарату Метіур на ріст, розвиток, урожайність кукурудзи при її вирощуванні в умовах Південного степу України.

Новизна роботи полягає у тому, що дослідження впливу препарату Метіур на формування врожайності гібриду кукурудзи DKC 5143 (Monsanta) не проводилося на слабкозасолених ґрунтах сухого степу України.

Умови та матеріали для проведення досліджень. Дослід проводили з використанням насіння та рослин гібриду кукурудзи ДКС 5143 селекції компанії Monsanta в умовах дослідного поля ТДАТУ ім. Д. Моторного (м. Мелітополь).

Норма висіву насіння – 80 тис. шт. схожого насіння/га. Облікова площа однієї ділянки – 3,0 $м^2$. Розміщення варіантів здійснювалося у 4-х разовій повторності. Насіння кукурудзи дослідних варіантів оброблялося напіввологим методом розчинами Метіуру в концентраціях (10^{-3} М, 10^{-4} М 10^{-6} М 10^{-8} М) та з додаванням прилипача Ліпосаму (5 мл/л), посів проводили у той самий день. Перша позакоренева обробка посівів проводилася у фазі 6-7 листків, друга – у фазу волоті. Позакореневу обробку посівів проводили з використанням ранцевого обприскувача з нормою використання робочого розчину 300 л/га (0,03 л/$м^2$). Посіви оброблялися акарицидами проти попелиць, боротьба з бур'янами здійснювалася ручним способом.

Збір врожаю здійснювалася ручним способом. Під час досліду визначали схожість насіння, висоту рослин, індекс листової поверхні, вміст хлорофілу флуориметрично за допомогою N-тестера, елементи біологічної врожайності.

В роботі використовували Метіур (6-метил-2-меркапто-4-гідроксил-піримідин) синтезований в Інституті біоорганічної хімії НАНУ та люб'язно наданий д.б.н., професором Інституту ботаніки ім. Холодного Палладіною Т.О.

Представлена робота є елементом розкриття агробіологічних ефектів препарату Метіур в продукційному процесі посівів кукурудзи в умовах сухого степу України на слабкозасолених ґрунтах. Отриманні данні можуть бути використанні агровиробниками для впровадження в технології вирощування кукурудзи з метою збільшення її врожайності.

Висновки. Препарат Метіур при його застосуванні в технології вирощуванні кукурудзи сприяв зростанню польової схожості насіння максимально на 11%. Препарат збільшував індекс листкової поверхні посівів кукурудзи гібриду ДКС 5143 в концентраціях від 10^{-3} М ло 10^{-6} М та сприяв накопиченню хлорофілу. Максимально ефективний вплив на чисту продуктивність фотосинтезу посівів кукурудзи до фази волоті виявив Метіур в концентрації 10^{-6} М. Використання Метіуру викликало зменшення висоти рослин максимально на 8,8%, що дозволило краще адаптуватися рослинам до дії осмотичних стресів. Препарат Метіур (10^{-3}М та 10^{-4}М) збільшував масу 1000 насінин максимально на 3,4% та при цьому зростала індивідуальна зернова продуктивність рослин та натура зерна кукурудзи. Впровадження препарату Метіур у вище зазначених концентраціях до технології вирощування кукурудзи гібриду DKC 5143 дозволило підвищити біологічну продуктивність кукурудзи на що вказує зростання біологічної врожайності відповідно на 26,5-16,0% порівняно з контролем.

Метіур (10^{-6} - 10^{-4} М) може бути рекомендований для впровадження у технології вирощування кукурудзи з метою збільшення врожайності та підвищення її адаптаційних можливостей при вирощуванні на слабкозасолених ґрунтах Південного степу України.

Список використаних джерел

1. Величко Л.Н. Ефективність передпосівної обробки насіння кукурудзи біостимуляторами росту рослин при вирощуванні її на зелений корм. *Зб. наук. пр. Уманського державного аграрного університету.* Умань, 2004. Вип. 58. С. 144-147.

2. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2020 рік. Київ. 2020. 516 с.

3. Палладіна Т.О., Рибченко Ж.І., Контурська О.О. Залежність адаптогенної дії препарату метіур на рослини за умов сольового стресу від його молекулярної структури. *Біотехнологія.* 2012. Т. 5. № 1. С. 115-120.

Вплив компонентного складу субстрату на формування продуктивності васильків справжніх

Шолух Оксана Олексіївна, студентка І курсу Мелітопольського промислово-економічного фахового коледжу, вихованка комунального закладу «Центр позашкільної освіти» Мелітопольської міської ради Запорізької області,

Науковий керівник: Коротка Ірина Олександрівна, кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач ТДАТУ ім. Д. Моторного.

У роботі обґрунтовано результати досліджень щодо підбору компонентного складу субстрату для вирощування васильків справжніх в умовах плівкових теплиць з технічним опаленням. Досліджено біометричні та фізіологічні особливості формування урожайності різних сортів васильків справжніх залежно від компонентного складу субстрату.

Об'єкт дослідження – процес формування високого рівня врожайності товарної продукції сортів васильків справжніх в умовах плівкових теплиць з технічним опаленням.

Предмет дослідження – біометричні показники та параметри врожайності різних сортів в умовах плівкових теплиць з технічним опаленням.

Мета дослідження: встановити вплив компонентного складу субстрату на ріст, розвиток і врожайність зелені васильків справжніх в умовах плівкових теплиць з технічним опаленням та підібрати найбільш ефективні субстрати.

Умови та матеріали для проведення дослідженя. Для проведення досліджень були використані сорти васильків справжніх вітчизняної селекції, внесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні. Якість насіння відповідає вимогам ДСТУ 7160 – 2010.

Експериментальні дослідження проводили у 2018-2020 рр. в плівкових теплицях з технічним опаленням на базі ФГ «Юліна». Вирощували волошки справжні без застосування штучного електродосвічування.

Досліду з визначення кращого компонентного складу субстрату для вирощування волошків справжніх в умовах плівкової теплиці з технічним опаленням (двофакторний дослід) складався з наступних варіантів: 1) Верховий торф – 100 % (контроль); 2) Верховий торф **– 80 %, перліт – 20%; 3)** Верховий торф – 60 %, перліт – 40 %; 4; Верховий торф – 40 %, перліт – 60%; 5) Верховий торф – 20 %, перліт – 80%. Вирощували волошки справжні розсадним способом.

Підтримку вологості субстрату на рівні 80 % НВ здійснювали за рахунок регулярного поливу. При утворенні першої пари справжніх листків проводили пікірування сіянців в касети з розміром чарунок 6 × 6 см. При утворенні трьох пар листків розсаду пересаджували на підготовлені субстрати із співвідношенням торфу і перліту згідно схемі досліду. Для кращого та швидшого галуження кущів рослини прищипували при утворенні четвертого міжвузля. Перше зрізування зелені волошків справжніх проводили на початку фази бутонізації.

Дослідження проводили за загальноприйнятими методиками і стандартами. Вегетаційні і лабораторні досліди закладали рендомізованими блоками у п’ятиразовому повторенні. Площа облікової ділянки 2 м^2.

Біометричні вимірювання проводили на 5 облікових рослинах волошків справжніх у 5 повтореннях кожного варіанту досліду. Вимірювали висоту рослин, діаметр їхньої кореневої шийки та всієї рослини, також визначали площу листків рослин та чисту продуктивність фотосинтезу. Облік урожаю проводили з кожної ділянки окремо. Під час його збирання визначали масу однієї рослини та вагове співвідношення листків, стебел та суцвіть.

Висновки. Встановлено, що компонентний склад субстрату суттєво впливає на ріст і розвиток зелені волошків справжніх в умовах плівкових теплиць з технічним опаленням. Максимальне збільшення висоти рослин (на 18 %) та діаметру кореневих шийок (на 12,2 %) досягається за 60-відсоткового вмісту перліту у субстраті, а діаметр рослини (на 37,3 %) – за 40-відсоткового вмісту перліту у субстраті.

Збільшення кількості листків на рослинах відбувається до 60-відсоткового насичення субстрату перлітом, а середньої площі одного листка – до 40-відсоткового насичення субстрату перлітом. Найвищий рівень чистої продуктивності фотосинтезу зафіксовано за 40 % вмісту перліту у субстраті, що на 39,5 % більше за контроль.

Показано, що найбільшу врожайність забезпечує субстрат з 40-відсотковим вмістом перліту: 8,67 кг/ м^2 при виході сухої маси 1,18 кг/ м^2 – у сорту Бадьорий, та 9,08 кг/ м^2 при виході сухої маси 0,98 кг/ м^2 – у сорту Філософ.

Список використаних джерел

1. Кравченко В. А., Гуляк Н. В. Підвищення ефективності селекції і насінництва овочевих рослин. *Овочівництво і баштанництво : міжвід. темат. наук. зб-к.* 2014. № 60. С. 15–19.

2. Сафонова Е. В. Виды субстратов для овощей в защищенном грунте. *Инновационная наука*. 2015. № 7. С. 38–41.

3. Сухий П. О., Заячук М. Д. Сучасний стан та перспективи розвитку овочівництва України. *Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Серия «География»*. 2012. № 25. С. 38–48.

4. Україна в цифрах за 2017 рік: стат. збірник. Державна служба статистики України. К.: ІВуДержкомстату України, 2016. 241 с.

5. Уланич О. І., Мельниченко Т. В., Філонова О. В. Ефективність застосування інноваційних елементів технології вирощування зеленних і пряних овочевих рослин. *Інноваційні агротехнології в умовах глобального потепління* : матеріали доповідей міжнародної науково-практичної конференції. Мелітополь, 2009. № 1. С. 100–101.

Реактивність системи мікроциркуляції крові у студентів на фізичне навантаження та дихальну пробу

Ротань Анастасія Геннадіївна, учениця 11 класу Ліцею № 19, вихованка дослідницько-експериментального відділу комунального закладу «Центр позашкільної освіти» Мелітопольської міської ради Запорізької області,
Науковий керівник: Тимошенко Ольга Вікторівна, методистка КЗ «ЦПО» ММР ЗО.

Мікроциркуляторна ланка – складова серцево-судинної системи, у якій реалізується транскапілярний обмін і від якої залежить трофіка кожного мікрорегіону тканини та органа. Метою дослідження був аналіз індивідуально-типологічних особливостей мікроциркуляції крові у студентів під час фізичного навантаження та пробу з затримкою дихання.

Об’єкт дослідження – система мікроциркуляції крові у студентів віком 18 років.

Предмет дослідження – індивідуально-типологічні особливості мікроциркуляції крові у студентів.

Мета дослідження: проаналізувати індивідуально-типологічні особливості мікроциркуляції крові у студентів під час фізичного навантаження

У роботі були одержані нові дані про індивідуально-типологічні особливості мікроциркуляції крові у студентів МДПУ імені Богдана Хмельницького 18 років, а також дані щодо реакції тканинного кровотоку на різні функціональні проби у обстежених осіб.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження проводилися на базі Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана

Хмельницького. У дослідженні брали участь 45 практично здорових студентів-добровольців юнаків та дівчат віком 18 років. Під час проведення дослідження враховували сучасні вимоги біоетики.

Стан мікроциркуляції крові вивчали за допомогою допплерівської лазерної флоуметрії (ЛДФ). Під час дослідження використовували високоінформативний комп'ютерний лазерний допплерівський витратомір ЛАКК-01. Показники реєстрували у положенні сидячи на долонній поверхні дистальної фаланги четвертого пальця (кожен запис протягом чотирьох хвилин).

Результати ЛДФ-тестування реєструвалися у відносних перфузійних одиницях – перф. од., які відображають ступінь перфузії еритроцитів та дозволяють простежити динаміку при реакції кровотоку на різноманітні впливи.

Комп'ютерна програма обробки ЛДФ-грами дозволила визначити наступні характеристики мікроциркуляції крові: параметр мікроциркуляції (ПМ); середнє квадратичне відхилення (СКВ) реєстрованих допплерівських сигналів; коефіцієнт варіації (Kv).

Дані щодо особливостей процесу мікроциркуляції крові мають важливе теоретичне та практичне значення для розуміння механізмів регуляції тканинного кровотоку. Обґрунтовані в результаті дослідження показники параметрів мікроциркуляції крові дають можливість виявити функціональні зміни кровообігу з використанням методу лазерної допплерівської флоуметрії (ЛДФ). Результати дослідження можуть бути використані при подальшому вивченні процесів розвитку організму на уроках біології та факультативних заняттях.

Висновок. За допомогою ЛДФ-метрії у осіб юнацького віку були виявлені три типи мікроциркуляції крові: нормоемічний, гіперемічний та гіпоемічний типи. Переважаючим мікроциркуляторним типом у виборці обстежуваних (48%) був II (гіперемічний) тип мікроциркуляції крові.

За даними ЛДФ-метрії у обстежених студентів при інтенсивних фізичних навантаженнях спостерігається значне збільшення показників стану мікроциркуляції крові: на 6% параметру мікроциркуляції, на 28% показнику середнього квадратичного відхилення та на 45% від вихідного значення коефіцієнту варіації. Ця динаміка показників мікроциркуляції крові демонструє, що під впливом фізичних навантажень в організмі створюються значні функціональні резерви для перерозподілу крові.

Встановлено, що різний рівень реактивності на пробу із затримкою дихання обумовлений індивідуально-типологічними особливостями мікроциркуляції крові у людини. Найбільша реактивність мікросудин була виявлена у студентів з нормоемічним типом мікроциркуляції крові (53,62 %). При гіперемічному типі мікроциркуляції рівень реактивності був значно нижче (25,7%), в порівнянні з іншими типами мікроциркуляції. Рівень реактивності при гіпоемічному типі мікроциркуляції крові мав середнє значення (37,02 %) серед обстежених студентів.

Список використаних джерел

1. Индивидуально-типологические особенности микроциркуляции у человека / Т. И. Станишевская, В. И. Козлов, Ф. Б. Литвинов [и др.]. *Biomedikal and biosocial anthropologi*. 2007. № 9. С. 249-250.

2. Крупаткин А. И., Сидоров В. В. Лазерная допплеровская флоуметрия микроциркуляции крови. Москва : Медицина, 2005. 254 с.

3. Станишевская Т. И. Особенности показателей микроциркуляции крови у девушек-студенток юго-восточного региона Украины. *Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта*. 2005. № 12. С. 87–94.

4. Чуян Е. Н., Трибрат Н. С., Ананченко М. Н. Индивидуально-типологические особенности показателей микроциркуляции. *Ученые записки Таврического нац. ун-та имени В. И. Вернадского.* Сер. Биология, химия. 2008. Т. 21(60), № 3. С. 190–203.

Вплив кольорової гами будівель Мелітополя на здоров'я його жителів

Нечай Ксенія Максимівна, студентка ІІ курсу Мелітопольського промислово-економічного фахового коледжу, вихованка дослідницько-експериментального відділу комунального закладу «Центр позашкільної освіти» Мелітопольської міської ради Запорізької області

Науковий керівник: Шепілова Анастасія Ігорівна, завідувачка дослідницько-експериментального відділу КЗ «ЦПО» ММР ЗО.

Роботу присвячено аналізу впливу кольорової гами будівель м. Мелітополя на здоров'я його жителів (на прикладі вул. Інтеркультурної).

Об'єкт дослідження: будівлі вулиці Інтеркультурної м. Мелітополя.

Предмет дослідження: кольорова гама будівель вулиці Інтеркультурної м. Мелітополя.

Мета роботи: дослідити й проаналізувати ситуацію з колірною гамою житлових будинків та торгівельних центрів Мелітополя на прикладі вулиці Інтеркультурної, розглянути наявні проблеми і визначити рекомендації для їх вирішення.

Завдання: вивчити теоретичні основи кольорової гами міста; надати рекомендації для вирішення наявних проблем колірної гармонії; провести аналіз кольорової гами будівель вул. Інтеркультурної; провести анкетування серед учнівської молоді.

Нами вперше проаналізовано кольорове забарвлення будівель м. Мелітополя (на прикладі вул. Інтеркультурної); проведено опитування щодо впливу кольорової гами на самопочуття серед учнівської молоді; розроблено рекомендації щодо поліпшення колірної палітри будівель.

Інтеркультурна – найдовша вулиця міста Мелітополь (6,8 км) і одна з найстаріших вулиць (історичні джерела згадують про неї починаючи з січня 1889 року).

У процесі візуального дослідження колористичного середовища будівель на вулиці Інтеркультурній міста Мелітополя були виявлені, на наш погляд, такі проблеми: відсутність цілісної колірної гармонії; відсутність колірної взаємодії з природним оточенням; фасади будівель поступово втрачають колірну палітру, тим самим руйнуючи міський пейзаж; хаотичне розміщення зовнішньої реклами та вивісок; малі архітектурні форми не гармоніюють з колірною гамою фасадів будівель. Все це заважає об'єктивному сприйняттю кольорової гами вулиці міста, що відбивається на психоемоційному стані його жителів, а також створює неправильне сприйняття колірної єдності в архітектурі. Щоб уникнути колірного нагромадження, естетичного безладу, вибір кольору повинен ґрунтуватися на принципах колористичної гармонії, яка включає в себе розділ знань про колірну культуру й колірні переваги.

Нами розроблено рекомендації щодо поліпшення колірної палітри житлових будинків на вулиці Інтеркультурній, а саме:

− зважати на закони колірної гармонії та привести фасади будівель до єдиної кольорової гами;

− створити єдиний стиль для малих архітектурних форм, які гармонійно зливатимуться з колірною гамою фасадів будівель;

− використовувати досвід минулого, примножуючи культурне багатство Мелітополя;

− враховувати побажання й переваги жителів міста, для чого проводити опитування;

− законодавчо врегулювати хаотичне утеплення квартир, щоб вони не псували зовнішній вигляд міста і гармоніювали з фасадом будівлі та не допускати хаотичне розташування й величезну кількість реклами в центральній частині міста.

У процесі дослідження ми провели опитування респондентів щодо впливу кольору будівель на самопочуття та працездатність. Отже, встановлено, що 67 % респондентів подобається кольорове забарвлення будівель у нашому місті. Сіре однокольорове забарвлення будівель, не влаштовує 58 %. Колірна гама навколишнього ландшафту на працездатність респондентів не впливає у 48 %. І 38 % респондентів відповіли, що різноманітне забарвлення будівель покращує їх настрій. Матеріали дослідження можна використовувати місцевому виконавчому комітету при розробці плану розвитку міста, при розробці екскурсійних маршрутів Мелітополя.

Таким чином, Мелітополь, завдяки зусиллям місцевої влади, починає перетворюватись у сучасне європейське місто, в якому приділяється належна увага зовнішньому вигляду. Центральні вулиці міста мають охайний вигляд. Звісно, є ряд проблем, які, ми сподіваємось, будуть вирішені найближчим часом. Для того щоб розв'язати проблему гармонізації й упорядкування колористичного вирішення вулиці Інтеркультурної та інших вулиць міста, необхідно створити сприятливу, гармонійну обстановку в місті для

поліпшення якості життя мешканців міста. Кольори будівель повинні викликати позитивні емоції й утворювати єдину колірну рівновагу. Розуміння проблеми колористики житлових будинків сучасних міст і, як наслідок, формування рекомендацій щодо вирішення цієї проблеми – актуальне завдання сьогодення.

Список використаних джерел

1. Герцман Е.А., Саньков П.М. Колірна гармонія міста як проблема містобудування (на прикладі центру міста Дніпропетровська). *Студентський науковий форум-2016* : матеріали VIII Міжнародної студентської електронної конференції. URL: https://scienceforum.ru/2016/article/2016022787 (дата звернення 22.11.2019).

2. Дронова О. Л. Геоурбаністика : навч. посіб. Київ : Видавничополіграфічний центр «Київський університет», 2014. 419 с

3. Мелітополь XX століття : фотоальбом. Київ : КВІЦ, 2006. 224 с.

4. Хто є хто на Мелітопольщині: інформаційно-біографічна збірка / Н.М. Єфіменко, І.П Окопна, О.М. Баша та ін. Харків : Факт, 2004. 520 с.

5. Швець В. В., Адамчук О. М. Аналіз впливу колористики міських вулиць на психоемоційний стан водія. *Науково-технічний збірник «Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві». Міське будівництво та архітектура.* Т. 18. № 1. С. 98–105.

Дослідження умов вирощування мікрогріну без ґрунту на різних субстратах

Ладна Аліна Дмитрівна, учениця 7 класу ЗОШ №4 ММР ЗО, вихованка дослідницько-експериментального відділу комунального закладу «Центр позашкільної освіти» Мелітопольської міської ради Запорізької області
Науковий керівник: Шепілова Анастасія Ігорівна, завідувачка дослідницько-експериментального відділу КЗ «ЦПО» ММР ЗО.

Актуальність дослідження. Мікрогрін – це відносно новий продукт, який завоював свою аудиторію. Його активно використовують для прикраси блюд, додають у свій раціон люди, які дотримуються правильного харчування.

Об’єкт дослідження: мікрогрін.

Предмет дослідження: якість пропростання мікрогріну за різних умов.

Мета роботи: визначення продуктивності вирощування мікрогріну на різних субстратах.

Завдання: з’ясувати, що таке мікрогрін; дослідити, як виростити мікрозелень в умовах позашкільного навчального закладу..

Практичне значення: матеріали дослідження можна використовувати на заняттях з ботаніки, у кулінарії та здоровому харчуванні.

Матеріали та методи дослідження: насіння салату фрізе, огіркової трави, салату айсберг, контейнери. Субстрати: паперова серветка у

контейнері з водою; марля; мішковина, віскозна серветка, губка для миття посуду.

Хід дослідження. Дослід №1 був проведений з 09 по 23 листопада 2020 р. при температурі 22° у світлому сонячному приміщенні. З цією метою ми купили насіння, підготували контейнери з різними основами; насіння перед посадкою замочувалось у воді на 8 годин. Потім підстилки змочили водою. Поклали підстилку в контейнер, посипали насінням. Додатково побризкали все водою з пульверизатора.

Контейнери накрили кришкою, а контейнер з водою – серветкою і поставили посеред кімнати, уникаючи прямих сонячних променів. Попередньо у кришці зробили отвори. Мікрогрін не треба поливати, краще бризкати з пульверизатора двічі на день, зранку та ввечері.

Мікрогрін у контейнері з марлею ріс рівно, але через тиждень листочки почали чорніти у центрі. Можливо, це пов'язане з дією сонячних опіків. Паростки на паперовій серветці у контейнері з водою проростали тонкими, листків було дуже мало. Огіркова трава, основою якої була мішковина, не зійшла. Зробивши висновки, що вже мікрогрін не дасть результату, який ми очікували, було вирішено припинити наш перший експеримент. Через деякий час ми, врахувавши помилки першого досліду, почали другий дослід.

Дослід № 2 проводили з 01 по 14 грудня 2020 р. при температурі 21-22°, достатньому освітленні. Сходи обприскувалися водою з пульвелізатора щовечора.

Використали насіння: салат фрізе зелений та грибна трава. Підготували п'ять контейнерів із різними основами. Насіння перед посадкою замочувалось у воді на 8 годин. Підстилки помірно змочили водою, зробили надрізи у кришках. У контейнери з марлею, віскозною серветкою та одношаровою паперовою серветкою висадили грибну траву. На мішковину насіяли салат фрізе. У першу губку посипали салат фрізе зелений, а у другу – грибну траву. Додатково побризкали все водою з пульверизатора.

У перший день експерименту не накривали контейнери кришками, поставили їх посеред кімнати уникаючи прямих сонячних променів.

Через добу в контейнері з губками спостерігали перші зелені паростки, а в інших у насіння з'явилося біле коріння. Усі контейнери, окрім контейнера з паперовою серветкою накрили кришками.

На третій день у контейнерах з марлею та віскозною серветкою з'явились зелені паростки. На мішковині та одношаровій серветці у контейнері з водою білі корінці стали довшими, але паростки ще не з'явилися. Найбільш активно паростки зростали на губках.

На сьомий день: паростки грибної трави найактивніше проросли на марлі та губці; трохи менше сходів на віскозній та паперовій серветках; паростки салату фрізе краще проросли на губці, ніж на мішковині.

В останній день нашого досліду грибна трава на марлі місцями почорніла, але, загалом, мала їстівний вигляд. Почорніння пов'язані з потраплянням прямих сонячних променів. Найкращий результат сходів

грибної трави був на паперовій серветці у контейнері з водою. Це пов'язане з тим, що корені насіння завжди були зволожені та, врахувавши результати попереднього досліду, ми поклали один шар серветки, що дозволило насінню швидше проростати. На віскозній серветці та губці паростки виросли слабкими, тонкими і місцями зів'яли. Це пов'язане з тим, що серветка та губка повільніше за інші основи висихають від води, тому нам треба було менше її збризкувати водою. Внаслідок надмірного зволоження мікрогрін виявився непридатним для вживання у їжу. Насіння салату фрізе виявилося зовсім непридатним для споживання. Незважаючи на те, що на губці у перші дні, це насіння давало сходи, до кінця експерименту воно загинуло. Це пов'язане, як і в експерименті з грибною травою, з надмірним зволоженням губки. Експерименти з мішковиною як в першому, так і другому дослідах, результатів не дали. Можемо констатувати, що мішковина – не придатна основа для вирощування мікрогріну.

Таким чином, описані експерименти тривали по два тижні. Найкраще мікрогрін росте на одношаровій паперовій серветці у контейнері з водою та на марлі, найгірше – на мішковині. Коли мікрозелень досягає піку розвитку, її потрібно відразу зрізати. Явна ознака – зупинка в рості. Пліснява в основному з'являється на поганому насінні, яке не зійшло.

Список використаних джерел

1. Широкова Валерія. Як успішно вирощувати мікрогрін вдома. Особистий досвід. URL: https://life.pravda.com.ua/society/2020/06/8/241266/

2. Это полезно: что такое микрогрины и как их есть? Beauty HUB. 2018. URL: https://bhub.com.ua/eto-polezno-chto-takoe-mikrogriny-i-kak-ih-est/.

3. How to Use Microgreens. The Herb Man. 2019. URL: http://theherbman.ca/how-to-use-microgreens/.

4. Millard E. Indoor Kitchen Gardening: Turn Your Home Into a Year-round Vegetable Garden. Cool Springs Press. 2014. № 54. С. 224.

5. Vanderlinden C. Growing Your Own Microgreens. The Spruce. 2019. URL: https://www.thespruce.com/grow-your-own-microgreens-2540008.

Асертивність особистості як важлива властивість для вирішення конфліктних ситуацій у підлітків

Кузьміна Ганна Сергіївна, учениця 10 класу Ліцею № 5 ММР ЗО, вихованка дослідницько-експериментального відділу комунального закладу «Центр позашкільної освіти» Мелітопольської міської ради Запорізької області
Науковий керівник: Шевченко Ганна Євгеніївна, практичний психолог КЗ «ЦПО» ММР ЗО

Дослідницьку роботу присвячено аналізу асертивності як однієї із важливих якостей у підлітків при вирішенні конфліктів, і як складову конфліктологічної компетентності.

Об'єкт дослідження – асертивність особистості.

Предмет дослідження – психологічні особливості проявів асертивної поведінки у підлітків під час вирішення конфліктних ситуацій.

Мета роботи: розглянути асертивність (асертивну поведінку) як одну з найважливіших якостей у підлітків, необхідну для вирішення конфліктів, і як складник конфліктологічної компетентності.

Відповідно до поставленої мети були визначені такі **завдання дослідження**:

- здійснити теоретичний аналіз проблеми формування асертивної поведінки особистості;
- розкрити поняття асертивності як складника конфліктологічної культури підлітків;
- експериментально дослідити особливості формування асертивної поведінки в конфлікті у підлітків засобами тренінгу асертивності;
- дати порівняльну характеристику особливостей формування асертивної поведінки в конфлікті у підлітків засобами тренінгу асертивності.

Наукова новизна роботи полягає у розробці та апробації тренінгу асертивності для школярів 9 класу Ліцею №5 ММР ЗО, з метою цілеспрямованого впливу на їх поведінку в конфліктах та формування асертивних реакцій.

Теоретичне та практичне значення дослідження полягає у розширенні наукових знань та уявлень щодо особливостей формування конфліктологічної компетентності у підлітка через асертивну поведінку; можливості використання матеріалів та результатів дослідження в роботі практичних психологів, класних керівників для корекційно-розвиваючої та профілактичної роботи з дітьми у закладах освіти.

Методи дослідження: для розв'язання визначених завдань використовувався комплекс методів, що зумовлені об'єктом, предметом, метою та завданнями дослідження: теоретичні – аналіз, систематизація й узагальнення сучасних наукових та емпіричних досліджень з проблеми асертивної поведінки у підлітків у процесі формування конфліктологічної компетентності; емпіричні – спостереження, тестування, у ході якого були використані:

- тест К. Томаса розкриває поведінку людей у конфліктних ситуаціях;
- тест-опитувальник Райдаса є психодіагностичним інструментом, орієнтованим на виявлення рівня впевненості у собі (асертивності) за допомогою набору закритих питань, що покликані розкрити наявний у людини рівень впевненості у собі;
- методика «Карта-схема емоційного стану класного колективу» А. Н. Лутошкина;
- тренінг асертивності, призначений для розвитку та вдосконалення навичок асертивної поведінки;
- методи кількісного та якісного аналізу отриманих емпіричних даних.

Ми розглядали асертивність як один із компонентів конфліктологічної компетентності, тому, що цей термін передбачають гідне, правильне

поводження у конфліктних ситуаціях. На наш погляд синонімом цього поняття можна назвати – співробітництво.

Специфіка дослідження полягала в тому, що досліджуваними є група підлітків – учнів 9 класу, які вже певний час формувались як колектив, було помічено, що взаємовідносини між ними носять більш формальний характер, а отже, прояв навичок асертивної поведінки може підвищитись тоді, коли їх міжособистісні стосунки будуть зачіпати не тільки сферу навчання, а і особистісну сферу.

Був використаний тренінг для формування асертивної поведінки у конфліктних ситуаціях. Метою якого було знизити рівень міжособистісних конфліктів у старших підлітків через різні техніки, прийоми та методи профілактики. Завдання тренінгу – розвивати асертивну поведінку, підвищити згуртованість колективу, засвоїти стилі поведінки в конфлікті, навчити дітей вирішувати конфліктні ситуації мирним шляхом.

Результати дослідження дозволяють зазначити, що тренінг асертивності допоміг підвищити рівень асертивної поведінки. Ми підтвердили свою думку, що асертивна поведінка підлітків у конфліктній ситуації буде сприяти позитивному вирішенню певного конфлікту, або взагалі його попередженню.

Асертивну поведінку підлітка слід формувати на заняттях з педагогіки, психології, конфліктології, шляхом дискусій, рольових ігор, розв’язання конфліктних педагогічних ситуацій та розробкою рекомендацій щодо їх профілактики, попередження, розв’язання і подолання.

Ми вважаємо, що формування конфліктологічної культури, тренінги з асертивності та індивідуальний підхід до їх розробок і впровадження в освітньо-виховний процес є важливим кроком до здобуття учнями необхідних асертивних якостей.

Список використаних джерел

1. Бутузова Л. П. Асертивність особистості як основа становлення безпечної поведінки в підлітковому віці. *Проблеми психологічної безпеки: особистість, суспільство, держава* : *матеріали Всеукр. наук.-практ. конф.* (м. Одеса, 25 бер. 2010 р). СМИЛ, 2010. С. 33–40.

2. Мельничук С. К. Асертивність як детермінанта розвитку психологічного потенціалу студентів. *Вісник Одеського національного університету імені І. І. Мечникова*. Сер. Психологія. Т. 17. Вип. 8. 2012. С. 407-413.

3. Чулкова К. О. Аналіз досліджень проблеми асертивної поведінки особистості. *Психологічний часопис*. Т. 1. Вип. 11. 2018. С. 38-45.

4. Шинкар М. І. Проблема асертивності в сучасному суспільстві. *Вісник Національного університету оборони України*. Сер. Питання психології. Т. 1. Вип. 54. 2020. С. 210-213.

Сучасний стан захисних насаджень берегової смуги Приазовського району Запорізької області

Казбекова Марія Ростиславівна, учениця 9 класу НВК №16 ММР ЗО, вихованка дослідницько-експериментального відділу комунального закладу «Центр позашкільної освіти» Мелітопольської міської ради Запорізької області

Науковий керівник: Подорожний Сергій Миколайович, доцент, завідувач кафедри ботаніки і садово-паркового господарства МДПУ ім. Богдана Хмельницького, науковий керівник КЗ «ЦПО» ММР ЗО.

Дослідницька робота присвячена визначенню сучасного стану захисних насаджень берегової смуги Азовського моря в межах Приазовського району Запорізької області на площі 36 км^2.

Мета роботи: дати характеристику сучасного стану захисних лісових насаджень берегової смуги Приазовського району, як складової частини приморських ландшафтних комплексів і розробити рекомендації щодо їх охорони і оптимізації.

Об'єктом дослідження є захисні лісові лісосмуги приморської частини Приазовського району Запорізької області, а **предметом дослідження** – їх структура і сучасний стан.

Матеріали та методи дослідження. Територія дослідження розташована в приморській смузі Азовського моря в межах Приазовського району Запорізької області між с. Приморський посад і с. Ботієво.

Дослідження проводилися в травні-вересні 2020 р. Максимальна протяжність території з заходу на схід 8,5 км, з півночі на південь – 4,8 км. Загальна площа дослідження захисних лісосмуг складала майже 36 км^2.

Вивчення та опис рослинних угруповань і популяцій окремих рослинних видів проводились на пробних площах. На пробній площі проводився загальний опис рослинності за планом. Обстеження деревних насаджень на вказаній території проводилося у відповідності до галузевих норм. Вік дерев визначався за допомогою біометричних показників, а висота дерев – за допомогою лазерного дальноміру-висотоміру Nicon «Forestry 550».

Для більш коректного визначення стану лісових насаджень окрім морфометричних показників використовувалися і окремі методи і показники лісової таксації – зімкненість крон насаджень та їх бонітет.

При визначенні стану захисних лісосмуг під час обстежень основним показником виступала зімкненість крон насаджень. Для оцінки стану лісосмуг нами використовувалася наступна шкала: *«добрий»*, «*задовільний»* та «*незадовільний»*. Насадження які мали показники зімкненості крон 1-3 бали (0-30 %) автоматично включалися до категорії «*незадовільний».* Насадження зі зімкненістю крон 4-5 балів найчастіше отримували категорію *«задовільний»*; 6 балів і вище – *«добрий»*.

Висновок. На території дослідження природна деревна рослинність відсутня. Деревні та чагарникові види зустрічаються тут виключно у вигляді штучних насаджень (захисних лісосмуг) в сільгоспугіддях, а також штучних

лісових масивів. Загальна протяжність лісосмуг в межах дослідженої території складає 47,0 км, а їх площа 94 га.

За породним складом на території домінують лісосмуги з акації білої *(Robinia pseudoacacia).* В східній частині території породний склад більш різноманітний, зустрічаються лісосмуги зі змішаним породним складом, соснові (*Pinus pallasiana)*, дубові *(Quercus robur)*, а також лісосмуги з гледичії колючої *(Gleditschia triacanthos)* та шовковиці *(Morus).*

Аналіз сучасного стану захисних лісосмуг на території Приазовського району показує що з 28 лісосмуг з акації білої 50 % насаджень знаходилися у незадовільному стані і 50 % у задовільному. У складі змішаних лісосмуг 50 % насаджень знаходиться у доброму стані; 33 % у задовільному і 17 % в незадовільному стані. По сосновим насадженням 80 % лісосмуг перебуває у задовільному стані і 20 % в незадовільному. Лісосмуги з дубу, гледичії та шовковиці всі знаходилися у доброму стані.

Результати дослідження можуть стати основною для запровадження моніторингу захисних лісосмуг регіону, а також використані для розробки регіональної програми по відновленню існуючих захисних лісових насаджень. За результатами наших досліджень можна стверджувати, що при проведенні лісовідновлювальних робіт, потрібно віддавати перевагу змішаним насадженням, а також таким породам як гледичія, шовковиця які є більш стійкими ніж акація біла.

Список використаних джерел

1. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Частина 1. Київ : Фітосоціоцентр, 2002. 448 с.

2. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Частина 2. Київ : Фітосоціоцентр, 2005. 715 с.

3. Інструкція з впорядкування лісового фонду України. Ірпінь, 2006. 75 с.

4. Інструкція з технічної інвентаризації зелених насаджень ГКН 03.08.007-2002 у містах і селищах міського типу України. Держбуд України. Київ, 2002. 20 с.

5. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. Киев : Наук. думка, 1987. 548 с.

6. Подорожный С.Н. Методические рекомендации по определению флороценотической ценности территорий ветровых электростанций (ВЭС) и характеристика раритетной флоры и растительности. *Бранта*: сборник трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. 2014. Вып. 17. С. 65-75.

Стан розумової та фізичної працездатності у дітей з різним типом ВНД

Єгорова Дар'я Миколаївна, учениця 9 класу НВК № 16 ММР ЗО, вихованка дослідницько-експериментального відділу комунального закладу «Центр позашкільної освіти» Мелітопольської міської ради Запорізької області
Науковий керівник: Тимошенко Ольга Вікторівна, методист КЗ «ЦПО» ММР ЗО

Працездатність людини становить фізіологічну основу продуктивності праці, надає можливість реалізації знань, умінь і досвіду людини.

Метою нашого дослідження було вивчення особливостей розумової та фізичної працездатності у підлітків та виявлення залежності рівня працездатності від типу ВНД.

Об'єкт дослідження – стан розумової та фізичної працездатності у дітей 13 років.

Предмет дослідження – залежність розумової та фізичної працездатності підлітків від типу ВНД.

На основі комплексного дослідження розумової та фізичної працездатності підлітків нами були отримані дані про стан розумової та фізичної працездатності дітей старшого шкільного віку та виявлена залежність рівня працездатності від типу ВНД у дітей 13 років НВК №16 ММР ЗО.

Матеріали та методи дослідження. Оцінка рівня розумової та фізичної працездатності проводилась на базі НВК №16 ММР ЗО. У дослідженні взяли участь 15 осіб віком 13 років. Всі обстеження проводилися в першу половину доби з добровільної згоди учнів відповідно до загальних норм біоетики.

Для діагностики типів вищої нервової діяльності використовували методику Айзенка Г. «Дослідження типу темпераменту». Дослідження функції уваги та розумової працездатності проводилося за допомогою використання коректурної проби Анфімової В. Я. Для визначення фізичної працездатності та рівня фізичної витривалості у школярів використовувався метод функціональних проб. Серед параметрів серцевої діяльності визначалися частота серцевих скорочень, артеріальний тиск систолічний і діастолічний в стані спокою і після фізичного навантаження (30 присідань за 45 сек.). Оцінка рівня фізичної працездатності здійснювалася за методикою Пирогової Є. А. Антропометричне дослідження проводилося за загальноприйнятою схемою вимірювання поздовжніх, охватних і вагових параметрів тіла.

Висновок. Серед досліджених учнів 13 років недостатній рівень концентрації увагу був виявлений у 29% школярів та у багатьох був виявлений низький рівень перемикання уваги (43%). Це свідчить про нездатність підлітків сконцентруватися на чомусь одному, неуважність і хронічну нудьгу. Так, нетренована увага, невміння зосереджуватися, перемикатися і відволікатися від певних стимулів і подразників – одна з головних причин поганої успішності учнів.

Дані дослідження вказують на те, що у більшості дітей 13 років достатній рівень адаптація організму до фізичних навантажень, але у деяких учнів спостерігали гіпотонічний (29%) та дистонічний (14%) типи реакції серцево-судинної системи. Це вказує на те, що у підлітків при фізичному навантаженні є більш висока потреба організму в кисні, що вимагає динамічного контролю за станом серцево-судинної системи, своєчасної корекції основних режимних моментів при навантаженнях і застосуванні оздоровчих заходів.

Серед досліджуваних був визначений наступний розподіл типів ВНД: холерики (43%), сангвініки (22%), флегматики (21%) та меланхоліки (14%).

Встановлено, що у більшості холериків низький рівень концентрації уваги, їм складно зосереджувати увагу на одному об'єкті. Найвищі показники концентрації та перемикання уваги спостерігались у сангвініків та флегматиків (сильні врівноважені типи нервової системи).

Зазначимо, що для підлітків будь-якого типу нервової системи характерні періодичні коливання уваги. Зростає обсяг уваги, її концентрація та стійкість. Дитина здатна зосереджуватися не лише на наочних, а й на уявних об'єктах.

Список використаних джерел

1. Аносов І. П., Хоматов В. Х., Сидоряк Н. Г. Вікова фізіологія з основами шкільної гігієни. Мелітополь : ТОВ «КолорПринт», 2008. 434 с.

2. Бондаренко Т. В. Засоби відновлення розумової працездатності: методичні вказівки. Харків : ХНАМГ, 2009. 35 с.

3. Валеологія: навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти: в 2 ч. / за ред. В. І. Бобрицької. Полтава : Скайтек, 2000. Ч. 1. 146 с.

4. Курінна В. В. Вплив фізичного виховання на розумову працездатність школярів. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2009. № 11. С. 16–19.

5. Харковлюк-Балакіна Н. В., Горго Ю. П. Оцінка функціонального робочого стану та працездатності осіб різного віку в умовах розумових навантажень. *Scientific Journal «ScienceRise»*. 2014. №4/1(4). С. 33.

6. Чемеринська І. Г. Стан здоров'я дітей підлітків в різних регіонах України. *Науковий журнал МОЗ України*. 2012. №1. 69 с.

Геоекологічний стан підземних вод ставка-випаровувача підприємства з іноземними інвестиціями у формі приватного акціонерного товариства «Запорізький залізорудний комбінат»

Глечик Ксенія Олександрівна, учениця 10 класу Ліцею № 19 ММР ЗО, вихованка дослідницько-експериментального відділу комунального закладу «Центр позашкільної освіти» Мелітопольської міської ради Запорізької області

Науковий керівник: Сапун Тетяна Олександрівна, учитель географії Мелітопольської ЗОШ І-ІІІ ступенів № 22 ММР ЗО

Дослідницьку роботу присвячено аналізу змін геоекологічного стану підземних вод Запорізької області під впливом ставка-випаровувача підприємства з іноземними інвестиціями у формі приватного акціонерного товариства «Запорізький залізорудний комбінат».

Головною **метою роботи** є визначення сучасного геоекологічного стану підземних вод оточуючого природного середовища ставка-випаровувача та надання рекомендацій щодо збереження геоекологічної рівноваги досліджуваної території.

Об'єкт дослідження – ізольований ставок-випаровувач шахтних вод приватного акціонерного товариства «Запорізький залізорудний комбінат».

Предмет дослідження – геоекологічний стан підземних вод ставка-випаровувача шахтних вод приватного акціонерного товариства «Запорізький залізорудний комбінат».

Завдання дослідження:

- охарактеризувати сучасний геоекологічний стан навколишнього природного середовища акваторії ізольованого ставка-випаровувача ПРАТ «ЗЗРК»

- дослідити геоекологічні зміни якісного складу підземних вод навколишнього природного середовища акваторії ізольованого ставка-випаровувача ПРАТ «ЗЗРК»;

- розробити рекомендації по охороні природного середовища акваторії ізольованого ставка-випаровувача ПРАТ «ЗЗРК».

Результати дослідження можуть бути використані при подальшому вивченні геоекологічних проблем навколишнього середовища регіональних ландшафтних структур, авторами кадастрових книг та карт України, працівниками природно-ландшафтних і гідрологічних заказників.

Розташування ставка-випаровувача Запорізького залізорудного комбінату характеризується значною розчленованістю рельєфу річковими долинами, балками, подо-лиманами, наявністю низовинних територій лиманно-морських терас. Ця територія – частина великого артезіанського схилу, обмеженого на півночі району водомістких порід куяльницького водоносного горизонту. Низовини річок Малий та Велиий Утлюк є областю лінійного крайового розвантаження куяльницького водоносного горизонту, де формується максимальний гідростатичний напір. Таким чином, вертикальне просторове положення п'єзометричної поверхні куяльницького горизонту відносно вільної поверхні ґрунтових вод характеризується невеликим позитивним підвищенням над рівнем поверхневих вод на відповідні величини: 0,33-1,03 м, 0,46-0,52 м, 0,1-0,83 м безпосередньо в зоні ставка-випаровувача.

Формування гідрохімічного режиму ставка-випаровувача насамперед залежить від хімічного складу акумульованих шахтних вод. Шахтна вода, яка потрапляє до випаровувача, у річному циклі спостережень характеризується відносно стабільним хімічним складом. Загальна мінералізація її змінюється

від 7 до 9 г/л, інколи до 10 г/л. Вміст сульфатів складає 2,4-6,7 г/л, хлоридів – 1,7-4,8 г/л, натрію – 2,4-6,7 г/л.

Аналіз значення концентрації важких металі у ставку-випаровувачі свідчить про наявність свинцю в центральній частині випаровувача 3-6 мг/л, біля греблі – 20 мг/л; концентрація стронцію біля дамби в 3-4 рази вище, ніж в центральній частині ставка-випаровувача, що засвідчує процес накопичення зазначених елементів.

Для поліпшення геоекологічного стану природного середовища акваторії ставка-випаровувача ПРАТ «ЗЗРК» необхідно розробити ряд організаційних, експлуатаційних, технічних і економічних заходів спрямованих на відновлення гідрогеологічної рівноваги між річками Великий і Малий Утлюк, Утлюцьким лиманом та обвідним ставком-випаровувачем. Заходи повинні передбачати участь всіх рівнів фінансування, а їх поетапна реалізація дозволить мати гнучку систему реагування на виникаючі проблеми в суспільстві.

Аналіз досліджень і результатів спостережень за якістю підземних вод в зоні впливу ставка-випаровувача і їх динамікою протягом 2018-2020 рр. показав, що експлуатація очисної споруди критичних змін в регіоні не викликала.

Список використаних джерел

1. Зуб Г. В., Бірюцька А. В., Галушко Л. М. Результати інструментально-лабораторного контролю проб води в контрольних точках Утлюцького, Молочного лиманів. Маріуполь : Вид-во. Державна Азовська морська екологічна інспекція, 2020. С. 2.

2. Інформаційний звіт «Локальний мониторинг за станом підземних та поверхневих вод в акваторії відокремленного ставка-випарювача і корегування паспорту трубопроводу відводу шахтних вод Запорізького залізорудного комбінату», ГЦПГТС «УкрВОДГЕО», Харків, 2015. 132 с.

3. Північно-західне Приазов’я та узбережжя Азовського моря : геологія, геоморфологія, геолого-геоморфологічні процеси, геоекологічний стан : колект. моногр. / відп. ред., Керівник проекту: Л. Даценко. Мелітополь. держ. пед. ун-т. ім. Богдана Хмельницького, 2013. 307 с.

4. Сапун Т.О. Відображення стану поверхневих вод на процеси седиментогенезу Молочного та Утлюцького лиманів. *Геологічний журнал*. Серія: Геологія. К.: Інститут геологічних наук НАН України, 2016 (№ 3). С. 120-138.

5. Сапун Т.О. Геолого-геоморфологічні особливості долини річки Великий Утлюк. *Еврика*. Мелітополь: Мелітопольський державний педагогічний університет ім. Б. Хмельницького, 2015 (№ 1). С. 83-85.

Вміст сухих речовин в коренеплодах моркви під час зберігання

Васін Станіслав Вікторович, учень 10 класу Ліцею №10 ММР ЗО, вихованець дослідницько-експериментального відділу комунального закладу «Центр позашкільної освіти» Мелітопольської міської ради Запорізької області
Науковий керівник: Подорожний Сергій Миколайович, кандидат біологічних наук, доцент кафедри ботаніки і садово-паркового господарства Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького, науковий керівник КЗ «ЦПО» ММР ЗО

Коренеплоди, і особливо морква, є незмінною складовою частиною раціону харчування багатьох народів. Вона споживається у свіжому вигляді, є структурною частиною багатьох напівфабрикатів, використовується в якості інгредієнту в заморожених овочевих сумішах тощо.

Морква перевищує більшість овочів за складом вітамінів та інших корисних для нашого організму речовин. Найважливіше значення серед характеристик моркви є її придатність до довготривалого зберігання, яка залежить від великої кількості складових – агротехніки вирощування, фізіолого-біохімічних особливостей сорту тощо. Перед закладкою на зберігання важливо виявити діагностичні ознаки, які дадуть змогу відібрати ті товарні коренеплоди, які будуть придатні для довготривалого зберігання, а також фактори, які можуть підвищити цей показник у тому числі і вміст сухої речовини в коренеплодах.

Об'єктом дослідження є гібриди моркви компанії Seminis, а **предметом** дослідження - суха речовина, яка міститься в коренеплодах.

Мета роботи полягає у виявленні вмісту кількості сухої речовини у коренеплодах різноманітних гібридів моркви та її впливу на лежкість.

Для реалізації поставленої мети нами були поставлені наступні **завдання:**

- дати біоморфологічну характеристику моркви дикої *(Daucus carota L.)*;
- визначити особливості агротехніки вирощування представників гібридів моркви компанії Seminis;
- дати коротку характеристику п'яти гібридів моркви компанії Seminis – SVDH 7381 F1, Abaco F1, Carlano F1, SVDH 6070/Santa Cruz F1 та SVDH 3118;
- визначити вміст сухих розчинних речовин в клітинному соку коренеплодів гібридів моркви – SVDH 7381 F1, Abaco F1, Carlano F1, SVDH 6070/Santa Cruz F1 та SVDH 3118 та його вплив на товарні якості при зберіганні.

В роботі наводиться технологія вирощування моркви, визначений вміст сухої речовини в коренеплодах моркви окремих гібридів. Матеріали дослідження можуть бути використані фермерськими господарствами для відбору і закладки певних сортів і гібридів для довгострокового зберігання.

Дослідження проводилися в період з вересня 2019 року по лютий 2020 року на приватній ділянці Токмацької територіальної громади Запорізької області.

Для визначення вмісту кількості сухої речовини в коренеплодах нами були вибрані п’ять гібридів моркви компанії Seminis – SVDH 7381 F1, Abaco F1, Carlano F1, SVDH 6070/Santa Cruz F1 та SVDH 3118.

Для визначення сухої речовини в коренеплодах моркви нами використовувався рефрактометр *ATAGO MASTER-53α* з діапазоном вимірювання *Brix* 0,0-53,0% і автоматичною температурною компенсацією (АТК).

Для отримання соку з коренеплодів нами використовувався прес. Для отримання більш точних результатів вміст сухої речовини визначався у верхній, середній і нижній частині коренеплодів в трьох повторностях, а потім вираховувалася середнє значення. Для визначення динаміки вмісту сухої речовини в коренеплодах моркви виміри проводилися з певної періодичністю, а саме 05.10.2019 р. – 05.11.2019 р. – 05.02.2020 року.

Встановлено, що найбільший вміст сухих речовин у досліджуваних гібридів було виявлено у гібриду Карлано (10,1-10,3%), а найменший у Санта Круз (8,1-8,44%). Гібриди, які мають невеликий період вегетації, а саме Абако, найбільше втрачають вологу під час довготривалого зберігання і гірше зберігають товарні якості. Гібриди, які відносять до середньо- та пізньостиглих: Санта Круз, SVDH 3118, Карлано, краще зберігаються і в них не спостерігається істотних змін у вмісті сухих речовин під час зберігання.

Накопичення сухих речовин в коренеплодах моркви залежить від агротехніки вирощування, а саме: кількості вологи, кількості добрив (особливо калійних), стресових ситуацій (коливання температур, посуха, захворювання тощо).

Список використаних джерел

1. ДСТУ 8402:2015 Продукти перероблення фруктів та овочів. Рефрактометричний метод визначання вмісту розчинних сухих речовин.

2. Бородай В.В. Продуктивність реєстрованих і перспективних сортів моркви, їх лежкість і стійкість проти хвороб при зберіганні. *Вісник аграрної науки*. 1999. №9. С. 80–82.

3. Кирик М.М., Бородай В.В. Гнилі коренеплодів моркви в період зберігання та зниження їх шкодочинності. *Захист рослин*. 1999. №5. С. 18–19.

4. Петриченко В., Лихочвор В. Рослинництво (нові технології вирощування польових культур). *Українські технології*, 2020. 806 с.

5. Сучасні методики селекції овочевих культур / під ред. Т. К. Горової і К. І. Яковенка. Харків, 2001. 644 с.

Географічний аналіз системи розселення Запорізької області

Василець Єгор Сергійович, учень 11 класу НВК № 16 ММР ЗО, вихованець дослідницько-експериментального відділу комунального закладу «Центр позашкільної освіти» Мелітопольської міської ради Запорізької області
Науковий керівник: Байтеряков Олег Зуфарович, кандидат географічних наук, доцент Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького, науковий керівник КЗ «ЦПО» ММР ЗО

Актуальність роботи зумовлена тим, що Постановою Верховної Ради України № 807-XI від 17.07.2020 було встановлено новий адміністративно-територіальний поділ території України, згідно з яким змінено кількість адміністративних районів по всім областям і принцип їх утворення. На території Запорізької області замість 20 попередніх утворено 5 нових адміністративних районів. Утворення нових районів відбувалось у напрямку їх укрупнення на підставі об'єднання територіальних громад, що в свою чергу впливає на структуру їх системи розселення.

Об'єкт дослідження: система розселення Запорізької області.

Предмет дослідження: географічні аспекти оцінювання стану регіональної системи розселення.

Мета роботи: виявити сучасний стан і просторові відміни системи розселення території Запорізької області в умовах реформи адміністративно-територіального устрою.

Нами вперше проведено оцінку і виявлено просторові відмінності системи розселення нових адміністративних районів Запорізької області за різними показниками: щільність населення території, середня людність та густота поселень, середня відстані між ними, індекс лідерства адміністративних центрів районів, рівень урбанізації території, за ієрархічним методом *О.В. Терещенко,* за підходом *Е. Арріага*.

Проведені розрахунки демонструють, що системи розселення адміністративних районів Запорізької області мають виражену диференціацію за основними показниками.

Аналіз міської системи розселення Запорізької області з використанням ієрархічних підходів в порівнянні із «часткою міського населення» дозволяє не тільки враховувати одну із важливих її особливостей – диференційований вплив міст за людністю, – але і виявляти в значно більшій мірі регіональні відміни рівня урбанізації. Диференціація системи міських поселень адміністративних районів Запорізької області відрізняється значним рівнем за основними показниками, які перевищують контрастність їхніх результатів за загальними показниками системи розселень районів.

Районні системи сільських поселень Запорізької області мають достатньо виражену диференціацією за показниками кількості поселень, їхньої людності і густоти, кількості сільського населення. В цілому, основні показники сільського розселення районів області мають більш гладкі відмінності за аналогічними показниками системи міського розселення, що

свідчить про відносну раціональність нового адміністративно-територіального устрою.

Порівняння показників середньої людності і густоти сільських поселень області демонструє їх зворотну відповідність і взаємозалежність. В Запорізькому і Пологівському районах найменші показники середньої людності сіл, але найбільша їх кількість і густота, тобто тут переважають невеликі села. У Василівському районі найбільший показник середньої людності сільських поселень і, відповідно, найменший показник їхньої густоти. Це свідчить про значно більші розміри поселень.

На підставі проведених розрахунків можна здійснити типологічне групування нових адміністративних районів Запорізької області за сучасною структурою розселення. Внаслідок такого групування було виділено 2 типи районів: 1) райони з моноцентричною системою розселення, до них належать Запорізький, Мелітопольський і Бердянський райони; 2) райони з поліцентрично-дисперсною системою розселення, до них відносяться Василівський і Пологівський райони.

Таким чином, можна констатувати, що характерною ознакою системи розселення Запорізької області є її просторова диференціація за основними показниками. Перспективи подальших досліджень пов’язані з більш глибоким суспільно-географічним аналізом процесів сучасного розвитку системи розселення в окремих районах Запорізької області.

Список використаних джерел

1. Байтеряков О.З., Василець Є.С. Типізація адміністративних районів Запорізької області за структурою системи розселення. *Пріоритети фінансово-економічного управління* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Одеса, 15 січня 2021 р.). Одеса: Східноєвропейський центр наукових досліджень, 2020. С. 13–15.

2. Запорізька область. Атлас Адміністративно-територіального устрою області. Управління містобудування та архітектури Запорізької обласної державної адміністрації, 2020 р. 14 с.

3. Заставецька Л.Б. Системи розселення і геопросторові проблеми вдосконалення адміністративно-територіального устрою України: монографія. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2013. 332 с.

4. Остапенко П., Перхалюк Р., Бончковський О., Остапенко С. Атлас адміністративно-територіального устрою України. Новий районний поділ та територіальні громади: 2020. Київ, 2020. 56 с.

5. Топчієв О.Г. Основи суспільної географії. Одеса : Астропринт, 2001. 560 с.

Визначення якості фруктових та овочевих соків України рефрактометричним методом

Бартків Анастасія Тарасівна, учениця 11 класу Ліцею №9 ММР ЗО, вихованка дослідницько-експериментального відділу комунального закладу «Центр позашкільної освіти» Мелітопольської міської ради Запорізької області

Науковий керівник: Хромишева Олена Олександрівна, кандидат хімічних наук, доцент Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького, науковий керівник КЗ «ЦПО» ММР ЗО.

Актуальність дослідження. Сік – унікальний напій, який надає організму позитивний вплив. Соки тонізують, очищують від шлаків, підвищують імунітет, містять величезну кількість вітамінів і корисних речовин. При виборі магазинного соку потрібно знати, що вони можуть бути відновлені і прямого віджиму. Відновлений сік виготовляють з концентрованого соку або пюре. Сік прямого віджиму виробляється без стадії концентрування. Технологія виробництва зазвичай вказується на упаковці. Головний орієнтир при виборі соку – його дата виробництва та упаковка, де вказано склад і чи підходить він для дитячого харчування. У складі не повинно бути добавок: ароматизаторів і барвників. Ідеальний склад соку: наявність води і цукру. Вивчення якості овочевих та фруктових соків, виробництва України є актуальним.

Об’єкт дослідження: овочеві та фруктові соки виробництва України.

Предмет дослідження: процес визначення сухих речовин (сахарози) у соках вітчизняних виробників.

Метою дослідження є визначення сухих речовин (сахарози) в соках вітчизняних виробників та визначення якості продукції.

Для дослідження були придбані плодово-овочеві соки наступних торгових марок: «Jaffa», «Natura», «Прямо сік», «Rich», «Джусік», «Сандора», «Садочок», «Наш сік» ОКЗДХ, «Capri-Sonne», «Добрий», «Літо», «Фруззі», «Біола», «Чудо-чадо». Масова частка сухих речовин в них варіює від 10 % до 100 %. Експеримент проводили кілька разів і брали середнє значення, визначили вміст сухих речовин в соках різних фірм виробників, але це з’ясувати важко, оскільки не на усіх етикетках виробника була вказана ця інформація. Щоб визначити достовірність вмісту соків, перевірялися за перерахованими показниками, відповідно до медико-біологічних вимог і санітарних норм якості продовольчої сировини і харчових продуктів. На жаль, в Україні і по сьогодні відсутні правила, норми, закони для оцінки якості плодово-овочевих соків.

Дослідження проводилися протягом 2019-2020 років. Досліджувана продукція придбалась у торгівельних мережах. Вміст сухих речовин визначали у овочевих (томатний) та фруктових соках (яблучний, апельсиновий, яблучно-виноградний).

Для визначення вмісту сахарози в 100 г розчину використали стандартну таблицю з вказаними величинами заломлення світла, визначеними рефрактометром.

Проаналізовано ринок соків вітчизняних виробників. Найбільше країна експортує яблучного соку. Встановлено, що якість соків регламентується вмістом води, сухих (сахароза) речовин, вітаміну С та наявністю білків та жирів. Проведено аналіз овочевих та фруктових соків на вміст сухих речовин, в період 2019-2020 рр. визначено вміст сухих речовин, встановлено якість продукції за вмістом сухої речовини.

Визначено вміст сухих речовин, а саме сахарози. Серед яблучних соків виробництва України було виявлено, що лише виробництво ПрАТ «КЗБН «Росинка» України за ліцензією фірми «Capri-Sun AG» (Capri-Sonne) Швейцарії має наближений до стандарту вміст сахарози. Державний стандарт вмісту сухих речовин у яблучних соках становить 11,2 %.

Серед виноградно-яблучних соків виробництва України було виявлено, що виробництво СП «Вітмарк-Україна» ТОВ (Наш сік) та ТОВ «Сандора» Україна (Сандорик) не дотримуються державних стандартів. Державний стандарт вмісту сухих речовин у виноградно-яблучних соках становить 13 %.

Список використаних джерел

1. ДСТУ 4283.2:2007. Консерви. Соки та сокові продукти. Київ : Держспожив-стандарт України, 2007. 15 с.

2. Иоффе Б. В. Рефрактометрические методы химии. Львов : Химия, 2003. С. 107–109, 152–173.

3. Методичні рекомендації до лабораторних робіт з фізико-хімічних методів дослідження / уклад.: О.О. Хромишева, В. О. Хромишев. Мелітополь, 2012. 20 с.

4. Огляд виробництва плодоовочевих консервів в Україні. *Агрооглядовочі та фрукти.* 2006. № 31. С. 12–16.

Особливості екології луня польового на території Північного Покуття

Чупрун Ганна Степанівна, учениця 7(11) класу Городенківської гімназії імені Антона Крушельницького Городенківської міської ради Івано-Франківської області;

Музичка Іван Любомирович, учень 4(8) класу Городенківської гімназії імені Антона Крушельницького Городенківської міської ради Івано-Франківської області.

Науковий керівник: Бундзяк Петро Васильович, вчитель біології Городенківської гімназії імені Антона Крушельницького Городенківської міської ради Івано-Франківської області.

Дослідження проводились на території Городенківського та Тлумацького районі Івано-Франківської області 2016-2020 р.

Об'єкт дослідження: екологія луня польового на території Північного

Покуття

Предмет дослідження: стан вивченості екологічних особливостей популяції луня польового.

Мета дослідження: вивчення особливостей популяції луня польового в межах Північного Покуття.

Ставили перед собою такі завдання:

- виділити основні місця перебування луня польового у нашій місцевості;
- показати або відмітити можливі міграції або переміщення даного виду;
- проаналізувати гніздову біологію луня польового;
- вивчити особливості гніздової поведінки луня польового;
- проаналізувати трофіку даного виду;
- вивчити сезонні коливання чисельності популяції луня польового;
- вказати і дослідити антропогенні чинники, що провокують елімінацію особин даного виду.

Використовувались для виконання досліджень загальноприйняті методики О. Кузякіна(1962), Р.Мянда(1988), М.Никофорова і ін.(1989). Одержали такі результати:

На території дослідження лунь польовий є рідкісним видом,що займає відкриті ландшафти. Найчастіше поселяється в період гніздування в межах вологих лук-5 гнізд(33,3%),інші біотопи займає рідше. Гнізда будує самостійно на землі.Кладку яєць розпочинає переважно у травні.Середня величина повної кладки становить 4.5±0,75 яйця еліпсовидної форми.Насиджує кладку переважно самка протягом 30 діб. Вигодовують пташенят обидва птахи.Переважно в раціоні луня польового ми відмітили залишки 8 видів.Найчастіше в їжу потрапляє нориця руда-28 залишків(18.92%).В гніздовий період найчастіше конфліктує з круком-20 випадків конфліктів (25%) і вороною сірою(20%). Даний вид на території району частково мігрує взимку на південь,а частина популяції залишається на зимівлю. Її розмір взимку на території дослідження становить в середньому 56±5 особин. На території дослідження нами відмічені точки зимової ночівлі луня польового – в околицях села Рашків Городенківського району Івано-Франківської області і села ОстрівецьГороденківського району Івано-Франківської області . Тут ночує від 5 до 9 особин луня. З факторів елімінації слід виділити смерть від пестицидів, відстріл мисливцями і загибель на дротах ЛЕП внаслідок короткого замикання.

Екологія підсоколика великого Falco subbuteo L. на території Придністровського Покуття

Вакарюк Адріана Андріївна, учениця 6(10) класу Городенківської гімназії імені Антона Крушельницького Городенківської міської ради Івано-Франківської області.

Науковий керівник: Бундзяк Петро Васильович, вчитель біології Городенківської гімназії імені Антона Крушельницького Городенківської міської ради Івано-Франківської області, керівник гуртка прикладної зоології Івано-Франківського обласного відділення МАН .

Дослідження проводилися протягом 2016-2021 років на території Городенківського і Тлумацького районів Івано-Франківської області.

Мета дослідження: вивчення екологічних особливостей підсоколика великого на території Прут-Дністровського межиріччя.

Об'єкт дослідження: популяція підсоколика великого на території Північного Покуття.

Предмет дослідження: стан вивченості популяції підсоколика великого на території дослідження.

В процесі висвітлення даної теми перед нами були поставлені такі завдання:

- проаналізувати біотопічний розподіл популяції підсоколика великого по території дослідження;

-дати характеристику гніздової біології підсоколика великого;

-вивчити етологічні особливості підсоколика великого на території Північного Покуття;

- проаналізувати особливості трофіки данного виду;

- вивчити сезону динаміку підсоколика великого на території Придністров'я.

Були використані загальноприйняті методики орнітологічних досліджень:

А. Кузякіна (1962) для кількісного обліку;

Р. М'янда (1988) для оологічних показників кладок яєць.

Птахи ідентифікували за визначником І.Марисової і В.Талпоша « Птахи України » (1982).

В результаті дослідження можна стверджувати, що підсоколик великий є малочисельним гніздовим видом. Займає старі гнізда воронових птахів. Заселяє 5 основних стацій. Найбільш охоче заселяється в межах лісосмуг та середньостиглих грабово-дубових лісів (по 8 гнізд) (36,56%).

Найчастіше заселяє гнізда на дубі звичайному. В більшості випадків гнізда локалізуються у верхівкових гілках крон дерев – 15(75% всіх гнізд), висота розташування гнізд над рівнем землі становить 9,86±1,87 м. Було поміряно 14 гнізд, їх параметри не виходять за межі видової ідентичності.

Кладку починають у другій половині травня. Середні розміри кладки становлять3,4±0,4 яйця. Насиджує в основному самка. Термін насидження 28-29 днів. Успішність виведення пташенят становить 89,6%. Перебувають у гнізді пташенята 38-39 днів. За нашими дослідженнями підсоколик великий живиться 8 видами горобиних птахів. Перевагу в трофіці надає кропив'янці сірій (24%).

В момент гніздування конфліктує з сімома видами птахів; найчастіше з вороною сірою і сорокою. З факторів загрози найбільш суттєвим для даної

популяції є спонтанний відстріл мисливцями і руйнування гнізд воронових, які даний підсоколик заселяє.

Дослідження адаптаційного потенціалу п'ятикласників НВО «Новомиргродська ЗШ І-ІІІ ступенів №3 - ДНЗ» Новоукраїнського району Кіровоградської області до навчання в основній школі

Дьоміна Діана Олександрівна, учениця 9 класу,
Навчально-виховне об'єднання "Новомиргородська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 3 – дошкільний навчальний заклад"

Мета: дослідити адаптаційний потенціал учнів 5-х класів НВО «Новомиргородська ЗШ І-ІІІ ступенів №3 - ДНЗ» до навчання в основній школі, розробити рекомендацій щодо уникнення розвитку стресу у дітей, підвищення їхнього адаптаційного потенціалу.

Об'єкт дослідження: адаптаційний потенціал контрольної групи учнів 5-х класів НВО «Новомиргородська ЗШ І-ІІІ ступенів №3 - ДНЗ».

Предмет дослідження: особливості адаптаційного потенціалу п'ятикласників до навчання в основній школі на основі вимірювання їхнього артеріального тиску та при різних видах діяльності.

Актуальність роботи: Період адаптації учнів 5 класів до навчання в основній школі є одним у найважливіших і найважчих періодів шкільного життя. У науковій літературі зазначається, що під час переходу учнів із початкової школи до основної у них значно зростає нервово – психічне напруження та напруження серцево - судинної системи.

Мій брат – п'ятикласник. У початковій школі був відмінником, а за час навчання у п'ятому класі протягом перших 3-х тижнів (до карантину) його оцінки відповідали середньому і достатньому рівню.

Він без задоволення став виконувати домашні завдання і ми помітили, що він став менше розповідати про школу, уроки, вчителів.

Мене зацікавила дана проблема і ми вирішили дослідити адаптаційний потенціал п'ятикласників до навчання в основній школі.

Ритм життя людей, і сучасних дітей зокрема характеризується відносною гіподинамією з одночасними значними інтелектуальними та емоційними навантаженнями, що негативно впливає на їх фізичне, психічне і соціальне здоров'я, а також створює передумови для зниження адаптаційних можливостей організму. Незбалансоване харчування, дефіцит часу, порушення сну, щоденний ймовірний тиск різних стрес-чинників впливають на адаптаційні можливості організму.

Адаптаційний потенціал - це здатність організму адаптуватися до певних обставин

Методи дослідження

- анкетування

- антропометрія
- статистичний
- моніторинг.

У ході дослідження були проведені співбесіди із класними керівниками та батьками учнів 5-х класів НВО «Новомиргородська ЗШ І-ІІІ ступенів №3-ДНЗ» щодо особливостей поведінки учнів, їх психо-емоційного стану.
За результатами даних співбесід та за погодженням батьків була визначена контрольна група учнів у кількості 12 осіб (6 хлопчиків і 6 дівчаток) із загальної кількості п'ятикласників – 56 осіб.

9 із 12 батьків учнів, які брали участь у дослідженні відмітили зміни у психо-емоційному стані своїх дітей (роздратованість, втомлюваність, сонливість, байдужість, незібраність, збудження, емоційність), а з точки зору фізіології у дітей погіршився апетит, сон.

Для визначення адаптаційного потенціалу п'ятикласників до навчання в основній школі ми провели дослідження у вересні 2021 року.
Нами була використана методика Р. Баєвського, відповідно були застосовані такі морфологічні та фізіологічні методи:

- дослідження морфологічних показників: ріст (см.), маса тіла (кг.);
- дослідження фізіологічних показників:частота серцевих скорочень(чсс)- уд./хв..; артеріальний тиск.

Дослідження ми проводили у стані спокою та після навантаження.
На основі отриманих даних ми розрахували:

- індекс функціональних змін організму (за Р.Баєвським)
- індекс Руф'є.

Індекс функціональних змін – це показник рівня адаптаційних можливостей серцево-судинної системи організму людини, який розраховується за формулою:
ІФЗ=0,011 х ЧСС+0,014хСАТ + 0,008 х ДАТ+ 0,009 х МТ + 0,014 х В – 0,009 х Р – 0,27
ЧСС - частота серцевих скорочень
САТ – систолічний артеріальний тиск
ДАТ – діастолічний артеріальний тиск
МТ – маса тіла (кг.)

Р – ріст (см.)
В – вік (роки)
Індекс Руф'є – це показник фізичної працездатності людини.
Його ми проводили у присутності медичної сестри та вчителя фізкультури, який допоміг дотримуватися чітко техніки виконання даної проби (за 45 сек. 30 присідань).

$$IP = \frac{((ЧСС\ 2 - 70) + (ЧСС\ 3 - ЧСС\ 1)}{10}$$

ЧСС 1 – частота серцевих скорочень у стані спокою за 15 сек.
ЧСС 2 – частота серцевих скорочень за 15 сек. першої хвилини відновлення.
ЧСС 3 – частота серцевих скорочень за останні 15 сек. першої хвилини відновлення (уд./хв.).
Результати дослідження:

Стан адаптації (за Р.Баєвським)	Кількість респондентів	Індекс Руф'є (оцінка працездатності серця при навантаженні)	кількість
напруга механізмів адаптації	4	Погано слабо	5 4
зрив адаптації	5	задовільно	3
задовільна адаптація	2	добре	-
незадовільна адаптація	1	відмінно	-

Висновки:
Отже у більшості п'ятикласників спостерігається зрив адаптації та напруга механізмів адаптації, що і пояснює зміни в їхньому психо-емоційному стані та порушенні фізіологічних процесів (сну, втрати апетиту та ін..).

Це пов'язано із різкою зміною умов навчання, особливо це стосується, ми помітили, учнів, які навчаються за програмою НУШ. Більшість учнів які навчаються за програмою науково-педагогічного проекту «Інтелект України» мають задовільну адаптацію та задовільну оцінку працездатності серця при навантаженні. Такий результат пояснюється тим, що методи проведення уроків у 5 класах «Інтелект України» не відрізняється від початкової школи. Проблемою для цих дітей є:

- нові вчителі – предметними
- нові вимоги та стилі викладання предметів, що впливає на їхню нервову систему, викликаючи стресові реакції (хвилювання, переживання, інколи боязнь, плач).

Пропозиції:

1. Ознайомити із результатами дослідження адміністрацію школи, порівняти їх із дослідженнями практичного психолога та соціального педагога з метою вироблення рекомендацій щодо створення оптимальних умов для адаптації п'ятикласників до навчання в основній школі.

2. Вчителям-предметникам поступово збільшувати навантаження для учнів.
3. Застосовувати особистісно-орієнтований підхід під час викладання предметів, задовольняти індивідуальні освітні потреби кожного учня.
4. Створювати ситуацію успіху на кожному уроці.
5. Дирекції школи провести збори для батьків п'ятикласників, ознайомити із результатами даного дослідження, практичному психологу розробити та представити батькам основні способи покращення адаптаційного потенціалу своїх дітей, виключаючи булінг і цькування.
6. Провести засідання за круглим столом вчителів-предметників та практичного психолога, де розглянути основні способи покращення адаптаційного потенціалу п'ятикласників.

Дослідження міжособистісних стосунків між підлітками 12-13 років НВО «Новомиргородська ЗШ І-ІІІ ступенів N3 – ДНЗ» та шляхи зниження конфліктних ситуацій між дітьми

Конопат Анастасія Олександрівна, учениця 9 класу, Навчально-виховне об'єднання "Новомиргородська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 3 - дошкільний навчальний заклад"

Мета: дослідити міжособистісні стосунки між підлітками 12-13 років нашої школи, на основі цього виявити їх індивідуально-психологічні особливості з метою зниження рівня конфліктних ситуацій.

Об'єкт дослідження: міжособистісні стосунки між підлітками, їх індивідуально-психологічні особливості.

Предмет дослідження: особливості міжособистісних стосунків у підлітковому віці учнів нашої школи.

Актуальність роботи: конфлікти між підлітками в межах класу або школи найчастіше засновані на емоціях і особистій неприязні. На мою думку це може бути боротьба за авторитет, образи, непорозуміння, адаптація до нових умов, нерозділена симпатія (любов). Мені довелося стати свідком конфліктної ситуації, яка сталася з моєю подругою. В її класі йшла не один рік боротьба за лідерство. Між моєю подругою та її суперницею виникла неприязнь, яка переросла у суперечки, сюди були втягнуті батьки обох сторін. Розв'язався конфлікт тим, що моя подруга перейшла навчатися в інший (паралельний) клас. Мене зацікавила дана проблема. Адже часто ми можемо спостерігати, що в класі діти поділені на групи, одні є лідерами, інші «ізгоями». Конфлікти найчастіше виникають між лідерами за свою перевагу, або між «наближеними» до лідерів за увагу до них і їхнього боку.

Практична частина роботи:

Міжособистісні відносини лежать в основі формування та прояву інших соціально-психологічних явищ. Вони визначають взаємну прихильність

людей і обумовлюються їх потребою один в одному, взаємним доповненням або зближенням їх особистісних якостей, ролей, точок зору, емоційних реакцій, а також стабільного системного спілкування в процесі їхньої спільної діяльності на уроках та в позаурочний час. При цьому виявляються індивідуальні особливості характеру, способу мислення, почуттів і нарешті формується авторитет. Соціометрія є ефективним методом дослідження соціальних груп та міжособистісних стосунків в групі, а також є методом виявлення особистості як елемента групи. Міжособистісні стосунки між підлітками 12-13 років нашої школи ми досліджували, використовуючи методику Якоба Морено, а індивідуально-психологічні особливості – за методикою кольорової соціометрії. Для досліджуваних ми запропонували запитання «Кого б ви запросили до себе на день народження?». Щоб побачити реальну картину міжособистісних стосунків ми використали непараметричну процедуру соціометрії, яка передбачає, що респондент обирає відповідно до обраного критерію стільки осіб, скільки вважає за потрібне.

Проаналізувавши відповіді ми склали соціометричну матрицю та соціограму. Результати соціометрії виявили дуже цікавий факт: із 3 в лідери вийшла дитина, яка явно не проявляє лідерські якості «скритий» лідер. «Скритий» лідер (неформальний) – це людина, яка в силу різних причин має великий вплив на членів колективу, незалежно від свого положення в ньому. В нашому випадку, дівчинка, яка має спокійний врівноважений характер, ніколи не проявляє активності у діяльності класу, але має високий рівень навчальних досягнень і завжди ділиться домашніми завданнями (дає списувати). Також, дуже прикро, але кількість «ізольованих» склала – 9 осіб із 26 респондентів класу, що становить 34,6%. За методикою кольорової соціометрії ми виявили:

- «лідери» – оптимісти, люблять приймати участь у масових заходах, приємні співрозмовники, переймаються своїм зовнішнім виглядом. Наші спостереження це повністю підтверджують.
- «ізольовані» (9-34,6%), з них:
- 4 мають відчуття провини, злість, проявляють байдужість, жорстокість по відношенню до оточуючих.

2 мають наявність страху, який слугує причиною частого усамітнення в колективі, невиправдані очікування.

2 агресивні, не визнають за собою цю якість, хвастливі, конфліктні

На основі нашого дослідження ми виявили що найчастіше конфлікти виникають:

Між лідерами в окремих ситуаціях (за перевагу думки, яка не завжди є правильною і часто є нав’язаною, за першість в організаційних питаннях, управлінських функціях).

Між наближеними за увагу до себе з боку лідерів (особливо це проявляється у двох підлітків)

Між ізольованими за лідерство між собою, які часто супроводжуються вживанням нецензурної лексики, навіть у школі, бійками, приниженням, цькуванням. Поза школою їхня поведінка незадовільна.
В нашій школі конфлікти вирішуються завдяки «Службі порозуміння», де проводиться медіація однолітків, тобто коли самі діти є медіаторами, які допомагають своїм однолітками вирішувати конфліктні ситуаціїї мирним шляхом.

Висновки:

Отже, соціум значною мірою впливає на формування особистості. Спілкування в групі однолітків істотно впливає на розвиток особистості підлітків. Від стилю спілкування, від положення серед однолітків, залежить наскільки дитина почувається спокійною, психічно та емоційно задоволеною. Для підлітка є надзвичайно важливим включенність у сам процес спілкування і якщо дитина у колективі є ізольованою, невизнаною,знехтуваною – вона стає або агресивною і конфліктною, або усамітненою. У спілкуванні підліток реалізує себе як особистість, формує судження про себе і навколишній світ. Конфліктні часто вживають нецензурну лексику, поводять себе викликаючи, провокують бійки. Усамітнені часто стають об'єктом приниження, цькування, булінгу. Спілкування з товаришами у підлітковому віці набуває такої цінності, що нерідко відтісняє на другий план і навчання, і стосунки з рідними, вчителями.

Пропозиції:

1. Презентувати результати дослідження адміністрації школи, зокрема, заступнику директора з виховної роботи та практичному психологу.
2. З метою запобігання конфліктних ситуацій між підлітками рекомендуємо:

-створити класні проєкти із залученням усіх учнів класу, типу «Наш зелений клас»(для учнів початкових класів), «Палити чи ні: за і проти»(для учнів 7-9 класів) і т. п.

-під час створення проєктів обов'язково розділити завдання за інтересами, інтелектуальними можливостями дітей.

3. При виникненні конфліктів звертатися у шкільну «Службу порозуміння».
4. Провести зустрічі за круглим столом із представниками ювенальної поліції, на яких розглянути питання відповідальності за булінг, жорстокість між дітьми.

Дослідження мікрофлори захисних масок за умови різного їхнього використання

Гура Ілона Олександрівна, учениця 11 класу, Навчально-виховне об'єднання "Новомиргородська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №3 - дошкільний навчальний заклад"

У мережі Інтернет часто можна зустріти обговорення думки , що маски не захищають від коронавірусу, що на цей рахунок відсутні наукові дослідження. Насправді дослідження є, зокрема, вчені Німеччини довели, що введення маскового режиму дозволило скоротити кількість інфікувань приблизно на 40%. Вчені зробили висновок, що носіння масок у публічних місцях є найефективнішим засобом запобігання передачі коронавірусу від людини до людини. Тому носіння масок перед ПЛР- тестуванням, карантинними обмеженнями є основним способом боротьби із пандемією COVID-19 до вакцинації. Я постійно знаходжуся у колективі поруч з однокласниками, серед інших учнів, контактую із вчителями-предметниками, тому в таких умовах необхідно захистити себе від зараження. Особливим засобом є носіння захисної маски. Мені довелося бачити, що маски носять по-різному і знімають їх теж у різний спосіб, тому виникла ідея перевірити мікрофлору захисних масок за умови різного їхнього використання.

Мета роботи: дослідити мікрофлору захисних масок; які не використовуються, і які використовувалися 3 год., 1 день, більше одного дня(3 дні). Розробити рекомендації для учасників освітнього процесу нашої школи щодо правильного носіння масок.

Предмет дослідження: захисні маски, які використовувалися в різний час і за різних умов

Об'єкт дослідження: мікрофлора захисних масок.

Поради щодо масок МОЗ України оприлюднило 24 березня 2020 року.

- Здоровим людям носити маску треба,якщо вони надають допомогу людині з підозрою на коронавірусну хворобу COVID-19;
- Одягайте маску, якщо ви кашляєте або чхаєте;
- Маски є ефективним засобом тільки в комбінації з регулярною обробкою рук спиртовмісним антисептиком або водою з милом;

  Але, попри попередні рекомендації ВООЗ, МОЗ та Кабмін зобов'язав обов'язково вдягати маски або респіратори в громадських місцях. Це можуть бути: марля, тканини на обличчі, хірургічні та саморобні маски, респіратори.

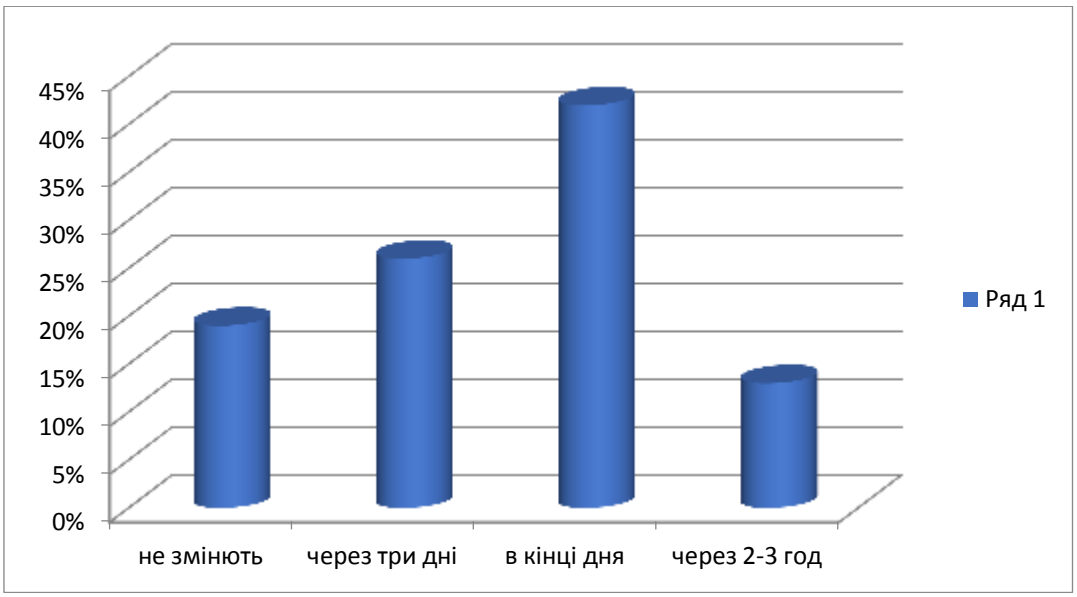
  Захисні маски для школярів у нашій школі забезпечують батьки. В основному це медичні маски.

  Для визначення часу використання та збереження масок під час уроків або не в громадських місцях ми провели анкетування та отримали наступні результати.

  Всього респондентів – 56, з них 14 вчителів і 42 учні середніх і старших класів.

  Запитання анкети:

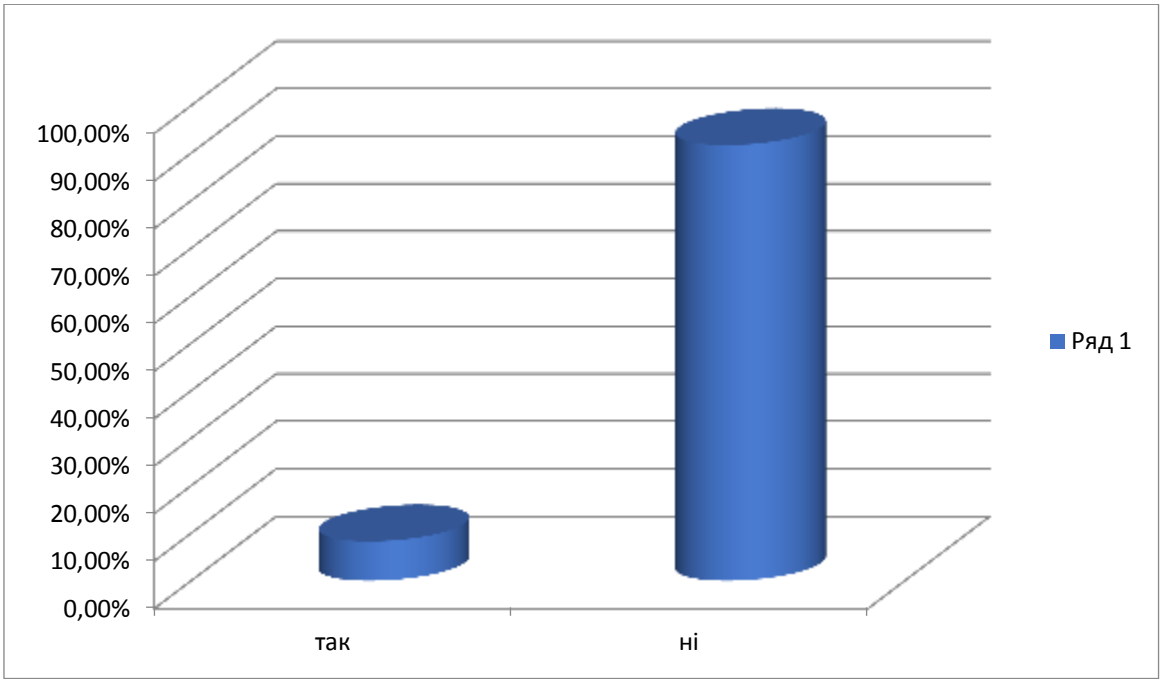
  1. Як часто змінюєте маску



Через 2-3 години змінюють маску лише вчителі.

2. Як зберігаєте маски, коли знімаєте їх під час уроків

3. Чи дезінфікуєте ви руки перед повторним одяганням маски



При оцінці санітарного стану предметів, виготовлених із тканин застосовують метод, що полягає у струшуванні ділянки забрудненої тканини над чашкою Петрі з живильним середовищем (у нашому випадку МПА).

Досліджувану тканину ми затискали у дерев'яній обоймі, що складаються із 2-х кілець, які вкладаються одна в одну і помістили над чашкою Петрі із середовищем. Струшування тканини масок робили шляхом постукування по її зовнішній поверхні стерильним пінцетом (можна закріпивши в центрі тканини стерильну шпильку кілька разів її підтягувати і відпускати) . Разом із пилом з тканинних масок на живильне МПА середовище потрапляють і мікроорганізми. Чашки ми закрили після висівання і помістили для інкубації.

Результати спостереження

1. При оцінці санітарно-гігієнічного стану предметів ужитку ми використали критерії, розроблені і запропоновані Л.В. Григор'євого та ін. (1977р.)

Загальне мікробне число-кількісний показник бактеріальної зараженості навколишнього середовища, що представляє собою кількість мікроорганізмів в 1 г чи в 1 см3 твердої речовини чи в 1 мл рідини. Виражається через кількість колоній , які виростають на твердому поживному середовищі.

Критерії оцінки предметів побуту і обладнання по санітарно-мікробіологічним тестам:

Оцінка об'єкта	Загальне мікробне обсіменіння	титри	
		колі	ентерокок

Чистий	До 10000	› 1	› 1
Помірно забруднений	10000-100000	1- 0,1	› 1
Сильно забруднений	100000	‹ 0,1	‹ 1

У чашках Петрі ми спостерігали ріст колоній бактерій, які мають точкову округлу форму(всі зразки масок) та неправильної форми(маски, які змінені в кінці дня, через 3 дні). Край колоній хвилеподібний, поверхня гладка.
Оптичні властивості- напівпрозорі, текстура суха, колір брудно-білий, сірий, коричневий, чорний, окремі колонії жовтуваті.
У чашках Петрі(зразки масок, які змінювались через 2-3 години і через 3 дні) ми спостерігали ріст грибів, які мають ворсисту структуру.
Визначення мікробного числа досліджених нами масок ми порівняли із критеріями та отримали наступні результати

Час використання масок	Мікробне число	Оцінка об'єкта
Не використана	26	чиста
3 години	10717	Помірно забруднена
1 день	109820	Сильно забруднена
3 дні	110543	Сильно забруднена
Зберігаються у пакеті	1023648	
Зберігаються у кармані	2465890	Сильно забруднена
Зберігаються в сумці (рюкзаці)	1876540	Сильно забруднена

ВисновВисновки: Отже, захисні маски можуть виступати індивідуальним засобами захисту лише за умови їхнього правильного носіння та зберігання. Необхідно звертати увагу на різновиди масок та бути ознайомленим із їхніми фільтрувальними властивостями. Недопустиме використання маски більше 3 год, інакше на них потрапляють мікроорганізми із рук, поверхонь, із якими вони контактують, а це може негативно вплинути на здоров'я людини.

Пропозиції

1. Ознайомити всіх учасників освітнього процесу НВО «Новомиргородська ЗШ І-ІІІ ступенів - №3 –ДНЗ» із правилами та рекомендаціями МОЗ України щодо використання захисних масок.
2. Ознайомити учасників освітнього процесу із результатами нашого дослідження , розмістити інформацію на сайті школи у групах батьків, класів тощо.

3. Вийти із клопотанням до голови Новомиргородської ОТГ Забажана І. В. щодо вирішення питання забезпечення захисними масками всіх учасників освітнього процесу у необхідній кількості.
4. Скласти та розмістити пам'ятку « Як носити, зберігати маску» на сайті школи та в шкільних учнівських куточках.

Пам'ятка як носити і зберігати маски

1)Вдягніть маску, якщо ви чхаєте, кашляєте.
2)Маска повинна щільно закривати ніс та підборіддя.
3)Не торкайтеся маски руками, перед її одяганням ретельно мийте руки з милом чи обробляйте їх спиртовмісними (не менше 60%) антисептиками.
4)Найбільш ефективною медична маска є в перші 30-60 хвилин носіння, хірургічну маску не варто носити довше, аніж 2 години.
5)Не доторкайтеся до передньої частини маски, оскільки там міститься найбільша кількість патогенних часток, мікробів, вірусів тощо.

Забезпечення безвідходного виробництва на підприємствах з відкритим способом добування та рекультивація земель

Демерлій Соломія Віталіївна, слухач секції "Хімія" МАН,
учениця 9 класу НВО «Новомиргородська ЗШ І-ІІІ ступенів №3-ДНЗ»
Науковий керівник: Щербина В.І. Учитель хімії, вчитель вищої категорії,
вчитель-методист НВО «Новомиргородська ЗШ І-ІІІ ступенів №3-ДНЗ

Мета роботи

Досягнення безвідходного виробництва шляхом використання глини, піску, дорогоцінних каменів,які є відходами підприємства після скришування та відмиву ільменіту на підприємстві ТОВ ВКФ "ВЕЛТА". На прохання громади,домогтися рекультивації земель після добування продукції. Основне завдання – дослідити склад піску та глини ,переробка досліджуваних речовин на необхідні предмети широкого вжитку,розробка формувальних сумішей для виробничого процесу, поширення інформації про необхідність створення такого виробничого процесу, який би став безвідходним,пошук інвесторів. При залученні громадськості,домогтися рекультивації вже використаних кар'єрів згідно чинного законодавства та застосування їх як сільськогосподарських земель для ТГ.

Актуальність теми

Добування ільменіту здійснюється вже десять років,а відходи не переробляються та накопичуються у великих об'ємах. Рекультивація не проводиться. Виробничий процесс повинен бути менш затратним та відбуватися без шкоди навколишньому середовищу. Виробництво повинно бути максимально безвідходним.

Об'єкт дослідження:

Кар'єр Бирзулівського родовища гірничо-збагачувального комбінату ТОВ

ВКФ «Велта» який добуває ільменіт відкритим способом
Предмет дослідження:
Можливість рекультивації кар'єрів на вимогу громади . Створння безвідходного виробництва після скришування та відмиву ільменіту. Використання глини та піску, дорогоцінних каменів.

Наукова новизна:

-вперше встановити хімічний та мінералогічний склад відходів виробництва, науково обґрунтувати галузі застосування такої сировини.
-дослідити особливості структури матеріалів при випалюванні, знайти галузі застосування високоякісних та низькоякісних глин та піску.
-забезпечення безвідходного виробництва добутої сировини на інших схожих підприємствах України, забезпечення робочими місцями жителів міст або селищ
-проведення рекультивації земель, на вимогу громади, після виробничого процесу.

Висновки

Дослідивши властивості та склад глини і піску як відходів виробництва ТОВ ВКФ "Велта" відповідно до нормативної документації, ми вносимо пропозиції, про можливу подальшу переробку сировини та забезпечення безвідходності при виробничому процесі:
1. Застосувати установку пастового згущувача при пульпулогічній обробці (з допомогою коагулянту) для очищення глини та подальшого продажу і переробки.
2. Забезпечено виробництво бруківки
3. Забезпечити виробництво облицювальних матеріалів
4. Забезпечення виробництва керамічної цегли. Виробництво не потребує встановлення магнітовловлювача, так як якість цеглинок не втрачається при наявних залишках ільменіту.
5. Досягнено домовленості між керівнисцвом ТГ та керівництвом підприємства про обов'язковість рекультивації земель відповідно законів України
6. Продаж дорогоцінних каменів ювелірам та переробка з менш каратних на рідкісні метали.

Напрямки дослідження

1. Продовжити урізноманітнювати склад формувальних суміші для виробничих процесів.
2. Запропонувати біль широке коло галузей застосування для дослідженої сировини.
3. Реклама,поширення інформації про можливість переробки відходів,залучення інвестицій.
4. Залучення голови ТГ та громади для виділення коштів на швидке втілення проекту.
5. Контроль громади за рекультивацією земель (проведення комплексу організаційних, технічних, біотехнологічних заходів, спрямованих на

відновлення грунтового покриву) з метою поліпшення стану та продуктивності порушених земель відповіднодо статті 166 Земельного кодексу України та застосування їх як сільськогосподарських.

Ефективне застосування нових хімічних препаратів в тваринництві та птахівництві невеликих домогосподарств

Борисова Анжеліка Сергіївна, учениця 9 класу НВО «Новомиргородська загальноосвітня школа І-ІІступенів№3-ДНЗ»,слухач МАН секція «Хімія»
Науковий керівник: Щербина Валентина Іванівна - вчитель хімії НВО «Новомиргородська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів№3-ДНЗ», вчитель-методист

Мета роботи: Надати допомогу власникам невеликих домогосподарств та фермерських підприємств що займаються тваринництвом та птахівництвом, у ефективному використанні нових хімічних препаратів для ведення бізнесу. Розробити комплекси препаратів які необхідно застосувати для покращення приросту,оздоровлення,надоїв при господарюванні. Дослідити вплив препаратів на якість отриманої продукції в тваринництві та птахівництві.

Актуальність теми: Фермери невеликих господарств та домовласники працюючи без зоотехніка, немаючи достатньо інформації про сучасне ведення тваринництва, отримують низький приріст,втрачають час,мають високу собівартість та низький дохід. Ми хочемо допомогти господарникам з допомогою нових препаратів зробити їх бізнес прибутковим та високоефективним.

Об'єкт дослідження: хімічні препарати запропоновані ринком та широко застосовуються у різних напрямках тваринництва.

Методи дослідження:статистичні, хімічні, аналітичні.

Завдання:

-дослідити ринок пропозицій

-ознайомитися з інформацією в Державному реєстрі,в органах Держспоживслужби, інтернетресурсах про запропоновані ринком препарати

-Дослідити цінову політику та якість препаратів

-Розробити комплекс препаратів які ефективно впливають на народжуваність,приріст,профілактику захворювань,здешевлення продукції, нешкідливий вплив на живі організми

-Розробити комплекси препаратів для вирощування великої рогатої худоби, свиней, кролів, баранів та курей, качок, гусей, індиків.

-Дослідити ефективність застосування хімічних препаратів на приріст та якість продукції

-Використання препаратів широкого спектра дії.

Висновки:Ринок перенасичений запропонованими препаратами для тваринництва. Прокласифікували препарати, дослідили норми використання, порядок застосування хімічних препаратів для різних вікових категорій

тварин та птахів. Ми дослідили відгуки про препарати та їх місце в Держєрестрі.Запропонували комплексний підбір препаратів,їх дозування,методику приготування розчинів.Дослідили ефективність застосування препаратів на приріст,надої,профілактику захворювань.Порівнюючи тварин та птахів, що приймали препарати із контрольною групою в десяти власників, ми прийшли до висновку,що запропоновані нами комплекси діють на приріст свиней в межах 38-40 %,надої у скотарстві зросли до 20-25%,захворюваність знизилася до 0% у свинарстві, вирощувані баранів і кіз, курей, гусей, голубів до 10%. У кролівництві контрольні групи мали захворюваність та смертність на 50 % вищі ніж ті групи які приймали препарати. Потрібно пропагувати розроблені комплекси для широкого застосування так як вони є ефективними.
Напрямки дослідження: Продовжити вивчати ринок пропозицій препаратів. Розробити комплекси для вирощування нутрій,страусів, цисарок. Розробити комплекс препаратів для розведення риб в домашніх умовах.
Розглянути проблему бджільництва на Україні.
Поширювати розроблені та перевірені комплекси для великої рогатої худоби, свиней, кролів, птахівна широкий загал.

Опис тваринного світу заповідних територій міста Городенка і прилеглих населених пунктів

Коновалик Анастасія Сергіївна, вихованка гуртка «Юні орнітологи» Івано-Франківського ОЕНЦУМ, учениця 8 класу Глушківського НВК Городенківської ОТГ Івано-Франківської області
Науковий керівник: Бундзяк Галина Володимирівна, керівник гуртка «Юні орнітологи» Івано-Франківського ОЕНЦУМ, вчитель біології Глушківського НВК Городенківської ОТГ Івано-Франківської області.

Дослідження проводились протягом 2019-2021 р.р. в адміністративних межах міста Городенка Івано-Франківської області та прилеглих сіл Глушків, Рашків, Котиківка, Якубівка, Тишківці та Серафинці. Площа досліджуваних територій становила 200 км², в межах яких ми виділили такі заповідні урочища: «Печери» площа (біля 30 га), «Піддовга» (площа біля 20 га),«Глинище» (площа біля 20 га),«Кип'ячка» (площа більше 70 га), «Бабчиха», площею 10 га та «Бабиха», «Гречанова долина» – вологі луки загальною площею біля 25 га. Для аналізу хребетних тварин заповідних територій нами опрацьовувались «Шкільний визначник хребетних тварин» О.М. Цвелиха (1983) та «Птахи фауни України» Г.В. Фесенка, А.А. Бокотея (2002). Застосувались загальноприйняті методики обліку О.П. Кузякіна (1963) та методики оологічних досліджень Р. Мянда (1988).

Предмет дослідження: стан дослідження заповідних територій міста Городенка та прилеглих територій.

Об'єкт дослідження: тваринний світ заповідних урочищ досліджуваних територій.

Завдання дослідження:

1. Вивчити біоценози міста Городенки та прилеглих околиць.
2. Вивчити видову різноманітність хребетних на даній місцевості.
3. Визначити статус рідкісних та малочисельних видів птахів.
4. Проаналізувати антропогенні фактори , які обмежують різноманіття нашого краю.

Одержали такі результати.

Найчастіше заповідні урочища представлені сухими та вологими луками. Ці фітоценози добре виражені в урочищах «Печери», «Бабчиха», «Бабиха» і «Гречанова долина», а частково, в урочищі «Крижувате». Також зустрічаються заповідні урочища з елементами болотистих біотопів. Ці біотопи добре збереглись в межах заповідних урочищ «Кип'ячка», «Піддовга», «Третє», «Крижувате». Із заповідних територій в околицях міста Городенка слід виділити вапняково-гіпсові останці з елементами степової рослинності ,які добре представлені в заповідному урочищі «Лисяче царство» (площа 7 га).

З хребетних тварин нами відмічено 198 видів. З них 16 видів – риби; 11 – амфібії; 9 видів – плазуни; 37 – ссавці і 125 видів птахів. Ми детально проаналізували видовий склад орнітофауни заповідних урочищ і можемо стверджувати, що вона сформована 125 видами, які, згідно систематики Л.Степаняна(1989), відносимо до 15 рядів і 38 родин.

Цікавим було зустріти в межах густонаселеного пункту Городенки рідкісних видів, які занесені до Червоної книги. Це підорлик малий, лунь лучний, лунь польовий, кібчик, гуска сіра, деркач, чапля руда, бугай, бугайчик, мала біла чапля, крячок малий, щеврик польовий,кроншнеп тонкодзьобий – всього 13 видів.

З антропогенних чинників, які негативно впливають на стан екосистем, слід виділити:несистемна вирубка дерев у лісосмугах; загибель на автошляхах хребетних тварин; масові отруєння граків, припутнів від споживання протруєного під час сівби зерна; загибель птахів від короткого замикання на лініях ЛЕП; браконьєрство та відлякування птахів під час гніздування; знищення хребетних тварин ножами жаток й комбайнів.

Аналіз ефективності проби Руф'є у визначені стану здоров'я сучасних здобувачів освіти

Щука Діана Дмитрівна, 11 клас, комунальний заклад загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів № 3 Жовтоводської міської ради

Дніпропетровської області
Науковий керівник: Ткаченко Ольга Миколаївна – вчитель біології та екології, спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії

Актуальність роботи. Проблема здоров'я підростаючого покоління останнім часом є пріоритетною для громади, суспільства та держави в цілому. Оскільки молодь є основним резервом поповнення трудових ресурсів країни, суспільству потрібні здорові кадри. Але, нажаль, за основними показниками захворюваності, здоров'я підлітків в Україні погіршується. Таким чином, питання збереження та зміцнення здоров'я в даний час набуває більшої значущості.

Сучасні школярі малорухливі, тому, затверджена законодавством проба Руф'є перед початком навчального року, надає не зовсім повну картину щодо показників, на основі яких визначається медична група здоров'я.

Тому, є доцільним дослідити пробу Руф'є на її функціональність та знайти кращі методи для визначення стану здоров'я здобувачів освіти.

Об'єкт дослідження: стан індивідуального здоров'я підлітка.

Предмет дослідження: рівень функціональності проби Руф'є як методу діагностики здоров'я.

Мета дослідження: проаналізувати ефективність проби Руф'є як методу діагностики здоров'я сучасних здобувачів освіти на базі закладу освіти Жовтоводської міської ради, та запропонувати інші методи функціональних проб здоров'я.

Для реалізації поставленої мети необхідно виконати наступні **завдання:**

- ознайомитися з теоретично-методологічною базою,
- проаналізувати ефективність її використання при розподілі учнів загальної середньої освіти на групи для занять фізичною культурою,
- визначити переваги та недоліки застосування проби Руф'є,
- обґрунтувати більш доцільніші методи визначення груп здоров'я;
- узагальнити опрацьований матеріал.

Дана робота має аналітико-дослідницький характер.

Методи дослідження: аналітичний, статистично, порівняльний, математичний, пошуковий, практичний.

Новизна роботи полягає в аналізі ефективності проби Руф'є у визначенні груп здоров'я учнів 13 – 17 років КЗ ЗСО І-ІІІ ступенів №3.

Теоретичне і практичне значення роботи. Результати досліджень можуть бути використані при подальшому вивченні функціональних проб здоров'я. А також учням та вчителями на уроках фізичної культури, основ здоров'я при вивчені курсу «Медицини».

Висновки. Була представлена теоретична база та різні методи дослідження фізичного стану школярів. У процесі дослідження проаналізовано медичні групи здоров'я , було виявлено, що на даний момент у закладі загальної середньої освіти понад 45% учнів 9-11 класів мають підготовчу групу. Це свідчить про те, що діти мають проблеми зі здоров'ям . Оскільки за останні 4 роки 24 учня теперішніх 9 -11 класів

змінили свою медичну групу у гірший бік, автор роботи вважає, що саме гіподинамія та велике навантаження освітнього процесу впливають на зміни в медичних групах у підлітків. Автором роботи було досліджено позитивні та негативні аспекти проби Руф'є. Зокрема, до позитивного боку цієї проби можна віднести її швидкість та те, що вона не вимагає окремих приладів для дослідження. Але негативним і досить головним, є те, що проба Руф'є не відображає увесь комплекс функціональних можливостей серцево – судинної системи, наприклад потреба міокарда в кисні.

Аналізуючи літературні джерела з даної теми, було з'ясовано, що існує велика кількість методів діагностики стану здоров'я підлітка. Автором роботи було визначено, що більш доцільними виявилися ІФЗ (індекс функціональних змін) та проба Мартіне - Кушелевського, оскільки вони доволі швидкі та більш повно можуть оцінити стан здоров'я дитини і можливості серцево – судинної системи.

Список використаних джерел:

1. Аносов І.П., Анатомія людини. Навч. пос./ І.П. Аносов, В.Х Хоматов, Т.І. Станішевська. – К.: Твім інтер, 2006. – 304 с.
2. Величко В.І. Фізичний розвиток дітей шкільного віку півдня України / В.І. Величко, І.Л. Бабій // Здоровье ребенка. – 2011. - №3. – С. 62 – 65.
3. Інструкція про розподіл учнів на групи для занять на уроках фізичної культури. Наказ Міністерства охорони здоров'я України та Міністерства освіти і науки України від 20.07.2009 N 518/674
3. Гозак С.В. До питання оцінки адаптаційно-резервних можливостей організму дітей шкільного віку в гігієнічних дослідженнях / С.В. Гозак, О.Т. Єлізарова // Гігієна населених місць. – 2012. – № 59. – С. 285-292.
4. Міхеєнко О.І. Комплексна методика оцінки рівня здоров'я організму людини. проблеми фізичного виховання і спорту № 6 / 2011, - С. 95-101
5. Фунціональна проба Мартіне – Кушелевського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https/uma.by/lady-fit/fitnes/funktsionalnaya-proba-martine-kushelevskogo

Ефективні методи розмноження тису ягідного (Taxus baccata L.) та ялівця віргінського(Juniperus virginiana L.) в умовах м. Одеси

Берідзе Раймонд Анзорович, учень 7 класу Одеського НВК «Гімназія № 2», вихованець гуртка «Юний науковець. Екологічний напрям» Одеського обласного гуманітарного центру позашкільної освіти та виховання та гуртка «Юний дослідник» КПНЗ «Одеський Еколого-натуралістичний центр «Афаліна».

Науковий керівник: Задерей Олександр Вікторович, керівник гуртка «Юний науковець. Екологічний напрям» Одеського обласного гуманітарного центру позашкільної освіти та виховання та гуртка «Юний дослідник» КПНЗ « Одеський Еколого-натуралістичний центр «Афаліна».

Дослідницька робота присвячена актуальній темі: вивченню ефективних методів масового розмноження тису ягідного та ялівця віргінського. Наше приморське місто, за статистичними дослідженнями на 2-му місці по забрудненості повітря серед міст України. На сьогоднішній день у м. Одеса немає необхідної кількості дерев. На кожного одесита повинно бути, як мінімум, по три дерева. Тому перед нами, жителями Одеси, стоїть завдання поповнити зелений фонд міста - посадити дерева і кущі, які б очищували повітря від бруду, газу та пилу, а також приносили естетичну насолоду. Великою проблемою для нашого міста є якісний та недорогий посадковий матеріал цінних деревних порід. У парку-пам'ятці садово-паркового мистецтва "Юннатський" Обласного гуманітарного центру знаходиться цінний маточний матеріал для насінневого розмноження цих прекрасних екзотичних дерев. Тис ягідний – релікт третинного періоду, дерево, що вимирає на всій території свого природного зростання. Вид занесений до Червоної Книги України. Це найбільш тіньовитривала хвойна порода, найбільш перспективна для озеленення в умовах м. Одеси. Ялівець віргінський більш 150 років зростає на території Одеської області, та є найбільш посухостійкою і морозостійкою рослиною серед хвойних порід.

Тому метою нашої роботи було дослідження методів масового розмноження тису ягідного та ялівцю віргінського.

Завдання дослідження полягало в:

1. Зборі насіння тису ягідного.
2. Підготовці насіння до посіву методом стратифікації.
3. Створення шкілки під маточними рослинами тису ягідного та ялівця віргінського.
4. Аналіз методу розмноження тису ягідного та ялівця віргінського під маточними рослинами .
5. Вивчення методів вегетативного розмноження тису.
6. Аналіз методів масового розмноження тису ягідного та ялівця віргінського та рекомендації щодо практичного використання досліджених методів.

Відповідно амбіційній президентській програмі за 10 років на Україні буде висаджено до 1000000000 дерев та чагарників. Ми працюємо в напрямі вирощування посадкового матеріалу цінних хвойних видів дерев для озеленення м. Одеси. Ми працюємо два роки над перспективними методами розмноження тиса ягідного та ялівця віргінського, за цей період ми виростили більш 1000 саджанців тиса ягідного та 100-200 саджанців ялівця віргінського.

Робота проводилась у парку-пам'ятці садово-паркового мистецтва "Юннатський" Обласного гуманітарного центру протягом 2020-2021 років.

Насіння тису збирали у вересні-жовтні 2020-2021 років. Насіння відмивали від принасінників та обробляли перекисом водню 3% протягом 20 хвилин. Потім насіння піддавали стратифікації, насіння кількістю 100 насінин у пластикові стаканчики у суміш торфу та піску 3:1. Насіння закладали у холодильник при температурі 0-5^0 С та витримували протягом 30 днів, 60 та

120 днів. Потім прогрівали насіння при температурі 20-25^0 С. Після стратифікації насіння висівали в ящики з універсальним садовим ґрунтом на глибину 1 см. Насіння в ящиках поливали 1 раз на тиждень.

Живці тису ягідного брали з 30 річної рослини, 2-3 річні пагони з п'яткою та без неї намочували та обсипали препаратом Кореневин (порошок індолилмасляної кислоти), гетероауксином та препаратом фірми Клонекс. Живці висаджували у глибокі ящики з піском та універсальним садовим ґрунтом, накривали зверху пластиковою кришкою для створення камери з високою вологістю повітря. Живці розміщували у теплиці при температурі 15-20^0 С.

Для пророщування молодих рослин тису ягідного під маточною 30-річною рослиною та ялівця віргінського (100-річного), насіння проходило повне дозрівання та осипалося під крону дерева, частину насіння збирали та розміщували в освітленних місцях під кроною тису та ялівця, насіння при необхідності зволожували та зимою підсипали снігом, що захищало насіння від вимерзання та підсилювало ефект природної стратифікації. В літній період часу місце пророщування насіння зволожували один раз на тиждень у посушливий період року.

Перспективним можна вважати метод живцювання тису ягідного за допомогою регуляторів коренеутворення (Кореневин, гетероауксин та інш.). Рослини укорінювались успішно, але поява корінців відбувалась на 2-3 місяць після закладання досліду.

Метод вирощування насінням у штучних умовах виявився неефективним, що підтвердило результати дослідів багатьох науковців України, Польщі та інших європейських країн.

Нами розроблена власна технологія вирощування саджанців тису ягідного під маточними рослинами. Цей метод виявився найбільш ефективним та рентабельним. Нами за 2 роки вирощено більше 1000 молодих рослинок тису ягідного під однією маточною рослиною. Рослина тису утворює біля 20000 насінин з яких можна за 2 роки отримати більше 1000 саджанців. Саджанці ми відсаджували у теплицю та дорощували до 2-3 річних рослин.

Нами була розрахована рентабельність всіх перевірених методів. Найвищу рентабельність показав метод вирощування рослин під маточною рослиною- більш 800%, рентабельність методу живцювання-140%, а рентабельність насіннєвого методу-0% (жодна насінина не проросла). За нашими розрахунками досить ефективним може виявитись метод підзимнього висіву насіння тису ягідного в шкілки з глибиною посіву 2-3 см. Весняний посів насіння тису ягідного доречно проводити після 2-3 стратифікацій з чергуванням холодового та теплового періоду підготовки насіння. Ми вважаємо, що для масового розмноження тису ягідного необхідно використовувати всі 4 основних методи розмноження, які ми використовували в роботі.

Саджанці ялівця віргінського пересаджували з під маточної рослини та висаджували у червні-серпні. Саджанці проходило природний відбір, 40%

саджанців загинуло, а інші 60% продовжували розвиватися та рости, за червень-жовтень вони підросли від 2-4 см до 4-6 см.

Роботу ми продовжуємо в напрямі створення ділянок по дорощуванню рослин до саджанців, які можна висаджувати у парках, школах, біля будинків та власних садибах.

Нами було виявлено, що у ґрунті з під маточною рослиною стратифіковане насіння швидко проростало.

Ми вважаєм що це пов’язано з мікоризою, яка пришвидшує проростання насіння.

Особливості продукції сидерофорів окремими видами бацил, які було виділено із морських гідробіонтів Чорного моря, за різних умов культивування

Довженко Іларіон Віталійович, учень 10 класу Чорноморської гімназії №1, місто Чорноморськ, Одеська область

Наукові керівники: Русакова Марія Юріївна, к. б. н., доцент кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології Одеського національного університету імені І. І. Мечникова;

Возняк Надія Стефанівна, вчитель-методист Чорноморської гімназії

Метою даної роботи було визначення особливостей продукції сидерофорів окремими видами бацил, які було виділено із морських гідробіонтів Чорного моря, за різних умов культивування in vitro.

У дослідженні було використано штами, які було отримано з колекції культур мікроорганізмів кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології Одеського національного університету. Досліджувані ізоляти були виділені з гідробіонтів – мідій Чорного моря (*Mytilus galloprovinciallis*) та ідентифіковано за допомогою жирно кислотного складу мембран: *Bacillus atrophaeus* (МН4/09), *Bacillus subtilis* (МН6/09) та *Bacillus cereus* (МН9/09).

В ході експериментів було визначено, що серед досліджуваних штамів бацил найбільш активними продуцентами залізо-зв’язуючих сполук виявилися *Bacillus subtilis* (МН6/09) та *Bacillus cereus* (МН9/09).

При культивуванні досліджуваних штамів бацил у рідкому поживному середовищі за відсутності іонів заліза спостерігалось поступове збільшення кількості сидерофорів, як катехолового, так й гідроксаматного типів.

Найбільше підвищення інтенсивності синтезу хелатуючих сполук досліджуваними штамами бацил було зафіксовано на третю добу культивування, що відповідала початку стаціонарної фази росту культур у рідкому поживному середовищі за відсутності іонів заліза.

На продукцію відповідних сидерофорів суттєве значення здійснювало pH середовища, в якому відбувався розвиток досліджуваних мікроорганізмів. Найбільш інтенсивний синтез сидерофорів відбувався за лужне значення pH,

проте, зсув даного параметру у кислий бік викликав суттєве пригнічення синтезу сидерофорів.

Апробація комплексу методів біоіндикації для визначення екологічного стану невеликих річок

Налчаджі Анастасія Андріївна, учениця 11 класу Пирятинського ліцею № 6 Пирятинської міської ради Полтавської області.
Науковий керівник – Рогова Наталія Миколаївна, учитель біології і хімії Пирятинського ліцею №6.

Час та місце проведення дослідження. Робота виконана у 2020 році на прикладі двох річок у трьох місцях дослідження: 1. Річка Удай – о.Масальський, м.Пирятин, Полтавська область. 2. Річка Удай – с.Велика Круча, Пирятинський район. 3. Річка Сула – м.Лубни, Полтавська область.

Актуальність теми. Для здійснення об'єктивної оцінки якості водного середовища шляхом визначення реального стану живих організмів ми кілька років підбираємо комплекс методів біоіндикації, які б дозволили досліджувати різні групи організмів, які мешкають у різних шарах (частинах) водойми (товща води, дно, мул, прибережна зона тощо) та провести дослідження у польових умовах і без застосування складного обладнання чи реактивів.

Мета роботи: апробувати комплекс методів біоіндикації для визначення екологічного стану невеликих річок на прикладі річок Удай і Сула методами оцінювання стану рослин, хребетних та безхребетних тварин водних екосистем.

Завдання: 1. Дослідити видовий склад рослин-макрофітів, відібрати проби безхребетних та виявити індикаторні організми, провести вилов жаб та визначити середній показник асиметрії вибірки і місцях проведення дослідження. 2. Оцінити стан річок Удай і Сула за комплексом методик біоіндикації.

Об'єкт дослідження: річка Удай біля м.Пирятин і с.Велика Круча Полтавської області та р.Сула біля м.Лубни Полтавської області.

Предмет дослідження: якість води річок Удай і Сула.

Це частина систематичних досліджень стану екосистем, що проводяться на території НПП „Пирятинський". Але автором роботи вперше поєднано різні методики біоіндикації для визначення екологічного стану річок Удай та Сула.

Результати дослідження:

Водні організми живуть у різних частинах водойми. Тому для оцінки екологічного стану прибережної зони ми застосували методику оцінки екологічного стану водойм за рослинами-макрофітами та індекс асиметрії розвитку амфібій. Для біологічного аналізу води за складом донних тварин

(макрозообентосу) використали індекс Вудівісса, індекс Майєра, індекс видового багатства Менхініка та індекс домінування Бергера-Паркера донних безхребетних.

Результати представлено у таблиці 1.

Таблиця 1. Результати біоіндикації річок Удай і Сула.

Методика	**Удай, Пирятин**	**Удай, В.Круча**	**Сула, Лубни**
Індекс асиметрії розвитку жаб	Дослідний об'єкт – жаба озерна		
	Показник асиметрії = 0,25	Показник асиметрії = 0,26	Показник асиметрії = 0,28
	Умовна норма (перший бал)	Умовна норма (перший бал)	Умовна норма (перший бал)
Макрофітний індекс	Виявлено 11 видів рослин-макрофітів	Виявлено 14 видів рослин-макрофітів	Виявлено 13 видів рослин-макрофітів
	Макрофітний індекс = 8	Макрофітний індекс = 8	Макрофітний індекс = 8
	Чиста водойма (II клас якості)	Чиста водойма (II клас якості)	Чиста водойма (II клас якості)
Індекс Майєра	Знайдено загалом 12 груп безхребетних	Знайдено загалом 12 груп безхребетних	Знайдено загалом 10 груп безхребетних
	Індекс = 22 бали	Індекс = 20 балів	Індекс = 18 балів
	Чиста водойма (Перший клас якості)	Другий клас якості	Третій клас якості
Індекс Вудівісса	Знайдено загалом 13 груп безхребетних	Знайдено загалом 11 груп безхребетних	Знайдено загалом 9 груп безхребетних
	Індекс = 7 балів	Індекс = 7 балів	Індекс = 6 балів
	Чиста водойма (II клас якості)	Чиста водойма (II клас якості)	Слабко забруднена (III клас якості)
Індекс видового багатства Менхініка	Знайдено в пробі представників 15 видів	Знайдено в пробі представників 7 видів	Знайдено в пробі представників 7 видів
	Індекс = 1,23	Індекс = 0,86	Індекс = 1,1
	Високий показник	Нижчий показник	Нижчий показник

	відносного різноманіття	відносного різноманіття	відносного різноманіття
Індекс домінування Бергера-Паркера	Індекс = 0,50	Індекс = 0,30	Індекс = 0,58
	Спостерігаємо домінування виду ставковика овального	Спостерігаємо помірне домінування виду котушки рогової	Спостерігаємо домінування виду кульки (шаровки)

За індексом розвитку асиметрії амфібій встановлено І клас якості води у всіх трьох випадках – прибережна зона чиста. За макрофітним індексом у всіх трьох випадках – чиста водойма, ІІ клас якості. За видовим складом макрозообентосу бачимо значну різницю. За індексом Майєра ділянка Удаю біля Масальського має І клас якості, ділянка Удаю біля Великої Кручі – ІІ клас, річка Сула – ІІІ клас якості води. За індексом Вудівісса Удай біля Масальського має вищі показники, а ділянка Удаю біля Великої Кручі та р.Сула біля Лубен – нижчі показники. Якість води – ІІ та ІІІ клас. За видовим складом тварин у донних відкладах ділянка Удаю біля Масальського має найвищі показники за індексом видового багатства Менхініка. А ділянка Удаю біля Великої Кручі та р.Сула – нижчі показники. За кількістю знайдених особин особливо бідними були донні ґрунти на ділянці р.Сула. Домінування видів (індекс Бергера-Паркера) найвище представлене у річці Сула (домінує Кулька рогова), нижче домінування – в Удаї біля Масальського (Ставковик овальний), і найнижчий показник – в Удаї біля В.Кручі (помірно – Котушка рогова).

Щоб з'ясувати джерела забруднення, ми встановили, що між першою та другою ділянками дослідження знаходяться Пирятинський сирзавод, а також очисні споруди м.Пирятина і очисні споруди с.Велика Круча. З'ясували технологію та ступінь очистки на Пирятинських очисних спорудах; відсутність очищення стоків біля с.Велика Круча. На нашу думку, це і може бути основним джерелом органічного забруднення р.Удай і р.Сула на обстежених ділянках.

Практичне значення роботи: Інформація може бути використана для еколого-просвітницької роботи, в методичних рекомендаціях щодо здійснення оцінки якості водного середовища інших невеликих річок. Отримані дані можуть бути внесені до літопису природи НПП „Пирятинський" як результати моніторингу стану екосистем.

Висновки:

1. Обстежена ділянка р.Удай біля о.Масальський (НПП „Пирятинський") має І-ІІ клас якості води за показниками застосованих методів біоіндикації.

2. Нижче по руслу знаходяться очисні споруди та Пирятинський сирзавод, стоки з яких періодично стоки потрапляють до Удаю. За результатами роботи, вода в Удаї біля с.В.Круча має нижчі показники біоіндикації, особливо за видовим складом тварин у донних відкладах.

3. На р.Сула, у яку впадає Удай, показники біоіндикації ще нижчі.

4. Разом з тим, екологічний стан прибережної зони у всіх трьох місцях має І-ІІ клас якості.

5. Це свідчить про накопичення забруднюючих речовин у донних ґрунтах.

6. Запропонований комплекс методів біоіндикації дає достовірний результат, тому може бути рекомендованим для визначення екологічного стану невеликих річок.

Використана література:

1. Захаров В.М. Асимметрия животных (популяционно-феногенетический подход). М.: Наука, 1987. 216с.
2. Карпова Г, Зуб Л, Мельничук В., Процiв Г. Оцінка екологічного стану водойм методами біоіндикації. Перші кроки до оцінки якості води. — Бережани, 2010. — 32 с., іл.
3. Коцержинська І.М. Вивчення прибережного та донного тваринного населення водойм // Дослідницька робота школярів з біології: Навчально-методичний посібник. - Суми: "Університетська книга", 2008. - С. 287-293.
4. Коцержинська І. М. Дослідження герпетофауни як важливої складової водно-болотних комплексів // Основи спостережень за станом довкілля: навчально-методичний посібник. - Суми: "Університетська книга", 2013. - С. 290-300.
5. Н.В. Лебедева, Д.А. Криволуцкий. Биологическое разнообразие и методы его оценки // География и мониторинг биоразнообразия. М.: Издательство Научного и учебно-методического центра, 2002. – 432 с.
6. Мальцев В. І., Карпова Г. О., Зуб. Л. М. Визначення якості води методами біоіндикації: навчально-методичний посібник. – К.:Науковий центр біомоніторингу та біорізноманіття мегаполісу, ІНЕКО, 2011. -122с.
7. Чубинишвили А. Т. Гомеостаз развития в популяциях озерной лягушки, обитающих в условиях химического загрязнения в районе Средней Волги / А. Т. Чубинишвили // Экология. – 1998. – № 1. – С. 71–74.

Бріофлора території Чорноморського суднобудівного заводу (м.Миколаїв, Україна)

Єшану Даніїла Георгіївна, здобувач освіти МПСЛ імені В.О. Гречишникова;

Науковий керівник: Дейнека Олена Сергіївна, викладач хімії та біології МПСЛ імені В.О.Гречишникова

Чорноморський суднобудівний завод був заснований у 1907 році і проіснував до 21 червня 2021 року. Розміщений ЧСЗ в Заводському районі міста Миколаєва та огорнутий вулицею Індустріальною та Каботажним узвозом.

Матеріалами роботи стали гербарні збори, проведені протягом 2020-2021 рр. на території заводу. Об'єктом дослідження є мохоподібні території ЧСЗ. Гербарні зразки визначали стандартним порівняльно-морфологічним методом за визначниками і флорами [1] . Види визначені за чекістом та доповненням до чеклісту мохоподібних [4-5].

За даними наших досліджень бріофлора території дослідження складає 15 видів мохів, які відносяться до відділу Мохоподібні (*Bryophyta*), класу Мохи (*Bryopsida*), 5 порядків (Funariales, Dicranales, Bryales, Hypnales, Orthotrichales), 6 родин (Funariaceae, Ditrichaceae, Pottiaceae, Bryaceae, Brachytheciaceae, Orthotrichaceae) та 9 родів (*Funaria, Ceratodon, Barbula, Syntrichia, Tortula, Bryum, Brachythecium, Orthotrichum).*

Найпоширеними представниками є: Бріум серебристий (*Bryum argenteum*), Брій дернистий (*Bryum caespeticium*), Сінтрикхія піскова (*Syntrichia ruraliformis*), Гріммія подушкова (*Grimmia pulvinata*).

Місцезростання моху залежить від факторів навколишнього середовища – вологи, світла, температури. За екологічною структурою на території мкр. Намив переважають такі групи мохоподібних: по відношенню до вологи мезоксерофіти – 64,3 %, до освітлення геліофіти – 78,6 %, відносно хімізму субстрату інцертофіли – 78,6 % та трофності субстрату мезоевтрофи 35,7%, що відповідає умовами степової зони.

Література

1. Бачурина Г. Ф., Мельничук В. М. Флора мохів Української РСР. – К.: Наук. Думка, 1987-2003. – Вип. 1-4. – 180 с.
2. Бойко М. Ф. Мохоподібні степової зони України. – Херсон: Айлант, 2009. – 264 с.
3. Бойко М. Ф., Комісар О. С. До вивчення мохоподібних м. Миколаєва та його околиць // V Ботанічні читання пам'яті Й. К. Пачонського: Зб. Тез доповідей міжнар. Наук. Конф. (Херсон, 28.09. – 01.10. 2009 р.) – Херсон: Айлант, 2009. – С. 46 – 47.
4. Бойко, М. Ф. Доповнення до Чекліста мохоподібних України / М. Ф. Бойко // Чорноморський ботанічний журнал : науковий журнал. - 2012. - Том т. 8, N 4. - С. 459-462.
5. Бойко М. Ф. Чекліст мохоподібних України. – Х.: Айлант, 2008 – 232с.
6. Комісар О. С., Загороднюк Н. В.,: Мохоподібні околиць промислових підприємств міста Миколаєва (Україна). Чорноморськ. бот. ж. − 2011. − т. 8, № 1. -С. 87 – 97.

7. Комісар О.С. Мохоподібні Миколаївської астрономічної обсерваторії . V відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я (Херсон, 25 квітня 2013 р.).− Херсон:ХДУ, 2013.− С. 20.
8. Комісар О.С. Мохоподібні урбанізованого середовища м. Миколаєва.
9. Комісар О.С. Мохоподібні селітебних територій міста Миколаєва IV–й відкритий з'їзд фітобіологів Причорномор'я. − Херсон: ХДУ, 2012. − С.15.

Еколого-токсикологічна оцінка поверхневих вод м. Трускавця методом біотестування

Гарбіч Марко Романович, учень 10 класу СЗШ №1 м. Трускавця
Керівники: Лешко О.В., вчитель біології СЗШ №1 м. Трускавця;
Мотика О.О., вчитель біології СЗШ №1 м. Трускавця

Різноманітні забруднюючі речовини, потрапляючи у воду, можуть зазнавати в ній різні зміни, посилюючи при цьому своє токсичну дію [1].

Для оцінки якості води крім хімічного аналізу необхідно проводити сумарну токсикологічну оцінку, що базується на біодіагностиці [1]. Складовою частиною біодіагностики є біотестування. Зокрема легким і чутливим способом визначення загальної токсичності води, викликаної хімічними водорозчинними компонентами, є оцінка росту коренів цибулі (*Allium cepa L.*)

Трускавець - рекреаційна зона, що включає 25 джерел мінеральних вод, у тому числі типу «Нафтуся», поклади озокериту, потужна санаторно-лікувальна база, екологічна чистота, мальовничі прикарпатські ландшафти та розвинена курортна інфраструктура. Але поряд з тим є ризик потрапляння токсичних розсолів з шахт Стебницького ДХГП «Полімінерал», тому дослідження вод рекреаційної зони є надзвичайно актуальним питанням.

Метою роботи є: дослідити токсичність поверхневих вод рекреаційно-туристичної зони м. Трускавця методом біотестування; дослідити вплив сезонних змін на рівень токсичності; провести хімічний аналіз води, визначити загальну твердість та перевірити проби на вміст важких металів.

Для досягнення мети були поставлені такі **завдання**: виділити переваги вибраного тест-об'єкту *Allium cepa*; на основі експериментальних даних визначити індекс токсичності; провести якісний аналіз на вміст важких металів; визначити загальну твердість досліджуваних проб; проаналізувати зміни індексу токсичності в залежності від сезонності.

Об'єктом дослідження є поверхневі води рекреаційно-туристичної зони м. Трускавця.

Предметом дослідження є показники токсичності поверхневих вод рекреаційно-туристичної зони м. Трускавця.

Для досліджень вибрали 4 проби води (ДОДАТОК А):

1. Проба №1: Ставок Солониця (Трускавецьке водосховище, використовується для забезпечення мешканців міста Трускавця питною водою);
2. Проба №2: Бориславське озеро
3. Проба №3: Озеро біля комплексу «Козацький хутір»
4. Проба №4: Вода з колодязя у центральній частині міста.

Біотестування проводили за методикою Горової А.І. та ін [1]. Пригнічення росту корінців цибулі порівняно з контролем є показником токсичності. Дослідження проб води проводилось весною 2021 року та осінню 2021 року. Отримані результати дозволяють зробити наступні висновки:

- Найвищі показники індексу токсичності весною 2021 р. були зафіксовані у пробі №2 - 44,2%, що відповідає вище середнього рівня токсичності. Проби №1 та №3 показали середній рівень токсичності, колодяжна вода мала відсутній або слабкий рівень токсичності, що дозволяє використовувати її в якості питної;
- Обраний тест-об'єкт підтвердив свою чутливість до токсичних речовин в усіх пробах води. Крім отриманих даних інгібування росту коренів у цибулі, спостерігали мутагенні ефекти (Додаток Б) у пробі №2 та №3, що виявлялась у галуженні коренів, зміні їх забарвлення та стоншенні. Даний ефект спостерігався у всіх повторностях. Однією з причин - відходи Стебницького ДХГП «Полімінерал», які викликають засолонення підземних та поверхневих вод, що відбувається шляхом інфільтрації розсолів через їх днища. Ризик потрапляння цих речовин є загрозою не лише басейну Солониці, а й Дністра.
- Важких металів Fe^{3+}, Cu^{2+} та Pb^{2+} у досліджуваних проб не виявлено;
- Токсичний вплив сильніше проявляється у проб, які мають менший показник загальної твердості (це пов'язано з явищем співосадження токсичних речовин іонами **Ca^{2+}, Mg^{2+}, CO_3^{2-};**
- Зміна індексу токсичності в залежності від сезонності показала, що токсичність даних поверхневих вод не пов'язана з господарською діяльністю, а з потраплянням токсичних речовин з підприємства ДХГП «Полімінерал» .

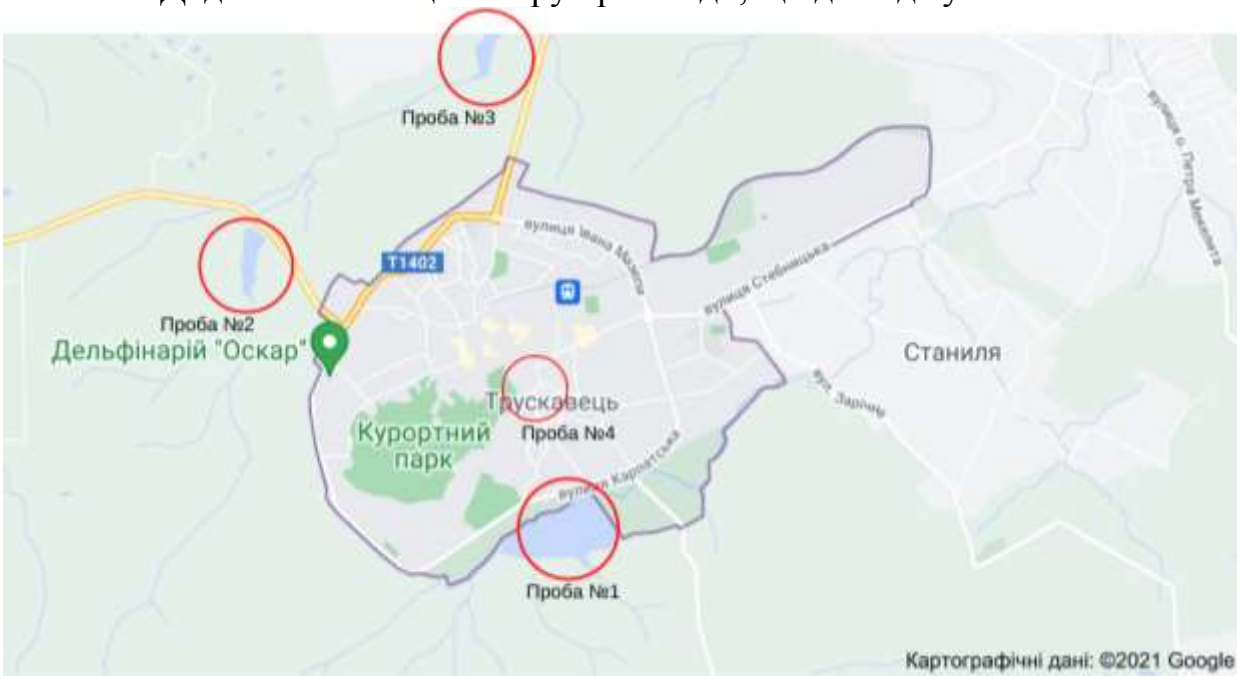
Теоретична та практична значимість роботи полягає: Результати досліджень можуть бути використані для подальших досліджень стану поверхневих вод курортно-рекреаційної зони м. Трускавець, а також розробки рекомендацій щодо безпеки використання цих водойм в господарській та туристичних сферах.

Список використаних джерел

1. Горова А.І. Обстеження та районування території за ступенем впливу антропогенних чинників на стан об'єктів довкілля з використанням цитогенетичних методів: методичні рекомендації / А. І. Горова, С. А. Риженко, Т. В. Скворцова та ін.: відповід. ред. : А. М. Пономаренко, С. А. Омельчук [видання офіційне]. – К. : 2007. – 36 с.

2. Г. Рудько, М. Бондаренко Техногенна екологічна безпека територій соляних і сірчаних родовищ Львівщини Архівовано 23 жовтень 2013 у Wayback Machine. // Праці наукового товариства ім. Шевченка. // Збірник наукових праць
3. Гуральчук Ж. З. Фітотоксичність важких металів та стійкість рослин до їх дії : монографія / Ж. З. Гуральчук. − К. : Логос, 2006. − 208 с.

Додаток А. Місця забору проб води, що досліджувалась



Додаток Б. Мутагенні ефекти у коренів цибулі у досліджуваних проб (фото 1- проба №2, фото 2-контроль)

Дослідження алелопатичних властивостей горіха волоського (*Juglans regia* L.)

Абрам Віталія Петрівна, учениця 10 класу Перегінський ліцей №2

Актуальність теми. У пошуках теми для дослідницької роботи, натрапила на посібник " Екологія в дослідах", в якому мене зацікавив експеримент, пов'язаний із горіхом.

Із власних спостережень я вже давно помічала, що під горіхом майже нічого з рослинності не росте, тому і вирішила дослідити це цікаве явище в природі, коли одні рослини впливають на ріст і розвиток інших. Такий взаємний вплив називається *алелопатія.*

Алелопатія являє собою дуже складне і поширене в світі рослинне явище. Воно визначає здатність видів співіснувати на одній території в умовах рослинного угруповання.

Метою роботи було дослідження алелопатичного впливу Горіха волоського (***Juglans regia* L.)** на ріст і розвиток рослин, зокрема проростків томатів.

Для досягнення мети були поставлені конкретні завдання:

-визначити алелопатичну активність вегетативних органів, зокрема листків (***Juglans regia* L.)** у вегетаційний період;

-вивчити хімічну природу алелопатично активних речовин Горіха грецького;

-змоделювати процес впливу екстрактної суспензії на алелопатичні, біохімічні властивості грунту за допомогою біотестів;

- оцінити фізіологічний стан рослин – біотестів при дії алелопатичного фактора;

Обєкт дослідження: Горіх грецький (*Juglans regia* L.)

Методи дослідження – комплексний підхід, що передбачав застосування алелопатичних, фізіолого-біохімічних методів.

1.Алелопатія –це властивість (біологічний феномен) рослин, грибів, мікроорганізмів виділяти органічні сполуки, котрі пригнічують проростання, ріст,розвиток і здатність до розмноження інших організмів. Носієм алелопатичної дії є фізіологічно активні речовини−коліни, хімічна природа яких дуже різноманітна й непостійна навіть у однієї рослини.

2. Найбільш нетовариський з дерев це *волоський горіх.* Справа в тому, що його листя виділяють дуже багато специфічних речовин, які для людей корисні - вони знезаражують повітря. Але ці ж речовини, змиваючись дощовою водою на землю, буквально вбивають все в окрузі. Горіх згубно діє практично на всі плодові культури.

Горіх грецький (*Juglans regia* L.) — високе могутнє дерево родини горіхових (*Juglandaceae*) (до 30-35 м заввишки) з кулеподібною, розлогою кроною. Стовбур товстий і гіллястий, вкритий ясно-сірою корою з поздовжніми тріщинами. Молоді пагони блискучі оливково-сірі з круглими, опушеними бруньками. Листки великі, чергові (20-40 см завдовжки), непарноперисті з 7-11 листочками, з яких верхній найбільший.

Плід — несправжня кістянка, дуже різноманітної форми (від округлої до яйцеподібної, зверху покрита зеленою оболонкою.

Методика приготування екстрактної суспензії з листя горіха

Для отримання екстрактної суспензії Горіха волоського ми зривали листя в червні і виконували наступні кроки:

1. 20 листків горіха волоського промивали та поміщували в каструлю додавали 0.5 л води.

2. Поставили посудину на плиту і довели до кипіння. Кипятили листя в посудині протягом 10 хвилин. Використовувати таймер для відстеження часу. Через 10 хв, використавши шумівку чи сито, видалили листя з води.

3. Продовжували кип'ятити суміш протягом 20 хв. Потрібно дати суміші охолонути. Таким чином ми отримали екстрактну суспензію горіха грецького.

Для оцінки алелопатичної активності екстрактної суспензії застосовували як біотест проростки томатів, оскільки вони легко вирощуються, швидко ростуть при нормальному освітленні.

Найперше висівали насіння томатів у стаканчики. Після того, як вони проросли висадили дев'ять рослин томатів та виставили їх у сонячному місці. Ємкості підписали наступним чином :

1 три перших горщики–Дослід 1;
2. три наступних, –Дослід 2;
3. і три останніх, –Контроль

5) Поливали дослідні рослини, використовуючи мірний стакан (10 мл) наступним чином:

в Досліді 1–1 склянка екстрактної суспензії;
в Досліді 2 –2 склянки екстрактної суспензії;
в Контролі –поливали чистою водою.

Кожну рослину поливали у вечірній час. Під час поливу одягали гумові рукавички. При поливі переконувалися, щоб ґрунт був вологим, але не надто мокрим.

6) Повторювали крок
5) щодня протягом не менше семи днів (3 тижні).

Крім того зволожували усі рослини додатковим поливом звичайною водою.

7) заповнили табличку.

8) побудували графік залежності вимирання рослин від дози водорозчинних алелопатичних речовин.

1. **РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ (аналіз таблиці)**

Першого тижня, при поливі розчином суспензії не спостерігали особливих змін у рості рослин, хоча колір листків у дослідних ємкостях був дещо світлішим, ніж у контролі. Довжина проростків: дослід 1- 5 см, дослід 2- 5,5 см, дослід 3 – 4,5 см. У контролі появляється 1 листок. . Ні одна рослина не загинула.

Цікавими були спостереження на 2 тижні, листя починає жовтіти, у досліді 2- навіть підсихати. Неочікуваним для нас було те, що в порівнянні з контролем проростки, які поливалися екстрактною суспензією розвивалися у рості швидше, ніж у конторолі.[Дод 4] Ні одна рослина не загинула.

На початку третього тижня рослини в дослідах жовтіють, листя втрачає тургор, починає підсихати. Наприкінці тижня проростки у досліді 1 і 2 гинуть, у досліді 1- 1 рослина, у досліді 2- 2 рослини. Контрольні рослини залишаються зеленими. [Дод 5]

День експерименту	*Доза екстрактної суспензії*								
	Дослід 1 (1 склянка)			***Дослід 2 (2 склянки)***			***Контроль (без суспензії)***		
№ рослини	***1***	***2***	***3***	***4***	***5***	***6***	***7***	***8***	***9***
1 тиждень									
Зміна кольору листя	***Світло-зелене***			***Світло-зелене***			***Темно- зелене***		
Кількість нових стебел та листів	***--***			***--***			***1 листок***		
Довжина рослин	***5 см***			***5,5 см***			***4,5 см***		
Кількість рослин, що загинули	***--***			***--***			***--***		
2 тиждень									
Зміна кольору листя	***Листя жовтіє***			***Листя жовтіє і присихають листоки***			***Листя зелене***		
Кількість нових стебел та листів	***2 листки***			***2 листки***			***2 листки***		
Довжина рослин	***7см***			***6,8 см***			***5,5 см***		
Кількість рослин, що загинули	***--***			***--***			***--***		
3 тиждень									
Зміна кольору листя	***Листя жовкне, і присихає***			***Листя жовкне і присихає***			***Листя зелене***		
Кількість нових стебел та листів	***Стебло та листки***			***Стебло та листки***			***Стебло і листки***		
Довжина рослин	***8 см***			***7.5 см***			***6,5 см***		
Кількість рослин, що загинули	***1 рослина***			***2 рослини***			***---***		

Таким чином, отримані нами дані дозволяють зробити висновки

1. У виділеннях *Горіха грецького* містяться біологічно активні речовини, котрі здійснюють алелопатичний вплив на рослинність.
2. В наших дослідах екстрактна суспензія з листя Горіха грецького містила речовини, які негативно впливають на зовнішній вигляд проростків томатів.
3. Ми спостерігали візуальні зміни в рослин, що зазнали токсичного впливу. Рослини, які мали яскраво- зелене забарвлення з часом пожовкли, втратили тургор, а деякі загинули.

ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дані дослідження та явище алелолопатії можна враховувати у

- при розробці структури сівозмін в сільськогосподарському рослинництві;
- боротьби з бур'янами, травою на бруківці, фітопатогенними організмами;
- розробці генетично стійких до алелопатії сортів;
- запобіганні ґрунтовтоми в монокультурі;

- для побудови схеми првильної сумісностів видів у саду за участю горіха грецького;

Процес приготування екстрактної суспензії горіха волоського.

1 тиждень **2 тиждень**

3 тиждень

Дослід 2- 2 рослини, дослід 1- 1 рослина

Оцінка ефективності живцювання туї «Смарагд» за різних строків та способів

Янковський Дмитро Валерійович, учень 9 класу Оникіївського ліцею Мар'янівської сільської ради Новоукраїнського району Кіровоградської області

Науковий керівник: Нечипурук Анатолій Сергійович, вчитель трудового навчання та фізики, керівник гуртка «Юні виноградарі» на базі Оникіївського ліцею

Дослідницьку роботу присвячено розробці нескладної та дієвої технології пророщування живців туї «Смарагд» методом живцювання в домашніх умовах, що в подальшому дозволить вирощені з живців саджанці використовувати для озеленення присадибних ділянок.

Опрацьовано та узагальнено зібраний теоретичний матеріал по живцюванню та вирощуванні саджанців туї «Смарагд», досліджено екологічні особливості та фармакологічні властивості рослини.

Предметом дослідження є особливості розмноження туї «Смарагд» в залежності від способів та строків виконання.

Метою і завданням є встановлення оптимальних строків і способів вкорінення туї «Смарагд», визначення перспектив вегетативного розмноження туї та використання їх в озелененні територій.

Основними завданнями дослідження є:

- дослідити ефективність вегетативного розмноження туї та проаналізувати відсоток вкорінення в умовах закритого та відкритого ґрунтів;
- встановити найоптимальніші строки проведення живцювання в домашніх умовах;

Результати та практичне значення. В ході дослідницької роботи було узагальнено і опрацьовано весь зібраний обсяг теоретичного матеріалу по живцюванню та вирощуванні саджанців туї «Смарагд», зроблено висновки за результатами досліджень, які дають підставу стверджувати, що ефективним і перспективним шляхом виробництва посадкового матеріалу декоративних рослин є живцювання, оскільки вегетативне розмноження рослин займає менше часу, а також зберігає сортові ознаки.

Матеріали досліджень можна використовувати для вирощування садивного матеріалу туї «Смарагд» в домашніх умовах.

Схему досліду можна розділити на три складові:

1. Весняне живцювання в приміщенні - ми використали два варіанти:
- живцювання в ящику з ультразвуковим розпилювачем вологи;
- вкорінення в пластикових стаканчиках.

2. Живцювання в приміщенні восени - досліджено три варіанти;
- вкорінення в лісовому мохові;
- вкорінення в ґрунті;
- вкорінення в гідрогелі.

3. Живцювання восени в відкритому ґрунті-досліджено вкорінення під 5-літровими пляшками.

Результати дослідження наступні

1. Результати весняного живцювання в закритому ґрунті показують, що вкорінення в ящику завдяки ультразвуковому розпилювачу було більш активним та продуктивним, ніж в стаканчиках.

2. При вкоріненні восени в закритому ґрунті активне утворення калюсу та коренів в мохові пов’язане з доступом кисню. Через щільність ґрунту відсоток вкорінених живців в ґрунті був низьким. Вкорінення в стаканчиках з гідрогелем відбувалося з запізненням.

3. Аналізуючи морфометричні показники кореневої системи живців, вкорінених в відкритому ґрунті в момент висадки в шкілку можна стверджувати про високу ефективність осіннього вкорінення в відкритому ґрунті.

Загальні висновки дослідження

1. Досліджено ефективність вегетативного розмноження туї та проаналізовано відсоток вкорінення в умовах закритого та відкритого ґрунтів в залежності від строків та способів виконання та встановлено найоптимальніші строки проведення живцювання.

2. Можна стверджувати, що ефективним і перспективним шляхом виробництва посадкового матеріалу в домашніх умовах є живцювання восени у відкритому ґрунті;

3. Розкриті можливості вирощування саджанців туї з пророщених живців, що дає змогу досить швидко одержувати садивний матеріал, попит на який з кожним роком зростає;

4. Розраховано економічну ефективність подальшого вирощування саджанців з пророщених живців в шкілці на площі 0,01 га.

Список літератури

1. Маринич І. С. Розмноження хвойних рослин / Київ: КП «Дім, сад, город», 2005. – 29 с.

2. Балабушка В. К. Вегетативне розмноження малопоширених листопадних і хвойних деревних та чагарникових рослин здерев'янілими (зимовими) живцями у відкритому ґрунті / 2012. - № 8. - С. 23-27. URL: ttp://nbuv.gov.ua/UJRN/agr_2012_8_8

3. Білоус В. І. Лісова селекція / Підручник, Умань, 2003. – 534 с. - Библиогр.: с. 518. – ISBN 966-7659-36-4 2.

4. Бобринев В. П. Декоративна дендрологія. Практикум. Частина 1. Навчальний посібник / Суми: Видавництво «Сумський національний аграрний університет», 2011. – 267 с.

5. Зимове живцювання хвойних: покрокова інструкція / URL: https://ukr.media/garden/383006/

Птахи водно - болотних угідь Зимненської ОТГ

Баюн Олексій Валентинович, 11 клас, ООЗ НВК «Загальноосвітня школа І-ІІІ ст. - ліцей» с. Зимне, Володимир-Волинського району

Науковий керівник: Подзізей Борис Анатолійович, вчитель ООЗ НВК «Загальноосвітня школа І-ІІІ ст. - ліцей» с. Зимне, керівник гуртка Волинського обласного еколого-натуралістичного центру

Водно – болотні угіддя - біотопи флора та фауна яких пристосувалася до надмірного зволоження, ценози водно болотних угідь потребують всебічного вивчення та охорони. Орнітофауна є важливим і характеристичним компонентом водно-болотних екосистем, більше того різноманіття та чисельність птахів водойм та боліт є індикатором стану цих об'єктів.

На території Зимненської ОТГ зустрічаються водно -. болотні угіддя трьох типів; річкові – представлені узбережжям р. Луга та її притоками, озерні – що включають озеро Шистів, Руснівське озеро – став та водойма в урочищі «Кар'єри», а також лучно-болотисті (в основному це ділянки в заплаві р. Луга). Значна кількість придатних для

життя біотопів сприяє місцевим популяціям водно-болотних птахів. В той же час наукові дані щодо таксономічного різноманіття, видового складу та чисельності птахів водно - болотних угідь Зимненської ОТГ практично відсутні, що зумовлює **актуальність** нашого дослідження.

Мета проєкту - дослідження видового складу та облік чисельності птахів в межах комплексу водно - болотних на території Зимненської ОТГ, виявлення місць гніздівлі та зимівлі птахів, розробка заходів та рекомендацій щодо їх охорони.

Об'єктом роботи є птахи екотипу водно – болотні, в природному середовищі їх існування на території Зимненської ОТГ.

У процесі дослідження було з'ясовано, що в складі місцевої орнітофауни птахів водно-болотних угідь в осінньо – зимовий період відмічено 15 видів птахів що належать до 4 рядів. А саме: ряд гусеподібні представлений 4 видами, ряд сивкоподібні має - 7 представників. ряд пернікозоподібні та ряд лелекоподібні по 2 види. Із 15 видів, 4 - відмічені нами як зимуючі в межах водойм на території Зимненської ОТГ.

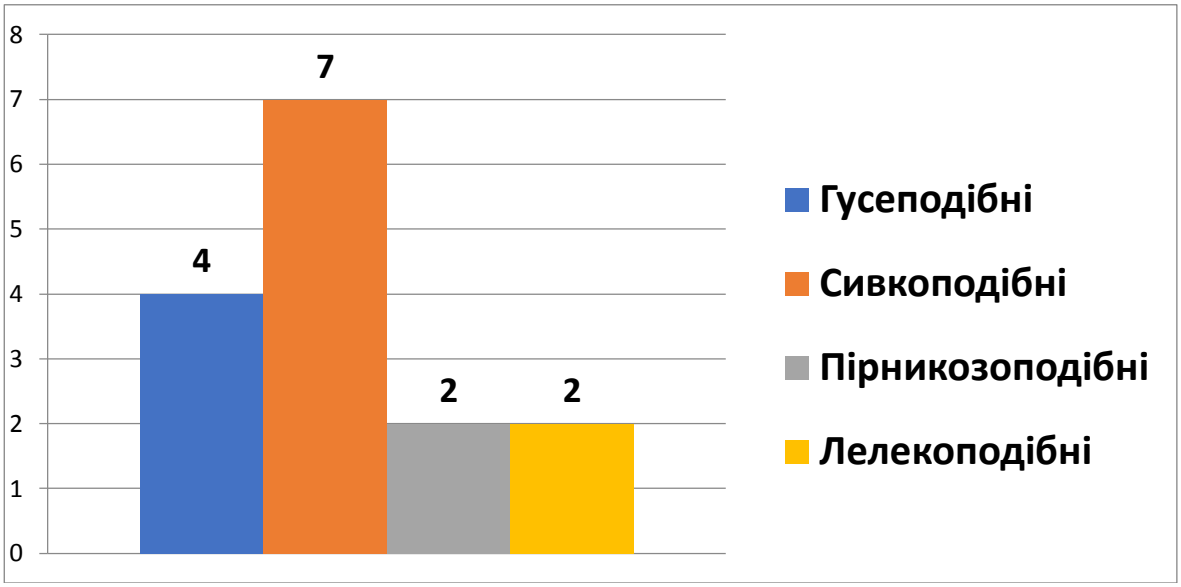


Рис. 1. Таксономічний склад орнітофауни водно-болотних угідь Зимненської ОТГ

Облік птахів водно – болотних угідь та встановлення їх видового багатства показав що найчисельнішими (домінуючими) видами виявилися представник гусеподібних Крижень звичайний (Anas platyrhynchos L.),- індекс домінування 0,19, та два представники Сивкоподібних; Мартин звичайний (Larus ridibundus L.) - індекс домінування 0,14 та Мартин сизий (Larus canus L.) - індекс домінування 0,11.

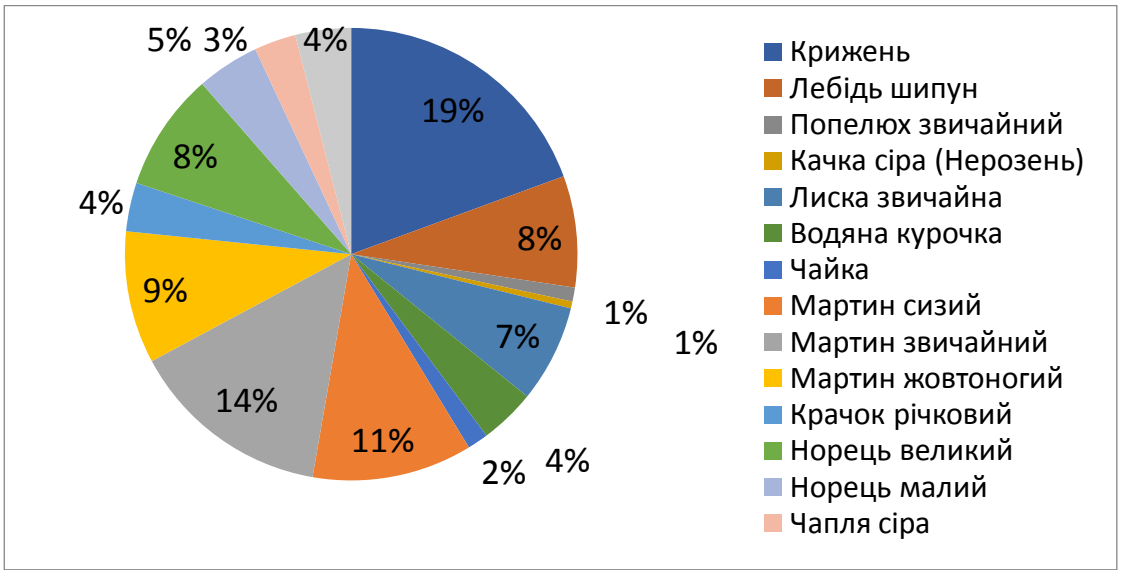


Рис 2. Частки окремих видів в складі орнітофауни водно-болотних угідь Зимненської ОТГ в осінньо-зимовий період

Досить чисельними також виявилися Лебідь шипун (Cygnus olor Gmelin) - індекс домінуванні 0,8 Мартин жовтоносий (Larus cachinnans Pallas) - індекс домінування 0,9 та Норець великий (Podiceps cristatus L.) - індекс домінування 0,8. В той же час такі види як Попелюх звичайний (Aythya ferina L), та Качка сіра (Anas strepera L) є рідкісними на водоймах Зимненської ОТГ.

Бібліографія

1. Бокотей А. А, Фесенко Г.В. , Птахи фауни України: польовий визначник. – Київ, 2002. – 416 с.
2. Кучинська І.В. Огляд деяких методів обліку водоплавних та коловодних птахів в умовах рибогосподарських ставів / Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. — 2005. — Вип. 8. — С. 176-192.
3. Химин М. В. Загальна характеристика орнітофауни водоплавних птахів Волинського лісостепу. Вестник зоологии. 2007. Т. 41, № 1. С. 47-52.

Орнітофауна лісових насаджень басейну середньої течії Дністра в гніздовий період

Буряк Віталій Іванович, учень 11 класу Городенківської ЗОШ І-ІІІ ст.. №1 Городенківської міської ради Івано-Франківської області, член гуртка прикладної зоології Івано-Франківського обласного відділення Малої академії наук України

Науковий керівник: Бундзяк Петро Васильович, керівник гуртка прикладної зоології Івано-Франківського обласного відділення Малої академії наук України, вчитель біології Городенківської гімназії імені Антона Крушельницького Городенківської міської ради Івано-Франківської області.

Дослідження проводилися на протязі 2017-2020 років на території колишніх Городенківського і Тлумацього районів Івано-Франківської області.

Мета: проаналізувати динаміку розвитку орнітокомплексів лісових насаджень басейну середньої течії Дністра.

Предмет дослідження: стан вивченості структури сформованих орнітокомплексів лісових насаджень басейну середньої течії Дністра в гніздовий період.

Об'єкт дослідження: птахи різновікових груп лісу в гніздовий період.

Завдання дослідження:

1. Визначити видовий склад орнітофауни і розподілити її в систематичному відношенні, порівнявши сучасні показники (2017–2020 рр.) з даними 1996–2000 років, використавши методику Жаккара (1907).
2. Дати характеристику структури орнітофауни і орнітонаселення різних вікових груп лісу, проаналізувавши їх через видове біорізноманіття.
3. Дослідити густоту населення, частоту трапляння і біомасу видів орнітофауни в кожній віковій групі лісу, використавши загальноприйняті методи екологічного моніторингу.
4. Здійснити розподіл видів по екологічних групах.
5. Дати зоогеографічному характеристику орнітофауни різних вікових груп лісу, використавши Банк зоогеографічних даних
6. Вказати концепцію раціонального лісокористування, базуючись на даних стану орнітофауни.

Використовувались методики маршрутного обліку А.П. Кузякіна (1962). Птахи визначились по «Фауні птахів України» (2004) А. Бокотея і Г. Фесенка. Видовий склад орнітофауни у різні періоди оцінювався згідно методики Жаккара (1907). Для фауністичного аналізу використовувалася систематика по Л.Степаняну (1988) Г.Фесенку та А.Бокотею (2004).

Одержали такі результати:

Згідно наших даних у грабово-дубових широколистих лісах району досліджень виділено 4 вікові групи: незімкнуті культури, жердняки, середньостиглі, стиглі ліси і окрема ландшафтна група призалізничних лісосмуг.

В гніздовий період в порівнянні з періодом 1996-2000 рр., коли тут виявлено 80 видів (13 рядів і 32 родин), нами було відмічено 72 види (13 рядів і 34 родин), що пов'язано з трансформаційними процесами, які пов'язані з діяльністю людини. У гніздовий період видовий склад орнітофауни коливається від 28 видів у незімкнутих лісових угрупуваннях до 53 видів у стиглих лісах . По інших вікових групах показники по кількості видів займають проміжне значення. Ця динаміка свідчить, що внаслідок вирубування лісу явно редукуються рослинні угрупування, які в молодих групах лісу є нестабільним і слабо організовані структурно, що зменшує кількість місцеперебувань для птахів. Із зростанням віку лісу структура деревостану ускладнюється, що дає можливість заселятись більшій кількості суто лісових видів птахів.

В гніздовий період густота населення сформованих орнітокомплексів має середні показники, що не заперечує офіційних даних науковців. Виняток становлять призалізничні лісосмуги, де щільність населення птахів висока, що пов'язано з великою кількістю місцеперебувань, сформованих в складноорганізованих лісостанах. Тут показник становить 2246,47 ос/км^2 .

Трансформаційні процеси суттєво впливають на структуру орнітокомплексів, що призводить до зниження видового біорізноманіття і кількісних показників орнітоценозів. У всіх вікових групах лісу частка птахів європейської фауни переважає над представниками інших фаун. Частка європейців коливається влітку

від 61% (стиглі ліси) до 82% (незімкнуті ліси). Транспалеарктики, птахи сибірської фауни представлені слабше.

В сформованих орнітокомплексах гніздової фауни переважають види, які збирають корм на землі. Частка їх коливається від 39% (незімкнуті ліси) до 44% (середньовікові ліси) влітку.

Щодо особливостей трофіки, то в усіх групах лісу влітку перевага за видами ентомофагами (від 58% у лісосмугах до 78% в незімкнутих лісах).

Найбільш суттєвими антропогенними чинниками, ми вважаємо:

- нечіткі санітарні вирубки в стиглих судібровах і грабових дібровах, що призводить до знищення деревостанів і збіднення біорізноманіття орнітофауни;
- інтенсивні рекреаційні заходи в зоні річки Дністер;
- пасовищні регресії, що призводять до знищення підросту у незімкнутих лісах.

Особливості поведінки плазунів Лускаті *(Squamata)* і досвід спілкування з ними

Паліна Софія Ігорівна, гурток зоологів ЦПР,
8 клас, загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 9, м. Краматорськ
Науковий керівник: Ксенжук Олена Іванівна, керівник гуртка зоологів Центру позашкільної роботи (ЦПР)

Представники класу Плазуни – це група тварин, які у наш час потребують охорони, розуміння і турботи. У той же час взаємовідносини людей з цією групою тварин завжди складались непросто. Боязнь плазунів – герпетофобія існує майже у 80% населення Землі! Серед причин виникнення страху перед плазунами і, зокрема, зміями, перш за все є нерозуміння їх поведінки, яка ґрунтується на їх засобах сприйняття середовища мешкання. Тому вивчення поведінки плазунів і досвід спілкування з ними можна вважати дуже актуальними.

Мета досліджень - вивчення особливостей поведінки і засобів сприйняття навколишнього середовища у змій і ящірок. У завдання досліджень входило: вивчення особливостей біології окремих видів плазунів; визначення роботи органів чуття і особливостей бачення світу у ящірок і змій; вивчення захисних реакцій плазунів; порівняння засобів сприйняття оточуючого середовища зміями і ящірками.

Матеріал до даної роботи був зібраний в приміщенні творчого об'єднання юннатів і зоологів ЦПР міста Краматорська, де утримуються екзотичні плазуни. В експерименті брали участь: бородаті агами, хамелеони, мадагаскарські денні гекони, зелена ігуана, маїсові полози, імператорські удави. А також місцеві види плазунів, що спостерігалися в природних умовах: вуж звичайний і водяний, полоз візерунковий, мідянка звичайна, ящірка прудка. Всього за період проведення досліджень спостерігалося 11 видів плазунів: 5 видів ящірок і 6 видів змій.

Засоби сприйняття оточуючого середовища у змій і ящірок досить різні. Тому є сенс розглянути роботу органів почуттів у окремих видів ящірок і змій і на їх прикладі розібратися, що і як вони сприймають у навколишньому середовищі.

Спочатку розглянемо органи зору. У більшості ящірок очі захищені повіками та мигальною перетинкою. У змій повіки зростаються в прозору оболонку. Як бачимо з таблиці (додаток В), більшість ящірок мають кольоровий та просторовий зір для того щоб знайти видобуток та вчасно захистити себе. Змії - навпаки не

розрізняють кольори і позбавлені просторого зору. Для виявлення добутку вони використовують зір лише частково. Проте, у порівнянні з іншими плазунами, у змій найбільш розвинений орган теплової чутливості. Він знаходиться на лицьовій ямці між оком і носом з кожного боку голови і дозволяє їм відчувати тепло, що випромінюється теплокровною здобиччю.

У ящірок відсутнє зовнішнє вухо, замість нього тільки круглий отвір, в якому можна побачити барабанну перетинку. Проте, слух ящірок грає важливу роль в полюванні і дозволяє вчасно виявляти потенційних хижаків.

Існує міф, згідно з яким, змії глухі, так як вони не мають зовнішніх вух. Проте, з'ясувалося, що коли змія лежить на землі, вона щелепою відчуває найменші коливання. Ці коливання у вигляді звукових хвиль передаються до внутрішнього вуха. Більш того, змії не просто чують звуки, а сприймають навіть стерео звучання, слухові нейрони створюють «модель» топологічної карти місцевості, яка оточує змію. З цього можна зробити висновок, що змія здатна полювати, використовуючи тільки звукові коливання. Спостерігаючи за полюванням удава і полоза у тераріумі, можна підтвердити, що вони знаходять мишу, користуючись відчуттям звукових коливань. Змії знаходять мишу, коли вона рухається, і «не бачать», коли вона сидить нерухомо. Отже, для успішного полювання змії використовують звукові коливання, які відчувають на оточуючих предметах.

Спостерігаючи за зміями і ящірками, ми бачимо, що вони увесь час торкаються предметів за допомогою язика. Саме язик виконує функцію нюху і дотику. Дотик однаково добре розвинений у ящірок і змій. Проте, нюх у змій має більш важливе значення, ніж у ящірок. Змії відстежують запахи, використовуючи роздвоєний язик для збору часток з навколишнього середовища і потім передають їх на аналіз в ротову порожнину (а точніше, в орган Якобсона). Цей орган притаманний лише зміям. Таким чином, найрозвиненішим органом чуттів у змій є нюх. Розпізнавання запаху у змій відрізняється від цього процесу у інших тварин.

Захисні реакції плазунів носять не тільки пасивний характер, але й можуть приймати форму активного захисту. До пасивних захисних пристосувань відноситься забарвлення, що маскує. Часто зустрічається розчленоване забарвлення. Хамелеони здобули широку популярність завдяки своїй здатності швидко міняти забарвлення залежно від умов навколишнього середовища. Агами відкривають при небезпеці рот і роздувають горловий мішок. Роздувають шию, зображуючи кобру, полози і вужі. Досить широке розповсюдження має активний захист — напад. Нападають навіть полози і вужі, які не здатні завдати значної рани зубами, але викликають страх у людини і тварин. Отруйні залози, здається, поширений засіб захисту у змій, проте, гадюки, які спостерігалися під час досліджень, воліють втекти і нападають лише у тих випадках, коли їх хапають або необережно наступають.

Тепер, коли ми розглянули окремі властивості змій і ящірок, спробуємо узагальнити основні особливості поведінки у змій і ящірок. Щоб навчитися розуміти плазунів, ми повинні знати, що різні види змій і ящірок дуже по - різному бачать і сприймають навколишній світ.

У ящірок чудово розвинені зір, слух і дотик. Гарний зір і прекрасний слух дуже виручають ящірку під час полювання і допомагають уникнути неприємних зустрічей з хижаками. Ще ящірки відрізняються величезною цікавістю і обожнюють музику!

Узагальнюючи проведенні дослідження, ми можемо зробити висновок, що ящірки перевершують багатьох інших плазунів за кмітливістю. Вони вміють отримувати досвід з власних помилок і скоро звикають до змінених умов життя. До того ж, сприйняття оточуючого середовища ящірками ближче до того, що бачить і відчуває людина. Тому нам легше розуміти цих тварин і спілкуватися з ними.

А змій нам важче розуміти, так як їх сприйняття дійсності сильно відрізняється від нашого. Іншими словами, вони бачать світ зовсім інакше. Роль слуху і зору в їх житті невелика, а орган теплової чутливості і орган Якобсона дозволяють зміям одержувати таку інформацію, яка недоступна для людини. Але, можливо, саме тому вони такі цікаві для багатьох дослідників і натуралістів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Атемасова Т. А., Влащенко А. С., Зиненко А. И., Токарский В. А., Шабанов Д. А., Шандиков Г. А. Учебно-полевая практика по зоологии позвоночных. — Х.: ХНУ имени В. Н. Каразина, 2008. — 180 с.
2. Біологія: Навч. посіб. / А. О. Слюсарєв, О. В. Самсонов, В. М. Мухін та ін.; За ред. та пер. з рос. В. О. Мотузного. — 3—є вид., випр. і допов. — К.: Вища шк., 2002. — 622 с.: іл.
3. http://www.zoo-news.ru/527-zmeinyjj-slukh.html

ДОДАТОК А. Фотографії

Фото 1. Хамелеон єменський *Chamaeleo calyptratus* у приміщенні гуртка

Фото 2. Мадагаскарський денний гекон Phelsuma madagascariensis

ДОДАТОК Б. Захисні реакції плазунів, які брали участь у експерименті

№	Видова назва	Захисні реакції
1.	**Бородата агама** *Pogona barbata*	Відкривають при небезпеці рот і роздувають горловий мішок, виставляють яскраво забарвлену частину тіла напоказ, приймаючи при цьому страхітливі пози і демонструють колючки на шкірі.
2.	***Хамелеон єменський*** **Chamaeleo calyptratus**	Швидко міняють забарвлення, намагаються залишитися непомітними завдяки забарвленню, що маскує і повільним рухам.
3.	**Фельзума Phelsuma madagascariensis**	Яскраве забарвлення, що маскує у тропічному лісі, дуже швидке пересування, стрибання.
4.	**Зелена ігуана** *Iguana iguana*	Розчленоване забарвлення під колір субстрату. Помітивши хижака, дуже швидко тікає або спливає. Будучи спійманою, кусається, дряпається і відбивається хвостом.
5.	**Маїсовий полоз** *Pantherophis guttatus*	Розчленоване забарвлення під колір субстрату. Барабанить кінчиком хвоста, рідко нападає.
6.	**Імператорський удав** *Boa constrictor* L.	Спочатку видає шипіння, потім кусається
7.	Вуж звичайний *Natrix natrix і* Вуж водяний	Забарвлене під колір субстрату, роздувають шию, сичать, розбризкують вміст клоаки, прикидаються мертвими, рідко кусаються.

	***Natrix* tessellata**	
8.	**Полоз візерунковий *Elaphe dione***	Забарвлене під колір субстрату, барабанить кінчиком хвоста, рідко нападає.
9.	Мідянка звичайна ***Coronella austriaca***	Забарвлене під колір субстрату, в разі небезпеки згортається в щільний клубок, всередині якого ховає голову. Будучи спійманою, відчайдушно кусається.
10.	Ящірка прудка ***Lacerta agilis***	Захисні нори на мисливській ділянці, забарвлене під колір субстрату, швидке пересування, хвіст відривається, кусається.

ДОДАТОК В. Порівняння засобів сприйняття оточуючого середовища зміями і ящірками

№	Робота органів і захисні реакції	Ящірки:	Змії:
1.	Робота органів зору	Очі посаджені по обидва боки голови, тому вони добре бачать все, що їх оточує. Можуть прекрасно розрізняти кольори. Гарний зір виручає під час полювання і зустрічей з хижаками.	Очі посаджені по обидва боки голови, просторовий зір обмежений, не розрізняють кольори. Мало використовують очі для того, щоб виявити видобуток і уникнути зустрічей з хижаками.
2.	Робота органів слуху	Слух прекрасно розвинений, у деяких видів навіть музичний. Грає важливу роль в полюванні і дозволяє вчасно виявляти потенційних хижаків.	Не мають барабанної перетинки і не чують звуки, які передаються по повітрю. Для полювання використовують звукові коливання, які відчувають на оточуючих предметах.
3.	Робота органів нюху і дотику	Добре розвинений нюх і дотик.	Нюх має більш важливе значення і розвинений краще завдяки органу Якобсона.
4.	Захисні реакції:		
	Маскування	Притаманне більшості видів	
	Відлякування	Загрозлива поза і попередження про напад	
		Захисні нори, швидке пересування, хвіст відривається	Роздувають шию, сичать, прикидаються мертвими, барабанять кінчиком хвоста
	Напад	Кусаються, дряпаються і відбиваються хвостом	Кусаються

Основні хвороби нагідок лікарських Calendula officinalis L. в умовах лісостепової зони України та пошук екологічно безпечних засобів захисту рослин від найбільш небезпечних захворювань

Сірік Вікторія Валеріївна, учениця 11 класу Лубенської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №3 Лубенської міської ради Полтавської області, вихованка гуртка «Юні охоронці природи» Лубенського РЦДЮТУМ.

Керівник проєкту: Рєпнікова Алла Миколаївна, учитель біології Лубенської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №3 Лубенської міської ради Полтавської області, керівник гуртка «Юні охоронці природи» Лубенського РЦДЮТУМ.

Нагідки лікарські (Calendula officinalis L.) широко застосовуються у фармацевтичній промисловості та народній медицині, як бактерицидний, протизапальний, ранозагоювальний, спазмолітичний засіб. Вони посідають друге місце за виробничими посівами лікарських культур в Європі, поступаючись за площею лише ромашці лікарській. Хвороби рослин погіршують врожайність і якість сировини, яка повинна відповідати вимогам Європейської і Державної фармакопеї України. В зв'язку з цим встановлення видової належності хвороб нагідок лікарських у Полтавській області та пошук екологічно безпечних засобів обмеження розвитку даних хвороб є актуальною проблемою.

Мета роботи - встановлення видового складу хвороб нагідок лікарських та розроблення окремих елементів екологічно безпечних прийомів захисту рослин від хвороб.

Завдання:

1) здійснити моніторинг фітосанітарного стану посівів для встановлення хвороб, які поширені в агробіоценозах нагідок лікарських;

2) зібрати інформацію про дослідження хвороб нагідок лікарських та заходи боротьби з ними;

3) провести випробування засобів захисту рослин, зокрема мікродобрив Аватар-1 та Аватар-1-Захист, проти основних хвороб для розробки екологічно безпечних заходів захисту.

Методи досліджень:

Теоретичі - аналіз наукової літератури, порівняння та узагальнення.

Емпіричні – опис, спостереження та підрахунок.

Обробки даних – математичної статистики та теорії ймовірності.

Польові та лабораторні дослідження. Відбори рослинних зразків, біометричні виміри проводили згідно стандартів та рекомендацій європейських документів з керівних принципів належної практики культивування і збирання лікарських рослин (GACP), де відображені основні вимоги до екологічно обґрунтованої технології вирощування, які гарантують високу якість та безпечність товарної продукції.

Експериментальна частина досліджень проводилась у полі № 4 агротехнічної сівозміни відділу технології вирощування лікарських рослин Дослідної станції лікарських рослин ІАП НААН, та на дослідній ділянці школи №3. Закладання дослідних ділянок проводилося насінням нагідок лікарських сорту «Березотіцька сонячна».

Одним із екологічно безпечних чинників підвищення продуктивності нагідок лікарських є використання мікробіологічних добрив в період росту і розвитку рослин, внесення яких сприяє збільшенню маси суцвіть нагідок. Для проведення досліджень ми обрали мікродобриво Аватар-1, яке зарекомендувало себе, як ефективний засіб усунення дефіциту мікроелементного живлення сільськогосподарських культур та Аватар-1 Захист - що гальмує ріст і розвиток патогенів, має фунгіцидну дію, підсилює імунітет і формує захисний механізм рослин. Вони не мають токсичної дії на рослини, нешкідливі для людини та комах-запилювачів. Препарати вносили позакоренево триразово з інтервалом 14 днів, шляхом обприскування пагонів.

Було закладено 5 дослідних ділянок площею по 20 квадратних метрів кожна. 1 - контрольна (без обробки), 2 - обробили препаратом Аватар-1 – з нормою внесення 200 мл/га, 3 - Аватар-1 – 300 мл/га, 4 - препаратом Аватар-1 Захист – 200 мл/га, 5 - Аватар-1 Захист – 300 мл/га.

В посівах нагідок лікарських виявили церкоспороз (Cercospora calendulae) ним уражувалося до 60 %, звичайну борошнисту росу (Sphaerotheca fuligineaf. calendulae) – кількість уражених рослин складала до 88%, буру плямистість – альтернаріоз (Alternaria calendulae Ondrej) ураження до 56 % та кореневу гниль (Fusarium sp.), поширення даної хвороби було незначним до 6 %.

На посівах нагідок лікарських було проведено первинне вивчення впливу даних препаратів на ріст рослин та поширення і розвиток хвороб, у даному випадку це церкоспороз (Cercospora calendula Sacc.). Результати досліджень подано в таблиці 1.

Найвищу ефективність мав Аватар-1 Захист, про що свідчить його вплив на розвиток церкоспорозу. При нормі 200 мл/га розвиток хвороби зменшувався на третину, при нормі 300 мл/га – вдвічі – на 50,6 %. Поєднання мікродобрива і фітотоксичної дії по відношенню до церкоспорозу Аватар-1 Захист обумовило більш високий ефект порівняно з препаратом Аватар-1.

Таблиця 1. Технічна ефективність мікродобрива Аватар-1 та Аватар-1 Захист на нагідках лікарських

Варіант	Норма витрати препарату, мл/га	Висота см	Розвиток хвороби, %	Технічна ефективність, %
Контроль		55,4	30,2	-
Аватар-1	200	54,9	30,0	0,6
Аватар-1	300	57,9	23,2	23,1
Аватар -1 Захист	200	58,0	20,8	31,1
Аватар -1 Захист	300	58,5	14,9	50,6
$НІР_{0,5}$			1,4	

За даними досліджень відмічено тенденцію до підвищення врожайності сировини у варіанті із застосуванням мікродобрива Аватар-1 Захист з нормою 300 мл/га, урожай квіткових кошиків складав 9,7 ц/га, що на 24,3% вища за контроль. У інших варіантах, також спостерігалося збільшення врожайності сировини від 10 % до 22% (табл. 2).

Таблиця 2. Вплив мікродобрива Аватар-1 і Аватар-1 Захист на врожайність сировини нагідок лікарських

Варіант	Норма витрати препарату, мл/га	Маса суцвіть	
		ц/га	% до контролю
Контроль		7,8	
Аватар-1	200	8,6	110,2
Аватар-1	300	9,1	116,6
Аватар-1 Захист	200	9,5	121,7
Аватар-1 Захист	300	9,7	124,3
$НІР_{0,5}$		0,03	

Найвищі показники по якості сировини відмічені у варіантах з мікродобривом Аватар-1 Захист з нормою 200 і 300 мл/га, вміст флавоноїдів у сировині був вищим на 41 і 53% за контроль (табл. 3).

Таблиця 3. Вплив мікродобрива Аватар-1 і Аватар-1 Захист на вміст флавоноїдів у сировині нагідок лікарських

Варіант	Норма витрати препарату, мл/га	Вміст флавоноїдів	
		%	% до контролю
Контроль		1,07	
Аватар-1	200	1,26	117,7
Аватар-1	300	1,45	135,5
Аватар-1 Захист	200	1,51	141,1
Аватар-1 Захист	300	1,64	153,3
$НІР_{0,5}$		0,1	

Висновки:

1. Агробіоценоз нагідок лікарських мав ураження наступними хворобами: церкоспороз *(Cercospora calendulae* Sacc*)*, звичайна борошниста роса *(Sphaerotheca fuliginea f. calendulae)*, коренева гниль *(Fusarium sp),* альтернаріоз *(Alternaria calendulae* Ondrej*).*
2. Основні хвороби нагідок лікарських мали досить значне поширення: кількість рослин, уражених церкоспорозом становила 60%, борошнистою росою – 88 %, альтернаріозом – 56 %.
3. Високу технічну ефективність проти церкоспорозу нагідок лікарських, мав препарат Аватар-1 Захист з нормою витрати 300 мл/га, зниження ураження на 50,6 % забезпечило прибавку урожаю – до 1,9 ц/га.
4. Найкращі показники якості сировини квіткових кошиків нагідок відмічено у варіанті із застосуванням мікродобрива Аватар-1 Захист з нормою 300мл/га, вміст флавоноїдів у сировині на 53 % вищий за контроль.
5. Отже, препарати Аватар-1 та Аватар-1 Захист можна рекомендувати до застосування на нагідках лікарських, як засіб підвищення врожайності суцвіть нагідок, якості сировини і захисту від церкоспорозу (Cercospora calendulae Sacc).

Здатність до продукції біосурфактантів окремими видами мікроорганізмів, які належать до роду *Pseudomonas*

Цуркан Дана, учениця 10 класу Чорноморської гімназії № 1
Керівник: Русакова М.Ю., кандидат біологічних наук,
доцент кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології
Одеського національного університету імені І. І. Мечникова

Метою даної роботи було визначення здатності до продукції біосурфактантів у деяких видів псевдомонад, зокрема *Pseudomonas fluorescens* та *Pseudomonas chlororaphis*.

Матеріалом для дослідження слугували мікроорганізми, які було отримано на кафедрі мікробіології, вірусології та біотехнології Одеського національного університету імені І. І. Мечникова: *Pseudomonas fluorescens* (ONU 303, ATCC 13225), *Pseudomonas chlororaphis* ONU 305.

В ході експериментів було визначено, що всі досліджувані штами *P. fluorescens* ONU 303 та ATCC 13225, а також *P. chlororaphis* ONU 305, за наявності цих гідрофобних джерел Карбону, як октан, бензол або соняшникова олія, були здатні розвиватися у поживному середовищі. Вже за 24 години мікроорганізми адаптувались до середовища та почали інтенсивно розмножуватись.

Паралельно з цим практично всі культури інтенсивно утворювали поверхнево-активні речовини. Ці сполуки виявили активність щодо таких субстратів, як октан, бензол або соняшникова олія (суміш жирних кислот). Найбільш активним продуцентом біосурфактантів серед використаних мікроорганізмів виявився штам *P. chlororaphis* ONU 305, який утворював ПАР активні щодо всіх використаних гідрофобних субстратів. Серед використаних субстратів найважче досліджуваними штамами псевдомонад утилізувався бензол: його руйнування здійснювалось лише культурою *P. chlororaphis* ONU 305.

Екологічна ситуація в моїй місцевості: відчуваю, думаю, дію

Стрельбицький Арсен Олександрович, учень 6 класу
Соборненської гімназії ім. В. Гарматія Байковецької
сільської ради Тернопільської області
Науковий керівник: Петрів І.Б., учитель хімії та біології
Соборненської гімназії ім. В. Гарматія Байковецької
сільської ради Тернопільської області

Актуальність теми. Забруднення навколишнього середовища є однією з найбільш актуальних проблем сучасності. Ця проблема несе небезпеку не лише для довкілля, а й, насамперед, для здоров'я людини, що є найбільшим багатством.

Задумуючись над екологічними проблемами світу, треба кожному почати із себе, перш за все потрібно дбати про чистоту своєї місцевості.

Мета проєкту. Дослідити причини забруднення оточуючого середовища та їх наслідки і дізнатися, як уникнути цих причин; виступити з пропозиціями для дорослих та дітей щодо охорони навколишнього середовища і цим привернути їх увагу до такої важливої проблеми та ролі кожного в її вирішенні; розвивати

екологічну культуру жителів села на основі залучення в практичну діяльність з поліпшенням місцевого природного середовища.

Завдання проєкту:

1) Опрацювати літературні джерела.

2) Дослідити причини та наслідки забруднення довкілля.

3) Провести підрахунки кількості автомобілів упродовж години на відстані 300м.

4) Обчислити концентрацію чадного газу на досліджувальній ділянці.

5) Проаналізувати захисні зони зелених насаджень школи та визначити кількість дерев, необхідних для відновлення кисню.

6) Ознайомитися із санітарними нормами стану води .

7) Запропонувати заходи щодо подолання проблемної ситуації щодо утилізації побутових відходів.

8) Організувати громадськість села до участі у впорядкуванні сміттєзвалищ.

9) Розробити агітаційні буклети та лепбук, змонтувати екологічну рекламу.

10) Зробити висновки про недопустимість нераціонального природокористування.

Гіпотеза. Неправильне поводження з побутовим сміттям, забруднення повітря вихлопними газами автотранспорту негативно впливають на екологію села та здоров`я його мешканців. Екологічний стан навколишнього середовища залежить від кожного з нас.

Оскільки, моє село знаходиться недалеко від автотраси Тернопіль – Хмельницький, тому перше місце серед ворогів чистого довкілля посідає автомобіль. Щоб переконатися про вміст шкідливих речовин, який залежить від відстані до проїжджої частини дороги, я скористався мобільним додатком і визначив, що найбільше викидів накопичується до 15 м від краю дороги. Через 25 м концентрація знижується приблизно удвічі, а через 100 м наближається до норми.

Автомобільні викиди – це суміш більше двохсот речовин, але одним з найбільш шкідливих є чадний газ. СО утворює з гемоглобіном крові стійку сполуку, яка блокує транспорт кисню в організм. Тому я вирішив дослідити забруднення повітря саме цим газом. Результати дослідження: більше семи літрів чадного газу виділяється автотранспортом на шляху 300 м за 1 год.

Під час згоряння палива також виділяється вуглекислий газ, вміст якого зростає з кожним роком. Я провів дослід, як збільшення вуглекислого газу в повітрі може призвести до глобального потепління. Сконструював модель Землі, освітленої Сонцем, коли відбите тепло поглинається атмосферою. Для цього мені знадобилося три термометри з однаковою шкалою. Помістив їх у банки з кришками. Скло легко пропускає світло, але погано — тепло. У банці з алюмінієвою фольгою промені відбиваються від металу. Тому промені залишають банку так само легко, як і потрапляють у неї. У банці з темним ґрунтом сонячні промені поглинаються ним. Сонячна енергія нагріває ґрунт і картонку, температура підвищується. У третій банці вуглекислий газ підсилює ефект зростання температури. У такий же спосіб діє атмосфера Землі.

Зменшити концентрацію вуглекислого газу можна завдяки зеленим насадженням. Дерево середніх розмірів за добу відновлює стільки кисню, скільки необхідно для дихання 3 людей. На шкільному подвір’ї росте 25 дерев. Я визначив,

що за добу вони виділяють таку кількість кисню, яка вистачить для дихання 75 людей. Проте, в школі навчаються та працюють 95 осіб. Ознайомившись з моєю інформацією, учні посадили хвойні рослини.

Мене зацікавила якість питної води, яку вживає моя сім'я. Тому я запропонував мамі здати воду на фізико-хімічні випробування. Результат не втішний, тому що будинок розташований біля посівних городів, які обробляються пестицидами та нітратами. Ці хімікати потрапляють в ґрунт і просочуються у воду. Щоб не забруднювалося навколишнє середовище, потрібно використовувати натуральні засоби для боротьби з шкідниками та бур'янами.

Ще однією з найважливіших проблем забруднення довкілля є сміття. Провівши анкетування серед учнів школи на еко-свідомість «Що я і моя родина робимо з відходами?», дійшов до висновку, що причиною нагромадження сміття є відсутність належної культури школярів та необхідної кількості контейнерів для сміття.

Результати аудиту «Кількість сміття, яке викидає кожна сім'я протягом тижня»: на перший погляд здалося, що 4 кг сміття на 1 людину на тиждень - це ніби не багато. Але 4200 кг сміття від усіх жителів села за тиждень- результат вражаючий. Це дуже багато.

Для покращення еко-свідомості населення було розроблено буклет «Раціональне природокористування».

Тема «Сміття» викликала зацікавленість учнів школи, тому провели різноманітні акції, а також майстер-клас «Друге життя побутових відходів».

На заключному етапі проєкту з допомогою вчителя було створено лепбук.

Звичайно, такий школяр, як я, не здатний зменшити кількість шкідливих викидів в атмосферу, проконтролювати використання пестицидів, але я зміг свою екологічну діяльність розпочати із себе, своїх друзів, однокласників та рідних.

Мої пропозиції:

1) пропоную місцевій владі розставити баки біля будинків;

2) сортувати сміття та, по можливості, надавати йому друге життя;

3) власникам автотранспорту своєчасно ремонтувати машини, проходити техогляд;

4) використовувати більш екологічно чисте пальне, ніж бензин, або перейти на електромобілі;

5) більше насаджувати дерев вздовж доріг та в місті;

6) замінювати пестициди на натуральні засоби для боротьби з шкідниками та бур'янами.

Список використаної літератури.

1. Екологічні права та обов'язки громадян. // Позакласний час. Плюс. – 2006 - №2 – с. 7-9

2. «Книга відповідей для чомучки», видавництво «Книжковий клуб», м. Харків, 2008

3. Надихаємо на дії. Інформаційний бюлетень. – 2008 - №1, №2 – 2009 - №3, №4.

4. Нікітіна Н.В. Збережемо рідну землю голубою і зеленою. // Позакласний час – 2008 - №4 – с.95- 97.

5. Скільки років « живе» поліетиленова пляшка? // Веселі уроки. Навч. – пізн. журнал для шк. – 2012 - №1 – с.19.
6. Хай планета наша чиста розквітає людям на добро./ Сценарії екологічних заходів – Х. Вид. група « Основа» , 2006 – 368с.

Куяльницький лиман – екологічні проблеми та перспективи розвитку: ідеї для зони відпочинку, які спрямовані на поліпшення та збереження здоров'я людини та навколишнього середовища

Барабаш Олександр, 9 клас, Крижанівський НВК «ЗОШ І-ІІІ ступенів – ліцей – ДНЗ» Фонтанської сільської ради Одеського району Одеської області;
Шевченко Антон, 9 клас, Кислицький заклад загальної середньої освіти Саф`янскої ОТГ Ізмаїльського району Одеської області
Наукові керівники: Берднікова Оксана Ігорівна, вчитель географії, Крижанівський НВК «ЗОШ І-ІІІ ступенів – ліцей – ДНЗ» Одеського району Одеської області;
Яковенко Володимир Пантелійович, керівник агрохімічного гуртка Кислицького закладу загальної середньої освіти Саф`янскої ОТГ Ізмаїльського району Одеської області

Метою проекту є привернення уваги суспільства до проблем та відновлення лиману, бо екологічний стан Куяльницького лиману в Одеській області в останні десятиліття швидко погіршується. Через глобальне потепління та байдуже ставлення людства до довкілля, річки, які впадали в лиман пересохли або замулині. Було прийнято рішення перекинути воду з моря, але згодом виявилося, що рівень солоності води перевісив 300‰, це ми перевірили методом випаровування та лабораторним. Даний проєкт сприяє відновленню лиману та екологічному виховання підростаючого покоління.

Так як береги лиману не однакові за рельєфом, та по причині великої пологої ділянки лівобережжя, для свого проекту ми обрали ділянку лівого узбережжя Куяльницького лиману шириною місцями до 30 м та довжиною 3,5 км.

Ми пропонуємо:

1) Замінити хімічні обробки полів на органічні добрива. Тому, що по підземним водам ці хімічні компоненти доходять до лиману, грязей та ропи і це шкодить не тільки екології Куяльницького лиману, а й людям, які приїзджають лікуватися цими грязями. Звісно, що ми заборонити фермерамським приватним господарствам не маємо права, але вести агітаційну та роз'яснювальну роботу серед населення навколишніх сіл та з господарями полів ми можемо. Наприклад створити буклети, в яких буде міститись інформація про шкоду для довкілля при використанні хімічних добрив, та пропозиції, як переходити на компостування та огранічні добрива.

2) Поставити пункти прийняття пластику, використаних гумових автомобільних шин. Для того, щоб переробити зібрані відходи на бігову доріжку та покриття для фітнес майданчиків на узбережжі.

3) Встановити майданчик з переробки пластиково-гумових відходів:

- три саморобних шредера (подрібнювач відходів, в даному вмпадку, нафтового походження: відпрацьований пластик та гумові покришки) та три саморобних устаткування для виготовлення пластико-гумового покриття без

використання електрики, тобто за допомогою альтернативної енергії, добутої, наприклад, від велотренажерів та за допомогою генератора;

- для реалізації даного кроку встановимо 10 велотренажерів (є варіант тренажери зробити з поламаних велосипедів) для:

а) покращення фізичної форми;

б) насиченню організму при тренуванні корисними іонами, що випаровуються з солоної води лиману;

в) отриманню енергії, яка матиме накопичуватися у генераторі для подальшого використання при користуванні шредера та устаткуванням.

- створити ємкість для збору викидів (газів) при переробці відходів нафтового походження.

4) Вздовж узбережжя встановити переодягальні та душові кабінки із прісною водою. Сенс у тому, щоб прісна вода потрапляла б до пренасиченої солоної води лиману та таким чином хоча і у малих дозах але розбавляла ропу. Обов'язковою умовою стане заборона використання миючих синтетичних засобів, бо поверхнево активні речовини, які містяться у сучасних шампунях та милі погано впливають на довкілля. Душові кабінки, ймовірно будуть платними, щоб витрачати кошти на їх наповнення прісною водою в подальшому, але як варіант можна встановити збірники дощової води чи пристрої для збору конденсату.

5) З лівого узбережжя можна спостерігаються неймовірно красивий захід сонця, а от після заходу наступає неймовірна темрява! Тому можна встановити сонячні панелі на ліхтарях вздовж обраної ділянки та під біговими доріжками встановити датчики які б збирали енергію від доторкнень і це також можна використовувати для освітлення без використання централізованої електрики.

6) Облагородити пляж. Додати морського або річного піску, встановити волейбольний майданчик, дитячі атракціони тощо.

7) Безкоштовна мобільна медична консультація. Коли людина приїзджає лікуватися грязями, вона не завжди розуміє міру. І для того щоб собі не зашкодила, у медпункті буде людина яка спеціалізуються на застосуванні плодів та ропи.

8) Відкрити мобільну лабораторію для того щоб брати проби води, лікувальних грязей та грунту навколишніх полів на хімічний склад та отрутохімікати від добрив.

9) Розчищення від замулення річок які впадають у лиман, особливо гирла – місце з'єднання з лиманом, і розчищення самого лиману.

Ще ми плануємо зробити інсталяцію - сонячний годинник з переробленого пластику. Територія там така, що з будь якого положення сонця, йому нічого не буде перешкоджати світити на цей годинник. На нашу думку, це буде цікаво не тільки дітям, а й дорослим. І це додаткова туристична локація для привернення уваги як місцевих жителів так і гостей міста.

Також на даний момент дуже багато людей проводять більшу частину вільного часу в гаджетах. Тому ми пропонуємо робити сторінки в Instagram, Facebook, Tik Tok, Telegram. Ми пропонуємо зробити свій канал на YouTube, котрий буде демонструвати ситуацію Куяльницького лиману та його прибережних територій. Таким чином люди можуть бачити що планується робити з його екологічним становищем, а також ці ж люди матимуть можливість виявити своє ставлення чи думку до цього дійства у коментарях. Для кращої популяризації інформації можна створити акаунт в Instagram в якому будуть розміщуватися пости з інформацією та

викладатись сторіси, це буде для того щоб покращити змістовність, кількість, якість, а головне популярність інформації в цілому. Але ж не все старше покоління яке буде відігравати провідну роль, мають акаунти і часто перевіряють YouTube та Instagram. Саме для таких людей буде створено групу в Facebook, в котрій буде поблікуватись все що й в Instagram, також буде даватись можливість обговорити в чаті роботу по очищенні лиману та його прибережних територій. Ще ми добавимо группу волонтерів які можуть допомогти по збереженню екології Куяльницького лиману. Можливо зробити мобільний додаток на телефони для дітей, в ігровому сенсі. Я думаю усі знають таку гру як Gardenscapes, так от один із режимів буде схожий. Це буде у вигляді так званої вікторини. Тобто дитині потрібно буде обирати правильний варіант. Цей додаток з малечку буде навчати дітей, як ми можемо вплинути на екологічний стан навколишнього серидовища і Куяльницького лиману. Ще ми пропонуємо зробити додаток – інтерактивна карта природи лиману, він буде як для дорослих так і для дітей. При відкритті цього додатку людина буде бачити карту Куяльницького лиману там будуть зображені картинки твари та рослин (ендеміків, першоквітів та ті, що занесені в червону книгу). Інформація буде подаватися у вигляді або тексту, або аудіо.

Так ми будемо показувати людям значні проблеми географічних об'єктів та привертати увагу суспільства й крок за кроком вирішувати задачі, які нам представляє життя. Та ми пропонуємо всім з повною серйозністю віднестися до захисту екології.

За попередніми підрахунками весь проект обійдеться приблизно у 2110000 грн, які можливо зібрати за допомогою спонсорів та адміністративних органів області. А за висновками вже зроблених нами аналізів проб грунту та води (додаток 1) можна сказати, що:

- доцільним буде перевести сільське господарство на використання органічних добрив;
- найголовніше це – не поповнювати періодично лиман морською водою, так як додатково с морською водою в лиман потрапляє надлишкова сіль (в кількості у середньому з кожною тонною морської води у лиман потрапляє 14-18 солі), а відновити ВОДООБМІН між Чорним морем та Куяльницьким лиманом;
- або інший варіант: якщо, викачати в перший рік 2.000.000м^3 води з лиману в море, тоді разом з водою до моря відійде 600.000 т солі. На наступний рік можна буде через канал впустити до лиману 2.000.000м^3 води з моря, звісно разом із морською водою додоється 36.000т солі. У наступні роки можна буде вже доливати і відкачувати воду створюючи циркуляцію води в лимані. Таким чином кожного року можна буде позбуватись 564.000т солі, що принесе досить великі зміни (додаток 2).

Але це додаткова стаття розходів, хоча і екологічно вірна!

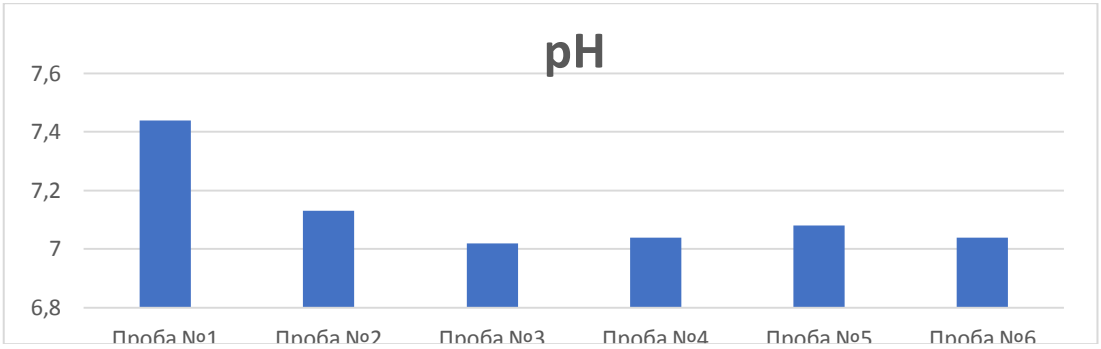
Та у висновку хочемо додати, що привчати до дбайливого ставлення до природних ресурсів та навколишнього середовища потрібно с дитинства!

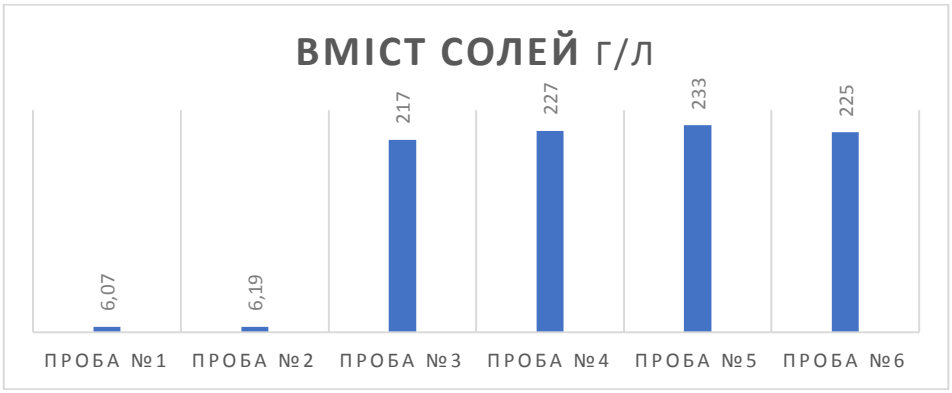
Додатки

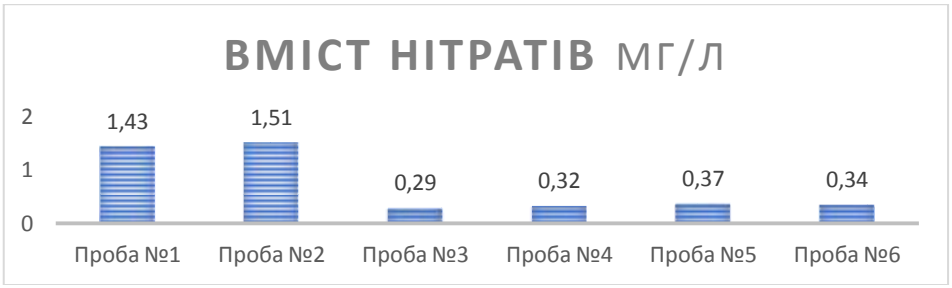
Додаток 1

Дослідження проводились в сертифікованій агрохімічній лабораторії АРК «Придунайська нива»

№ Проби	1	2	3	4	5	6
pH	7,44	7,13	7,02	7,04	7,08	7,04
Вміст солей г/л	6,07	6,19	217	227	233	225
Вміст хлоридів г/л	1,3	1,4	164	178	183	175
Вміст нітратів мг/л	1,43	1,51	0,29	0,32	0,37	0,34







Додаток 2

V(води)=52млн м^3 (кількість води у лимані)
C(води)=300г/л (солоність куяльницької води)
V(мор. води)=2.000.000м^3 /рік (вода що буде заходить з моря)
V(води)=2.000.000м^3 /рік (вода що буде виходить до моря)
C(мор води)=18г/л (Солоність морської води)
m(сол. у лим)=(52млн м^3 * 300г/л) ÷ 1.000.000=52.600.000т (загальна маса солі в лимані)
m(сол вод)= (2.000.000м^3 * 18г/л) ÷ 1.000.000= 36.000т/рік (солі, що буде приходить з морською водою до лиману)
m(сол вод)= (2.000.000м^3 * 300г/л) ÷ 1.000.000= 600.000т/рік (солі, що буде виходить з лиманською водою до моря)
m(сол) =600.000т/рік – 36.000т/рік = 564.000т/рік (маса солі що буде виходити з лиману щороку)

Визначення кількісного вмісту нітратів в овочах

Стеценко Поліна Андріївна, учениця 11 класу Гімназії № 48, м.Київ
Науковий керівник: Тіщенко Світлана Миколаївна,
вчитель вищої категорії, вчитель-методист Гімназії № 48, м.Київ

Актуальність роботи: визначення доступних методів вимірювання кількісного вмісту нітратів у овочах, фруктах, питній воді, з метою запобігання вживання населенням неякісних продуктів.

Мета досліджень: визначити доступний для населення метод кількісного вимірювання нітратів та вимірювання кількісного вмісту нітратів в овочах, придбаних в супермаркеті та у домашніх домогосподарств.

Завдання досліджень:

1. Оцінка альтернативних методів вимірювання нітратів, доступних населенню.
2. Виявлення кількості нітратів в овочах, придбаних в супермаркеті та у домашніх домогосподарств Київської області.

Об’єкти досліджень:

1. Тестові смужки «Нітрати» бренду «УКРХІМ».
2. Найбільш популярні овочі, придбані в супермаркеті та у домашніх домогосподарств:

№	Назва об'єкту	Місце придбання в суперматркеті	Місце придбання у домашніх домогосподарств
1	**Картопля**	Супермаркет «Сільпо»	с.Колонщина, Макарівський район
2	**Морква**		
3	**Перець (солодкий)**		
4	**Кабачок**		Лук'янівський ринок
5	**Помідор**		с.Колонщина, Макарівський район

Методи дослідження: проведення хімічного експерименту за допомогою реактивів, лабораторних вагів, тестових смужок. Аналіз отриманих результатів, формулювання висновків.

Нітрати в невеликих кількостях є безпечними для організму, крім того це природні речовини без яких неможливий нормальний ріст та розвиток рослин.

Негативний вплив надмірної кількості нітратів на здоров'я людини сприяє накопиченню молочної кислоти, холестерину та різкому падінню кількості білка.

Також є інші встановлені негативні фактори впливу нітратів.

1. **Оцінка альтернативних методів вимірювання нітратів, доступних населенню.**

Для визначення вмісту нітратів існує ряд методів кількісного аналізу:

- фотометричні, хроматографічні, електрохімічні, потенціометричні методи із застосуванням спеціальних реагентів та складних приладів;

- спеціальні прилади, нітрат-тестери,. Їх особливістю є простота і невибагливість в експлуатації, але існує необхідність детальної перевірки достовірності результатів, так як існує твердження, що такі прилади вимірюють кількість солей, а не нітратів;

- визначення рівня нітратів за допомогою реагенту дифеніламін, але цей реагент є отруйною речовиною та робота з ним вимагає певних заходів безпеки;

- тестові смужки (індикаторні папірці), які приймають відповідний колір забарвлення при реакції з нітратами, який порівнюється з індикаторною шкалою.

Враховуючи доступність для використання населенням, з перелічених методів, для проведення дослідів, було обрано тестові смужки УКРХІМ.

З метою визначення достовірності вимірювання нітратів смужками УКРХІМ, було проведено ряд наступних дослідів:

1) вимірювання рівня нітратів у водопровідній воді (10 мг/кг) та у воді, що пройшла 9 ступенів очищення (0 мг/кг);
2) далі для дослідження використовувалась очищена вода та набір для хімічного кабінету, що включав в себе набір нітратів.
   Для дослідження було використано нітрати, які здебільшого використовуються в сільському господарстві в якості мінеральних добрив **(барій азотнокислий, калій азотнокислий, натрій азотнокислий)**;
3) індикаторна шкала тестових смужок УКРХІМ має наступні значення (мг/кг, в залежності від відповідного кольору – відтінки фіолетового кольору): 0, 10, 25, 50, 100, 250, 500.

Щільність води складає 997 кг/м³, тому при проведенні дослідження було прийнято, що 1 літр води = 1 кг води (для даного досліду відхилення незначне)

Для визначення достовірності тестових смужок було розраховано кількість нітратів, яку необхідно додати до певного об'єму води з метою порівняння показника кольору індикатора з фактичним вмістом нітратів (результат наведено в Таблиці 1.

2. **Виявлення кількості нітратів в овочах, придбаних в супермаркеті та у домашніх домогосподарств Київської області.**

Для проведення досліду було використано тестові смужки УКРХІМ та овочі придбані в супермаркеті «Сільпо» та у домашніх домогосподарств.

Вимірювання проводились в кожному овочі з наступних місць:

- ***по середньому розрізу;***
- ***під кожурою;***
- ***у вичавленому соці з цілого овоча***.

Метою даного дослідження було виявлення перевищення нормативних значень нітратів та перевірка наступних тверджень:

- в овочах, зібраних з полів, кількість нітратів більша, ніж в овочах, що вирощені в приватних домогосподарствах;
- концентрація нітратів під кожурою вища, ніж в середині овоча;
- в корнеплодах концентрація нітратів вища, ніж в овочах верхнього зізрівання.

Результати досліджень наведено в Таблиці 2.

Висновки по результатах проведених досліджень:

1. В цілому тестові смужки УКРХІМ визначають достовірні значення кількості нітратів, точність достатня для визначення рівня нітратів.
2. В результаті проведених вимірювань визначено:
   - ***перевищення рівня нітратів в:***
     - картоплі, придбаний в супермаркеті;
     - кабачку, придбаному в супермаркеті;
     - кабачку, придбаному у домашніх домогосподарств (але в цьому випадку слід враховувати, що це єдиний овоч, що був придбаний на ринку та він не є сезонним в жовтні, тому твердження продавців щодо вирощення його у приватній садибі наводить на сумнів);
   - в овочах, зібраних з полів, кількість нітратів більша, ніж в овочах, що вирощені в приватних домогосподарствах – ***це твердження дійсно підтверджується і обумовлюється тим, що домашні домогосподарства рідко використовують азотні мінеральні добрива;***
   - концентрація нітратів під кожурою вища, ніж в середині овоча – ***це твердження не є однозначним, так для деяких овочів твердження підтверджується, а для деяких (картопля з «Сільпо») результат досліду свідчить, що нітрати концентруються в зоні від кожури до середини***;
   - в корнеплодах концентрація нітратів вища, ніж в овочах верхнього зізрівання – ***це твердження не є однозначним та є індивідуальним для кожного овоча.***

Загальні висновки:

Враховуючи те, що в досліджуваних примірниках овочів виявлено відхилення від нормативних вимог вмісту нітратів, необхідно:

- посилити контроль державним санітарним службам та санітарним службам роздрібних мереж при прийомі товарів для продажу;

- споживачам слід використовувати доступні методи визначення кількісного вмісту нітратів у продуктах та застосовувати методи зниження вмісту нітратів (теплова обробка, відмочування, не вживати частини овочів, що містять найбільшу концентрацію).

Використані джерела:

1. "Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах", Наказ Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) України від 13.05.2013 № 368 https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0774-13#Text
2. Сайт ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» https://conf.ztu.edu.ua/
3. НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК З КУРСУ «АНАЛІТИЧНА ХІМІЯ» ДВНЗ «УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ» https://www.uzhnu.edu.ua/en/infocentre/get/8878

Додатки

Таблиця 1

№	Значення індикаторної шкали тестових смужок, яке перевіряється (*мг/кг*)	Маса води, що використо-вується (*кг*)	Розрахована кількість нітратів, яку додано до води (*мг*)	Перелік та кількість нітратів, що додана до води (*мг*)	Значення (колір) індикатора (тестової смужки) після контрольного вимірювання (*мг/кг*), *орієнтовно*
1	250	0,300	75	Калій азотнокислий – 80	250
2	500	0,300	150	Калій азотнокислий – 80 Натрій азотнокислий - 70	500
3	300	0,500	150	Калій азотнокислий – 80 Натрій азотнокислий - 70	320 (значення тестової смужки в цьому вимірюванні незначно завищене)
4	500	0,500	250	Калій азотнокислий – 80 Натрій азотнокислий – 70 Барій азотнокислий – 100	530 (значення тестової смужки в цьому вимірюванні незначно завищене)

Таблиця 2

№	Назва овочу	Нормативне значення нітратів, мг/кг	Овочі, придбані в супермаркеті «Сільпо»			Овочі, придбані у домашніх домогосподарств		
			Кількість нітратів, мг/кг			Кількість нітратів, мг/кг		
			Середній розріз	Під кожурою	Сік	Середній розріз	Під кожурою	Сік
1	**Картопля**	***250***	120	300	350	80	100	100
2	**Морква**	***250***	25	50	50	0	0	10

№	Назва овочу	Нормативне значення нітратів, мг/кг	Овочі, придбані в супермаркеті «Сільпо»			Овочі, придбані у домашніх домогосподарств		
			Кількість нітратів, мг/кг			Кількість нітратів, мг/кг		
			Середній розріз	Під кожурою	Сік	Середній розріз	Під кожурою	Сік
3	**Перець**	***200***	10	10	10	10	10	10
4	**Кабачок**	***400***	250	600	400	250	600	300
5	**Помідор**	***150***	10	100	50	10	10	10

Утилізація відходів сульфатної кислоти при одержанніштучного рутилу із ільменітів Самотканського родовища

Бологов Володимир Сергійович, 11 клас, КНЗ «Хіміко-екологічний ліцей» Дніпровської міської ради, м. Дніпро

Науковий керівник: Кожура Олег Вікторович, завідувач кафедрою хімічної технології в'яжучих матеріалів, к.т.н, доцент УДХТУ

Актуальність теми: Україна має великі поклади титанових руд і розвинену промисловість по їх добуванню та отриманню концентратів, переважно ільменітових [1]. У свою чергу переробні галузі використовують добуті концентрати для отримання та постачання на світовий ринок всього асортименту титанової продукції. Одночасно потужність переробних підприємств є обмеженою, а добутий ільменіт здебільшого експортується [2]. Поглиблення ступеня перероблення ільменітових концентратів, розширення виробництва продукції з більшою доданою вартістю є актуальною задачею для українського промислового комплексу.

Ільменітові концентрати ділять на дві великі групи за відношенням до взаємодії з 89% сірчаною кислотою. Слабозмінені ільменіти, що містять 50-57% TiO_2 є реакційноздатними та використовуються для виготовлення пігментного TiO_2 за сірчанокислотною технологією. Сильнозмінені ільменіти 57-67%TiO_2 в основному піддають пірометалургійній переробці з отриманням чавуну та титанових шлаків ~87-88% TiO_2. Високі енергозатрати, несприятливі екологічні чинники руднотермічної технології отримання титанових шлаків стимулюють розвиток альтернативниих технологій вилучення сполук феруму із сильнозмінених ільменітових концентратів, технологій отримання так званого штучного рутилу (90-96% TiO_2) [3].

Виробництва пігментного TiO_2 із слабозмінених ільменітів за кислотною технологією обтяжені екологічними проблемами, які пов'язані з утворенням великих об'ємів гідролізних кислот. Нами показано, що щільно забруднена домішками гідролізна кислота може бути використана в процесах отримання штучного рутилу.

Мета роботи: Метою дослідження було визначити уявну енергію активації реакції вилуговування заліза гідролізною сірчаною кислотою.

Матеріали і методи: У ході проведення експерименту використовували сильнозмінені 66% TiO_2 ільменіти Малишевського (Самотканського) родовища.

На першому етапі сильнозмінені ільменіти Самотканського родовища селективно відновлювали вугіллям при 1200^oC протягом 4год. Отриманий продукт відновлення представляв собою металічне залізо тонковкраплене в структуру

оксиду титану(IV). На другому етапі металічне залізо вилуговували розчинами гідролізної сірчаної кислоти з отриманням титанового концентрату, що містить ~95% TiO_2. При охолодженні розчинів вилуговування з них кристалізується залізний купорос, який знаходить споживання для отримання коагулянтів водоочищення, а також у якості дехроматорів цементних сумішей в будівельній галузі

Залежність швидкості вилуговування заліза із відновленого ільменіту від температури та концентрації гідролізної кислоти проводили в установці представленій на рис.1.

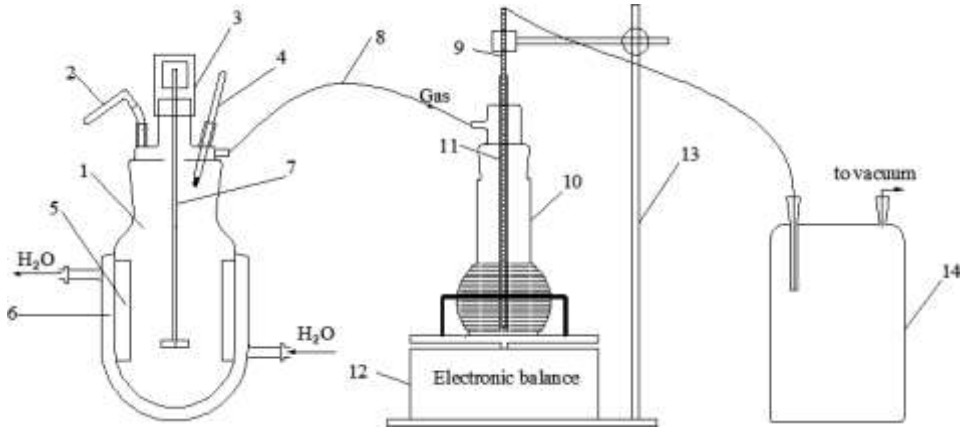


Рис. 1. Схема експериментальної установки вилуговування відновленого ільменіту розчинами сірчаної кислоти

На рисунку 1 цифрами позначено: 1 - реактор, 2 - скляна гільза для внесення зразка відновленого ільменіту, 3 - двигун, 4 - термометр, 5 - відбивна перегородка, 6 - сорочка теплоізоляції, 7 - турбінна мішалка, 8 - еластична трубка для відводу газу, 9 - капіляр для відводу витісненої води, 10 - газометріческіх ємність з водою, 11 - трубка для встановлення постійного перепаду тиску в газометр, 12 - електронні ваги, 13 - штатив, 14 - збірник для води з газометра.

Використана установка дозволяла контролювали об'єм водню, що виділявся при взаємодії металічного феруму відновленого ільменіту і сірчаної кислоти з точністю ±0,1 мл. У процесі відновлення вугіллям та при вилуговуванні зберігається гранулометричний склад початкового ільменіту. Промиті та просушені при 600^oC осади містили 1-2% феруму та до 95% TiO_2.

Результати дослідження: При підвищенні температури та концентрації сірчаної кислоти швидкість вилуговування росте, збільшується також ступінь вилучення металевого заліза. Встановлено умовний порядок реакції по іону гідрогену, він складає 0,5, уявна енергія активації становить 42,37 кДж/моль, що вказує на процес, який відбувається з кінетичним контролем.

Висновки: Максимальний ступінь вилучення заліза досягається при температурах вище 60°С. Додаткова обробка вилугуваних осадів у свіжих порціях гідролізної сірчаної кислоти дозволяла вилучити до 96% заліза із структури сильнозміненого відновленого ільменіту.

Список використаної літератури:

1.https://bit.ly/3GYg3s0

2.http://global-national.in.ua/archive/23-2018/56.pdf
3.http://www.ijcce.ac.ir/article_10749_9fba9c2b014c0f0b251430f66ca7e4c9.pdf

Вивчення рівня антропогенного навантаження на штучну екосистему (Центральний парк) смт Сахновщина. Можливі шляхи подолання проблеми

Жемна Ніколь Миколаївна, учениця 8 класу КЗ «Сахновщинський ліцей №1» Сахновщинської селищної ради Красноградського району Харківської області
Керівник: Жемна Ірина Леонідівна, вчитель біології та екології вищої категорії, старший учитель КЗ «Сахновщинський ліцей №1» Сахновщинської селищної ради Красноградського району Харківської області

Актуальність теми: в наш час людство дуже тісно пов'язане та взаємодіє з усіма формами життя на планеті. Потреба спілкування з природою залишається однією з найгостріших у сучасної людини. Взаємодія людини та природи – це комплексний вплив антропогенних факторів на природу і природних факторів на здоров'я та господарську діяльність людини. Людина не може не змінювати природу. Але людина може і повинна припинити змінювати її необдумано та безвідповідально, не враховуючи екологічних законів. Тільки в тому випадку, якщо людська діяльність буде дотримуватись цих законів, тільки тоді, зміни у природі будуть способом її збереження.

Екологічне виховання сьогодні – це формування екологічної культури людини. Вона являє собою об'єднання екологічних знань, переконань, норм, традицій, які склалися у відношенні до природи кожного громадянина нашої країни. Вона включає в себе гуманне відношення до природи, відповідальність.

Наше дослідження має наукову новизну в тому, що знайомить учнів ліцею та місцевих жителів із наслідками антропогенного впливу мешканців смт Сахновщина на Центральний парк. Формує певний обсяг знань з екології , сприяє набуттю учнями навичок наукового аналізу, осмисленню взаємодії суспільства і природи, усвідомленню значимості практичної допомоги навколишньому середовищу. Дослідницькі форми і методи роботи сприяють формуванню в учнів особливих якостей необхідних в подальшій науково-дослідницькій діяльності. В ході цієї роботи ми самі вчимося формулювати проблему, висувати і обґрунтовувати причини її виникнення, робити висновки і пропонувати шляхи вирішення проблем.

Метою даної роботи є дослідження проблеми антропогенного навантаження на місцеву екосистему Центрального парку смт Сахновщина, підвищення рівня екологічної культури населення через просвітницьку діяльність та реалізацію практичних заходів по зміні антропогенного навантаження.

Обгрунтованість отриманих результатів: у результаті проведеного дослідження ми зрозуміли , що ситуація з антропогенним навантаженням жителів смт Сахновщина на Центральний парк катастрофічна.

Ми спробували зробити свій вклад у подальше екологічно - чисте життя нашого селища:

1. Виявили рівень антропогенного навантаження на екосистему місцевого парку:

- провели дослідження видового та кількісного складу дерев на території парку;

• провели дослідження санітарного стану дерев на наявність: пошкоджень, хвороб і з'ясували, що дерева мають такі пошкодження:
• провели дослідження впливу ступеня запилення повітря на території Центрального парку;
• вивчили ступінь забруднення даної території промисловим та побутовим сміттям.
2. Здійснили практичні заходи на зменшення рівня забруднення території парку:
• провели рейди на території парку для збору побутових відходів;
• запланували на весну 2022 року провети на території місцевого парку акцію з висадки саджанців рослин, у рамках екологічного проекту «Зелений світ».
3. Провели просвітницькі заходи серед школярів та місцевого населення:
• провели анкетування серед мешканців селища Сахновщина з метою виявлення їх відношення до санітарного стану місцевого парку та культури поведінки в місцях відпочинку;
• підбили підсумки роботи над дослідженням та проінформували місцеву громаду про результати виконання поставлених завдань через засоби масової інформації (районна газета «Колос» та інтернет сайт «MAERS»).
Практичне значення проекту: реалізоване дослідження має подвійну цінність – теоретичну, у вигляді нових знань щодо вивчення рівня антропогенного навантаження на штучну екосистему - Центральний парк смт Сахновщина і практичну, у вигляді заходів по зменшенню рівня забруднення місцевого парку.

Вивчення алелопатичних властивостей водних витяжок Золотушника канадського (Solidago canadensis L.) на розвиток, ріст і продуктивність тест-культур

Коростій Софія Олегівна, учениця 10 класу Новояворівського ліцею Яворівської районної ради Львівської області
Науковий керівник: Бабій Людмила Іванівна, вчитель біології Новояворівського ліцею

Поширення такої рослини як золотушник канадський становить загрозу для місцевого біорізноманіття за рахунок домінування його як адвентивного виду. Його площа розповсюдження невпинно зростає. Під загрозу попали не тільки сільськогосподарські угіддя, а й природоохоронні території. Яким чином рослина завойовує все нові території та ще й з такою швидкістю?

Метою дослідження було вивчити і дослідити вплив водорозчинних алелопатично-активних речовин різних вегетативних та генеративних органів золотушника канадського на проростання, ріст та розвиток деяких сільськогосподарських культур.

Для аналізу були використані водні екстракти з стебла і листя, коріння та суцвіть і плодів. Співвідношення біомаси до дистильованої води було 1:10. Екстракти настоювалися протягом 24 годин при кімнатній температурі, фільтрували через паперовий фільтр, і їх використовували для вирощування двох тест-культур - пшениці м'якої і крес-салату. Насіння біотестера проростало в кімнаті з добрим освітленням при температурі +23 ° С за однакових умов.

Вивчено такі якості насіння біотестеру: відсоток енергії проростання (на 3 день), відсоток проростання (на 7 день); біометричні показники (на 7 день): довжина кореня і довжина пагона, а також визначено вміст сухої речовини. На основі проведених досліджень встановлено, що екстракт золотушника канадського (Solidago canadensis L.) знижує рівень лабораторної здатності до проростання насіння пшениці та крес-салату по-різному, що зумовлено не лише видом, а й частинами рослини бур'яну і розведенням його витяжки. Найбільш виражену пригнічуючу дію на проростання насіння мав екстракт із кореня в концентраціях розчину (витяжка, 1:1).

Екстракт із кореня золотушника та суцвіття має найбільш виражену пригнічувану дію на проростання насіння пшениці, знизивши відсоток енергії проростання і відсоток проростання насіння в 2 рази. На 40% знизилася схожість насіння пшениці у витяжці стебла. Однак при розбавленні витяжки алелопатичного ефекту не спостерігаємо.

Виділені речовини зі стебел та листків виявляли порівняно незначну дію на дослідні рослини. Витяжка кореня і суцвіття не вплинула на енергію проростання і кількість пророслих насінин крес-салату. А розведення 1:1 навіть стимулювало розвиток і проростання насіння. Також довжина пагонів крес-салату в 40% випадків збільшилася в порівнянні з контролем.

Довжина коренів пшениці виявилася також більш чутливою. Сильніший інгібуючий ефект спричинила витяжка стебла і листків (на 45% в обидвох тест-культур), у порівнянні з дією кореня (34% на ріст пшениці, 22% - крес-салату).

Вміст сухої речовини біотестера був чутливим індикатором і широко змінювалася. Зокрема, витяжка кореня знизила вміст сухої речовини на 65% у пшениці і 23% у крес-салату.

Отже, біометричні параметри тестового об'єкта реагували на водні екстрактів та їх розведення по-різному. Показники залежали від концентрації, органу і видів рослин тест-культур. Зокрема, довжина кореня біотестера та кількість пророслого насіння, були чутливим індикатором і широко змінювалися, тоді як довжина пагонів тестових об'єктів змінювалася у вузькому діапазоні.

Встановлено, що Solidago canadensis має алелопатичну дію на досліджувані види.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алелопатія рослин// Режим доступу: http://man.gov.ua/files/49/Boboshko-Fiziology_Roslyn.pdf
2. Алелопатичний вплив AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA L. на ріст, розвиток, продуктивність TRITICUM AESTIVUM L. Сортів української селекції // Режим доступу: http://molodyvcheny.in.ua/files/conf/other/43dec2019/19.pdf
3. Господаренко Г. Алелопатичний вплив сидеральних культур на озиму пшеницю // Режим доступу: Vzhnau_2015_2(1)__30.pdf
4. Довженко Олександр. Зачарована Десна// Режим доступу: УкрЛіб : Українська Бібліотека (ukrlib.com.ua)
5. Золоту́шник кана́дський // Режим доступу: Вікіпедія (wikipedia.org)
6. Золотушник // Режим доступу: Фармацевтична енциклопедія (pharmencyclopedia.com.ua)

7. Токарчук М. БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЗОЛОТУШНИКА КАНАДСЬКОГО (SOLIDAGO CANADENSIS L.) І НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОЇ СИСТЕМИ ЙОГО КОНТРОЛЮВАННЯ В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ// Режим доступу: http://specrada.bio.gov.ua/sites/default/files/autoreferat/avtoreferat_tokarchuka.pdf
8. Леся Українка Лісова пісня // Режим доступу: УкрЛіб : Українська Бібліотека (ukrlib.com.ua)
9. Увага! Золотарник – не амброзія // Режим доступу: (udpss.sumy.ua)
10. Шевченко Т. Г. Встала весна Почитайко (chl.kiev.ua)

Вплив харчових добавок на здоров`я людини

Молнар Яна Василівна, учениця 9 класу, Залужанська ЗОШ І-ІІІ ст. Мукачівської міської ради Закарпатської області
Науковий керівник: Боднар Наталка Василівна, вчитель- методист Залужанської загальноосвітньої школи І-ІІІ ст., спеціаліст вищої категорії

Сьогодні в суспільстві не вщухають численні суперечки щодо харчових добавок: добро чи шкоду вони завдають здоров'ю людини.

Насправді альтернативи широкому використанню харчових добавок не існує. Останнім часом ми почали інтенсивно цікавитися тим, що ми їмо і п'ємо. І це не дивно у суспільстві почалися суперечки про те, що ж це таке харчові добавки та що вони несуть: користь чи шкоду.

Об'єкт дослідження: види харчових добавок, що містяться у найбільш вживаних продуктах харчування людиною.

Предмет дослідження: харчові добавки продуктів харчування.

Мета дослідження: проаналізувати добавки, що використовуються у харчовій промисловості й зокрема при виробництві газованих напоїв, чіпсів, сухариків.

Завдання:

- проаналізувати хімічний склад найбільш поширених продуктів – чіпсів, сухариків, газованих напоїв;
- виявити рівень знань учнів школи про харчових добавках;
- запропонувати рекомендації стосовно продуктів, що містять певні

Європейська класифікація добавок з допомогою Е-індексів, розглядаються особливості застосування харчових добавок у дитячому харчуванні, дається повний перелік найменувань дозволених і заборонених харчових добавок, як у країнах ЄС, і у нас, дається стисле опис властивостей окремих речовин. Індекс «Е» від слова «Європа». Його також асоціюють зі словами «essbar/edible», що в перекладі українською відповідно з німецької та англійської мов мають означати «їстівний». [додаток 1].

Число харчових добавок, що застосовуються у виробництві харчових продуктів у різних країнах, досягає сьогодні **500,** не враховуючи комбінованих добавок, ароматизаторів. У Європейському співтоваристві **класифіковано 296 харчових добавок.** Залежно від призначення виділяють чотири великі групи харчових добавок: [додаток 2].

1. Речовини, що регулюють смак продукту (ароматизатори, смакові добавки, що підсолоджують речовини, регулювальники кислотності).

2. Речовини, що поліпшують зовнішній вигляд продукту (барвники, стабілізатори кольору, вибілювачі).

3. Речовини, що регулюють консистенцію та формують текстуру (загусники, гелеутворювачі, стабілізатори, емульгатори).

4. Речовини, що підвищують збереження продуктів та збільшують терміни їх зберігання (консерванти, антиоксиданти).

У багатьох споживачів сформувалося чітке переконання, що всі харчові добавки — це шкідливі речовини. В Україні її та інших країнах виробники додають до своєї продукції різні речовини, використання яких у більшості заборонено, найбільше страждають від них саме діти.

Більшість виробників, додаючи в свої продукти харчові добавки, не вказують їх узагалі чи вказують назва речовин, з яких вони складаються, які зрозумілі більшість людей. Вирішуючи третє завдання, ми намагалися виявити рівень знань учнів школи про харчових добавках для цього учням 7-11 класів було запропоновано прийняти участь в анкетуванні. [додаток 3].

Це опитування показали, що 30% - звертають, 22% опитаних(60 школярів) не звертають уваги на склад продуктів і не знають як розшифровуються добавки, і навіть близько 48% (90 школярів з опитаних) не знають про їхнє вплив організм. [додаток 4].

Аналізуючи відповіді респондентів, що опитані нами учні - 108 (90 %) вживають ті чи інші продукти у своїй харчовому раціоні, 75 % (80 школярів) учнів відповіли, що дуже люблять газовані напої, чіпси, сухарики. У тому числі50% (60 дітей) вживають газовані води і 20% (24 учні) сухарики і чіпси часто-густо (багато хто в день). [додаток 5]

Проте, 40% (48 дітей) відзначили, що у приготуванні домашньої їжі вони, як і їх батьки використовують напівфабрикати та продукти швидкого приготування (локшина «Ролтон», супові брикети, картопляне пюре тощо.)

Також у ході дослідницької роботи при анкетуванні учням пропонувалося відповісти на такі наступні питання: Чи знаєте ви, що харчові добавки у продуктах, які вживаєте, є шкідливими для здоров'я? 61% учнів знають, не знають -29%, а 10% - їм взагалі важко відповісти, вони ніколи на це не звертали увагу. [додаток 6]

Додавання харчових добавок до продуктів прискорює процеси виготовлення, зберігає зовнішній вигляд та якість продуктів при зберіганні. Ми часто купуємо продукти, до складу яких входять різні харчові добавки: барвники, антиоксиданти, емульгатори, консерванти. Тому ми пропонуємо вам ряд порад:

Рекомендації для школярів «Це повинен знати кожен!» [додаток 7]

При виконанні дослідницького проекту нами було використано літературні матеріали:

1.Лидина Л. В. Нові добавки щодо різноманітних областей харчової промисловості.Ж-л –Їжа, смак, аромат, випуск 3, 2001 р.

2.Бурдун Н.І. Хто боїться літери Е? Харчові добавки продукти харчування.Ж-л – Їжа, смак, аромат, випуск 1, 2001 р.

3..htt://narodvlast/index.php?option=com_content&task=view&id=321 &Itemid=38

Додаток 1

Харчові добавки

Назва	Позначення	Навіщо служать
БАРВНИКИ	Е 100 – Е 182	Посилюють чи відновлюють колір
Консерванти	Е 200 – Е 299	Підвищують термін зберігання, дезинфикатори
Антиокиснювач	Е 300 –Е 399	Захищають від окиснення, зміни кольору
Загущувачі (стабілізатори)	Е 400 – Е 499	Зберігають і підвищують в'язкість
Емульгатори	Е 500 – Е 599	Створюють однорідні суміші
Підсилювачі	Е 600 – Е 699	Підсилюють смак і запах

Додаток 2

Заборонені добавки

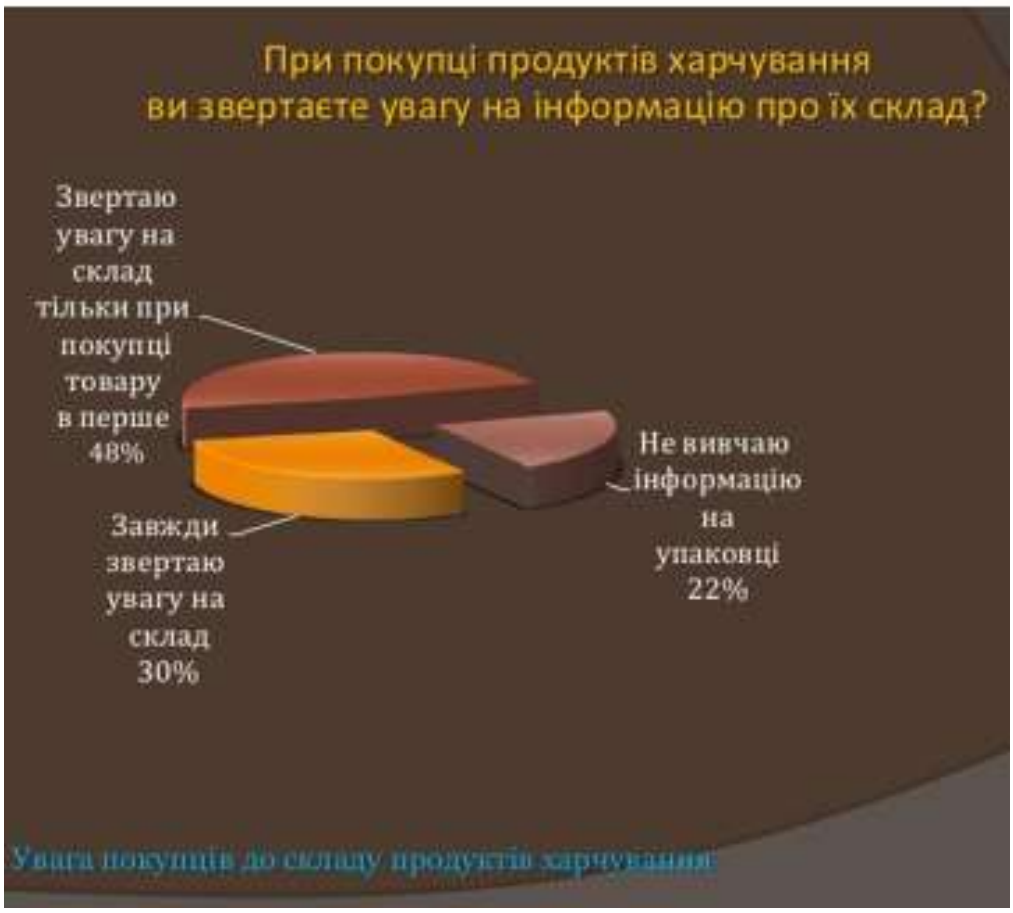
Назва	Позначення	Заборонені
Барвники	Е 100 – Е 182	Е 103, 107, 121, 123, 125, 128, 140, 153-155,160d,160F, 166.
Консерванти	Е 200 – Е 299	Е 209, 213-219, 225-228, 230-233, 237, 238, 240, 241, 263, 264, 282, 283.
Антиокисвачі	Е 300 – Е 399	Е 302, 303, 308-314, 317, 318, 323-325, 328, 329, 343-345, 349-352, 355-357, 359, 365-368, 370, 375, 381, 384, 387-390, 399.
Стабилізатори	Е 400 – Е 499	Е 403, 408, 409, 418, 419, 429-436, 441-444, 446, 462, 463, 465, 467, 474, 476-480, 482-489, 491-496
Емульгатори	Е 500 – Е 599	Е 512, 518, 521, 523, 535, 537, 538, 541, 542, 550, 554-557, 559-560, 574, 577, 580
Підсилювачі	Е 600 – Е 699	Е 622-625, 628, 629, 632-635, 640, 641
Глазуровачі	Е 1000 і від	Е 1001, 1503, 1521

Додаток 3

Анкета-опитувальник

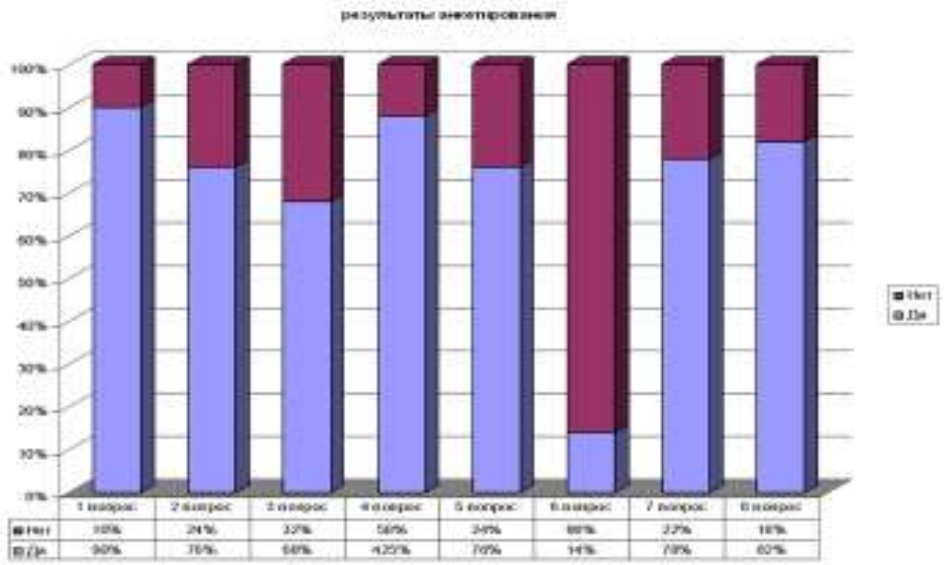
1. Ваш вік і стать
2. Купуючи продукти, звертаєте ви увагу на їх склад?
3. Чи знаєте Ви, як розшифровуються харчові добавки, позначені з допомогою індексу Е?
4. Чи знаєте Ви, як впливають харчові добавки на ваше здоров'я?
5. Чи любите Ви газовані напої, сухарики, чіпси тощо.?
6. Чи часто Ви вживаєте газовані напої?
7. чи використовуєте ви при приготуванні домашньої їжі напівфабрикати і продукти швидкого приготування (супові брикети, картопляне пюре тощо.)?
8. Чи відомо Вам, що деякі харчові добавки шкідливі для здоров’я?
9. Чи відмовитеся Ви від споживання газованих напоїв, сухариків, чіпсів, якщо будете знати що вони дуже шкідливі?

Додаток 4

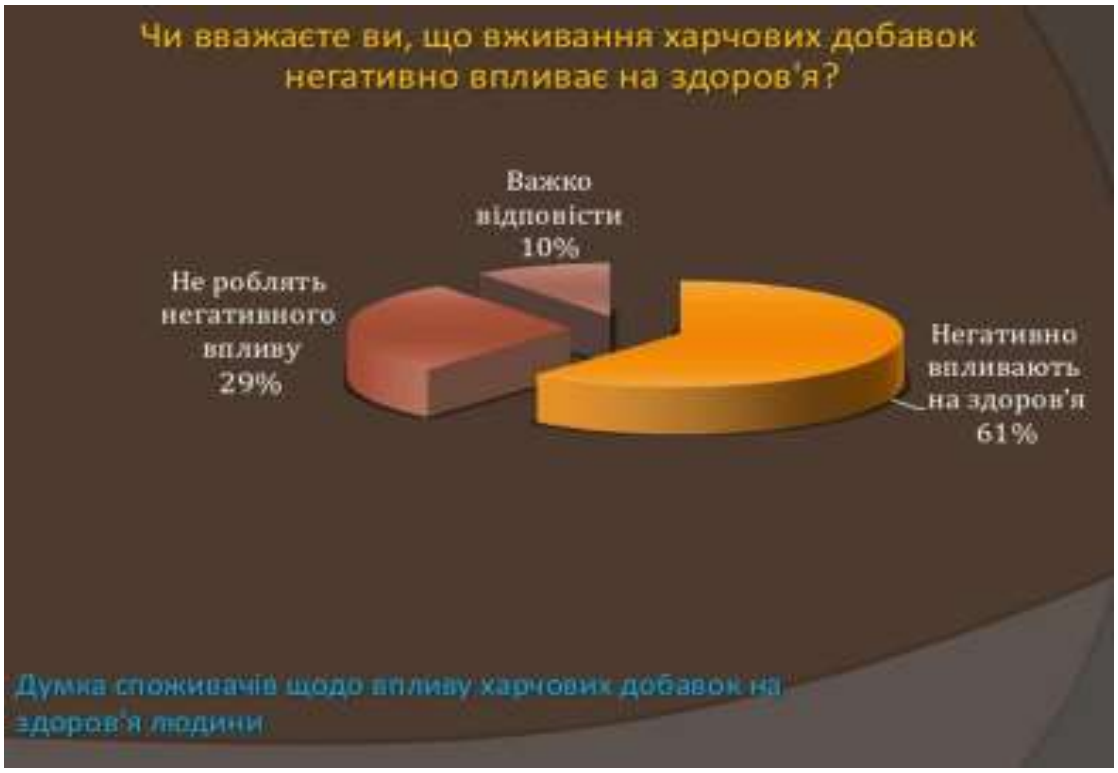


Додаток 5

Результати вживання учнями у своєму харчовому раціоні: газовані напої, чіпси, сухарики



Додаток 6



Додаток 7

Рекомендації для школярів «Це повинен знати кожен!»

1. Треба зрозуміти, що без харчових добавок сьогодні обійтися неможна, тому слід панічно боятися літери «Е» на етикетці.
2. Звертайте увагу до маркування і термін придатності продукту.
3. Нехай вас не бентежать «натуральні» чи «ідентичні натуральним» барвники і ароматизатори, але довгий список Е-добавок повинен вас насторожити.
4. Якщо ви схильні до алергічних реакцій, виключте зі свого раціону продукти, які містять добавки, що викликають алергію.
5. Продукти швидкого приготування використовуйте лише у екстрених випадках.
6. Намагайтеся менше вживати продуктів із тривалим терміном зберігання (копченості, консервовані).
7. Намагайтеся якомога менше вживати солодких газованих вод, чіпси і сухарики.

Кульбаба лікарська як індикатор середовища

Щерба Олександр Сергійович, учень 8 класу, Залужанська ЗОШ І-ІІІ ст. Мукачівської міської ради Закарпатської області
Науковий керівник: Боднар Наталка Василівна, вчитель - методист Залужанської загальноосвітньої школи І-ІІІ ст., спеціаліст вищої категорії

Рослини, що ростуть у місті, стелі страждають від вихлопних газів автомобілів і диму з труб будинків, вони рано старіють, рідшають та деформується їх крона, передчасно жовтіє та опадає листя. Індикаторні рослини можуть використовуватися

як для виявлення окремих забруднювачів повітря, так і для оцінки загального якісного стану природного середовища. Рослини одного виду можуть виявитися стійкими до дії того чи іншого забруднювача.

Метою нашого дослідницького проекту є Вивчити реакцію кульбаби лікарської на фітотоксичний вплив важких металів та біоіндикацію середовища в умовах експерименту.

Для досягнення мети перед нами були поставлені наступні завдання:

- Вивчити можливості використання рослин з метою біоіндикації забруднення довкілля важкими металами;
- Вивчити морфологічну реакцію кульбаби лікарської на стрес, викликаний надмасивними концентраціями важких металів у повітрі та ґрунті.

Об'єктом досліджень є кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale L.*).

Предметом досліджень виявити вплив різних концентрацій солей важких металів на ріст і розвиток кульбаби лікарської.

Для біологічного моніторингу та індикації забруднення повітря придатні як дикорослі, так і культурні види рослин. Проте зміни кліматичних, едафічних факторів можуть вплинути на ефекти впливу забруднення повітря на різних територія. Через це доцільно вибирати такі індикаторні або акумулючі види рослин, умови зростання яких найбільш близькі для даної території. Нами було вибрано з вищих рослин – Кульбабу лікарську (*Taraxacum officinale L.*).

Taraxacum officinale L. – кульбаба лікарська. Багаторічна трав'яниста рослина родини айстрових (Asteraceae). «Taraxacum officinale» означає «заспокоюючий лікарський». Рослина заввишки 10-40 см з довгим стрижневим, гіллястим коренем. *Лікарська сировина кульбаби лікарської.* Введений у фітотерапію як лікарська сировина - корінь кульбаби. Радять і стебло разом з листям через вміст у них молочного соку.

Дія і застосування кульбаби лікарської При С-авітамінозі як посилюючий і зміцнювальний засіб приймають свіжі весняні листки у вигляді салату (листя заливають холодною солоною водою і залишають на 30 хв, щоб видалити гіркоту) чи свіжий сік з них. Для виявлення характерних ознак шкідливої дії важких металів на морфологію листкової пластинки кульбаби лікарської нами була закладена серія дослідів: біля дороги, біля лісу, біля школи. [додаток 2].

Біля дороги на рослину впливали важкі метали, що виділяються у вигляді вихлопних газів автомобілів, розвиток відбувався досить повільно: листки біли невеликих розмірів, а квітконос невисокий.

Рослини, які зростають біля лісу зазнають мінімального впливу різних речовин, тільки внаслідок колообігу речовин, що містяться у повітрі їх розвиток був найкращий.

Рослини, що зростають біля школи накопичують речовини, які утворюються при згоранні у житлових будинках або спалювання поліетиленових виробів – рослини були середніх розмірів.

Після внесення в ґрунт солей важких металів: $\mathbf{Cu^{2+}}$, $\mathbf{Zn^{2+}}$, $\mathbf{Pb^{2+}}$, $\mathbf{Fe^{2+}}$, $\mathbf{Cr^{6+}}$, $\mathbf{Co^{2+}}$нами спостерігалася наступна реакція рослин кульбаби лікарської на фітотоксичний стрес. [додаток 1].

Для виявлення характерних ознак шкідливої дії важких металів на морфологію листкової пластинки кульбаби лікарської нами була закладена серія дослідів.

Рослини вирощували в квіткових вазонах (ґрунт намулистий алювіальний), а коли вони починали активно галузитися й формували значну кількість листків, їх поливали розчинами важких металів, поступово доводячи концентрації до 5, 10, 15, 30 і 50 МДК. Контролем слугували рослини, вирощені на ґрунті без будь-яких додаткових мінеральних підживлень. Нами були виявлені наступні симптоми ураження [додаток 3].

На основі проведених досліджень можна зробити такі висновки:

1.Проведені дослідження не дозволяє прогнозувати всі можливі ефекти впливу забруднення повітря, при застосувані тільки індикаторних рослин.

2. При внесенні концентрацій металів, можна робити припущення про рівень забруднення довкілля солями важкі метали.

3. Кульбаба лікарська придатна для цілей біоіндикації, з метою виявлення емісії в довкілля важких металів.

При виконанні дослідницького проекту нами було використано літературні матеріали: 1. Величко О. М., Зеркалов Д. В. Екологічний моніторинг. -К.: Либідь, 2001.

2. Кісель В.І. Важкі метали в оточуючому середовищі та їх вплив на організм // Лікарська справа. – 2002. – № 5–6. – С. 6–10.

3. Кульбаба лікарська. 2018. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/

4. Стефурак В.П. Екологічні принципи оцінки стану антропогенного порушених наземних екосистем //Галицький лікарський вісник.–2019.–Т.6, №2.

5. Фітомоніторинг. Використання рослин у моніторингових дослідженнях. 2014. URL:

http://studcon.org/fitomonitoryng-vykorystannya-roslyn-u-monitoryngovyh-doslidzhennyah

ДОДАТКИ

Додаток 1

Реакція кульбаби лікарської на фітотоксичний стрес.

Cu^{2+} (CuSO4)	5 -15 50	В малих дозах - ніяких видимих змін у зовнішньому вигляді листків не спостерігалося. При збільшенні починали з'являтися некрози, незначне опадання листків. Рослини відмирали
Zn^{2+} (ZuCl2)	5 -15 30	Не впливали на забарвлення і стан листків. Помітні міжжилкові хлорози, що супроводжувалися одночасним некрозом краю листкової пластинки
Pb^{2+} (Pb(NO3)2	5 15	На листках лядвенцю з'являлися сильні жилкові хлорози і спостерігався масовий листопад. Переважна більшість листків на рослинах опадала зберігши зелений колір
Fe^{2+} (FeSO4)	2 15- 30	Візуальні зміни тривалий час не проявлялися. Почалося незначне відмирання листків, які при цьому не мали ознак чітко виражених хлорозів чи некрозів, рослина гинула

Cr^{6+} (K2Cr2O7)	5-10 30	Дуже сильні жилкові некрози. Листки при цьому скручувалися, відпадали, усі пагони втрачали тургор, полягали і протягом двох днів висихали.
Co^{2+} (Co(NO3)2	15 50	Незначні міжжилкові хлорози. Хлорози набували масового характеру, починалося засихання пагонів у напрямку від верхівки до основи. Після поливу тільки водою повільно ішло відновленнялистків.

Додаток 2

Для виявлення характерних ознак шкідливої дії важких металів на морфологію листкової пластинки кульбаби лікарської нами була закладена серія дослідів

На території школи

На узліссі

Обабіч дороги

Дослідження впливу важких металів на кульбабу лікарську

Дослідження впливу відходів з пластику і відпрацьованих батарейок на біотопи

Бамбурова Вікторія Андріївна, учениця 11 класу Яворівської ЗОШ І – ІІІ ст. № 2 Яворівської районної ради Львівської області

Керівник: Мурин Лариса Іванівна, вчитель біології Яворівської ЗОШ І – ІІІ ст. № 2 Яворівської районної ради Львівської області

Вивчення особливостей звалищ відходів є вкрай важливою проблемою сьогодення. Тому, у науково-дослідницькому проєкті «Дослідження впливу відходів з пластику і відпрацьованих батарейок на біотопи» я поставила перед собою **завдання**: провести хімічний, біоіндикаційний аналіз води; дослідити вплив використаних батарейок на рослини крес-салату; систематизувати дослідження впливу звалища відходів міського кладовища на розташовані поруч водні об'єкти. **Метою** досліджень було: опрацювати методи оцінки стану природних територій за негативного впливу антропогенного фактору; накреслити практичні шляхи покращення екологічного стану даних біотопів; активізувати громадську позицію співмешканців у всеукраїнському русі «Батарейки, здавайтеся!».

У процесі роботи зроблено висновки:

1. За результатами моніторингу і визначенні ПЯВ воду на об'єктах №1, №2, №3 можна класифікувати як воду з «низьким забрудненням» - ПЯВ 45%, а воду на об'єкті №4 як воду з «середнім забрудненням» - ПЯВ 37%. На мою думку, суттєве збільшення вмісту фосфатів зумовлено саме потраплянням у водойму фільтрату зі звалища відходів міського кладовища, оскільки, колись вивіз сміття проводився систематично і у відходах не було такої кількості пластику, а

домінували органічні відходи, які швидко розкладались (причина перевищення норм ГДК по нітратах). Ще однією з причин збільшення вмісту нітратів у воді може бути потрапляння стоків з с/г угідь, які знаходяться поряд зі звалищем відходів.

2. За даними біотестування порушення норм ГДК по фосфатах і нітратах не призвело до суттєвого пригнічення росту коренів (Allium cepa L.) (довжина коренів 85,2% від контролю (об'єкт №4) і 78,5% (об'єкт №2)); адже, фосфати і нітрати навпаки стимулюють ріст коренів.
3. Дані хімічного аналізу свідчать про те, що перевищення норми по сульфатах і хлоридах характерне на усіх об'єктах, а суттєве перевищення норм ГДК по залізу і показнику окиснюваності спостерігається тільки на об'єктах №3 і №4. На мою думку, це пов'язано з потраплянням у річку стоків з кладовища, яке знаходиться значно вище рівня ріки на відстані 10 м. На об'єктах №1 і №2 цього не спостерігається, оскільки вони знаходяться неподалік виходу р. Шкло з о. Яворівське, на самому початку Малого Передмістя.
4. При візуальному огляді звалища було зауважено значне зменшення у відходах пластикових квітів і вінків, але суттєво збільшилась кількість пластикових контейнерів з живих квітів і лампадок з пластику, навіть було зафіксовано декілька батарейок (напевно з акумуляторних світильників). **Результати біотестування впливу фільтрату з батарейок на тест-об'єкт.** Рослини крес-салату, які поливались водою з об'єктів №8 і №9, помітно відрізняються від рослин інших об'єктів. У цих рослин сильніше розвинена коренева система і наземна частина, у них більше листків на пагоні і вони довші, ніж у рослин з об'єктів №6 і №7. З чотирьох досліджуваних проб найбільш забрудненою виявилась вода з проб №6 і №7. **Фітотоксичний ефект** (ФЕ, %) визначали у відсотках до довжини кореневої системи за формулою: ФЕ $_{об'єкт\ №6}$ = 43 (вище середнього рівня); ФЕ $_{об'єкт\ №7}$ = 53 (вище середнього рівня); ФЕ $_{об'єкт\ №8}$ = 10 (відсутність або слабкий рівень); ФЕ $_{об'єкт\ №9}$ = 17 (відсутність або слабкий рівень).
5. **Для діагностики рівня токсичності тест-фактору використали градацію Федорова А. І.:** 1 стадія – токсичність відсутня, дія факторів не впливає на вегетацію, проростання насіння – 90 – 100 %, паростки міцні, з рівним стеблом **(об'єкт №8)**; 2 стадія – дуже слабка токсичність, проростання – 80 – 90 %, паростки міцні, з рівним стеблом **(об'єкт №9)**; 3 стадія – середня токсичність, проростання – 50 – 80 %, паростки порівняно із контрольними нижчі, стебла нерівні, тоненькі **(об'єкт №6 і №7)**.

Дослідження стану водних ресурсів у зоні впливу звалища відходів доводить його негативний вплив на довкілля, зокрема, на прилеглі водні біотопи і їх біоту.

1. **Інформація про додатки (публікації, таблиці, фотографії, схеми тощо)**

Робота «Дослідження впливу відходів з пластику і відпрацьованих батарейок на біотопи», складається з вступу, огляду літератури, матеріалів і методів, результатів досліджень, висновків, списку використаних джерел та додатків.

Роботу виконано на 34 сторінках і проілюстровано 10 рисунками, 7 таблицями і 11 фото.

Використання інтродукованих видів в об'єктах ландшафтного озеленення

Курушкіна Анна Віталіївна, вихованка Дитячого естетико-натуралістичного центру «Камелія» м. Бровари, Київська область
Теличко Ольга Валентинівна, керівник гуртка «Основи ландшафтного дизайну», Дитячий естетико-натуралістичний центр «Камелія» м. Бровари, Київська область

Актуальність. Розвиток сільського, лісового і садово-паркового господарств неможливий без залучення нових перспективних іншорайонних видів, різновидів і форм рослин, створення нових і покращення існуючих сортів генетико-селекційними методами. Особливо дана проблема є актуальною під час сучасногозростання техногенного тиску на природу. У цьомуполягаєвагомезначенняінтродукції, акліматизації, адаптації та натуралізаціїрослин.

Переважнабільшістьінтродукованихрослинвикористовується для садово-паркового будівництва.

Один із визначальних шляхів поліпшення стану озеленення нашого закладу є оптимізація видового складу насаджень на основі інтродукції нових швидкорослих, декоративних, середовищетворних, толерантних до антропогенних впливів видів і форм рослин із врахуванням їхніх біологічних і екологічних властивостей в умовах місця зростання та з урахуванням освітньо-виховних цілей Дитячого естетико-натуралістичного центру «Камелія».

Мета: з'ясувати созологічну структуруінтродувованихвидів та раритетної фракції деревних рослин ландшафтного саду Дитячого естетико-натуралістичного центру «Камелія».

Об'єкт дослідження: дендрофлора штучно створених територій ландшафтного саду Дитячого естетико-натуралістичного уентру.

Матеріали та методи. Методом маршрутних обстежень визначали такі показники: вид, форма, кількість особин, їх місцезростання, екологічні та декоративні особливості.

Інвентаризація насаджень здійснювалася згідно документу [6]. Рослини визначали за [7, 10]. Ареал виду наведено за літературними даними [11, 13]. Життєву форму наведено за класифікацією І.Г. Серебрякова [4], ступінь стійкості (зимостійкість, посухостійкість) – за 8-ми бальною шкалою С.Я. Соколова[9] і 5-ти бальною С.С. П'ятницького [12].

Результати та їхобговорення.

Дитячий ландшафтний сад-цечудовий комплекс міні-садів, закладених на територіїДитячогоестетико-натуралістичного центру «Камелія», якийбувзакладений у 2007 році.

Зарезультатами інвентаризації 2020 р. у ландшафтному саду виявлено 63таксони дерев, кущів іліан (55 видів і8 культиварів) з 21 родини і 38 родів, з них 18 видів відносяться до відділу голонасінні *Pinophyta*, 45 видів – до відділу покритонасінні *Magnoliophyta*. З них — 11 аборигенних видів та 52 — інтродукованих [4, 5].

У дендрофлорі ландшафтного саду найчисленнішою серед родин із відділу покритонасінні є розові *Rosaceae* – 24 види, із відділу голонасінні – соснові *Pinaceae*

- 8 видів, кипарисові *Cupressaceae* – 4 види. Дерева висаджені, переважно, увигляді біогруп, деякі види кущів утворюють куртини талінійні смуги.

Аутсозологіний аналіз виявив, що до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи включено 7 видів, з них 6 видів відносяться до категорії LC (перебувають під невеликою загрозою) та 1 вид – до категорії EN (перебувають під загрозою). До Європейського червоного списку включені 3 види. Під охороною Червоної книги України перебуває 4 види, що належить до категорії «вразливі». Реліктами є 2 види (*Metasequoia glyptostroboides, Taxus baccata).*

Географічна структура розглядалася як сукупність за типами ареалів.За походженням переважають представники інтродукованої дендрофлори (82,5 %), з яких найбільше– вихідців зі Східної Азії (19видів) та Північної Америки (17видів), Середземномор'я – 7 видів, Кримсько-кавказький геолемент – 4 види. Одним видом представлені сибірський, кримськомалоазійський, євразійський геолементи.

За результатами дослідження зясували, що 59 видів мають I бал зимостійкості (рослини цілком зимостійкі) та 4 види – II клас (у суворі зими обмерзають пагони минулої вегетації). За посухостійкістю 52 види, оцінено 4 балами (посухостійкі), 11 видів - 3 балами (середньопосухостійкі). Спостерігається часткове пошкодження листкової пластинки по краях або її пожовтіння. Види ландшафтного саду по відношенню до абіотичних факторів є слабовразливими або не вразливими, решта - відносно вразливі. Вегетативне відновлення видів, як інтенсивне відзначене у 3 видів, задовільне у 7 видів. переважна більшість видів має добру здатність до генеративного розмноження.

Висновки:

1. Дендрофлора Дитячого естетико-натуралістичного центру «Камелія»представлена 63 таксонами дерев, кущів і ліан з 21 родини і 38 родів.
2. До інтродуцентівналежить82,5 %всіхрослин парку.
3. За походженням переважають представники з яких найбільше– вихідців зі Східної Азії (19видів) та Північної Америки (17видів).
4. 7 видів віднесені до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи, 4 вид - до Червоної книги України.
5. Види ландшафтного саду Дитячого естетико-натуралістичного центру «Камелія» по відношенню до абіотичних факторів є слабовразливими або не вразливими.
6. Інтенсивне вегетативне відновлення відзначене у 3 видів.

Список використаноїлітератури:

1. Анучин Н.Г. Лесная таксация / Н.Г. Анучин. – М. ; Л., 1960. – 346 с.
2. Гончаренко Я.В. Оцінка ландшафтної структури деревних насаджень парку при БК ХЕМЗ м. Харків / Я.В. Гончаренко // Збірник наукових праць Харківського нац. пед. ун-ту. Сер. Біологія та валеологія. – Х., 2013. – Вип. 15. – С. 78–83.
3. Громадин А.В. Дендрология / А.В. Громадин, Д.Л. Матюхин. – М. : Академия, 2006. – 360 с.
4. ДендрофлораУкраїни. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні.Частина I. Довідник /[Кохно М.А., Пархоменко Л.І.]. – К: Фітосоціоцентр, 2002, 448 с.
5. ДендрофлораУкраїни. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні.Частина I. Довідник /[Кохно М.А., ТрофименкоН.М.]. – К:

Фітосоціоцентр, 2005, 716 с.
6. Інструкція з технічної інвентаризації зелених насаджень у містах і селищах міського типу України : затверджена Державним комітетом будівництва, архітектури та житлової політики № 226 від 24.12.2001 р.
7. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія : навч. посіб. / О.А. Калініченко. – К. : Вища шк., 2003. – 199 с.
8. Клименко Н.Н. Устойчивость к засухе декоративных древесных растений в культурфитоценозах восточного района ЮБК / Н.Н. Клименко, И.Л. Потапенко, В.Ю. Летхова // Природничий альманах. – 2013. – Вип. 19. – С. 114–118.
9. Мельничук И.А. Экологические аспекты формирования зеленого пространства крупного города / И.А. Мельничук // Проблемы озеленения городов. – М. :ПримаМ, 2004. – Вып. 10. – С. 22–24.
10. Определитель высших растений Украины // Д.Н. Доброчаева, М.И. Котов, Ю.Н. Прокудин и др. – К. : Наук.думка, 1987. – 548 с.
11. Погребняк П.С. Общее лесоводство / П.С. Погребняк. – М. :Сельхозгиз, 1963. – 250 с.
12. Пятницкий С.С. Курс дендрологи / С.С. Пятницкий. – Х. : Изд-во ХГУ, 1960. – 420 с.
13. Червона книга України. Рослиннийсвіт/ [за ред. Дідух Я.П.]. – К:Глобалконсалтинг, 2009, - 900 с.

Отримання та біохімічний аналіз калусної, суспезійної та Ri-культури коренів *Trigonella foenum-graecum* L

Ремезовський Святослав Сергійович, учень 10 класу,
Вихованець Київського Палацу дітей та юнацтва

Сьогодні важливим джерелом екологічно чистої сировини лікарських рослинних препаратів може бути біомаса культивованих клітин. Вона може стати також джерелом харчової сировини контрольованої високої якості, за необхідності збагаченої мікроелементами, вітамінами, біологічно активними речовинами. Використання рослинної культури *in vitro* дозволяє за строго контрольованих умов визначити особливості накопичення цінних речовин, в тому числі і таких, що мають лікарські властивості. Крім того, такі дослідження уможливлюють відбір ліній рослин, що характеризуються підвищеною продуктивністю цінних лікарських речовин, а також стандартизувати умови вирощування рослин або клітинних культур з метою підвищення рівня виходу цільових речовин.

Метою нашої роботи було отримати та проаналізувати вміст поліфруктанів у Ri-кореневих та клітинних культурах гуньби сінної *Trigonella foenum garecum* L.

Рослини гуньби сінної вводили в культуру *in vitro* шляхом поверхневої стерилізації насіння. В нашій роботі ініціацію калусотворення спостерігали через 2-3 тижні на середовищах з додаванням 2 мг/л 2,4-дихлорфеноцтової кислоти, нафтилоцтової кислоти. Відмічено утворення двох типів калусної тканини: світлої, обводненої, неморфогенної тканини (на середовищах із НОК, 2,4Д) та щільної зеленувато-жовтої морфогенної тканини (на середовищі з НОК), з якої, згодом, спостерігали регенерацію рослин шляхом соматичного ембріогенезу. При додаванні

у живильне середовище регулятору росту бензиламінопурину, спостерігали стимулювання бруньок і, надалі, формування рослин. Після утворення неморфогенних світлих калусних клонів їх переносили в рідке середовище MS , суспензійні культури гуньби культивували на орбітальному шейкері (150 об./хв. 28°C) з інтервалом пасажування два тижні. Утворення Ri-культури трангсенних коренів гуньби після інокуляції експлантів бактеріальною культурою А4 *Agrobacterium rhizogenes,* спостерігали через 4-5 тижнів на безгормональному середовищі з додаванням антибіотику цефотаксиму для елімінації бактерії. Трансгенну природу «бородатих» коренів підтверджували за допомогою ПЛР. Отримані культури трансгенних коренів характеризувалася негативним геотропізмом та швидким гормоннезалежним ростом.

Зважаючи дані щодо високого рівня вмісту поліфруктанів та інших поживних речовин у насінні гуньби, метою нашої роботи було виміряти вміст поліфруктанів у рослинах, клітинній, суспензійній та кореневій культурі гуньби та оцінити можливість використання рослинної культури *in vitro* для біотехнологічного виробництва інулінів.

Було виявлено, що найбільше поліфруктанів міститься у культурі Ri-коренів (до 9мг/г СВ) , менше - у суспензійній культурі та калусній культурі, можливо, через низьку диференціацію клітин у даних культурах та через той факт, що для проведення експерименту використовували суспензійні культури тривалого культивування (підвищений вміст поліфруктанів є характерною рисою ювенільних рослинних тканин).

Вплив високожирового раціону на психоемоційний статус щурів

Кочерга Іван Олександрович, учень 11 класу, Комунальний навчальний заклад «Хіміко-екологічний ліцей» Дніпровської міської ради м. Дніпро
Лєщова Марина Олексіївна, кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри нормальної і патологічної анатомії тварин, факультет ветеринарної медицини Дніпровського державного аграрно-економічного університету

Актуальність роботи: необхідність вивчення впливу високожирового корму на організм та на системи його регуляції. До психоемоційної нестабільності призводять численні стресові навантаження. Через це постає питання, щодо корекції психоемоційного стану в стресових умовах не тільки тварин, а і людей [1].

Також дані отримані в ході експерименту і подальші вивчення можуть бути використанні в медицині і в фармакології, а саме у впливі різних препаратів на організм і реакцію на його споживання.

Мета нашої роботи: дослідження впливу високожирового раціону на тварин та розробка стрес-програми, яка буде підтверджена експериментальним шляхом, для вивчення поведінки організмів в психічно-екстремальних умовах. Отже ціллю дослідження є вивчення поведінки нагодованих щурів в «відкритому полі» під час дії світловий депривації [2].

Об’єкт дослідження: лабораторні щури.

Предмет дослідження: дані, отримані в результаті стрес-програми.

Гіпотеза: можливість впливу високожирового корму на психоемоційний стан щурів.

Для реалізації мети дослідження необхідно виконати наступні завдання:

1. Формування умов проживання щурів для подальшого експерименту;
2. Підготовка лабораторних щурів для дослідження;
3. Розробка стрес-програми.

Практичне значення: результати даного дослідження можуть бути використані у подальшій розробці плану корегування психоемоційного стану людини в стресових умовах.

Таблиця 1 - Результати маси тіла щурів і тесту "Відкритого поля"

Номер особини	Початок тесту (4 дні)				Кінець тесту (4 дні)			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Маса 1	151	150	156	155	195	195	197	196
Маса 2	156	157	155	158	199	197	198	200
Маса 3	157	157	155	156	191	195	196	199
Маса 4	149	149	151	148	190	193	192	195
Маса 5	150	152	154	153	189	190	190	193
Маса 6	165	166	167	168	191	191	193	199
Маса 7	168	166	166	167	192	192	192	198

В результаті годування молодих лабораторних щурів (150-168 г) високожировою дієтою можна виділити яскраво виражену тенденцію маси тіла. Щури набирали масу тіла майже рівномірно і поступово з невеликими періодичними змінами (див. табл. 1).

Перші чотири дні досліду показали достатньо велику кількість відвідувань щурів периферичних квадратів, відносно останніх чотирьох. Відвідування центральних квадратів досить незначна і на початку і в кінці досліду. Кількість центральних стійок щурів на початку експерименту більша ніж наприкінці. Зміни емоційної напруги в ході експерименту знайшло відображення в зміні частоти грумінгу. В останні чотири дні відзначалася достовірна тенденція зростання частоти грумінгу, а це є показником емоційної нестабільності щурів.

Зміни дефекації і урінації у всіх експериментальних тварин були значущі наприкінці, а це означає, що незважаючи на можливу адаптацію, вплив високожирової дієти на вегетативну нервову систему присутній.

Висновок. Загалом, тест "Відкрите поле" можна використовувати для щурів для вимірювання тривожності, але він вимагає подальшого вдосконалення.

Подальші поліпшення тесту можуть призвести до набору стандартизованих поведінкових заходів, які слід використовувати. Вимірювання тривожності дасть розуміння того, як щури при високожировій дієті можуть реагувати на своє житлове середовище та наслідки, які це може мати на їх добробут.

Фізіологічними механізмами ожиріння, спричиненого дієтою з високим вмістом жиру, є надмірне споживання дієт з високим вмістом жиру через їх низький ситний ефект, високу ефективність дієтичного жиру при зберіганні в організмі [3].

Потрібна додаткова робота, щоб довести, що вага тіла може регулюватися дозою високожирового корму, його составом при дієтах з високим вмістом жиру.

В сукупності ефекти ожиріння і результати активності після годування високожировим раціоном є одним із найактуальніших аспектів вивчення через високі темпи розвитку дієт і харчових добавок.

Список використаної літератури

1. Харірі, Н., Тібо, Л. (2010). Ожиріння, спричинене дієтами з високим вмістом жиру, на моделях тварин. Відгуки про дослідження харчування, 23 (2), 270-299. doi: 10.1017 / S0954422410000168.
2. Олівія Л, АрандаТ, Кавіола Г, Фернандес-БералА, Алемані М, Фернандес-Лопез ДА, РемесарР. 2017 . У щурів, які харчуються високоенергетичними дієтами, смак, а не вміст жиру, є ключовим фактором, що збільшує споживання їжі: порівняння кафетерії та стандартної дієти з добавкою ліпідів.
3. Фарукі А. А. (2015) Вплив тривалого споживання висококалорійної дієти та обмеження калорій на здоров'я людини. В: Дієта з високим вмістом калорій та мозок людини. Спрінгер, Чам.

Налагодження та застосування біологічно-моніторингового методу з застосуванням дафній для визначення негативного впливу компонентів суміші

Хвостенко Софія Геннадіївна, учениця 11 класу,
вихованка Київського Палацу дітей та юнацтва
Науковий керівник: Назаренко Володимир Іванович, провідний науковий співробітник Інституту біохімії ім. О.Паладіна, к.б.н.

Актуальність роботи пов'язана з частим вживанням у раціоні людей газованих солодких напоїв, а також алкогольних напоїв, які призводять до подальших проблем з надмірною вагою, серцево-судинних хвороб та підвищенню рівня цукру в крові. До того ж деякі штучні органо-мінеральні компоненти, які включають в напої для придання привабливого товарного виду, можуть бути шкідливими для вживання. Порушення технології їх виробництва також може викликати різні відхилення від допустимої норми, що потребує остаточного з'ясування.

Оскільки в багатьох лабораторіях світу зараз проводяться дослідження зі створенням різних нанофлуоресцентних репортерів і їх практичного застосування, є нагальна необхідність визначення їх впливу на процеси життєдіяльності. Одними з поширених представників цих матеріалів є карбонові точки, які, завдяки унікальним структурним властивостями, останнім часом набувають широкого застосування в біотехнології, медицині, екології, але їх дія на живі організми майже невідома. До того-ж вони спонтанно утворюються в природі, зокрема при спалюванні будь-яких органічних матеріалів. Отже досить актуальним було синтезувати їх і дослідити на токсичність.

Методи дослідження: Визначення загальної токсичності зазначених матеріалів проводили методом біотестування. В якості тест-об'єкту було обрано представників прісноводних зоопланктонів - *Daphnia magna,* яка широко застосовується в екології. Для дослідження ми обрали широко відомі напої: *Живчик, Pepsi Cola, Fanta та вино* торгової марки *Oreanda.*

Цей метод також був використаний для аналізу на токсичність новостворюваних нанофлуоресцентних маркерів — карбонових точок.

Мета: Методом біотестування з застосуванням як тест організму *Daphnia magna* проаналізувати на токсичність досліджувані зразки харчових напоїв та новосинтезованих вуглецевих наносполук.

Об'єкт дослідження: *Живчик, Pepsi Cola, Fanta, вино* "*Oreanda";* новосинтезовані карбонові точки.

Висновки: За результатами досліджень встановлено, що різні напої мають відмінний вплив на організм дафній, їх тривалість життя, рухливість і загальний стан. Визначено ступінь негативного впливу напоїв, які ми вживаємо майже кожного дня, на живі організми. На підставі отриманих даних можна зробити висновок, що спостерігається позитивна концентраційна залежність впливу досліджуваних напоїв на дафнії (за показником їх виживання). За культивування в зразках особини набувають того ж забарвлення, яке притаманна даному напою. Це свідчить, що вони як фільтратори активно поглинають рідину з довкілля і мають адекватно реагувати на її вплив на організм. Щодо рухливості тестоб'єктів можна побачити, що в алкогольному напої (вино "Oreanda") дафнії сповільнюються і їх тривалість життя при найменших концентраціях значно менша порівняно з контролем. Проте у солодких газованих напоях активність дафній збільшується порівняно з контролем. За отриманими даними при концентрації у 20% в жодній з речовин дафнії не вижили. Проте при зменшенні концентрації дафнії 100% виживали в Pepsi Cola. Щодо Живчику та Fanta, дослідження показали, що тест-об'єкти вижили, після 3 діб експерименту, у сумішах з найменшими концентраціями (0,5-0,05%). Результати біотестування розчинів карбонових точок свідчать про відсутність їх токсичного впливу на дафнії і вірогідно на інші живі організми.

Методи досліджень:

Теоретичний:

- вивчення джерел інформації.

Практичний:

- виготовлення зразків
- розчини різної концентрації об'єктів дослідження;
- культивування *Daphnia magna;*
- порівняльний аналіз.

Подане дослідження проводилось для доведення до споживачів відомостей про якість напоїв, які ми вживаємо та для отримання відповіді чи є широко вживані нанофлуорисцентні репортери шкідливими для живого організму.

Визначення екологічного стану р. Гнилоп`ять в межах міста Бердичева

Пилипенко Марія Олександрівна, учениця 9 класу, вихованка гуртка «Юні натуралісти- дослідники»

Керівник: Ваховська Ніна Олександрівна, керівник гуртка ЦПО ім. О.Разумкова

Любов до Батьківщини є в серці кожного з нас. Але в кругообігу повсякденного життя ми не замислюємось про істину цього почуття. Саме ставлення кожної людини до довкілля, яке оточує, рівень екологічної свідомості та

культури кожного з нас формує рівень нашого життя і, зрештою, перспективу розвитку планети.

Основним напрямком забезпечення стійкого розвитку суспільства є постійний моніторинг стану водних екосистем та створення національної бази моніторингових даних з метою контролю екологічної ситуації в Україні. Саме тому тема роботи актуальна.

Об'єкт дослідження: ділянка річки Гнилоп`ять в межах міста Бердичева

Предмет дослідження: фізико-хімічні особливості води в річці Гнилоп'ять, взаємовідносини живих організмів річки та прибережної захисної смуги між собою та навколишнім середовищем, в тому числі і людьми.

Мета роботи: встановити екологічний стан річки Гнилоп`ять, намітити необхідні заходи щодо нормального функціонування річки як біологічної системи.

Завдання дослідження:

1. Проведення наукового пошуку для визначення пріоритетної методики екологічної оцінки якості води.
2. Проведення моніторингових досліджень екологічного стану річки Гнилоп`ять.
3. Встановлення екологічної оцінки річки, оцінки заплави.
4. Дослідження природних та антропогенних факторів, що визначають забруднення води.
5. Обґрунтування комплексу заходів, спрямованих на покращення екологічного стану досліджуваної річки.

Оцінку екологічного стану річки Гнилоп`ять визначали в тестовому режимі за методикою, рекомендованою Національним екологічним центром України (автор Роман Васильович Хімко), використовувались методики гідрологічних досліджень, рекомендовані програмою Globe, методики визначення біоіндексу річки (Ф.Вудивисс, 1964).

Тестова ділянка для визначення екологічного стану річки Гнилоп`ять обмежена координатами в напрямку вниз по руслу:
1 пункт: широта – 49.873635, довгота – 28.572599; 2 пункт: широта – 49.925932, довгота – 28.568958.

Географічна прив`язка: 1 пункт – південна межа м. Бердичева; 2 пункт – межа м. Бердичева вниз по течії. Протяжність тестової ділянки визначалась по супутниковій карті Бердичева та становить – 7,02 км. Для визначення екологічного стану річки були обрані 4 пункти забору води в межах тестової ділянки для проведення аналітичних досліджень, для яких зазначені GPSкоординати:
п.1 – широта 49.876102, довгота 28.570031
п.2 – широта 49.881759, довгота 28.573893;
п.3 – широта 49.891902, довгота 28.573593;
п.4–широта 49.908081, довгота 28.573133.

Пункти проведення досліджень обирались за такими принципами: місця можливих джерел забруднень, типове місце, рекреаційна зона, місце природної річки.

Екологічний стан р. Гнилопять визначали за результатами оцінки річки, оцінки заплави, враховувались також зміни, які відбулись з річкою за останні 10-15 років. Характеристики річки та заплави, які досліджувались зазначені на слайді.

✓ Швидкість течії річки,

✓ зарегульованість греблями,
✓ стан русла
✓ характеристика дна
✓ характеристика води
✓ температура води
✓ засміченість річища
✓ водяна рослинність
✓ рибне населення
✓ стан берегів.

Характеристика заплави:

✓ співвідношення елементів заплави
✓ екологічний стан заплави
✓ засміченість ПЗС (прибережної захисної смуги)
✓ використання води річки
✓ наявність стоків.

Результати дослідження:

Річка Гнилоп'ять поділяє місто на дві частини: правобережну та лівобережну. Природною особливістю місцевості є протиставлення лівого пологого берега та підвищеного правого. Конфігурація річища р. Гнилоп'ять має живописний, звивистий характер з чергуванням розширених та вузьких ділянок. Річище нерозгалужене. Долина р. Гнилоп'ять асиметрична, має від'ємні лінійновитягнуті форми рельєфу.

Вплив діяльності людини на ландшафтну ситуацію долинно-річкового комплексу річки відобразився у спорудженні земляної греблі з містком, що відбулося одночасно зі зведенням замку на початку XVII ст. Перепад відміток дзеркала води з обох боків від греблі складає близько 4 м. В результаті таких інженерних заходів частину дна долини р. Гнилоп'ять було затоплено, що призвело до утворення великого ставу. Результати вивчення зарегульованості річки греблями показують, що

1. Площа ставу становить 0, 56 км² =56 га; площа річки в межах Бердичева становить 0, 08 км² (природна річка) + 0, 56 км² = 0,64 км²
2. З розрахунку на 1 км² тестової ділянки річки припадає 0, 12 га штучного ставка, із загальної довжини річки 87,5% – становить антропогенне середовище водойми. Виміри проводили на супутниковій карті.

Із наслідками зарегулювання річки греблею ви зможете ознайомитись у буклеті.

Течія – одна з найважливіших факторів водного середовища. Її швидкість залежить від кількості води в потоці, від ухилу, ширини, глибини русла.

Зниження швидкості течії призводить до змін у видовому складі водних організмів, до зникнення річкових видів і появи нетипових для русел видів. Швидкість течії річки вимірялась у вищезазначених контрольних пунктах. За результатами дослідження спостерігається уповільнення водообміну: швидкість течії природної річки менша порівняно з швидкістю течії штучного ставу на 6,7 см/сек.; в багатьох місцях природної річки спостерігається зникнення течії.

Морфометричні показники русла річки: найменша ширина русла природної

річки – 1м 20 см, найбільша – 6м20, типова – 3м; макс. ширина штучного ставу 641м, мін. – 74 м. хоча, за даними деяких краєзнавців, зокрема, колись по річці плавали судна до Києва.

Вивчення **складу дна річки** дали такі результати: на тестових ділянках прибережної частини в пунктах 1, 2, 3, та всього річища п.4 дно представляє собою шар мулу, щільний, товщиною в середньому 12 см.

Характеристика води: прозорість природної частини річки становить 12,3 см; найвища прозорість води штучного ставу спостерігається в п.2 та становить 16см, найнижча в п.3 – 13 см. Запах присутній у всіх пунктах дослідження. Найбільш інтенсивний відчувається у природній частині річки та становить найвищий бал – 5, характеризується як дуже сильний, по характеру – болотний, гнильний. Запах води в п.1, 2, 3 по інтенсивності – слабкий та помітний, по характеру – мулистий, застійний – в прибережній частині.

Температура є важливим екологічним фактором, основним регулятором природних процесів у воді. Підвищення її прискорює біохімічні процеси у воді, збільшує токсичність окремих сполук. Температуру води вимірювали влітку.

1. Температура води нижча за температуру повітря, такий результат спостерігається в усі місяці літа.
2. Різниця в показниках (середнє значення) становить 3˚С. Як видно з рис.2.3. чіткої закономірності у зміні показників в різних місцях і пунктах не спостерігається.

Нижчі показники температури води за температуру повітря свідчать про забруднення води та відсутність теплового забруднення.

Середні показники кількості окремих предметів сміття становлять 12,8, скупчень – 0.8 на кожні 500 м. Характер сміття вказує на його неприродне походження.

На правому березі в межах досліджуваної ділянки середні показники кількості окремих предметів сміття становлять 11, скупчень – 0.2 на кожні 500 м.

Ліва частина річки більш забруднена, порівняно з правобережною, що пов’язано з рекреаційним навантаженням.

Вивчення **водної флори** проводили шляхом обстеження річки впродовж весняно-літнього періоду. У результаті дослідження усього в складі фітокомплексу річки виявлено 9 видів вищих рослин, які належать до 9 родів та 9 родин. Серед водяних рослин переважають по кількості 5 видів рослин: очерет звичайний, глечики жовті, кушир, ряска.

Дослідження **заростання річища** проводили шляхом окомірного обстеження площі та характеру заростання річки (% до водяного дзеркала, вид рослин, що утворюють зарості). Найбільша площа заростання спостерігається на природній частині річки ряскою: початок природної частини річки і далі вниз по течії спостерігається надмірне (ступінь заростання +5 – більше 50%), а в деяких місцях повне заростання ряскою. Особливу турботу викликає заростання річки очеретом верх проти течії від п.1.; заростання річища протяжністю близько 1 км становить до 80% від водяного дзеркала (ступінь заростання +5). Від п.1 вище проти течії (500 м) спостерігається велике скупчення різака алоевидного; зарості цієї рослини зробили річку непрохідною для човна. зарості, що вкривають третю частину річки мають значні негативні наслідки: замулення річки, зниження кількості води,

заболочення місцевості та перспективне збільшення очерету, що призведе до повного заболочення даної території.

Вивчення **рибного населення** річки проводилось методом бесіди з представником Бердичівської міськрайонної громадської організації «Клуб любителів спортивної рибалки «Золотий короп». У штучному ставу р. Гнилоп`ять поширено 14 видів риби. Список видового різноманіття в напрямку зменшення видової кількості: тюлька, плотва, карась звичайний, краснопірка, окунь звичайний, судак, лящ, сом, товсто лоб, короп, ротань, йорш, білий амур, щука. Представники даної спілки періодично поповнюють став мальками судака, сому, карася, товстолобу, коропу, білого амура. Мальків запускають біля водоканалу, між пляжем та Нептуном.

Вивчення стану берегів і прибережної захисної смуги виявило такі основні екологічні проблеми: наявність забудов на прибережній смузі, деградація рослинності в природній частині річки, наявність водостічних труб, підпалювання трав'янистої рослинності у весняний період, вирубування дерев.

Водопостачання в місті здійснюється шляхом забору води з річки та з підземних джерел у співвідношенні 70%:30% відповідно. Середній багаторічний стік р. Гнилопять (багаторічні спостереження біля с. Головеньки) — 3,68 м³/с, водозабір з річки 0, 02 м³/с, що становить 0, 5% від стоку (за літературними джерелами)

Основними екологічними проблемами є наявність прямих стоків у річку та спонтанні забруднення. Виявлено 4 водостічні труби: 1 на лівому березі в районі водозабірної станції №1 та 3 труби на правому березі річки. Вздовж бетонованого правого берега річки періодично спостерігається забруднення прибережної смуги річища мастилом невідомого походження _ ширина смуги до 1м, довжина – до 300 м.

Висновок.

1. Річка Гнилоп`ять – важливий компонент природного середовища. Вона відіграє важливу роль в житті та господарській діяльності людини. На даний час вона перебуває в критичному екологічному стані. Водозбірна площа річки постійно знаходиться під впливом рідких, газоподібних і твердих відходів, тому вони потребує охорони.
2. За результатами тестування по методиці Р.В.Хімка р. Гнилопять отримала 132 бали, отже стан річки можна оцінити як «задовільний». Для призупинення руйнування річки необхідно терміново застосувати значно ширший комплекс коротко- і довготермінових заходів до припинення деградації екосистеми річки і заплави.

. Наведені нижче рекомендації щодо поліпшення екологічного стану р. Гнилопять необхідно провести терміново, щоб артерія нашого міста змогла і надалі виконувати свої екологічні функції, щоб її не спіткала доля тих 20 тис. річок, які зникли в Україні.

Необхідні заходи по покращенню екологічного стану р.Гнилопять:

1. Ліквідувати сміттєзвалища вздовж річки на відстані до 50 метрів берегової смуги.
2. Очистити русло річки від заростей очерету в місцях їх критичного заростання.
3. Спорудити на ставу захисні споруди, що уловлюють рослинність.

4. Очистити русло річки від дерев, що впали в річку, та їх фрагментів.
5. Створити водозахисні смуги вздовж русла річки та відновити лісонасадження на них.
6. Відновити проточність річки.
7. Провести контроль збереження ВЗС лівобережної частини річки, де спостерігаються забудови, які виходять безпосередньо в річку.

Отримання трансгенних рослин тютюну, що експресують ген тауматину II

Зозук Софія Олександрівна, вихованка Київського Палацу дітей та юнацтва
Науковий керівник: Лучаківська Юлія Сергіївна, к.б.н., завідувач Лабораторії експериментальної біології Київського Палацу дітей та юнацтва

Зміна клімату є однією з найзначніших проблем сучасного світу. Підвищення температури, засолення грунтів, а також патогенні інфекції можуть негативно вплинути на продуктивність рослин. В наш час використання генетично модифікованих рослин активно застосовується для створення культур з надекспресією генів, що кодують специфічні захисні білки, які індукуються у відповідь на різні типи стресу і атаки патогенів.

Ряд досліджень, що були недавно проведені виявили, що трансгенні рослини, які містять рекомбінантний ген тауматину, виявляють підвищену стійкість до біотичного та абіотичного стресу (Safavi K. et al. 2011, Chen W et al. 2012, Bartoszewski G et al. 2013, Luchakivska Yu. et al. 2015). Метою нашої роботи було отримати модельні трансгенні рослини тютюну, що здатні експресувати рекомбінантний ген білка тауматину II, проаналізувати зміну смакових якостей отриманих рослин та оцінити їх прогнозовану стійкість до сольового стресу. Дослідження проводили на базі Лабораторії експериментальної біології Київського Палацу дітей та юнацтва.

Рослини тютюну сорту Virginia було введено в культуру in vitro шляхом поверхневої стерилізації насіння. Для генетичної трансформації рослин тютюну використовували бактеріальний штам GV3101 Agrobacterium tumefaciens. Плазмідний вектор було надано Інститутом клітинної біології та генетичної інженерії НАН України. Векторна конструкція містила ген тауматину II під контролем 35S промотору вірусу мозаїки цвітної капусти та селективний ген фосфінотрицинацетилтрансферази, що зумовлював стійкість рослин до гербіциду фосфінотрицину.Бактеріальну суспензійну культуру осаджували центрифугуванням, ресуспендували у рідкому MS середовищі. Листкові експланти рослин тютюну інкубували у суспензійній культурі протягом 48 годин. В подальшому отримані рослини переносили на агаризоване живильне середовище MS з додаванням 1 мг/л БАП та 0,1 мг/л НОК для ініціації прямої регенерації рослин, селективного гербіциду фосфінотрицину у концентрації 5 мг/л та 500 мг/л антибіотику цефотаксиму для елімінації бактерії. Тотальну рослину ДНК виділяли за допомогою ЦТАВ-методу. Молекулярно-генетичний аналіз отриманих трансформантів проводили за допомогою методу ПЛР на присутність цільового гену тауматину II та селективного гену фосфінотрицинацетил-трансферази. ПЛР аналіз дозволив

підтвердити присутність цільового гену для 80 % досліджуваних рослин та присутність селективного гену для всіх досліджуваних трансформантів.
Аналіз адаптаційного потенціалу отриманих трансгенних рослин до сольового стресу проводили шляхом культивування трансгенних рослин тютюну та нетрансформованих (контрольних) на середовищах MS, що містять 100 мМ NaCl, 200 мМ NaCl, 300 мМ NaCl протягом 14 днів. За два тижні ми виміряли відносну швидкість росту (RGR) досліджуваних рослин. RGR розраховували як RGR = (lnM2 - lnM1) / (t2 - t1), де M1 і M2 - біомаса рослин, t1 і t2 - час збору врожаю.

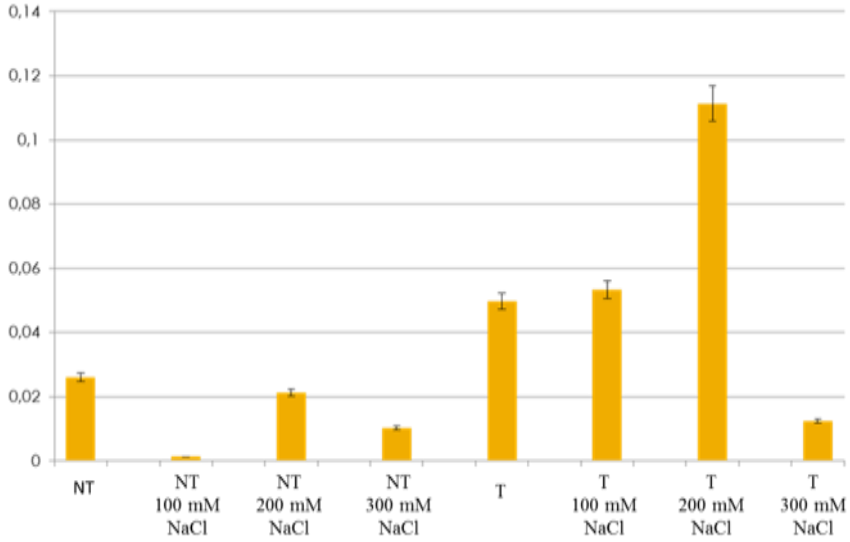


Рис.3.RGR-тест досліджуваних рослин тютюну
NT - нетрансгенні рослини; T - трансгенні рослини тютюну, що експресують ген тауматину II

RGR-тест довів значне підвищення адаптаційного потенціалу трансгенних рослин тютюну до сольового стресу порівняно з нетрансгенними , що показано на графіку. Оскільки концентрація 200 мМ відповідає середній солоності ґрунтів степової зони України, отримані рослини здаються перспективними моделями для сольово-стресостійких культур.

Сортовипробування перцю іноземної селекції при вирощуванні у відкритому ґрунті в Запорізькій області

Ємельянова Вікторія Сергіївна, учениця КЗ «Дніпрорудненська спеціалізована школа І-ІІІ ступенів «Світоч» ДМР ВР ЗО, вихованка гуртка «Юні овочівники» КЗ ЗОЦЕНТУМ ЗОР ЗО
Науковий керівник Костенко Н.І.- керівник гуртка «Юні овочівники», вчитель КЗ «Дніпрорудненська спеціалізована школа І-ІІІ ступенів «Світоч» ДМР ВР Запорізької області

Мета: провести сортовипробування перцю іноземної селекції при вирощуванні в умовах півдня України.
Підібрати найбільш врожайні сорти для вирощування у відкритому ґрунті .
Актуальність досліджень: полягає в тому, що вона дає можливість ознайомитись з результатами досліджень та вибрати найбільш врожайні сорти з гарними смаковими

якостями .Пошук нових сортів солодкого перцю, придатних для вирощування в нашій місцевості завжди є актуальним. Не всі сорти іноземної селекції придатні для вирощування в нашій місцевості зі спекотним літом та суховіями, тому треба обережно відноситись до вибору насіння солодкого перцю для нашого регіону.
Об' єкт досліджень – сорти перцю різної селекції: сортЛуміна Білозірка (молдавська селекція) Джеміні F1 (Нідерланди),Клаудіо F1, Перець Рубик F1 1(селекція Ізраїль)Перець ранній Амі (Чехія) Перець ранній Атлант(Наско)

Методи досліджень:

-Ознайомлення з різноманітністю сортів перцю, вибір насіння для вирощування.
-Спостерігання за схожістю насіння, ростом розсади, її стійкістю до хвороб .
-Якісний та кількісний аналіз врожаю.
-Ведення щоденника спостережень та фото звіту.
-Підведення підсумків спостережень, експериментів ,вимірювань.

Дослідження

25.03 висадили насіння всіх сортів перцю. Перець сорту Луміна Білозірка перед посадкою протравлювали в розчині перманганату калію(марганцівка). Інше насіння було вкрите фунгіцидами.
Посадили 18 штук **сорту Рубік F1** -зійшло 18 .**100%** схожість
Атлант -25 штук - зійшло 24 штуки .Схожість **96%**
Амі посадили 40 штук і зійшло 38 штук .Схожість **95%**
Луміна 40 кущів - зійшло 30.схожість **75%.** Насіння не було оброблене.
16 насинин сорту **КлаудіоF1**-всі зійшли **100% ,**
20 насинин сорту **Джеміні F1-100%** схожість.
07.05.21-Висадили у відкритий грунт , коли вже земля добре прогрілась .
Перець зацвів в середині липня .
25.06.та 13.08. Підживлення здійснювали розчином коров'яку двічі за період вегетації- 1кг на 10 літрів води. Перші плоди отримали з сорту Луміна .
Довго не зав'язувалися плоди сорту ДжемініF1, Клаудір F1 та Рубік F1 .В сильну спеку пильца цих сортів була не дієздатна до опилювання . На кущах зав 'язалося мало плодів , вони так і не встигли визріти до кінця вересня.
Маса плодів Амі 150-250 г.
Рубік F1 200-350г.Атлант -170-250г.Луміна 90- 130 г ,Джеміні F1-120-170г.
Клаудіо F1-150-170г.На кущах сорту Рубик F1 по 4 штуки. Маса перчин - 310г.Обробка перцю розчином господарське мило, йод -2 столові ложки та сода 100г.

Висновки

Рекомендуємо висаджувати насіння перцю в кінці лютого на початку березня у теплицю.
Стійкі до захворювань були всі сорти .
Високу врожайність дали сорти: Луміна ,атлант і Амі
Найбільша ширина стінки була у сортів: Амі та Атлант
Ранній сорт : Луміна
Пізніми сортами для нашої місцевості стали : Джеміні F1 ,Рубик F1,Клаудіо F1 .
Останній збір перцю відбувся 3 жовтня

Для нашої місцевості рекомендуємо такі сорти -сортЛуміна Білозірка (молдавська селекція) високоврожайний, стійкий до захворювань, Атлант (Наско).Амі (Чехія і Атлант (Наско)

Рекомендуємо для вирощування у теплиці Джеміні F1 (Нідерланди),Клаудіо F1, Перець Рубик F1 (селекція Ізраїль). У відкритому грунті вони маловрожайні, не визрівають до біологічної стиглості , не повністю відповідають тим характеристикам , які були вказані .

Список використанних джерел:

1.Особливості підготовки насіння перцю та баклажанів до посіву на ...
http://dovidkam.com/porady/osoblivosti-pidgotovki-nasinnya-percyu-ta-baklazhaniv-do-posivu-na-rozsadu-koli-i-yak-pravilno-ce-robiti.html
2.Клімат і рельєф Запорізької області. Історія заселення Запоріжжя ...
http://ukrssr.com.ua/zapor/klimat-i-relyef-zaporizkoyi-oblasti-istoriya-zaselennya-zaporizhzhya3 3.Перец — Википедияhttps://ru.wikipedia.org/wiki/Перец
4.Значение перца в питании - MirZnanii.com
http://mirznanii.com/a/125571/znachenie-pertsa-v-pitanii
5.Перец Атлант - особенности сорта, нюансы проращивания ...
http://letnyayadacha.ru/ogorod/ovoshhi/perets/raznovidnosti-sortov/perets-atlant-harakteristika-populyarnogo-sladkogo-sorta-i-ego-gibrida.html

перець Луміна

Сорт Клаудіо F1

Сорт Джеміні F1 маса плодів 120-170г, а не 250 г як в описанні сорту.Товщина стінок 3 мм ба не 8 мм. Не встиг визріти.

Сорт Атлант Сорт Атлант середнього сроку визрівання , товщина стінок до 8 см.маса плодів 160г.

Сорт Рубік F1

Догляд за ділянкою: полив, прополка,підживлення, збір врожаю.

Популяризація дбайливого ставлення до навколишнього середовища серед дітей молодшого шкільного та дошкільного віку через створення серії мультфільмів і відеороликів на екологічну тематику

Барабаш Олександр, 9 клас; Шевченко Тимофій, 8 клас - учні Крижанівського НВК «ЗОШ І-ІІІ ступенів – ліцей – ДНЗ» Фонтанської сільської ради Одеського району Одеської області

Науковий керівник: Берднікова Оксана Ігорівна, вчитель географії, Крижанівський НВК «ЗОШ І-ІІІ ступенів – ліцей – ДНЗ» Одеського району Одеської області

Проблема взаємодії людського суспільства та біосфери стала однією з головних проблем сучасності. Технологічне навантаження на природне середовище вже досягло рівня, загрозливого для здоров'я людини та існування безпечного довкілля.

Актуальність проекту полягає у тому, що в наш час потрібно не тільки практичними діями покращувати стан довкілля, а й інформувати людство про саму суть проблеми та ймовірні рішення проблем. Багато людей науковців та просто небайдужих, але дорослих вже переймаються проблемами навколишнього середовища.

Та саме молодь є агентами змін тому метою проекту є привернення уваги суспільства до наявних проблем у сфері охорони довкілля, популяризація екологічного способу життя, формування екологічної свідомості та культури. А завдання нашого проекту - через найпростіший, та в одно час найдієвіший, шлях з самого дитинства прищеплювати людству екологічні навички. Бо зараз за власними спостереженнями ми можемо зробити висновок, що багато інформації діти черпають не із бесід з батьками, не на уроках, а через перегляд відео на різних каналах.

Тому ми вирішили розглянути ідею по створенню мульт-серіалу для малечі, де в кожній серії ми розкажемо про екологічні проблеми та шляхи їх вирішування.

Наприклад: перша серія “Зміна клімату» саме розкриває цю тему. В процесі створення друга серія про шкоду яку наносять люди довкіллю, спалюючи опале листя. Наступні серії будуть розповідати що саме людина може зробити, що б покращити екологію та покажемо власний приклад за допомогою мультив та відеороликів, що вже зробили ми, а саме ми дійсно маємо робочий готовий проект по створенню та роботі біореактору та проект по раціональному використанню прісної води у побуті, а найголовніше, як на смітті та відходах заощадити родинний бюджет та навчимо сортувати сміття та компостувати. Також з командою однодумців в реальності ми працюємо над проектом як із використаних зошитів робити папір для творчості та одноразові пакети для покупок або для пакування подарунків, та над проектом як покращити становище Куяльницького лиману. І всі наші проекти ми перекладемо на коротки ролики та зробимо інформаційно-пізнавальні відео або мультики або за допомогою лялькового театру.

Наразі зараз в у процесі створення серії про сортування сміття: необхідність сортування та як вірно це робити; про поганий вплив пластику на довкілля та шляхи переробки пластикових відходів; про необхідність берегти ліс та папір і його переробку у домашніх умовах; про біореактор та як його побудувати у себе вдома; про необхідність берегти прісну воду та як це зробити власноруч тощо.

Для реалізації нашої ідеї ми вчимося складати анімаційні відео у програмах:

- Adobe Animate, але без оплати за підписку не можливо створити все що плануємо;
- це програма Blender, але вона достатньо важка та більш підходить вже для професіоналів, хоча великим плюсом є те, що можна працювати майже безкоштовно;
- це програма Pencil 2D Animation, але картинка поки що виходить не зовсім цікава.

А поки ми опановуємо навички створювати мультики у спеціальних програмах, нам доводиться монтувати звичайні відео з додаванням анімованих футажей в програмі Sony Vegas Pro, озвучувати їх та для того щоб доносити інформацію вже створили Ютуб канал під назвою «Клімат та ти» з гаслом «Клімат змінюється – змінись і ти!» де будемо постійно викладати нові серії мультів та різні відео з еко тем, а фішкою стане те що відео будуть дублюватися на трьох мовах! Українською, російською та англійською для того, щоб якомога більше дітей змогли почути та зрозуміти про екологічні проблеми та що саме можна зробити для покращення навколишнього середовища.

Висновки які можна зробити по даному проекту це те, що в любому віці не пізно та не рано дбайливо ставитись до навколишнього середовища й вкрай необхідно не тільки розуміти та знати о проблемах, а і знаходити шляхи вирішення проблем, до речи, думка кожної людини може стати саме вирішенням однієї з проблем, тому саме зручно буде аналізувати та створювати нові проекти використовуючи коментарі під кожним відео на нашому каналі. Отже, ми поставили собі за мету – виховати культуру поводження з відходами, сформувати відповідальне ставлення дітей і підлітків до збирання і сортування побутових відходів, на нескладних прикладах покажемо яким чином можна зберегти не тільки природні ресурси, а й родинний бюджет. Та найцікавіше – як на смітті можна заробити кошти. Наш проект спрямовано на те щоб показати дійсність екологічної проблеми забруднення навколишнього середовища та інформаційні заклики для її вирішення, він формує модель екологічної поведінки в повсякденному житті: в інтерактивній формі прищеплюються нові стереотипи поведінки відповідального споживача - елементарні дії в кожній оселі, що допоможуть зберегти ресурси, заощадити власні кошти.

Педальний аплікатор для економії палива автотранспортом та зменшення шкідливих викидів у атмосферу

Бухтіярова Діана Вікторівна, Запорізький центр науково-технічної творчості молоді «Грані», уч.10 кл. технічного ліцею м. Запоріжжя
Науковий керівник Чаусовський Григорій Олександрович, доцент Національного університету «Запорізька політехніка»

Актуальність проблеми полягає в тому, що на сьогоднішній день автотранспорт є домінуючим джерелом забруднення довкілля (більше 80% екологічних викидів обумовлені саме автотранспортом). Автотранспорт є також основним джерелом споживання бензину, сировиною для виготовлення якого є нафта, ресурси якої на планеті з кожним роком зменшуються.

Одним з резервів позитивного вирішення цієї проблеми є оптимізація експлуатації двигунів автотранспорту. Так, наприклад, відомо, що в процесі експлуатації автомобіля саме «перегазовка» (різке натиснення педалі акселератора) супроводжується виділенням найбільшої кількості шкідливих речовин в атмосферу через не повне згоряння палива в циліндрах двигуна. Відомо також, що «гра» педаллю газу збільшує витрату палива не менше ніж на 10-20%, а при розгоні з педаллю газу «в підлогу» витрата палива збільшується до 30 літрів на 100 кілометрів. Сучасні коштовні автомобілі забезпечуються електронною системою, яка не дозволяє працювати з педаллю газу так, як нам хочеться, перетворює наше поступальний рух стопою в електричний сигнал потрібної форми і змушує виконавчий механізм - електропривод заслінки працювати в потрібному режимі - так як необхідно для правильної роботи двигуна.

Але, як відомо, повністю подібні коштовні системи не вирішують проблему і більшість водіїв з метою підвищення динамічності керування рухом автотранспорту експлуатують його, як і раніше в режимі частого, різкого натиснення педалі акселератора «в підлогу», що й супроводжується підвищенням витрат палива та інтенсифікацією токсичних викидів в атмосферу.

Метою нашої розробки є створення загальнодоступного по показникам коштовності та функціональними можливостями використання на любому типі автотранспорту педального аплікатору для економії палива автотранспортом та зменшення шкідливих викидів у атмосферу.

Конструктивна схема розробки (діючий зразок якої буде продемонстрований на форумі «Дотик природи») реалізована у вигляді мініатюрного аплікатора, який фіксується збоку педалі (щоб не створювати поміхи в управлінні –натиснення ногою) педалі «газ» . Аплікатор містить чутливий сенсор кута нахилу педалі газ, який включений в електричний ланцюг джерела живлення мініатюрного генератору м’яких механічних вібрацій. Тим самим реалізується принцип біологічного зворотного зв’язку - вібротактильна сигналізація водію про кут нахилу педалі газу, що й забезпечує здійснення водієм безперервного моніторингу за використанням педалі газу. Тим самим, водій одержує сигнальну інформацію, яка забезпечує можливість профілактики реалізації таких дій водієм, як звичка «топити педаль газу в підлогу». Саме ця експлуатаційна згубна звичка водіїв і обумовлює значне зростання непродуктивних витрат палива та підвищення рівню викидів шкідливих речовин в оточуюче середовище через не повне згоряння палива в циліндрах двигуна.

Апробація розробки, яка була здійснена в умовах автотранспортного підприємства (м. Запоріжжя) підтвердила її експлуатаційну ефективність як з точки зору формування позитивних ефектів економії палива, так і екологічності експлуатації двигуна.

Завершеність розробки. Виготовлений діючий експериментальній зразок розробки, який буде продемонстрований на форумі «Дотик природи». Коштовність розробка не перевищує 40 грн, а її конструктивне рішення загальнодоступне для тиражування.

Інвазія прісноводної медузи *Craspedacusta sowerbii* Lankester, 1880 та цитологічна характеристика її оогенезу в Дніпровському водосховищі

Хімчик Варвара Віталіївна, учениця 11 класу, вихованка Комунального закладу освіти "Науковий медичний ліцей "Дніпро" Дніпропетровської обласної ради"

Керівник: Маренков О. М., Комунальний заклад освіти "Науковий медичний ліцей "Дніпро" Дніпропетровської обласної ради"

Робота присвячена визначенню особливостей перебігу оогенезу медуз виду *Craspedacusta sowerbii* Lankester, 1880, прогнозуванню чисельності популяції у наступному році та потенційних загроз, які вони можуть спричинити для екології Дніпровського водосховища. Актуальність даної роботи пов'язана з тим, що за останні декілька десятиліть медуза виду *C. sowerbii* поширилась по всьому світу, зокрема потрапила і до головної водної артерії України – до річки Дніпро. Як відомо інвазивні види можуть призвести до серйозних змін екосистем, у які вони потрапляють. Вивчення особливостей відтворення медуз виду *C. sowerbii* , прогнозування чисельності популяції у наступному році та встановлення обсягів збитків, які вони потенційно можуть створити має на меті привернути увагу зоологів, екологів та небайдужої спільноти до існуючої проблеми і пошуку шляхів її вирішення.

Для досліджень здійснено експедицію до Дніпровського водосховища поблизу села Старі Кодаки влітку 2020 року. Там спостерігали за поведінкою медуз у природних умовах та зібрали 50 екземплярів цього виду для подальших досліджень їх репродуктивного потенціалу. Для вивчення перебігу оогенезу відібрано статевозрілих особин і зафіксовано їх для гістологічного аналізу.

В процесі дослідження проаналізувано вітчизняні і закордонні джерела інформації щодо біології та екології прісноводної медузи континентальних водойм світу; проведено відбір зразків медуз у Дніпровському водосховищі; здійснено гістологічні дослідження гамет самиць медуз: побудовано шкалу зрілості ооцитів медузи, визначено відсоток ікринок, готових до овуляції в першій генерації сезону розмноження та встановлено величини ядерно-цитоплазматичного співвідношення в ооцитах медуз і визначено особливості відтворення медузи виду *C. sowerbii;* зроблено спробу щодо прогнозування чисельності медуз наступних генерацій та оцінки можливих наслідків стрімкого розмноження та поширення цієї медузи на екосистему і рибогосподарське використання Дніпровського водосховища; доведено, що подальше поширення медузи негативно вплине на біологічне різноманіття Дніпровського водосховища і створить значні збитки рибним запасам через втрати кормових об'єктів.

У представленій роботі визначено, що у Дніпровському водосховищі масове розмноження медуз *C. sowerbii* може призвести до збитків рибопродукції у 5740 т/рік; проаналізувавши гістологічні зрізи медуз, виявлено що їх відтворення порційне, частка зрілих ікринок у першій генерації становить близько 13% від загальної кількості ооцитів; встановлено, що зрілі ікринки мають площу в середньому 839,75 мкм^2,а їх діаметр дорівнює 32 мкм та незрілі майже в 10 разів менші; порахована індивідуальна плодючість медуз, яка становила в середньому 457,5±23,1 ікринок; спрогнозовано, що у наступному році слід очікувати приріст чисельності популяції медуз майже на 50%; на підставі проведених досліджень розроблена схема гаметогенезу прісноводних медуз в умовах Дніпровського водосховища.

Результати досліджень можуть бути корисними для науковців та екологів, оскільки містять нові дані щодо біології прісноводної медузи в умовах Дніпра. Отримані матеріали можна застосувати для біологічного та екологічного моніторингу, також для оцінки поширення видів вселенців і прийняття управлінських рішень з питань біологічних інвазій. Також результати досліджень будуть корисними для впровадження на уроках біології, оскільки поглиблюють розуміння перебігу оогенезу кишковопорожнинних.

Рис. 1 Виготовлені гістологічні зрізи та процес їх аналізу

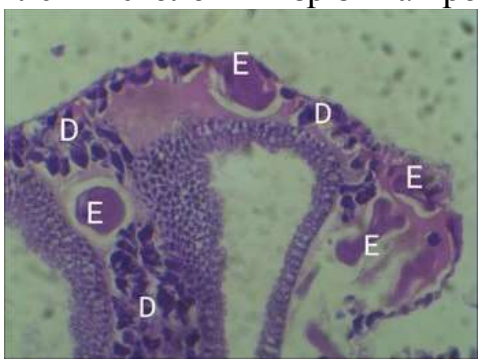


Рис. 3 Асинхронність дозрівання ікринок

Список основних використаних джерел

1. Arsan, O. M., Davydov, O. A., Diachenko, T. M., Yevtushenko, M. Y., & Zhukins' kiy, V. M. (2006). Metody hidroekolohichnykh doslidzhen poverkhnevykh vod. *Kyiv: Lohos*.
2. Payne, F. (1924). A study of the fresh-water medusa, Craspedacusta ryderi. *Journal of Morphology*, *38*(3), 387-429.
3. Spadinger, R., & Maier, G. (1999). Prey selection and diel feeding of the freshwater jellyfish, *Craspedacusta sowerbyi*. *Freshwater Biology*, *41*(3), 567-573.
4. Zhang, Y. W., Xiao-Fu, P. A. N., Xiao-Ai, W. A. N. G., Jiang, W. S., Qian, L. I. U., & Jun-Xing, Y. A. N. G. (2016). Effects of osmotic pressure, temperature and stocking

density on survival and sexual reproduction of Craspedacusta sowerbii. *Zoological Research, 37*(2), 90.
5. Jankowski, T. (2000). Chemical composition and biomass parameters of a population of *Craspedacusta sowerbii* Lank1880 (Cnidaria: Limnomedusa). *Journal of plankton research*, 22(7), 1329-1340.

Моніторинг впливу психотипів особистості на вивчення англійської мови учнями молодшого підліткового та раннього юнацького віку

Черкасова Ульяна Євгенівна, учениця 9 класу ЗЗСО №2
Токмацької міської ради Запорізької області
Науковий керівник: Жандарова Л.Б., вчитель хімії та біології
Токмацького ЗЗСО №2 Запорізької області

Актуальність теми: Кожна добре освічена людина в світі говорить англійською, тому що це - мова спілкування, бізнесу, науки й культури. Англійська мова зараз найважливіша й найпоширеніша мова у світі, одна із шести офіційних і робочих мов Організації Об'єднаних Націй. Це – друга робоча мова в Європейському Співтоваристві. Незалежна Україна має відносини з багатьма країнами. Усе більше й більше прямих контактів встановлюються з країнами Європи, Сполученими Штатами, Великобританією, Канадою та іншими англомовними країнами [1].

Враховуючи економічний розвиток нашої країни, сотні спільних підприємств недавно з'явилися в кожному місті й містечку України. Групи вивчення іноземної мови організовані на промислових підприємствах, в офісах великих фірм, в освітніх установах, в дослідницьких інститутах. Ступінь засвоєння англійської мови певним чином залежить від психотипу особистості. І в роботі визначено як екстраверсія, інтроверсія та амбіверсія впливають на вивчення, засвоєння англійської мови, рівень навченості учнів молодшого підліткового та раннього юнацького віку у спеціалізованих класах і класах рівня стандарту.

Мета роботи полягає в опрацюванні теоретичного та практичного матеріалів, зробити висновки щодо впливу психотипу особистості на вивчення англійської мови учнями молодшого підліткового та раннього юнацького віку.

Для реалізації поставленої мети в роботі визначені такі завдання:

1.Зробити теоретичний аналіз матеріалу, що стосується даної теми.

2. Розробити програму емпіричного дослідження впливу психотипу особистості (екстравертів, інтровертів, амбівертів) на вивченні англійської мови.

3. Визначити особливості впливу психотипу особистості на вивчення англійської мови учнями молодшого підліткового та раннього юнацького віку.

4. Надати рекомендації екстравертам та інтровертам щодо вивчення англійської мови.

Об'єктом дослідження є вплив психотипів на вивчення англійської мови учнями молодшого підліткового та раннього юнацького віку.

Предметом дослідження є особливості вплив психотипу особистості на вивчення англійської мови учнями молодшого підліткового та раннього юнацького віку.

Методи дослідження: тестування, усне опитування, порівняння, аналіз, систематизація, статистичний метод, компаративний метод. Використані методики: опитувальник Юнга, особистісний опитувальник Айзенка.

Новизна дослідження полягає у визначенні та обґрунтуванні особливостей вивчення англійської мови екстравертами, інтровертами, амбівертами різних вікових категорій у спеціалізованих класах та рівня стандарту.

Для дослідження був обраний підлітковий та юнацький вік, тому що це перехідні періоди у житті людини, коли відбувається перехід із дитинства у доросле життя, коли діти замислюються про вибір професії та про те, які знання їм знадобляться у майбутньому [3,4]. Для емпіричного дослідження обрано 175 учнів молодшого підліткового та раннього юнацького віку закладу загальної середньої освіти № 2 м. Токмака запорізької області. Серед них 91 учень молодшого підліткового віку (10-13 років), а також 84 учні раннього юнацького віку (16 - 17 років). Кожна вікова група була поділена на підгрупи в залежності від профільності. Серед учнів молодшого підліткового віку можна виділити: підгрупа спеціалізованих класів (49 осіб), та підгрупа рівня стандарту (42 особи). Серед учнів раннього юнацького віку можна виділити: підгрупа спеціалізованих класів (42 особи), та підгрупа рівня стандарту (42 особи).

Результати емпіричного дослідження впливу психотипу особистості на рівень вивчення англійської мови у спеціалізованих класах і рівня стандарту учнів молодшого підліткового та раннього юнацького віку

Для дослідження впливу психотипу особистості на вивчення англійської мови в підлітковому та ранньому юнацькому вікових підгрупах були використані методики: опитування Карла Юнга та особистісний опитувальник Айзенка [2].

Серед учнів молодшої підліткової групи зафіксовано 55 учнів-екстравертів (40%) та 36 учня-інтроверта (60%) за тестом Айзенка (Додаток А, Рис 1). Тест Юнга надає нам такі результати: 24 учня-екстраверти (26%), 15 учнів-інтровертів (17%) і 52 учня-амбіверта (57%) (Додаток Б, Рис 2).

Якщо розділити учнів за рівнями вивчення англійської, то отримаємо такі результати: у профільному класі буде 33 (67%) екстравертів та 16 (33%) інтравертів за тестом Айзенка (Додаток В, Рис 3). За тестом Юнга: 24 екстравертів (26%), 15 інтровертів (17%) і 52 амбіверта (57%) (Додаток Г, Рис 4). У непрофільному класі маємо такі результати: 22(52%) екстравертів та 20 (48%) інтравертів за тестом Айзенката (Додаток Д, Рис. 5) 9 екстравертів (22%), 9 інтровертів (21%) і 24 амбівертів (57%) за тестом Юнга (Додаток Е, Рис 6) початковий рівень – 6 (6,5%).

Отримані результати: загальна кількість екстравертів з високим рівнем вивчення англійської мови перевищує інтровертів з тим самим рівнем приблизно у 2 рази. Достатній та середній рівні майже не мають відмінностей, проте у початковому - показники екстравертів перебільшують показники інтровертів у 4 рази (за тестом Айзенка). А за тестом Юнга показники екстравертів і інтровертів високого рівня майже не відрізняються. Амбіверти достатнього рівня переважають у

кількості інтровертів у 2 рази, а екстравертів майже у 3. Інтраверти середнього рівня переважають екстравертів у 3 рази, а амбівертів у 2. Початковий рівень відмінностей не має (за тестом Юнга). Розділивши на підгрупи (I – рання юнацька і II - молодша підліткова), можемо побачити: у I групі відмінності між екстравертами і інтровертами з високим рівнем вивчення англійської майже немає (кількість екстравертів перевищує на 4 особи). Достатній рівень має повністю ідентичні показники. Середній рівень має незначні відмінності (інтроверти перевищують на 4 особи). Початковий рівень відсутній (за тестом Айзенка). Інтроверти з високим рівнем майже у 2 рази перевищують екстравертів і майже в 3 амбівертів. Достатній рівень має лише незначні відмінності (з похибкою у 2 особи). У середньому рівні інтроверти перевищують екстравертів та амбівертів у 6 разів. Початковий рівень відсутній (за тестом Юнга). У II групі екстраверти з високим рівнем перевищують інтровертів майже у 4 рази. Достатній рівень майже не має відмінностей. Середній рівень має незначні відмінності (похибка в 4 особи). Екстраверти з початковим рівнем перевищують інтровертів у 4 рази (за тестом Айзенка). Екстраверти і амбіверти високого рівня майже не відрізняються і перебільшують інтровертів у 4 рази. Амбіверти достатнього рівня перебільшують екстравертів у 7 разів і інтровертів майже у 4. Амбіверти та інтроверти середнього рівня майже не відрізняються і перевищують екстравертів у 4 рази. Початковий рівень не має відмінностей (Додаток Є, Рис.7, Додаток Ж, Рис.8, Додаток З, Рис.9, Додаток И, Рис.10, Додаток І, Рис.11).

Теоретичний аналіз проблеми, визначення психотипу дозволяють визначити як впливає типологія особистості на рівень навченості англійської мови. Проаналізувавши результати дослідження, можна стверджувати, що серед учнів з високим рівнем вивчення англійської кількісно переважають амбіверти, а саме, амбіверти з перевагою екстраверсії. Такий психотип є найбільш оптимальним для навчання, через поєднання у собі найкращих якостей від «чистих» характерів. Від інтровертів перейнялося посидючість, здатність не відволікатися від справи, завзятість до навчання тощо. Від екстравертів дісталися активність і харизматичність, що допомагає у спілкування з викладачами й однокласниками, сприяє ліпшому засвоєнню матеріалу. Для кожного психотипу особистості розроблені поради, що будуть сприяти кращому вивченню та засвоєнню англійської мови, допоможуть використати весь внутрішній потенціал, що закладений у кожній особистості.

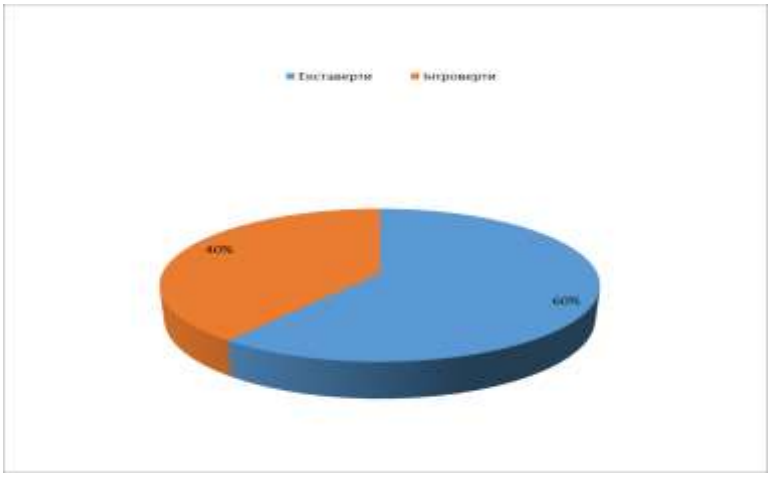
Список використаних джерел:

1. Актуальність вивчення іноземних мов. URL: https://osvita.ua/languages/5594/ (дата звернення 01.06..2021)
2. Інтроверти і екстраверти. Психологічні типи. URL: http://surl.li/akrsc (дата звернення
(24.05. 2021)
3. Особливості психології підлітків. URL: http://surl.li/hrbu (дата звернення 10.05.2021)

4. Психологічні особливості розвитку особистості в ранньому юнацькому віці. URL: http://surl.li/akrsq (дата звернення 25.09.2021)

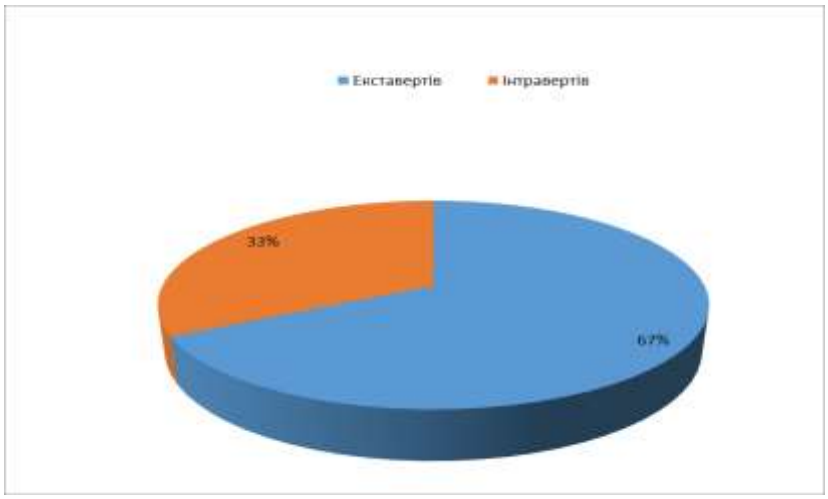
ДОДАТКИ

Додаток А
Рис.1
Загальне відношення екстравертів до інтровертів за тестом Айзенка у молодшій підлітковій підгрупі

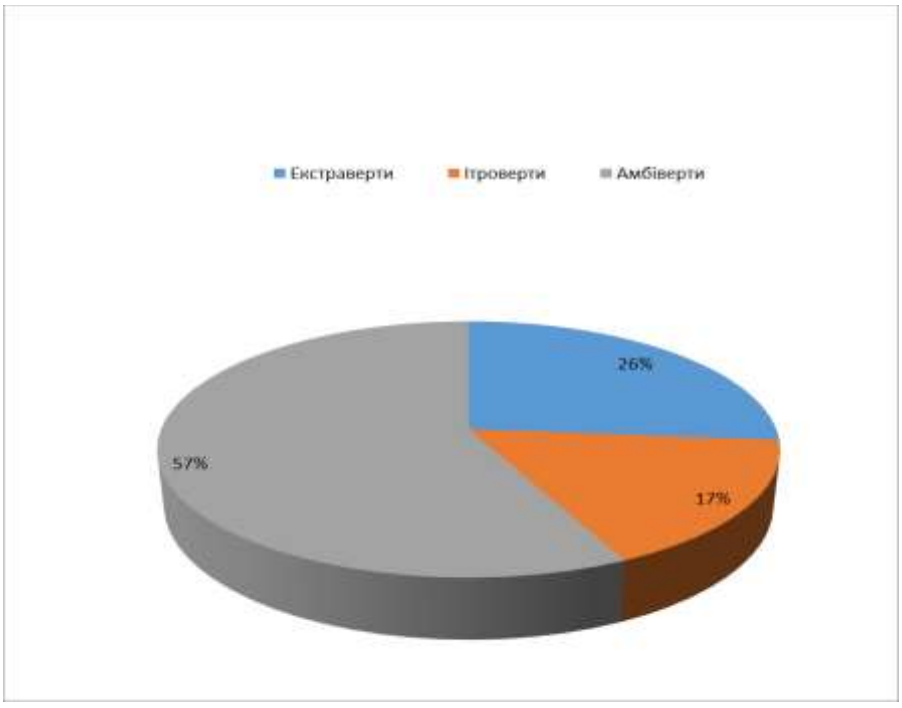


Додаток Б
Рис. 2
Загальне відношення екстравертів до інтровертів та амбівертів за тестом Юнга у молодшій підлітковій підгрупі

Додаток В
Рис. 3
Відношення екстравертів до інтровертів за тестом Айзенка у молодшій підлітковій підгрупі у профільних класах



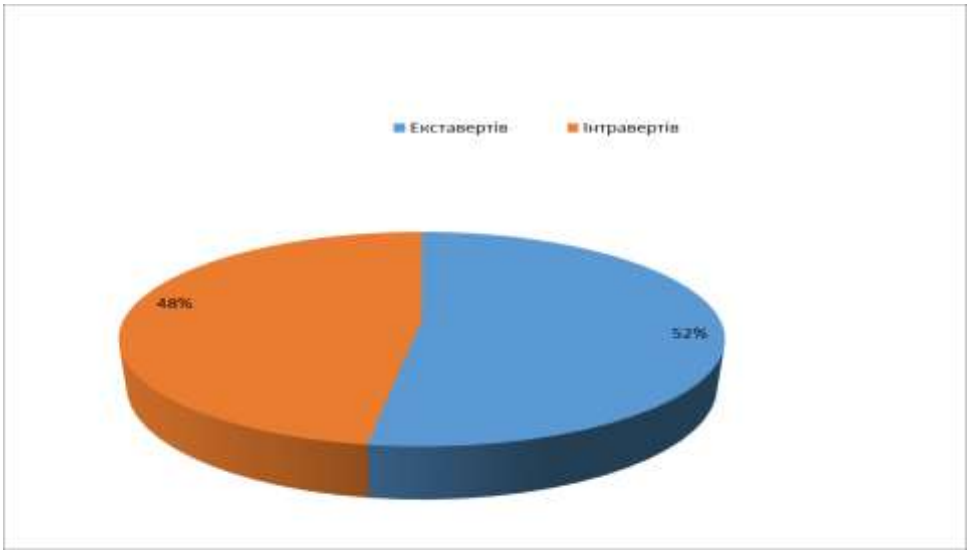
Додаток Г
Рис.4



Додаток Д

Рис. 5

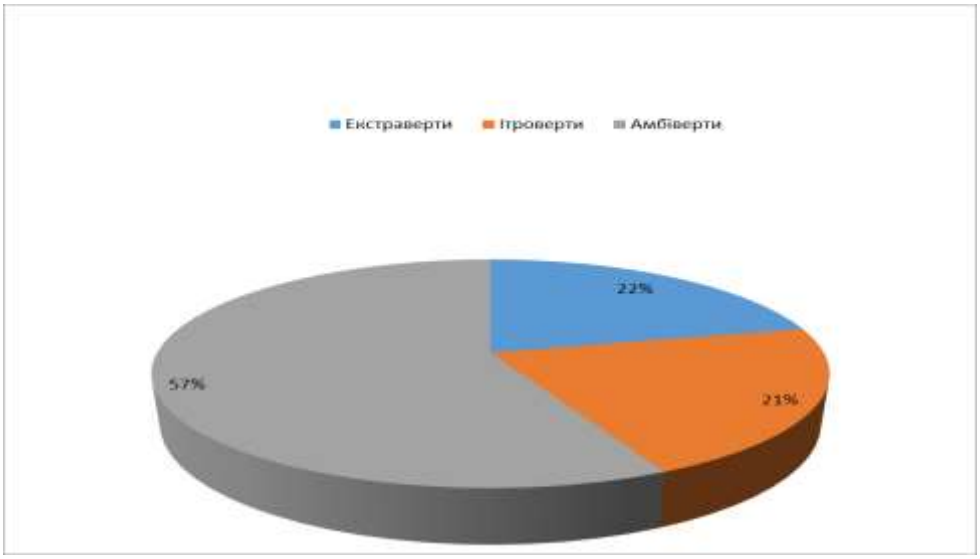
Відношення екстравертів до інтровертів у молодшій підлітковій підгрупі у непрофільних класах за тестом Айзенка



Додаток Е

Рис. 6

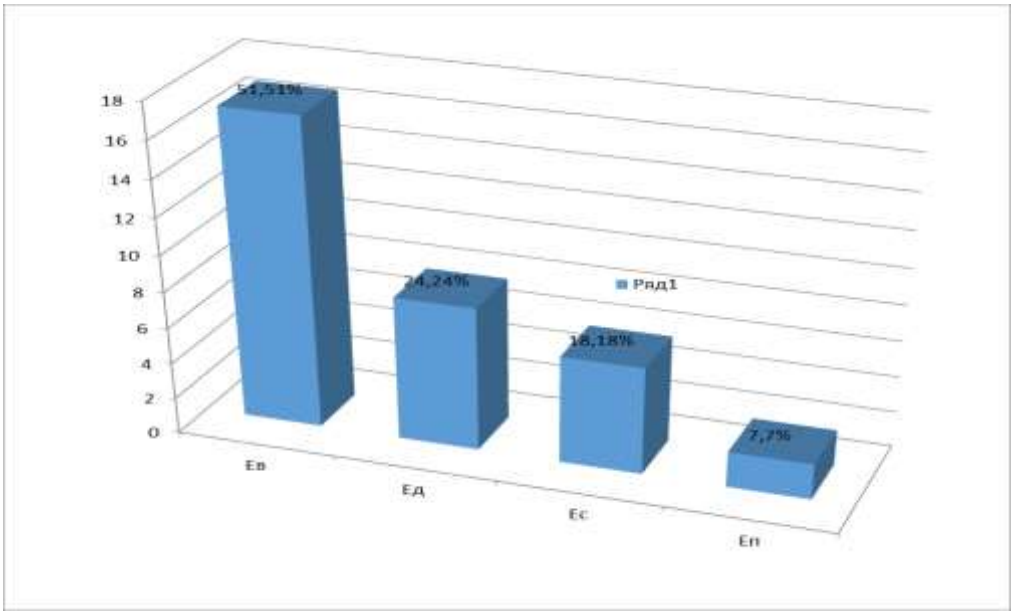
Відношення екстравертів до інтровертів та амбівертів у молодшій підлітковій підгрупі у непрофільних класах за тестом Юнга



Додаток Є

Рис. 7

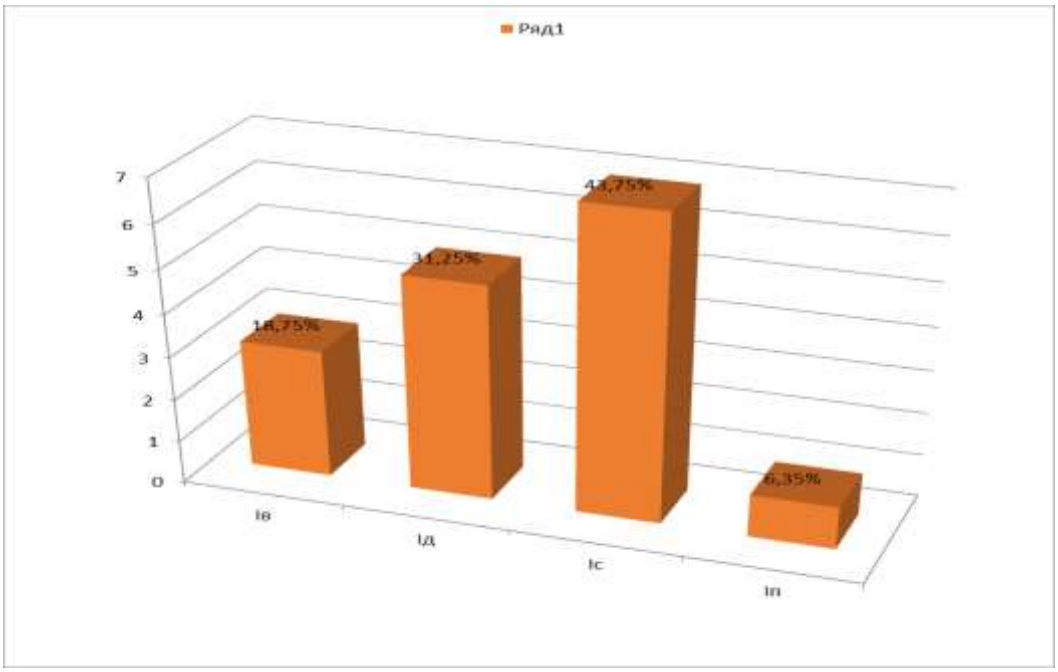
Показники екстравертів молодшої підліткової підгрупи у профільних класах з урахуванням рівня навченості (високий, достатній, середній, початковий) за тестом Айзенка



Додаток Ж

Рис. 8

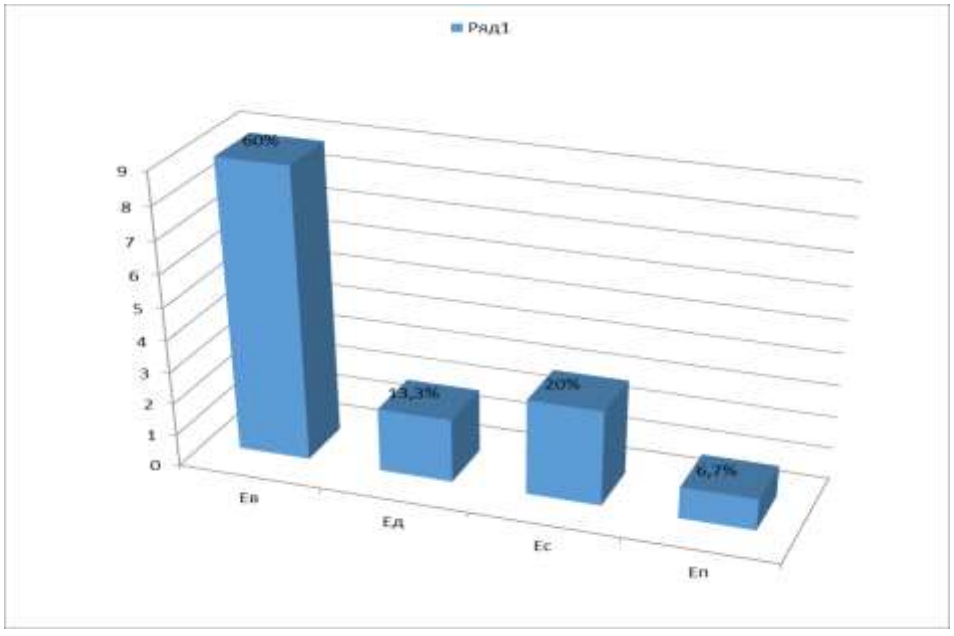
Показники інтровертів молодшої підліткової підгрупи у профільних класах з з урахуванням рівня навченості (високий, достатній, середній, початковий) за тестом Айзенка



Додаток З

Рис. 9

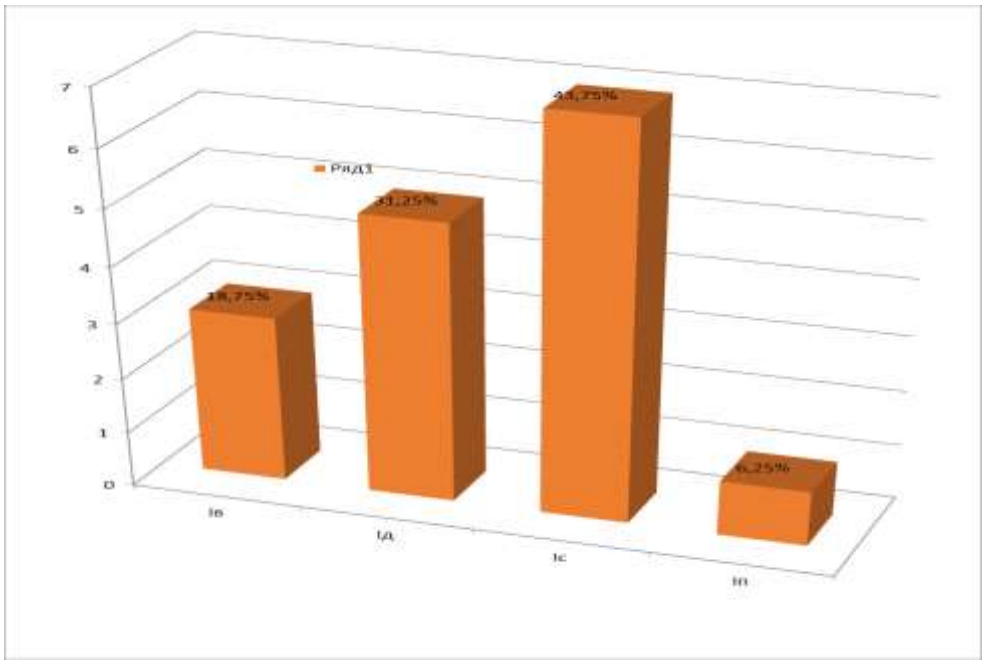
Показники екстравертів молодшої підліткової підгрупи у профільних класах з урахуванням рівня навченості (високий, достатній, середній, початковий) за тестом Юнга



Додаток И

Рис.10

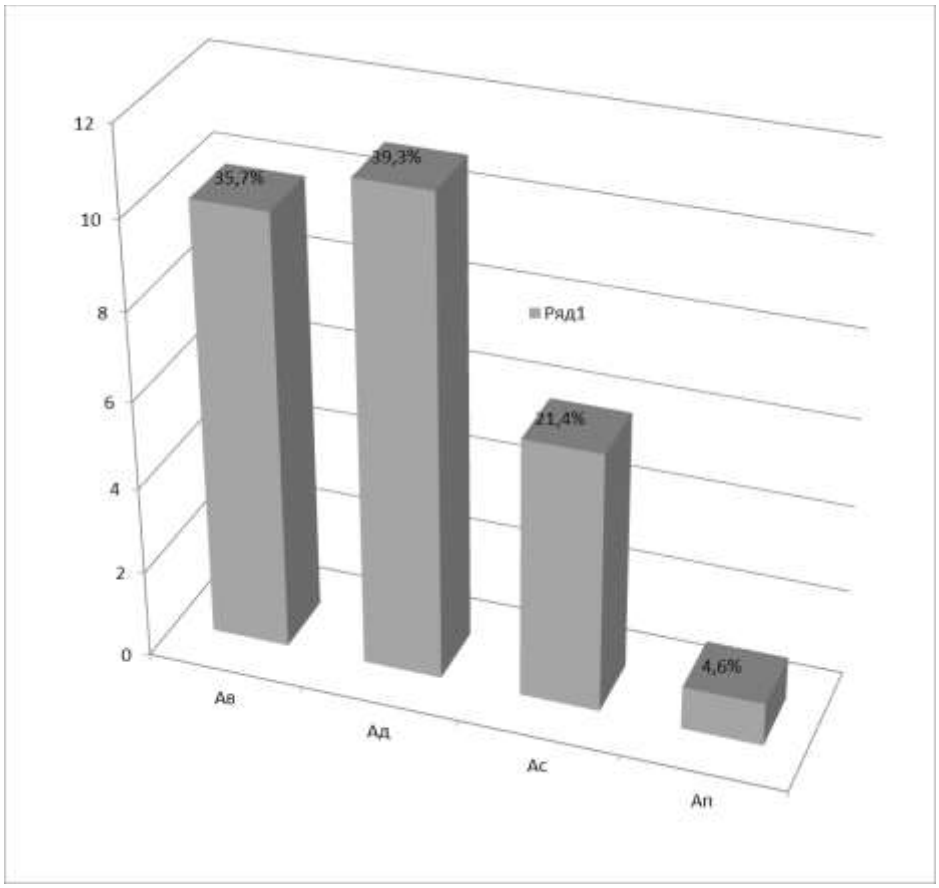
Показники інтровертів молодшої підліткової підгрупи у профільних класах з урахуванням рівня навченості (високий, достатній, середній, початковий) за тестом Юнга



Додаток І

Рис. 11

Показники амбівертів молодшої підліткової підгрупи у профільних класах з урахуванням рівня навченості (високий, достатній, середній, початковий) за тестом Юнга



Вплив температури на виведення молодняка мурах Messor structor у штучних умовах

Рибалко Андрій, вихованець гуртка «Жива планета»
Керівник: Гончаренко Анастасія Володимирівна Центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді Сумської міської ради

Актуальність - Якщо Ви хочете, щоб у вашому домі мешкали живі істоти, на догляд за якими не потрібно витрачати багато часу і грошей, то заведіть мурашок. Вони добре адаптуються у штучно створених умовах, демонструючи людині розвиток мурашиної цивілізації, в якій всі життєві прояви підпорядковані певним біологічним законам. Мурахи, на відміну від інших домашніх тварин, не завдають людини зайвих клопотів: не потребують регулярних прогулянок, не завдають шкоди майну, не продукують неприємний запах, не відтворюють шумових ефектів. Проте, в літературних джерелах інформації про розмноження та розвиток мурах-женців у неволі зовсім мало. Тому дана дослідницька робота є актуальна.

І саме тому **Об'єктом** мого дослідження стали мурахи роду Messor structor.

Предметом дослідження: вплив температури на розмноження мурах Messor structor в домашньому формікарію

Мета дослідницької роботи: дослідним шляхом визначити оптимальні температурні показники для виведення молодняка мурах Messor structor.

Перед собою я поставив такі завдання:

1. Ознайомитися з біологічними особливостями мурах Messor structor.
2. Придбати мурах Messor structor (матку з яйцями та личинками) та отримати робочих особин в інкубаторі.
3. Отриманих 3 молодих самок розселити в окремі дослідні формікарії разом з робочими особинами.
4. Встановити вплив температурних показників на темпи виведення молодняка, отриманого з яєць, які відкладені молодими самками мурахи.
5. Оформити звіт по виконаній роботі.

Мурахи (Formicidae) – це найчисельніша за кількістю видів родина комах (понад 6000 видів). Мураха-жнець (Messor)– рід мурах, який включає понад 100 видів. У представників роду спостерігається явище поліморфізму – достатньо значні відмінності у розмірах дорослих солдатів й робочих особин (з наявними перехідними формами), що пов'язане з необхідністю переробки взимку нетипового для мурах джерела білкового корму – твердого насіння рослин. Солдати подрібнюють велику насінину на декілька частин, а подальшу переробку (до розміру борошна) здійснюють робочі особини меншого розміру. Отримане борошно змочується слиною і згодовується личинкам. В інші пору року мурахи цього виду харчуються також і дрібними комахами.

Родини нечисленні, населення зазвичай не перевищує 5000 особин. Гнізда цього виду не мають надземних споруд. Матка зазвичай одна. Після появи перших робочих особин решту самок або виганяють, або з'їдають. На більш пізніх етапах розвитку колонія може ділитися: частина мурах з новою маткою і личинками залишається, а інша частина колонії залишає це місце і засновує на іншому новий мурашник.

Мурахи – комахи з повним циклом перетворення: яйце, личинка, лялечка і доросла особина. Механізм визначення статі у мурах побудований так, що з запліднених яєць виростають самки, солдати і робочі особини, а з незапліднених – самці.

Наше дослідження проходило у 2 етапи.

На **першому підготовчому** етапі я провів підбір обладнання, придбав матеріали, необхідні для проведення дослідження та виготовлення формікарію.

Ознайомився з біологічними особливостями Мурахи-женця степового (Messor structor); консультування з викладачем кафедри зоології Сумського державного педагогічного університету Говоруном з метою отримання додаткової інформації про вплив температурних показників на розмноження мурах; встановлення необхідного переліку кормів для мурах цього виду та придбання їх.

У ході **другого практичного етапу** дослідження я:

Провів монтаж основного (первинного) формікарію (першого типу – гіпсового, який має наступні переваги в порівнянні з іншими: екологічно чистий матеріал, простота створення конструкції, зручність спостереження, можливість вибору дизайну, зручність у підтриманні вологості).

• Придбав матку з яйцями та личинками. •

Отримав робочих особин в інкубаторі.

• Заселив дослідні формікарії (1 самка і 20 особин мурах), відповідно до схеми досліду:

Варіант досліду	№ формікарію	Температура, ^{0}C	Вологість, %
контрольний	1	25	80
1-й дослідний	2	20	80
2-й дослідний	3	30	80

• Встановив вплив температурних показників на темпи виведення молодняка, отриманого з яєць, які відкладені молодими самками мурах, згідно схеми досліду.

Отримав такі результати:

• У контрольному варіанті температуру утримував на рівні +25 градусів. У 1-му дослідному варіанті температуру зменшив до +20 градусів. У 2-му дослідному варіанті температуру підвищив до +30 градусів. Вологість у формікаріях підтримував на одному рівні 80%

• Через тиждень з’явились перші яйця.

• По закінченні інкубаційного періоду: через 4 днів (2-й дослідний варіант), через 7 днів (контрольний варіант), через 10 днів (1-й дослідний варіант) з яєць виходять личинки, схожі на невеликих черв’яків. На цьому етапі розвитку комаха постійно харчується і збільшується в розмірі. Невеликі за розміром личинки містяться групами, як і яйця. Великі – окремо.

• Наступним етапом формування мурашки є заляльковування. Перед цим личинка повністю припиняє поглинати їжу.

• Через 14 днів (2-й дослідний варіант), через 18 днів (контрольний варіант), через 25 днів (1-й дослідний варіант) з’являється доросла сформована особина. Самостійно вийти вона не може, тому молодій комасі в цьому активно допомагають її родичі. Спочатку така мураха має безбарвне забарвлення, але

через кілька днів її тіло приймає характерні для виду відтінки. З цього моменту мураха більше не росте.

Висновки

1. У результаті дослідження було встановлено, що температурні показники суттєво впливають на розвиток та виведення потомства
розмноження мурах Messor structor в штучних умовах.
2. Найкращою температурою для розмноження мурах Messor structor в домашніх формікаріях є: температура +30°C, при вологісті 80 %.
3. Результати даних досліджень можуть бути використані при розмноженні мурах в умовах куточків живої природи для вивчення їх біологічних особливостей.

Психологічні аспекти формування у молоді мотивації до здорового способу життя

Багінська Тетяна, учениця 9 класу Новогуйвинської гімназії
Педагогічний керівник: Чемоданова Вікторія Миколаївна,
вчитель біології, Новогуйвинської гімназії
Науковий керівник: Слінчук Валентина Іванівна,
кандидат педагогічних наук, заступник директора Новогуйвинської гімназії з науково – методичної роботи

Актуальність: Трансформація сучасного українського суспільства, зміна базових принципів життєдіяльності формують нові соціальні практики сучасної молоді, що пов'язані з ускладненнями соціального життя. Перспективи розвитку та процвітання будь-якої держави основною мірою залежать від процесу відтворення людських ресурсів. Стан здоров'я молоді – один із наважливих узагальнюючих параметрів здоров'я нації, благополуччя населення. Тому головною необхідність суспільства є зосередження зусиль на формуванні позитивного ставлення до здорового способу життя серед молоді.

Одним із пріоритетних напрямів реформування змісту освіти, як зазначено в Національній доктрині розвитку освіти України в XXI столітті, є забезпечення повноцінного фізичного розвитку молоді, дітей, охорона та зміцнення їхнього здоров′я, оскільки саме здоров'я характеризує розвиток суспільства.

Сучасний стан здоров'я української молоді та загальна демографічна ситуація в суспільстві свідчать про те, що існує нагальна проблема в розвитку культури здорового способу життя різних груп населення нашої країни, в першу чергу - підростаючого покоління, а саме молоді.

Аналіз досліджень і наукових публікацій показав актуальність цього питання, підтвердив впровадження нових підходів щодо психологічного аспекту формування у молоді мотивації до здорового способу життя.

Мета: Обґрунтувати провідні напрямки формування здоров'язбережувальної компетентності підростаючої особистості на основі теоретичного та практичного досвіду, розробити заходи пропагування психогічного виховання і здорового способу життя серед сучасної молоді.

Об'єкт дослідження: : процес формування психологічного аспекту у молоді мотивації до здорового способу життя.

Метод дослідження: бібліосемантични, метод структурно-логічного аналізу, системного аналізу**.**

Результат дослідження: визначено стан психологічного аспекту формування мотивації до здорового способу життя у молоді

Висновки: Проаналізувавши роботи та дослідження науковців можна зробити наступні висновки, що оцінка ефективності оздоровчих програм для молоді може здійснюватися за чотирма основними показниками:

1) підвищення інтересу молоді до проблем здорового способу життя;
2) активна участь у оздоровчій програмі;
3) зниження рівня захворюваності;
4) зниження факторів ризику;
5) підвищення рівня духовності молоді.

Але робота з психологічними аспектами у формуванні здорового способу життя в молоді конче потребує узгоджених дій на всіх ланках державного управління, залучення всіх державних закладів та громадських організацій, робота яких пов'язана із молоддю – створення цілісної державної системи, спрямованої на вирішення вказаного завдання. Тільки за таких умов може бути забезпечена належна ефективність пропагування психогігієнічного виховання із здорового способу життя серед молоді, яке має стати однією із найважливіших елементів даної державної системи.

Розроблені типові приклади психологічного обґрунтування найважливіших заходів пропагування здорового способу життя й психогігієнічного виховання серед молоді та надані на його основі методичні рекомендацій щодо їх застосування. Зокрема, такі як пропагування у ЗМІ, наочна агітація, масові фізкультурно-оздоровчі заходи, популяризація нетрадиційних методів оздоровлення, лекції та бесіди, індивідуалізація та популяризація психогігієнічного виховання в навчальних та медичних закладах.

Особливості агресивної поведінки підлітків та її вплив на міжособистісні стосунки

Левандівська Єва, учениця 9 класу Новогуйвинської гімназії
Педагогічний керівник: Чемоданова Вікторія Миколаївна, вчитель біології, Новогуйвинської гімназії
Науковий керівник: Слінчук Валентина Іванівна, кандидат педагогічних наук, заступник директора Новогуйвинської гімназії з науково – методичної роботи

Актуальність: Феномен агресії завжди привертав до себе увагу суспільства. Тому й не випадково, що перші спроби проаналізувати це явище, зрозуміти його причини здійснювалися ще в донауковий період – у сфері релігії.

Проблема агресивної поведінки особистостівже майже півстоліття є об'єктом досліджень у різних гуманітарних науках (психології, біології, соціології, екології). Зміни в суспільстві, які викликали соціальні конфлікти, зростання насильства, поставили феномен агресії в центр уваги психології.

Поява на початку XX століття двох потужних теоретико-методологічних напрямів – психоаналізу і біхевіоризму – зумовила два основні підходи до проблеми агресії: як до природженої властивості (вчення про «танатос» З. Фрейда) і як реакції на несприятливий зовнішній стимул (концепція «фрустрації – агресії» Д. Долларда і Н. Міллера).

Актуальність цього феномена в наш час обумовлюється наступними факторами. По-перше, сама по собі агресія у юнацькому віці вже є серйозною психолого-педагогічною проблемою, адже призводить до «екстремальних» явищ (кримінальна поведінка тощо). По-друге, різні форми третирування людини можуть призводити до цілої низки небезпечних наслідків, починаючи з академічної неуспішності й закінчуючи появою психологічних розладів. По-третє, явище агресії, яке було раніше проблемою переважно західних суспільств, в останні роки поширилось, на жаль, і в нашій країні.

Мета:аналіз стану агресії в Новогуйвинській гімназії та порівняння рівня вираження агресії в період з 2014 по 2019 навчальний рік

Об'єкт дослідження:особистість та її поведінка.

Метод дослідження:теоретичний, емпіричний, статистичний.

Результат дослідження:будуть використані для створення системи заходів щодо подолання винекнення агресії серед школярів.

Висновки: Феномен агресії завжди привертав до себе увагу суспільства. Проблема агресивної поведінки особистостівже майже півстоліття є об'єктом досліджень. Не винятком стало збільшення агресивність в цей складний для України час.

У процесі дослідження окресленого питання були виконані поставленні завдання, а саме:

- проаналізовано теоретичні засади понять, виявлено основні точки зору щодо агресії, проаналізовані теорії відомих вчених та виявлені основні види агресії;
- виявлено основні причини виникнення агресії, створенні способи подолання та розроблені заходи щодо покращення психологічного стану;
- запропоновано способи та заходи щодо подолання агресії в гімназії;
- встановлено особливості дитячої агресивності та основні причини її проявів;
- проаналізовано стан агресії серед учнів Новогуйвинської гімназії за різними порівняльними характеристиками;
- виявлено найбільш агресивні класи та надано рекомендації вчителям щодо подолання проблеми в класному колективі;
- проведено декілька позакласних заходів щодо подолання проблеми агресивності.

В роботі були виокремлені види, причини, способи прояву агресії та заходи щодо подолання та покращення психічного самопочуття учнів.

Порівняльний аналіз стану атмосферного повітря селища Новогуйвинське за 2018 та 2020 роки

Місюра Мілана, учениця 9 класу Новогуйвинської гімназії
Педагогічний керівник: Чемоданова Вікторія Миколаївна, вчитель біології, Новогуйвинської гімназії
Науковий керівник: Слінчук Валентина Іванівна, кандидат педагогічних наук, заступник директора Новогуйвинської гімназії з науково – методичної роботи

Актуальність. За численними дослідженнями екологічний стан великих, середніх та малих міст багатьох країн світу, в тому числі і України, характеризується як незадовільний. Основною причиною погіршення екологічного стану міст є недосконале планування та розміщення у житловій зоні промислових підприємств, внаслідок чого відбувається забруднення повітря викидами стаціонарних і пересувних джерел, а також низький відсоток зелених насаджень, шумове забруднення, забруднення води та ґрунтів. Особливо небезпечний вплив на екологічний стан міста останніми десятиліттями справляє зростання кількості автомобільного транспорту (М.О. Клименко, Я.О. Мольчак, Т.Л. Меліхова).

Під впливом антропогенних чинників у селищі збільшується захворюваність населення, яке в основному потерпає від забруднень атмосферного повітря різноманітними забруднювачами: пилом, карбоном (II) оксидом, сульфуром (IV) оксидом, нітрогеном (IV) оксидом.

Через відсутність обліку поширення захворювань в окремих частинах селища, неможливо встановити зв'язок між рівнями захворювань і забрудненням, за екологічними ризиками. У зв’язку з цим виникає потреба в детальному оцінюванні екологічної ситуації селища. На даний час проведення інструментального контролю по всій території селища неможливе, оскільки вимагає значних затрат коштів та часу кваліфікованого персоналу. Як свідчать дослідження (І.М.Швадчак, А.І. Горова, А.І. Курінний, А. Механджиєв, Л.В.Частоколенко) оцінку екологічного стану селища можна проводити за допомогою методів біоіндикації. Метод біоіндикації є ефективним, що підтверджено роботою «Асиміляція листової пластини берези повислої, як біоіндикатора атмосферного повітря смт Новогуйвинське в 2018 році».

Селище Новогуйвинське знаходиться в оточенні лісів, на території селища знаходиться Державне промислове підприємство «Житомирський бронетанковий завод». Цікаво стало питання проведення порівняння забрудненості повітря смт Новогуйвинське 2018 та 2020. Саме тому темою дослідження було обрано «Порівняльний аналіз стану атмосферного повітря в селище Новогуйвинське».

Мета: порівняння аналізу стану атмосферного повітря в смт Новогуйвинське 2018 та 2020.

Об’єкт дослідження: атмосферне повітря .

Метод дослідження:теоретичний, емпіричний (метод біоіндикації), статистичний.

Результат дослідження: порівняльний аналіз стану забрудненості атмосферного повітря населеного пункту з розшаруванням забрудненості по зонам.

Висновки: В умовах екологічних проблем дослідження атмосферного повітря є актуальним. Проте традиційні методи дослідження є фінансово затратними, тому методики О.П.Мелехової та О.І.Єгорової (один із методів біоіндикації) наразі є більш ефективним.

У науково-дослідною роботі були реалізовані завдання, а саме:

- обґрунтовано метод біоіндикації для визначення забрудненості атмосферного повітря;
- подано характеристику методики О.П. Мелехової та О.І.Єгорової (як один із методів біоіндикації)
- проведено біоіндикаційним методом визначення ступеня забрудненості повітря селища за допомогою вимірювань параметрів листа берези повислої (Betulapendula) показавши, що вулиці які розташовані поблизу підприємства «Житомирського бронетанкового заводу» є надто забрудненні. Чистими при дослідженні виявилися вулиці з незначним рухом автотранспорту та поодаль підприємства;
- подано порівняльну характеристику забрудненості атмосферного повітря селища Новогуйвинське за період 2018 та2020 років.

Кінцеві результати роботи показали, що метод біоіндикації, а саме методика О. П.Мелехової та О. І.Єгорової, є практично безвтратними і значно точними для визначення стану забрудненості атмосферного повітря населених пунктів і їх можна рекомендувати для доволі широкого застосування в сучасній економічно слабкій країні.

В роботі було висунуто ряд порад для поліпшення стану атмосферного повітря селища, а саме:

- систематично проводити дослідження атмосферного повітря;
- запропонувати різні рейди щодо очищення селища;
- ознайомити мешканців селища з станом навколишнього середовищ.

Вплив інсектицидної дії рослин на життєдіяльність Мушки плодової

Кушнірчук Дмитро, вихованець Центру еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді Сумської міської ради

Керівник: Кушнірчук І. В., керівник гуртка Центру еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді Сумської міської ради

З приходом серпня-часом дозрівання більшості плодів, в будинку з'являються такі небажані комахи, як дрозофіли. Непримітні плодові мушки починають атакувати всі фрукти і овочі, варто їм трохи полежати. Ці комахівічні супутники людини, вони харчуються зіпсованими, підгнившими продуктами. Особливість цих дрібних комах в стрімкому розмноженні. Усього за пару годин їх стає кілька тисяч. Вони інтенсивно розмножуються і відкладають яйця на продуктах. Сьогодні у продажу є величезна кількість всіляких засобів від дрозофіл та інших комах. Виробники гарантують моментальну загибель шкідників і абсолютну безпеку для людини і домашніх тварин. Однак, якщо в будинку є маленькі діти чи люди, які страждають астмою, дерматитом або гострою нирковою недостатністю розумніше відмовитися від хімікатів. Використання токсичних аерозолів небезпечно, а мошкара знову швидко розмножиться. Тому альтернативним методом боротьби з плодовою мушкою є застосування будь-яких рослин-інсектицидів.

Мета: дослідним шляхом визначити вплив рослин-інсектицидів на життєдіяльність

Завдання:

1. Вивчити біологічні особливості Мушки плодової (*Drosophila*).
2. Ознайомитися із екологічними способами боротьби з дрозофілами.
3. Дослідним шляхом визначити ефективність дії рослин на життєдіяльність дрозофіли.
4. Розробити рекомендації щодо використання екологічно безпечних способів боротьби із комахами роду Дрозофіли.

Гіпотеза дослідження: рослини, що мають інсектицидну дію, негативно впливають на процеси життєдіяльності Мушки плодової.

Методика проведення дослідження:

1.3.1. Вивчення відповідних джерел; визначення методики дослідження; обговорення його поетапного проведення з керівником, формулювання прогнозованих висновків.

1.3.2. Використані методи: спостереження, описовий, статистичний, визначення причин та наслідків.

Дослідження проводилось з Дрозофілою чорночеревою відповідно до схеми:

Номер колби	№1	№2	№3	№4	№5
Варіант досліду	Контрольний	Камфорне масло	Насіння укропу	Лаврове листя	Листя пеларгонії

Заселення в колби проводили одночасно. Дослідження проводилося при однакових показниках: температура 23 – 25С, вологість 80%.

1.4. Підготовчий етап дослідження:

1.4.1. Проходження вступного та первинного інструктажів з безпеки життєдіяльності при проведенні досліджень.

1.4.2. Підбір обладнання, придбання матеріалів, необхідних для проведення дослідження.

1.5. Етапи проведення дослідження (10.09.2021-21.09.2021)

1.5.1. Відбір у 5 колб по 10 дорослих особин дрозофіли в кожну.

1.5.2. Кормова база у всіх варіантах – шматочок бананової шкірки розміром 3х3 см.

1.5.3. Розміщення рослин-інсектицидів (відповідно з схемою).

1.5.4. Проводилося щоденне спостереження за життєдіяльністю комах

Результати дослідження:

З 12.09.2021 по 16.09.2021 –В колбах спостерігається поява яєць. Найбільша кількість яєць у колбі №1 (контрольному варіанті) - приблизно 70шт., найменша в інсектарії №2 (камфорне масло)- приблизно20 шт. В інсектарії № 3, №4 та №5 спостерігається незначна поява яєць.

17.09.2021–В колбі №1 спостерігалася поява личинок. У варіанті №2 були личинки та мертві мушки. У колбах №3 та №4 спостерігалися личинки в невеликій кількості. У п’ятому варіанті були мертві мушки, личинки та невелика кількість яєць, з яких не розвинулися личинки.

21.09.2021- В контрольному варіанті спостерігались молоді комахи, яйця, личинки тобто всі стадії розвитку дрозофіли в великій кількості. В колбі №2– личинки, які не розвинулись, живі особини відсутні. №3 та №4 - личинки та поодинокі особини молодих мушок. В колбі №5 – виявлена невелика кількість малоактивних мушок.

ВИСНОВКИ

1.Дослідним шляхом визначили вплив рослин-інсектицидів на життєдіяльність Мушки плодової. В результаті роботи було встановлено, що найбільшу інсектицидну дію на життєдіяльність комах мають камфорне масло та листя пеларгонії. Рослини містять алкалоїди, глікозиди, сапоніни, ефірні олії та інші сполуки, що є отруйними для комах.

2. Дослідним шляхом вдалось встановити ефективність дії рослин на життєдіяльність комах. Було розроблено серію рекомендацій щодо використання екологічно безпечних способів боротьби із шкідником.

3. Вивчена біологія представника родини дрозофіл. В ході роботи було визначено, що дрозофіла має 3 стадії розвитку - яйце, личинка і доросла особина. Тривалість онтогенезу дрозофіли при 25 ° С - близько 10 днів, при 18 ° С - приблизно в два рази більше. Самка відкладає в загниваючий фрукт яйця довжиною близько 0,5 мм кожнеЛичинки вилуплюються через 24 години. Ростуть протягом 5 днів, двічі линяючи за цей час. Личинка перетворюється в лялечку.

Вплив контрольних заходів з перевірки знань на інтелектуальну та емоційну сферу старшокласників-ліцеїстів

Вовченко Владислава Валеріївна, 11 клас, КЗО "Науковий медичний ліцей "Дніпро" Дніпропетровської обласної ради"

Науковий керівник: Потапова Наталія Василівна провідний психолог соціально-психологічної служби ДНУ імені Олеся Гончара

Актуальність роботи полягає в тому, що у будь якому начальному закладі проводяться контроль вивчених знань. Для деяких учнів це дуже складно навіть при думці про такий контроль. Дослідимо чи справді виникає стресова ситуація і як вона впливає на інтелектуальну діяльність учнів і на емоційну сферу. Порівняємо результати опитувань учнів-ліцеїстів у звичайний навчальний період і під час директорських контрольних робіт.

Стрес може проявлятись у вигляді фізичних симптомів, таких як болі в животі, головний біль і нудота. Згідно з даними дослідників, серед дітей, які не адаптувалися до умов школи, у 95% спостерігаються психічні розлади.

Новизна дослідження полягає у тому, що цим дослідженням здійснена спроба дослідити вплив контрольних заходів перевірки знань на інтелектуальну та емоційну сфери старшокласників-ліцеїстів на прикладі старшокласників медичного ліцею-інтернату м. Дніпра.

Теоретична значущість полягає в тому, що дана робота розширює і поглиблює уявлення про вплив контрольних заходів перевірки знань на інтелектуальну та емоційну сфери старшокласників-ліцеїстів.

Практична значущість полягає у тому, що отримані результати дослідження можуть бути використані у практиці практичного психолога закладів загальної середньої освіти.

У роботі розглянуто вплив контрольних заходів на інтелект та емоції підлітків. Дослідження відбулося в два етапи для порівняння результатів опитування, у вільний час від контрольних робіт і під час них. Для цього було використано 4

методики(Методика діагностики самооцінки психічних станів Г. Айзенка, САН, КОТ, ТІП**)**. Також було теоретичне дослідження стресу, стресової ситуації. Чому контрольна являється стресовою ситуацією, і чи впливає на інтелектуальну та емоційну діяльність учнів медичного ліцею. Ця тема є дуже актуальною для учнів не тільки ліцеїв, та й шкіл бо вони також мають тематичні роботи з перевірки знань. Дослідження емоційну серу підлітків та інтелектуальну діяльність підлітків. Побачимо чи є стресова ситуація при контролі знань, чим вона викликана і на основі отриманих результатів побачимо її вплив.

ВИСНОВКИ

1. Теоретично дослідили поняття інтелектуальної та емоційної діяльності старшокласників–ліцеїстів. Побачили, що все таки практично і теоретично контрольні заходи з перевірки знань виявляються стресовою ситуацією для учнів і вливають на різні психологічні складові, а саме, на інтелектуальну та емоційну сфери підлітків.

2. Ми провели емпіричне дослідження впливу контрольних заходів перевірки знань на інтелектуальну та емоційну сфери старшокласників-ліцеїстів медичного ліцею-інтернату м. Дніпро. Для проведення емпіричного дослідження підібрали методики: «Методика діагностики самооцінки психічних станів Г. Айзенка»; методика «Самопочуття, активність, настрій» (САН); «Тест інтелектуального потенціалу» (ТІП) П. Ржичан (модифікація Г.В. Резапкіної); Тест «Короткий відбірковий тест» (рос. КОТ) (В.Н. Бузіна, Е.Ф. Вандерліка).

3. Отримані результати показали, що: існують суттєві розбіжності між показниками діагностичного вимірювання за методиками САН (самопочуття, активність, настрій), Г. Айзенка (тривожність, фрустрація, агресія, регілність), КОТ (загальних інтелектуальних здібностей), ТІП (інтелектуальним потенціалом) підчас звичайного навчання і під час контрольних заходів з перевірки знань у старшокласників ліцею, а саме: - самопочуття старшокласників погіршується під час контрольних заходів з перевірки знань; - активність старшокласників знижується під час перевірки знань; - настрій старшокласників поліпшується **під час контрольних заходів; - учні ліцею під час контрольних заходів перевірки знань стають більш тривожними; - підвищується рівень фрустрації і агресивності. - контрольні випробування не суттєво, але все ж знижають** загальний рівень інтелектуального розвитку - здатність до узагальнення та аналізу, гнучкість мислення, швидкість і точність сприйняття матеріалу, грамотність, вибір оптимальної стратегії знижується.- знижується (не суттєво, але знижується) здатність логічно мислити і розкривати суттєві зв'язки між предметами і явищами. https://www.youtube.com/watch?v=IQIOZ6Sl3BM&ab_channel=%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9%D0%BB%D1%96%D1%86%D0%B5%D0%B9%D0%94%D0%BD%D1%96%D0%BF%D1%80%D0%BE

Нові види синантропної фауни Краматорська і їх вплив на екологічні умови у місті

Шталь Анастасія, вихованка гуртка зоологів Центру позашкільної роботи (ЦПР), учениця 7 класу загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 5 м. Краматорськ
Науковий керівник: Ксенжук Олена Іванівна, керівник гуртка зоологів Центру позашкільної роботи (ЦПР)

Синантропні тварини - це види, які пристосувалися до існування поряд з людиною. Деякі з них настільки тісно пов'язані з людьми, що невідомі поза населеними пунктами. Міська фауна - важливий показник санітарного та емоційного середовища людини в місті. Аналіз міської фауни дозволяє отримати об'єктивну оцінку санітарно - гігієнічного стану міста, якості життя його населення, динаміки екологічної обстановки в місті. Пристосування до життя "в тіні людини" активно йде і в наші дні. У різних регіонах набір синантропних видів різниться.

Мета роботи - виявити нові види синантропних тварин для нашого міста і регіону і визначити ступінь їх впливу на екологічні умови в місті. У завдання досліджень входило: знайти і описати нові види синантропних тварин для нашого міста; виявити шляхи їх вселення та форми синатропії; визначити наслідки цього процесу для екології, здоров'я і господарської діяльності людини.

Прийнято вважати, що місто - однозначне зло для природи і всіх видів тварин, які мешкають в дикому середовищі. Але це не зовсім так. Насправді, місто пропонує для диких тварин вельми сприятливі умови існування. У місті значно пом'якшуються кліматичні умови - температура на 2-4 градуси вище, ніж в даній місцевості, вітри слабкіше. В місті достатньо їжі і укриттів для найрізноманітніших тварин [1].

За ступенем використання антропогенних ландшафтів синантропних тварин можна розділити на три основні групи (Стрєлков, 1990):

1) Справжні синантропи або урбофіли. Це види, які настільки пристосувалися до життя в населених пунктах, що, слідуючи за людиною, розселилися по всьому світу.

2) Обмежені синантропи. Тварини добре пристосовані до мешкання в будівлях людини, але вони заселяють їх тільки в межах свого ареалу.

3) Випадкові або помилкові синантропи виникають, коли в біотопах, порушених людиною, не вистачає природних притулків.

Розглянемо нові види синантропних тварин для нашого міста. Серед безхребетних найпомітнішим на сьогоднішній день є равлик великий звичайний *Helix albescens*. Він був завезений до нас порівняно недавно. І зараз у великій кількості зустрічається в нашому місті. Батьківщина цього виду - причорноморські країни. В кінці XX століття стали надходити відомості про поширення равлика великого за межі свого ареалу. В нашій області перші молюски даного виду були виявлені на початку 1990-х і занесені вони сюди людиною, тобто антропохорно.

Наступний вселенець - дятел сірійський. Область його поширення охоплює південний схід Європи і Передньої Азії. В континентальній частині Європи дятел з'явився відносно недавно: в 1890 році птах вперше був зареєстрований в Болгарії. У наступні 20 років в Угорщині, Сербії та Хорватії. У 1948 році сирійський дятел з'явився в Закарпатті, і до 2000-х років заселив майже всю Україну. В тому числі,

з'явився і в нашому регіоні. Вселення цього птаха також слід віднести до форми справжньої синантропії.

Їжак звичайний вважає за краще селитися в захисних лісонасадженнях, парках і приміських лісах, зазвичай намагається уникати центральних районів міста і промислових кварталів, але останнім часом все частіше заходить навіть у такі райони. Зафіксовано кілька знахідок їжака в самому центрі міста: біля багатоповерхових будинків. У господарській діяльності людини їжака можна вважати корисним, і його присутність на землях, освоєних людиною, дуже бажаною, так як серед харчових об'єктів їжака чимало шкідників сільського і лісового господарства. Наприклад, травневий хрущ, гусениці непарного шовкопряда, слимаки, мишоподібні гризуни.

Рукокрилі в степових районах при відсутності природних лісових біотопів з успіхом заселяють урбанізовані території [2]. У центрі нашого міста мешкають такі види кажанів: нетопир середземноморський, пізній кажан, нічниця степова і ставкова, вухань бурий, руда вечірниця. За ступенем використання антропогенних ландшафтів рукокрилих також можна розділити на три групи: 1) До групи справжніх синантропів або урбофілів в районі досліджень відносяться: нетопир середземноморський і пізній кажан. 2) Обмеженими синантропами є: вухань бурий і руда вечірниця. 3) Випадкові або помилкові синантропи - це нічниці степова і ставкова. З усіх цих видів, що розширили свій ареал за рахунок освоєння антропогенних територій, один вид є новим для нашої місцевості - це середземноморський нетопир. Нетопир швидко розселився в містах нашого регіону, освоївши горища висотних будівель і багатоповерхових будинків, де до початку 21 століття не зустрічався.

Таким чином, з 9 знайдених видів - вселенців, 4 відносяться до справжніх синантропів, 3 - до обмежених і 2 види - помилкові синантропи. Серед них незначний негативний вплив на екологічні умови міста і господарську діяльність людини може надавати тільки равлик великий звичайний. Решта - кажани, їжак, дятел - можуть бути скоріше корисними, так як винищують комах - шкідників.

Бібліографія:

1. Саевич К. Ф., Челноков А. А., Ющенко Л. Ф., Григорьева Е. Е. Экология городской среды. Учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по естественнонаучным специальностям. Беларусь.

2. Влащенко А.С. Биогеоценотические связи рукокрылых (Mammalia, Chiroptera) в условиях юга центральной Лесостепи: Дис. канд. биол. наук: 03.00.16. - Харьков, 2006а. - 234с.

ДОДАТКИ

Додаток 1.

Нові види синантропної фауни нашого міста і їх розподіл за групами.

№	Види	Групи синантропних тварин		
		Справжні синантропи	Обмежені синантропи	Випадкові синантропи
1.	Равлик великий звичайний *Helix albescens*	+		
2.	Дятел сірійський *Dendrocopos syriacus*	+		

3.	Їжак звичайний *Erinaceus europaeus*		+	
4.	Нетопир середземноморський *Pipistrellus kuhlii*	+		
5.	Пізній кажан *Eptesicus serotinus*	+		
6.	Нічниця степова *Myotis aurascens*			+
7.	Нічниця ставкова *Myotis dasycneme*			+
8.	Вухань бурий *Plecotus auritus*		+	
9.	Вечірниця руда *Nyctalus noctula*		+	
	Всього:	**4**	**3**	**2**

Додаток 2.

Нові види синантропної фауни нашого міста і їх роль в екології.

№	**Види**	Негативний вплив		
		На екологію	Здоров'я людини	Господарську діяльність
1.	Равлик великий звичайний *Helix albescens*	+	-	+
2.	Дятел сірійський *Dendrocopos syriacus*	-	-	-
3.	Їжак звичайний *Erinaceus europaeus*	-	-	-
4.	Нетопир середземноморський *Pipistrellus kuhlii*	-	-	-
5.	Пізній кажан *Eptesicus serotinus*	-	-	-
6.	Нічниця степова *Myotis aurascens*	-	-	-
7.	Нічниця ставкова *Myotis dasycneme*	-	-	-
8.	Вухань бурий *Plecotus auritus*	-	-	-
9.	Вечірниця руда *Nyctalus noctula*	-	-	-
	Всього:	**1**	-	**1**

Червоновуха черепаха *Trachemys scripta elegans* як інвазивна загроза у водоймах півночі Донецької області

Саприкіна Марія Андріївна, вихованка гуртка з біології та екології МАН Центру позашкільної роботи (ЦПР), учениця11 класу загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 10 м. Краматорськ

Науковий керівник: Ксенжук Олена Іванівна, керівник гуртка зоологів Центру позашкільної роботи (ЦПР)

Проблема біологічних інвазій чужорідних видів за останні 50 років стала однією з ключових в екосистемах Земної кулі. Причинами її стають інтродукція, випадкове перенесення і само розселення тварин і рослин. Плазуни загону черепахи – одна з найбільш вразливих груп наземних хребетних тварин. Випадки їх інвазії поодинокі. Однак є і яскравий виняток. Червоновуха черепаха, *Trachemys scripta elegans* проявляє виражену тенденцію до експансії в регіоні свого природного ареалу в Північній Америці. А в останні десятиліття проникає в фауну все нових країн на всіх континентах [1]. Новітні дані про появу цих черепах в дикій природі європейських країн і знахідки виду в Україні вказують на актуальність цієї проблеми і для фауни Донецької області.

Багато жителів нашої країни заводять червоновухих черепах. Підрослих і обридлих вихованців власники випускають у найближчі водойми. Таким чином, завдання даного дослідження полягає в тому, щоб на ранній стадії виявити можливість інвазії червоновухої черепахи у водойми півночі Донецької області і попередити її наслідки.

Мета роботи – визначити ступінь інвазивної загрози червоновухої черепахи для водойм півночі Донецької області.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися такі завдання: 1) вивчити біологічні характеристики, що впливають на інвазивний потенціал червоновухої черепахи; 2) визначити ступінь небезпеки витіснення червоновухою черепахою в районі досліджень європейської болотної черепахи; 3) розрахувати прогноз інвазії червоновухої черепахи в місцеві водойми на основі даних про продаж цього виду; 4) виявити потенційний збиток природному розмаїттю у зв'язку з інвазією червоновухої черепахи; 5) розробити рекомендації щодо запобігання інвазії.

В першу чергу відзначимо біологічні характеристики червоновухих черепах, які дозволяють їм виживати в самих різних умовах: це схильність до освоєння різноманітних місць мешкання; здатність долати великі відстані; всеїдність; здатність до тривалого анаеробного існування при низьких температурах (до +3°С); висока продуктивність [2].

Під час польових досліджень водойм долини Сіверського Дінця (від села Студенок до міста Святогірська) в літні періоди 2017 - 2020 року проводився маршрутний облік болотних черепах. В середньому, на 1 км річки Донець перебувало 6 черепах. В літній період 2021 року також проводився щорічний маршрутний облік черепах вздовж ріки Сіверський Донець. На 1 км річки виявлено 2 європейські болотні черепахи. За даними проведеного опитування співробітників музеїв, зоопарків, а також наукових працівників університетів, було виявлено, що червоновуха черепаха останніми роками пристосувалася до життя в закритих водоймах. Спостереження 2019 - 2021р. за червоновухими черепахами в закритому водоймищі парку Перемоги в Одесі неспростовно доводять, що в Одеській області

ці черепахи легко переносять зиму, і виживають в великій скупченості і при нестачі корму (підгодовують їх, в основному, хлібом).

Червоновухі черепахи в Дінці поки не спостерігалися, але з опитування населення відомі факти їх випуску в місцеві водойми.

З метою виявлення небезпеки витіснення червоновухою черепахою європейської болотної черепахи, був проведений порівняльний аналіз біології цих видів (додаток 1). На березі Дінця було знайдено безліч кладок болотної черепахи, розорених лисицею або іншими хижаками. Болотна черепаха зариває кладку яєць на глибину до 10 см. На відміну від неї, червоновуха черепаха зариває яйця набагато глибше – до 25 см, і це дає черепашатам більше шансів на виживання.

Поширена думка про те, що існування червоновухих черепах в наших умовах неможливе через морозні зими. Але здатність даного виду переживати тривалі періоди на дні водойм знімає це обмеження. Проблема поширення цього виду в більш північних регіонах пов'язані скоріше з недоліком тепла для нормальної активності та інкубації яєць. Однак ці обмеження слабшають у зв'язку з процесами потепління клімату.

Можна зробити висновок: в плані виживання виду і еволюційної пристосованості червоновуха черепаха виграє в порівнянні з європейською. Інвазія червоновухої черепахи може призвести до повного витіснення європейської болотної черепахи з водойм Донецької області. При цьому потенційно уразливими також виявляться: рідкісні водні рослини; практично всі земноводні; водні безхребетні тварини. Ця ситуація особливо загострюється в урбанізованому середовищі, де популяції багатьох аборигенних видів і так існують на межі виживання [4].

Щоб перевірити, наскільки велика небезпека інвазії цього виду, був зроблений математичний прогноз експансії, виходячи з того, що в 2016 році жителі міста придбали 87 особин червоновухих черепах. Будемо вважати, що кожен рік випускають третю частину, тобто 29 черепах і так протягом 6-ти років. Як видно з гістограми (додаток 2), у 2021 році популяція червоновухої черепахи досягне 537 особин з урахуванням тільки черепах, яких випускають жителі Краматорська. Починаючи з 2022 року, народжені в природних умовах черепахи почнуть брати участь у процесі розмноження, і модель зміниться.

Узагальнені дані за останні 10 років можна представити на графіку (додаток 3). Якщо скористатися можливостями програми Excel і накласти на побудований графік найбільш відповідну лінію регресії, можна вивести рівняння прогнозу. Інвазія червоновухої черепахи буде відбуватися за експоненціальним законом. $y = 45{,}516 \cdot e^{0{,}4095(x-2017)}$, у – загальна кількість черепах; х – рік прогнозу. Скориставшись наведеною функцією можна скласти таблицю прогнозу, наприклад, до 2050 року. У 2050 році у водній екосистемі Донецького регіону буде налічуватися близько 33 млн. особин червоновухих черепах.

Для України можна запропонувати наступний список заходів по запобіганню подальшої інвазії червоновухої черепахи:

1. Обмеження імпорту черепашат і підвищення ввізних мит на них.
2. Ліцензування утримання черепах в неволі.
3. Підвищення екологічної і правової культури населення.

4. Створення інструкції по вилученню в природі екзотичних водних черепах.

Бібліографія

1. Куртяк, Ф. Ф. Червоновуха прісноводна черепаха Trachemys scripta elegans (Wied 1839) (Reptilia ; Testudines) як інвазивна загроза на Закарпатті [Текст] / Ф. Ф. Куртяк, М. Ф. Куртяк // Науковий вісник Ужгородського університету : Серія: Біологія / голов. ред. В.І. Комендар. – Ужгород : Говерла, 2013. – Вип. 34. – С. 58-62.

2. Магомедова, Д. Р. Экологическая и морфофизиологическая характеристика Emys orbicularis, Mauremys caspica, Testudo graeca и их эктопаразиты в условиях Дагестана / Дис. канд. биол. наук, Специальность: зоология, Махачкала, 2001. – 159 с. Способ доступа: http://www.dissercat.com/content/ekologicheskaya-i-morfofiziologicheskaya-kharakteristika-emys-orbicularis-mauremys-caspica-t#ixzz4Uoe3esWT. Дата обращения: 4.01.2017.

3. Прашага Р. Пресноводные черепахи. – Москва. ООО "Аквариум ЛТД", 2002. – 188 с.

4. Семенов Д.В. КРАСНОУХАЯ ЧЕРЕПАХА, TRACHEMYS SCRIPTA ELEGANS, КАК ИНВАЗИВНАЯ УГРОЗА (REPTILIA; TESTUDINES) / Российский журнал биологических инвазий, № 1. – 2009. – С. 36-43.

ДОДАТКИ

Додаток 1. Порівняльна характеристика біології черепах і місць мешкання.

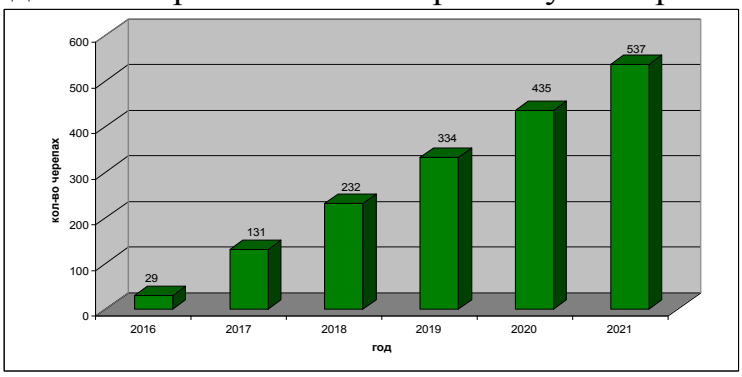
Порівняльна характеристика біології черепах.

Червоновуха черепаха	Європейська болотна черепаха
Місця мешкання	
Водойми зі слабкою течією, великим шаром мулу на дні і рясної прибережною рослинністю	Повільно поточні річки, ставки, озера з мулистим дном і пологими берегами
Умови мешкання	
Сприятлива температура від +15°	Сприятлива температура від +18°
Харчування	
Всеїдні. Воліють у дорослому віці рослинну їжу, але поїдають і тваринну їжу.	Всеїдні. Воліють тваринну їжу.
Розмноження	
Відкладає від 5 до 22 яєць	Відкладає 5-10 яєць
Глибина кладки 7-25 см	Глибина кладки до 10 см
Час розвитку яєць – 54 - 150 днів, від 2-5 місяців	Час розвитку яєць 2 – 3 місяці – 54-90 днів
Основні захворювання	
Інфекційні захворювання шкіри і панцира, абсцеси вуха	Пневмонія, грибкові ураження шкіри, септицемія.

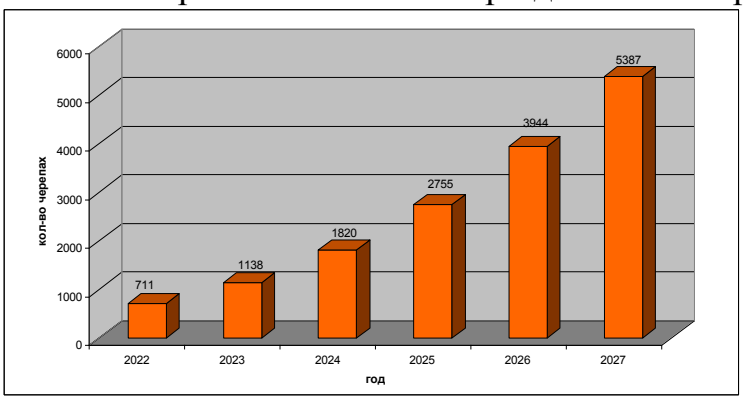
Основні характеристики клімату в місцях мешкання червоновухої черепахи і в районі проведення досліджень (на півночі Донецької області).

№	Характеристика клімату	Показники в місцях мешкання	
		Болотної черепахи	Червоновухої черепахи
1.	Період плюсових температур	250 днів у році	260 днів у році
2.	Середня температура липня	$+23^0$ С	+24ºС
3.	Абсолютний максимум температур	$+42^0$ С	+ 48ºС
4.	Абсолютний мінімум температур	-41^0	-50ºС
5.	Річки скуті льодом	100 днів у році	95 днів у році
6.	Середня кількість атмосферних опадів	500 мм	455 мм
7.	Найбільша глибина промерзання ґрунту	1,5 м	1.6 м

Додаток 2. Прогноз інвазії червоновухої черепахи.

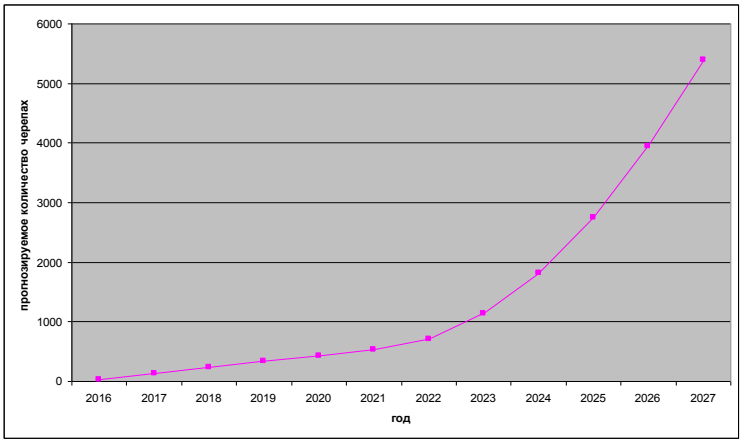


Малюнок 1. Прогноз інвазії на період 2016-2021 рік.

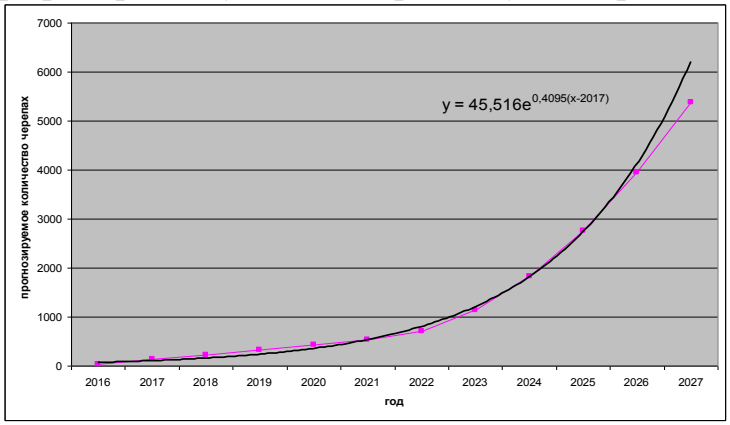


Малюнок 2. Прогноз інвазії червоновухої черепахи на період 2022-2027 рік.

Додаток 3. Рівняння прогнозу інвазії.



Малюнок 3. Графік прогнозу інвазії червоновухої черепахи до 2027 року.



Малюнок 4. Графічна модель прогнозу інвазії червоновухої черепахи.

Аналіз процесу інвазії реброплавів на Донецькому узбережжі Азовського моря

Кокорєва Аліна Владиславівна, гурток зоологів ЦПР, 10 клас, загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів № 6, м. Краматорськ
Науковий керівник: Ксенжук Олена Іванівна, керівник гуртка зоологів ЦПР.

У планктоні Азовського моря за останні десятиліття відбуваються істотні зміни. Випадкова інтродукція хижаків призводить до трансформації структури угруповання і його сезонної динаміки, і навіть до зникнення окремих видів. Найбільш відома екологічна катастрофа Азова пов'язана з реброплавами. Тому виникло бажання дослідити стан вселення реброплавів в Азовське море на сьогодення.

Мета роботи – дослідження процесу інвазії реброплавів на Донецькому узбережжі Азовського моря. У завдання досліджень входило: спостереження за реброплавами і визначення їх чисельності; аналіз процесу інвазії реброплавів в Азовському морі; вивчення сезонної динаміки розмноження реброплавів і її ролі у формуванні екологічного рівно важення; аналіз процесу вселення реброплавів в Азовське море.

Основний матеріал до даної роботи був зібраний протягом 2019 – 2021 року на Донецькому узбережжі Азовського моря: в селищах Юр’ївка, Білосарайська Коса,

Ялта, Урзуф. При зборі матеріалу використовувалися методики візуальних спостережень**,** фотографування і облік чисельності на 1м^3. Проводився збір інформації шляхом опитування населення і консультацій у фахівців. Всього за період дослідження було обстежено 8 населених пунктів. Найбільша щільність реброплавів досягала 100 особин у 1 м^3 води наприкінці липня 2019р.

Реблоплав мнеміопсис *Mnemiopsis leidyi*, який харчується планктоном, вперше з'явився в Чорному морі на початку 1980-х років. Він був завезений в Чорне і Азовське моря з баластними водами з Північної Америки. Толерантний до малих перепадів солоності і температури води, цей вид завдав великої шкоди, пожираючи як зоопланктон, так і ікру місцевих риб. Становище погіршувалося відсутністю хижака, здатного контролювати чисельність реброплава. До кінця 80-х рр. загальна біомаса цієї тварини досягла майже 1 млрд. тонн в Чорному морі і 30 млн. тонн - в Азовському. В результаті споживання реброплавами кормового зоопланктону, ікри і личинок риб на початку 90-х років відбулося різке скорочення запасів хамси, ставриди, азовської тюльки, барабулі - основних промислових риб Азово-чорноморського басейну. Втратили їжу хижі риби і дельфіни. Зменшилися і улови рибалок. Положення виправилося в 1990-х роках - в Чорному морі з'явився інший реброплав з Атлантики - бероє *Beroe ovata*. Бероє харчується тільки мнеміопсісом, ковтаючи його цілком. Перші дані про його появу в Чорному морі з'явилися в 1997 року, а у вересні - жовтні 1999 року наукові експедиції стали відзначати бероє у відкритій частині Азовського моря.

З часу появи в Чорному морі *Beroe ovata*, в складі планктону відбулися різкі зміни. Чисельність і біомаса *Mnemiopsis leidyi*, що є практично єдиним джерелом їжі бероє, значно зменшилася [2, 3]. У період щорічної масової появи *B. ovata* (з кінця липня і до глибокої зими), мнеміопсис майже зникає зі складу планктону [3]. Однак, незважаючи на те, що щоосені *M. leidyi* буває практично знищений, в наступному році його чисельність виявляється знову досить високою. Яким же чином популяція *M. leidyi* щорічно відновлюється? Розмноження *M. leidyi* після вселення *Beroe ovata* починається на місяць раніше. Мнеміопсіс встигає закінчити репродукцію до появи хижака, жертвуючи тому особин, які вже не розмножуються, а бероє відтворюється в короткий термін харчового достатку, при цьому не підриває популяцію жертви остаточно. (Додаток В).

У разі бероє можна говорити про корисне вселення нового виду. Дуже помітно, що в Азовському морі знову стало більше медуз, почалося відновлення стада хамси і ставриди, концентрація планктонних ракоподібних повернулася до рівня, який був до вторгнення мнеміопсіса. Все це показує, що природа знайшла для вселенців місце в харчовій мережі моря, вони вже стали нормальною частиною планктонної спільноти.

Улітку 2019 року реброплави з’явилися на узбережжі після 4 липня. Це були *Beroe ovata*, і с кожним днем їх становилося все більше. Люди, які відпочивали на узбережжі, вважали їх також за медуз. Бероє має прозоре тіло, а вздовж меридіанів міхура тягнуться ряди війок, які світяться. Яскраве свічення помітне навіть сонячним днем. Тому не складно було підраховувати їх чисельність. На початку липня на 1 кубічний метр зустрічалися поодинокі особі, потім їх кількість виросла до десятків на 1 м^3. Вночі бероє видають свою присутність також яскравим

світінням. На лінії прибою ми бачили справжнє світлове шоу у виконанні реброплавів.

У 2020 р. чисельність реброплавів порівняно з 2019 р. значно зменшилася, а саме на 85%. На початку серпня їх щільність складала 1-2 особини на 1 $м^3$. У 2021 році кількість реброплавів була більшою, ніж у 2020 р. на 65%.

У червні-серпні 2019 - 2021 року на узбережжі Азовського та Чорного морів спостерігалась надзвичайно велика кількість медуз, які створювали значні незручності для відпочиваючих. Щільність цих представників морської фауни складала приблизно 12-15 особин на 1 $м^3$. Основну кормову базу медуз становить зоопланктон, у тому числі ікра та личинки деяких видів риб. Це збігається з кормовою базою мнеміопсиса. Виходячи з вищезазначеного, можна висунути гіпотезу про те, що кількість реброплавів зменшилася через збільшення кількості медуз.

У 2019 році кількість медуз становила приблизно 6 особин на 1 $м^3$. У 2020 році вона зросла на 50% та становила 12 особин. У 2021 році чисельність зменшилась на 65% (3 особини на 1 $м^3$). Середня кількість реброплавів у 2019 році на 1 $м^3$ становила приблизно 28 особин. У 2020 році цей показник зменшився до 2 особин. У 2021 році їх чисельність зросла та в середньому становила 6 особин на 1 $м^3$. Таким чином, згідно з результатами виконаного аналізу підтверджено гіпотезу про те, що чисельність реброплавів залежить від чисельності медуз (Додаток Г).

На закінчення можна сказати, що найбільш істотною формою антропогенного впливу на угруповання є випадкова інтродукція нових для водойми видів тварин. Не можна говорити, що поява реброплавів у Азовському морі – це погано. Це неминучий хід еволюції екосистеми за участю людини. Крім того – реброплави дуже красиві: прозорі, невагомі створення парять в товщі води, переливаючись маленькими райдугами. На даний час у прибережних районах Азовського моря фактично сформувалося нове угруповання з участю реброплавів – вселенців, при чому змінився хід сезонної динаміки їх розмноження.

Бібліографія

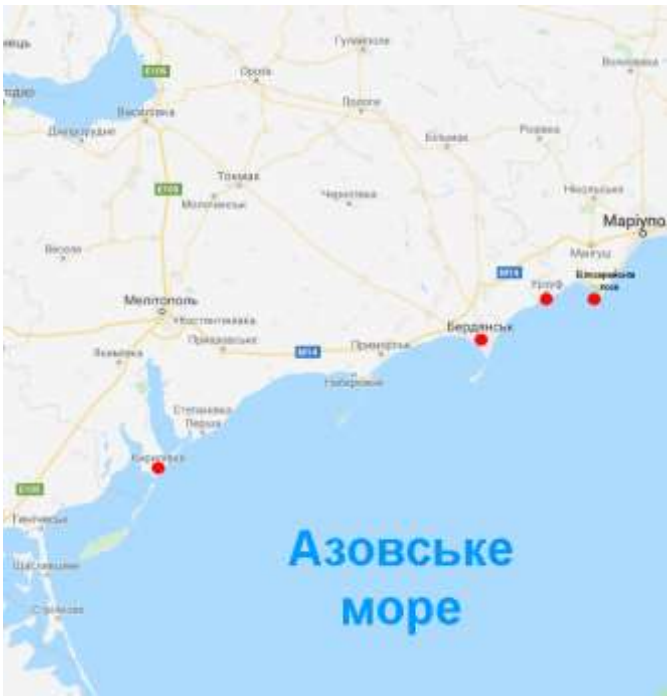
1. Арашкевич Е.Г., Анохина Л.Л., Востоков С.В., Дриц А.В., Лукашева Т.А., Луппова Н.Е., Мусаева Е.И., Толомеев А.Н. Репродукционная стратегия Beroe ovata (Ctenophora, Atentaculata) - нового черноморского вселенца // Океанология. - 2001. - Т. 41. - №1. -С. 116-120.

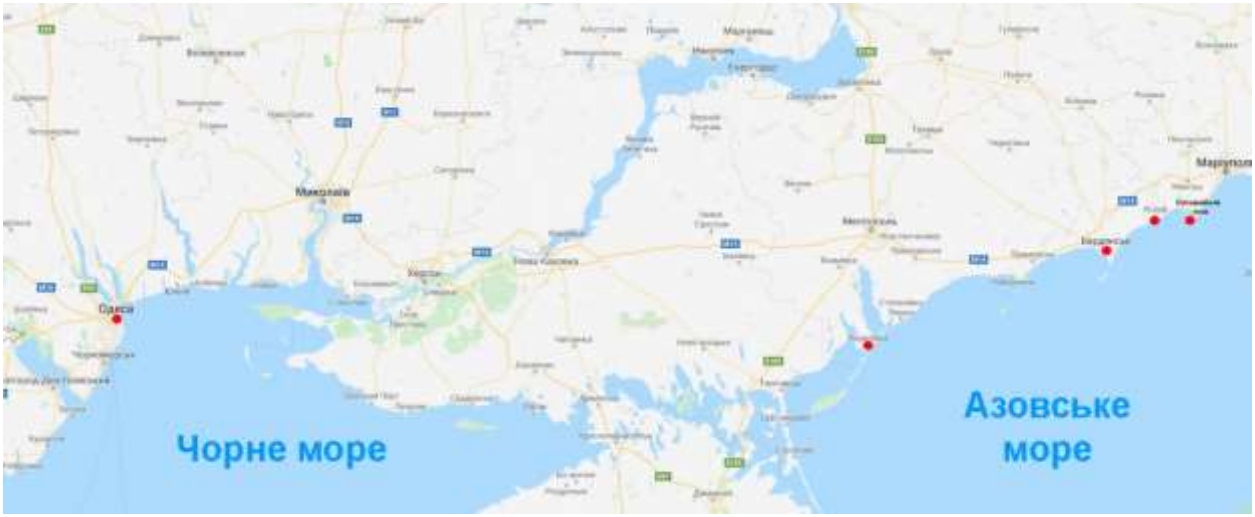
2. Луппова Н.Е., Арашкевич Е.Г., Косьян А.Р. Размножение гребневика Beroe ovata (Ctenophora, Atentaculata, Beroida) в Чёрном море: плодовитость, развитие яиц, питание и рост его личинок в зависимости от условий обитания// Комплексные исследования Черного моря / Под ред. Н.В. Есина, Б.С. Ломазова. - Москва: Изд-во Научный мир. - 2011. -С. 53-54.

3. Луппова Н.Е. Динамика численности и структуры популяции гребневика-вселенца Mnemiopsis leidyi A. Agassiz, 1865 в прибрежной зоне Северо-Восточной части Черного моря // Поволжский экологический журнал. - 2014. - №4. - С. 537-543.

ДОДАТКИ

Додаток А. Карта району проведення досліджень.





Червоним кольором позначені місця проведення спостережень.

Додаток Б.

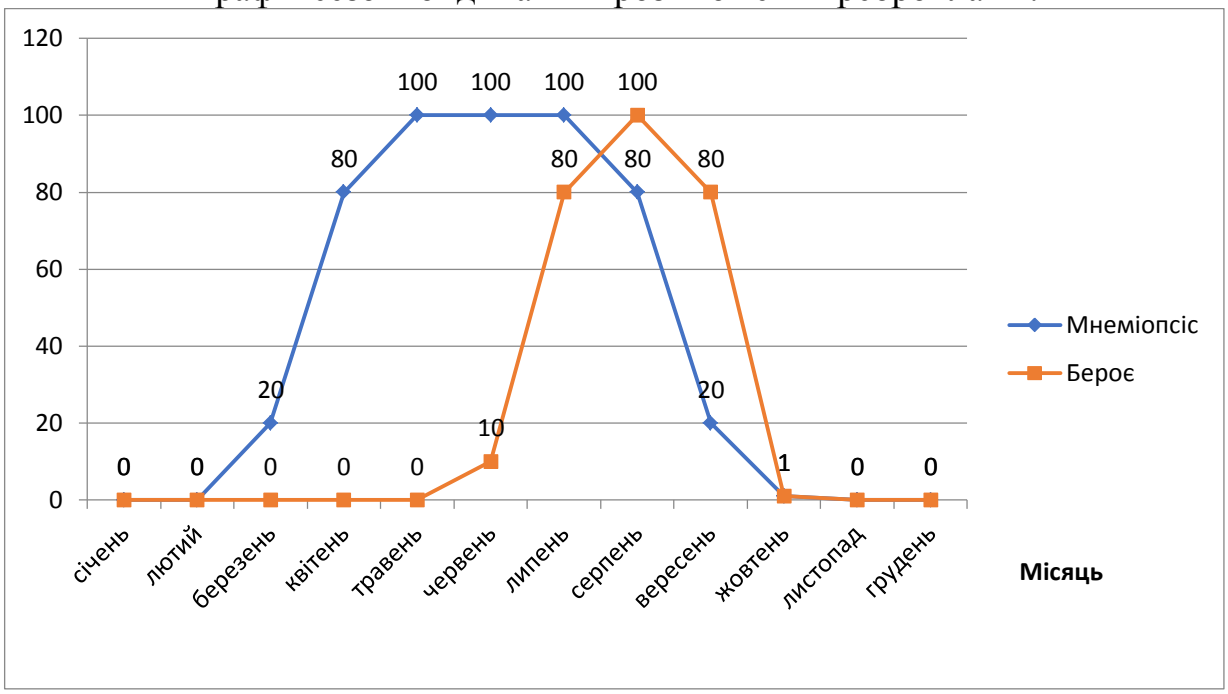
Випадки спостережень за реброплавами.

№	Дата	Місця спостережень	Опис спостережень, щільність.
1	10.07.19 - 16.07.19	Бердянск. Узбережжя Азовського моря	Вночі світилися. Щільність у 1 $м^3$ води до 80 особин.
2	20 – 30.07	Кирилівка. Узбережжя Азовського моря	Не спостерігались.
3	10.08.19 - 22.08.19	Пансіонат «Узуф». Узбережжя Азовського моря.	У безвітряну погоду було багато. Під час шторму - поодинокі випадки. Щільність у 1 $м^3$ води до 100 особин.
4	23.08.19 - 25.08.19	Одеса. Узбережжя Чорного моря.	Поодинокі випадки знахідок. До 10 особин на 1 $м^3$.
5	04.10.19 -	Юр'ївка, Білосарайська	Поодинокі випадки знахідок.

	6.10.19	Коса, Ялта, Урзуф	1 ос/ 50м^3
6	09.08.2020 - 24.08.2020	Пансіонат «Урзуф»	1-2 особини на 1 м^3
7	20.07.2020 - 01.08.2020	Кирилівка (Запорізька область).	1-2 особини на 1 м^3
8	15.07.2020 - 28.08.2020	м. Одеса. Узбережжя Чорного моря	Не спостерігалися
9	28.07.2020 - 05.08.2020	Бердянськ (Запорізька область).	До 4 особин на 1 м^3
10	01.08.2021 - 04.08.2021	селище Юр'ївка.	До 10 особин на 1 м^3
11	25.07.2021 - 07.08.2021	Пансіонат «Урзуф»	До 10 особин на 1 м^3
12	15.07.2021 - 27.07.2021	Бердянськ (Запорізька область).	До 10 особин на 1 м^3
13	29.07.2021 - 08.08.2021	м. Одеса. Узбережжя Чорного моря	Не спостерігалися
14	25.07.2021 - 05.08.2021	Кирилівка (Запорізька область).	До 2 особин на 1 м^3
15	01.08.2021 - 04.08.2021	Білосарайська Коса	До 10 особин на 1 м^3

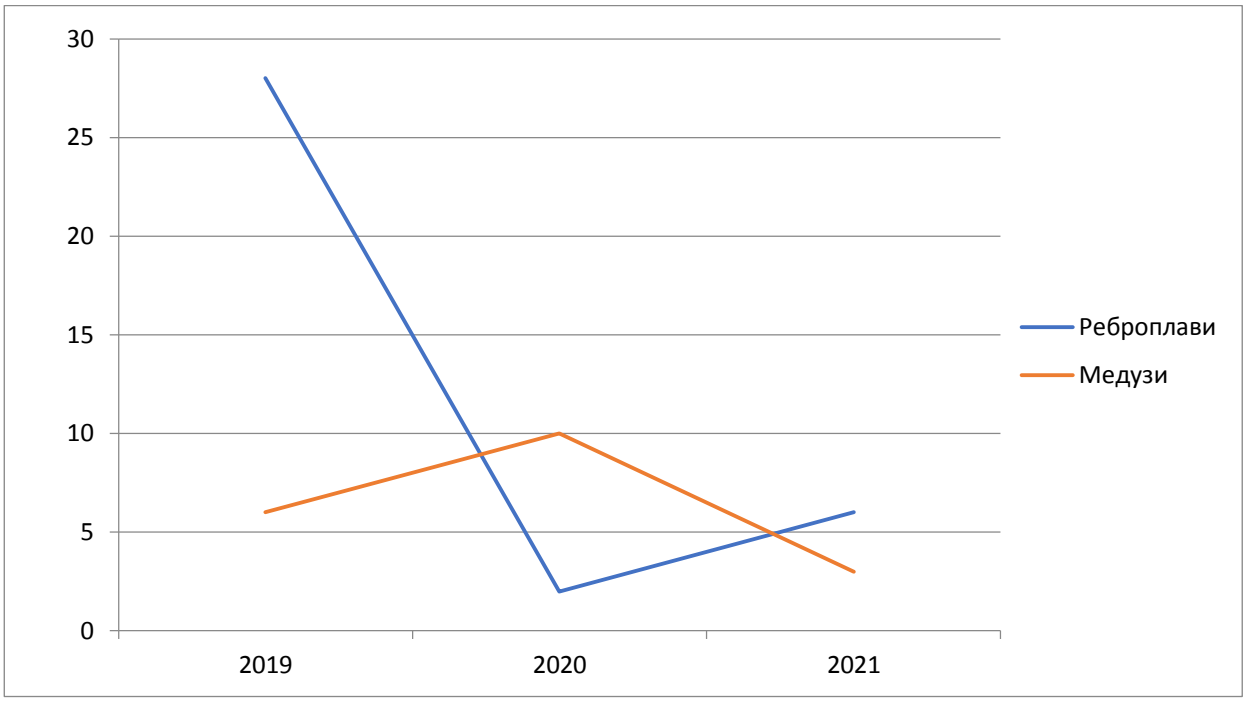
Додаток В.

Графік сезонної динаміки розмноження реброплавів.



Додаток Г.

Графік залежності чисельності реброплавів від чисельності медуз



Додаток Д.
Фотографії.

Фото 1, 2. Реброплав *Beroe ovata* на пляжі пансіонату «Узуф» 10.08.2019 р.

Фото 3 . Реброплав Мнеміопсис. Фото 5 . Реброплав Бероє.

На пляжі пансіонату «Урзуф» 04.08.2021

Визначення відносної чистоти атмосферного повітря в м. Переяслав методом ліхеноіндикації

Дзюбенко Назар Олегович, вихованець екологічного гуртка «Кактусенята» БХТДЮМ, 8 клас, м. Переяслав

Керівник: Дзюбенко Олена Володимирівна, канд. біол. наук, доцент, керівник екологічного гуртка «Кактусенята» БХТДЮМ

Як біологічний вид людство для свого існування потребує певних умов середовища, зокрема чистого повітря. Разом з тим господарська діяльність людини кардинально змінює стан атмосферного повітря, і далеко не на краще. Серед її наслідків є постійне локальне забруднення атмосферного повітря різними викидами, у тому числі небезпечними для життя й здоров'я людей.

Саме тому актуальною сьогодні є організація спостережень та контролю за змінами стану атмосферного повітря під впливом антропогенного фактора як важливого чинника, що попереджає про небезпечні явища, сприяючи їх запобіганню в малих містах України.

У відповідності з цим, метою досліджень – визначити відносну чистоту атмосферного повітря на дослідних ділянках міста Переяслав Київської області.

Для досягнення поставленої мети вирішувались наступні завдання:

1. Обрати дослідні ділянки для дослідження.
2. Дослідити поширення лишайників на деревині.

3. Визначити найбільш поширені лишайники на дослідних ділянках.
4. Визначити видову приналежність ліхенофлори.
5. Визначити показник відносної чистоти атмосферного повітря в м. Переяслав Київської області методом ліхеноіндикації.

Методи дослідження. Для вирішення завдань застосовувались метод «Ліхеноіндикації», статистичного оброблення, методи аналізу, спостереження та узагальнення даних стану відносної чистоти атмосферного повітря в місті Переяслав.

Дослідження проводились в місті Переяслав у весняно-осінній період 2020-2021 року, за загальноприйнятою методикою, в трьох повторностях. Для дослідження було обрано 3 дослідні ділянки з різним антропогенним впливом, а саме: дослідна ділянка № 1 територія ЗОШ І-ІІІ ст. № 3; дослідна ділянка №2 ЗОШ І-ІІІ ст. №7; дослідна ділянка №3 центральний парк міста (додаток А).

Лишайники – це група комплексних організмів – гриба (мікобіонта) й водорості (фікобіонта), які утворюють єдине симбіотичне співжиття. В ході дослідження було проаналізовано 90 дерев, домінуючими видами були: горобина звичайна, яблуня домашня, абрикос звичайний, липа серцевидна. При дослідженні було визначено, частоту зустрічаємості, площу покриття лишайників на всіх дослідних ділянках. В ходу дослідження було встановлено, що найбільш поширені є листуваті лишайники на трьох дослідних ділянках в місті Переяслав, а саме: флавопармелія козляча, золотянка; кущисті лишайники були помічені лише в одиночному випадку на дослідній ділянці №1 – дубовий мох. При спостережені було помічено заселення декількох видів лишайників на одному дереві. Значно переважає за площею покриття серед листуватих лишайників золотянка (додаток Б). Досліджено, що відносна частота атмосферного повітря на дослідних ділянках в межах від 87 до 95, що вказує про відсутність забруднення на досліджуваних ділянках (додаток В).

Отже, лишайники є ефективними та показовими організмами з точки зору біоіндикації стану атмосфери, що дозволяють отримати швидкий та об'єктивний результат стосовно ступеня забруднення атмосферного повітря досліджуваної території.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дідух Я. П. Фітоіндикація екологічних факторів. Київ: Наук. думка, 1994. 280 с.
2. Екологія: методичний посібник для проведення лабораторних робіт / [укл. О. О. Коновалова, Г. П. Андрейко]. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2014. 56 с.
3. https://ecodep.kyivcity.gov.ua/files/2020/9/1/eco_pasport_2019.pdf

ДОДАТКИ

Додаток А

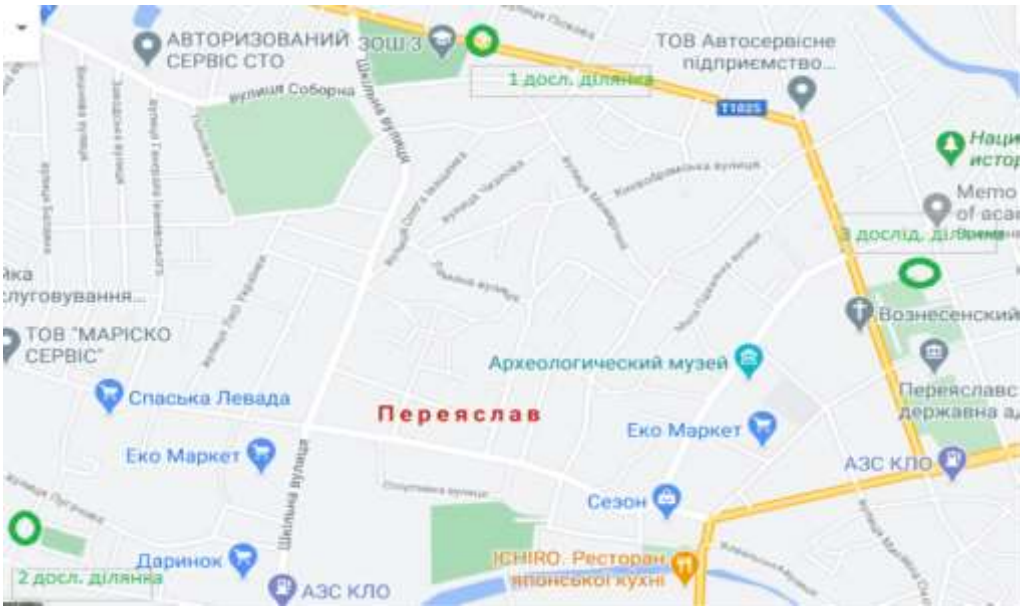


Рис. 1. Загальний вигляд розташування дослідних ділянок:
(№1- Переяславська ЗОШ І-ІІІ ст. №3;
№2-Переяславська ЗОШ І-ІІІ ст. №7;
№3 – центральний парк міста)

Рис. 2. Визначення площі покриття лишайників деревини
з використанням палетки

Додаток Б

Рис. 3. Загальний вигляд листуватого лишайника золотянка

Рис. 4. Загальний вигляд листуватого лишайника флавопармелія козяча

Рис. 5. Загальний вигляд кущистого лишайника дубовий мох

Додаток В

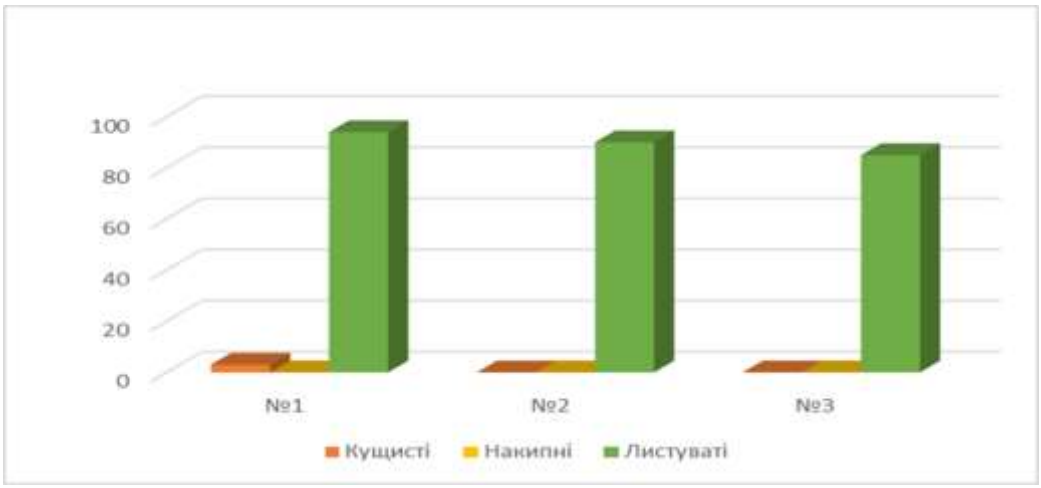


Рис. 6. Частота зустрічаємості лишайників на дослідних ділянках в м. Переяслав, %

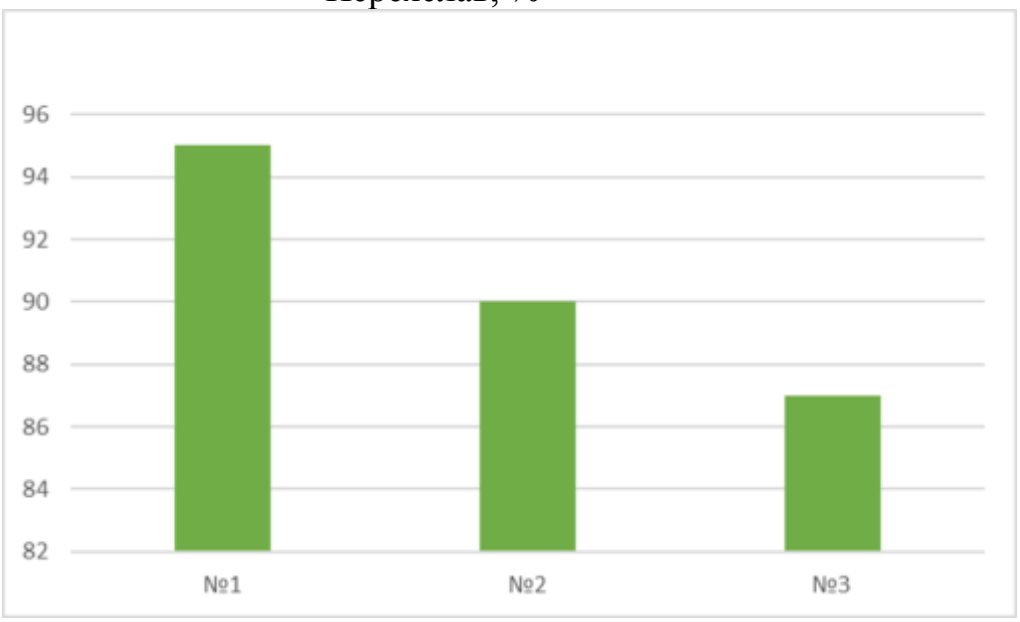


Рис. 7. Показник відносної частоти атмосферного повітря на дослідних ділянках в місті Переяслав за результатами ліхеноіндикації (0,81-1,0 -- забруднення відсутнє)

Вивчення екологічного стану малої річки альта в межах міста Переяслав методом біоіндикації

Дзюбенко Ярослав Олегович, вихованець екологічного гуртка «Кактусенята» БХТДЮМ, 8 клас, м. Переяслав

Керівник: Дзюбенко Олена Володимирівна, канд. біол. наук, доцент, керівник екологічного гуртка «Кактусенята» БХТДЮМ

Малі річки – один із важливих компонентів природного середовища, вони мають велике значення у житті та господарській діяльності людей. Їхні водні ресурси є складовою частиною загальних водних ресурсів і часто бувають основним, а інколи і єдиним джерелом місцевого водозабезпечення, що визначає розвиток і розміщення місцевих водокористувачів.

Біоіндикація (грец. bios– життя лат. indico – вказую) – оперативний моніторинг навколишнього середовища на основі спостережень за станом і поведінкою біологічних об'єктів (рослин, тварин та ін.).

Мета дослідження – дослідити та перевірити вплив шкідливих домішок на екологічний стан води р. Альта в межах міста Переяслав.

1. Обрати дослідні ділянки для дослідження.
2. Дослідити причини забруднення малої річки Альта в межах міста Переяслава.
3. Оцінити токсичність досліджуваних зразків води з р. Альта за методикою «Плаваючих дисків».
4. Дослідити особливості ростових процесів в рослин біоіндикаторів.

Річка Альта є невеликою річкою, що протікає в межах Бориспільського, Баришівського та Переяслав-Хмельницького районів і є найбільшою правою притокою Трубіжа. Прибережні мілководдя заростають кущами повітряно-водних рослин. Заплава річки більшість заболочена, заростає лепехою, осокою, очеретом та лукою. Вздовж річища росте верба, іноді зустрічаються чагарники лози.

Для визначення рівня токсичності досліджуваного об’єкту, нами були відібрані зразки води протягом 2020-2021 р. на 3 дослідних ділянках з різним ступенем техногенного навантаження 500 м після, 1000 м та 1500 м від джерела скиду стічних вод, для контролю було використано 3 зразки (№1 сира з криниці вода, №2 сира з крану вода, №3 кип’ячена з крану вода) (додаток А). Всі дослідження було проведено у 3 повторностях. Вході дослідження було встановлено, що основними причинами виникнення деградації на екосистему річки Альта в межах міста Переяслава є: пересихання водойми, заростання самосійними деревами, кущами, високорослою болотною рослинністю, сильне замулення.

Встановлено, що мінімальна кількість пророслих насінин біоіндикаторної культури, а саме редьки складало 90% (при цьому перші сходи спостерігались на 3 добу, хоча насіння шпинату почало проростати на 10 добу експерименту) в дослідному зразку води №3, який було відібрано в мікрорайоні Спаської Левади. Точка відбору, якої складає 1500 м від джерела скиду. При цьому 100 % схожість редьки зафіксовано для зразків, що відібрані на дослідній ділянці №1 та 2 (500 м та 1000 м) скиду забруднюючих речовин. В контрольному зразку з криничної води спостерігалося 100 % схожість насіння редьки та 50% шпинату (додаток Б).

Доведено, що середнє значення висоти пагону для біоіндикаторної культури редьки було в межах від 2 см до 4 см, кореневої системи від 3 см до 6 см, для зразків які відібрані на річці Альта. В контролі висота пагону склала від 2 см до 3 см, довжина кореневої системи від 3 см до 4 см. Потрібно зазначити, що за всіма біопараметрами біоіндикаторна культура (редька) мала дещо збільшені параметри в порівнянні з контрольними зразками, що вказує на наявність додаткових елементів у воді які підсилюють ростові процеси (додаток В). Досліджено, що біопараметри біоіндикаторної культури шпитану, а саме висота пагону складає 1 см всіх дослідних зразках, довжина кореневої системи від 4,5 см до 6 см. В контрольних зразках від 0,3 см до 1 см висота пагону та від 1 см до 1,5 см довжина кореневої системи. Потрібно зазначити, що висота пагону є в межах контрольних зразків, довжина кореневої системи значно переважає зразки в контролі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дзюбенко О. В. Аналіз геоекологічного стану малих рік України (на прикладі ріки Альта міста Переяслав-Хмельницького). Екологічний вісник, Київ. № 1 (82). 2014. С. 23 – 24.
2. Клименко М. О., Статник І. І. Охорона водних об'єктів від антропогенного впливу. Вісник КНУ імені Михайла Остроградського. Кременчук, 2010. Вип. 6/2010 (65). Ч. 1. С. 177 – 181.
3. Ладика М. М., Корх О. В. Системний підхід при оцінці екологічного стану водозборів малих і середніх річок (на прикладі басейну р. Ірпінь). Сборник научных трудов SWorld. «Перспективные инновации в науке, образовании, производстве и транспорте 2014». 2014. С. 101–107.
4. Малі річки України: Довідник. за ред. А.В. Яцика. 59 с.
5. Яцик А. В., Томільцева А. І. Актуальність проблеми дослідження екологічного стану малих річок України та упорядкування їх водоохоронних зон. Вісник КНУТД. 2010. №5. С. 47–51.

ДОДАТКИ

Додаток А

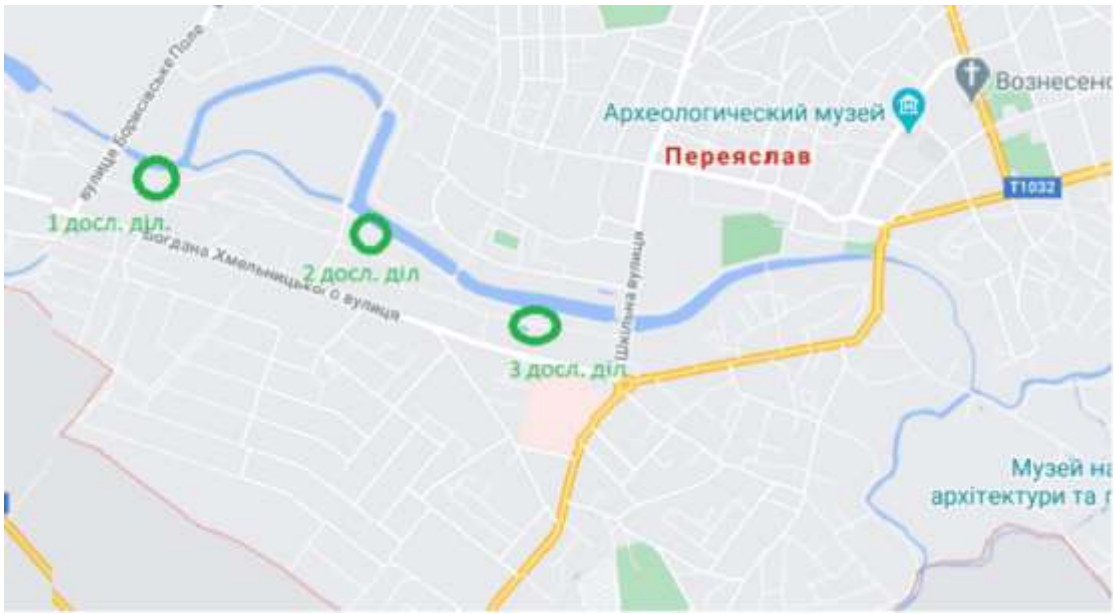


Рис. 1. Загальний вигляд дослідних ділянок на р. Альта в межах міста Переяслав

Додаток Б

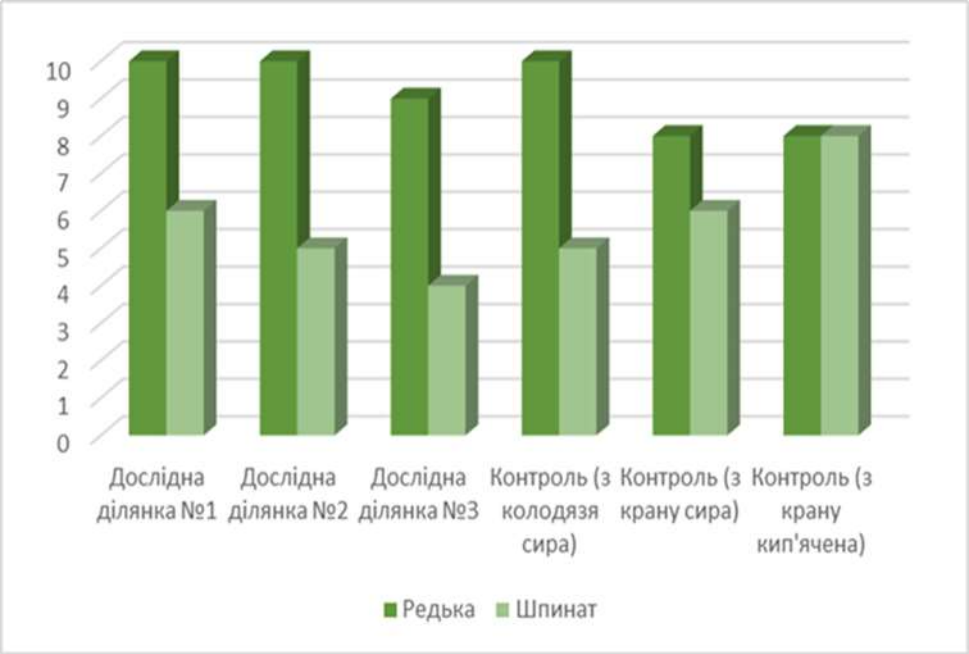


Рис. 2. Схожість насіння індикаторних культур на досліджуваних пробах води, шт.

Рис. 3. Загальний вигляд експерименту на 10 та 14 добу

Додаток В

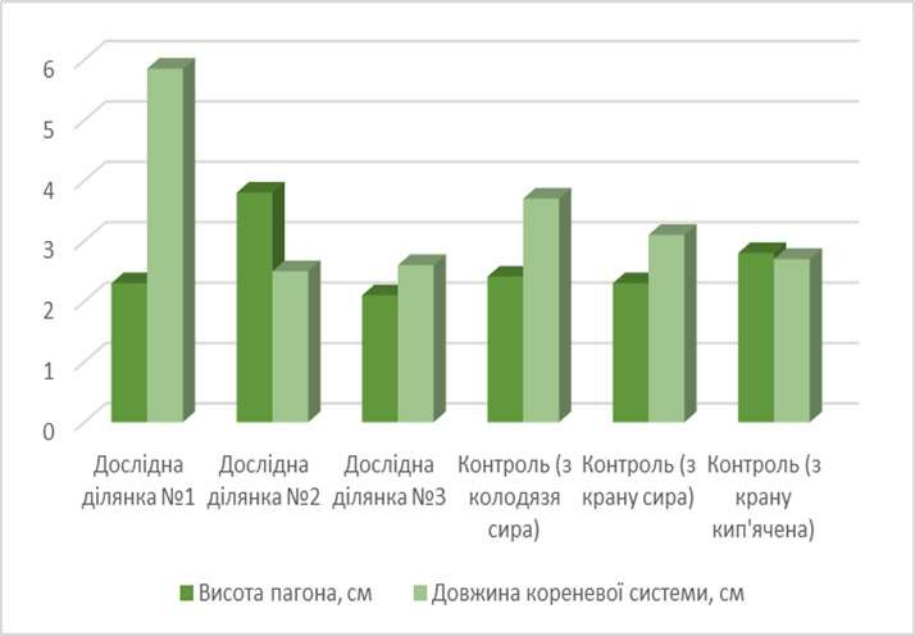


Рис. 4. Біологічні параметри біоіндикаторної культури редьки

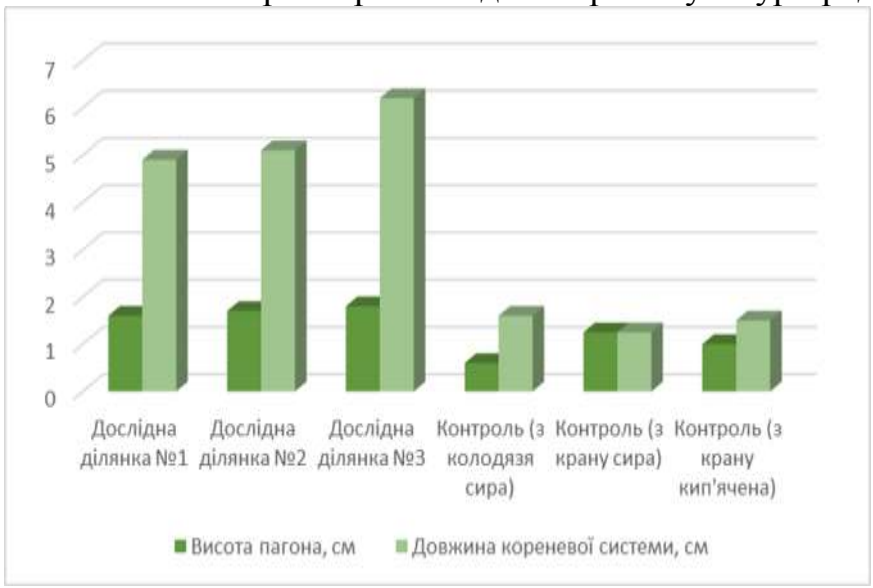


Рис. 5. Біологічні параметри біоіндикаторної культури шпинату

Проблеми накопичення вторинних побутових відходів на прикладі малих міст (Переяслав)

Ісак Марина, вихованка екологічного гуртка «Кактусенята» БХТДЮМ, 8 клас, м. Переяслав

Керівник: Дзюбенко Олена Володимирівна, канд. біол. наук, доцент, керівник екологічного гуртка «Кактусенята» БХТДЮМ

Україна – не єдина держава в Європі, перед якою постають проблеми у сфері безпеки поводження з твердими побутовими відходами (ТПВ). Разом з тим, більшість розвинених європейських держав здатні захистити навколишнє середовище та досить ефективно впроваджувати сучасні технології переробки та утилізації ТПВ задля забезпечення нормальної життєдіяльності населення, охорони довкілля та ресурсозбереження. Що стосується нашої держави, то відсутність необхідних коштів у бюджетах усіх рівнів, непривабливий для інвесторів бізнес-клімат, політична нестабільність, бездіяльність деяких місцевих органів влади і населення, а також суперечки щодо земельних питань на місцевому рівні протягом

майже всього часу незалежності, змушують Україну проводити пострадянську державну політику, направлену на будівництво нових полігонів замість розробки та впровадження сучасної системи управління твердими побутовими відходами та потужностями щодо їх переробки та утилізації [1, 2].

У відповідності з цим, метою досліджень – проаналізувати накопичення побутових відходів в місті Переяслав Київської області.

Для досягнення поставленої мети вирішувались наступні завдання:

1. Вивчити склад побутових відходів.
2. Розсортувати побутові відходи, що накопичилися вдома за добу за категоріями: папір, метал, харчові відходи, пластмаса, скло та ін.
3. Обчислити масову частку кожної категорії.

Методи дослідження. Для вирішення завдань застосовувались загально прийняту методику підрахунку ТПВ, статистичного оброблення, методи аналізу, спостереження та узагальнення даних. Дослідження проводились в місті Переяслав у весняно-осінній період 2020-2021 року.

На сьогоднішній день стихійні сміттєзвалища є великою проблемою та кількість їх щороку зростає. Саме стихійні сміттєзвалища є одними із основних джерел забруднення навколишнього середовища. Навколишні посадки, балки і ліси обросли несанкціонованими звалищами (додаток А, Б, В). Тонни сміття викидаються на узбіччя доріг та лісів. Найбільше лихо для природи — залишені після пікніків пляшки, пакети, одноразовий посуд, які самі по собі можуть розкладатися сторіччями.

Для дослідження було зібрано за 1 добу вторинні побутові відходи із сім'ї, яка складається з 4 осіб (2 дітей та 2 дорослих) та розсортовано на: кольорові метали, харчові відходи, пластмаса та папір. Підраховано, що найбільшу кількість складають органічні відходи та складають біля 73 % від всіх відходів, паперові відходи - 13%, пластмаса та метал по 5 %. Загальна кількість відходів склала 2300 гр., отже на 1 члена сім'ї продукує – 575 гр. побутових відходів. В місті Переяславі вивезенням побутових відходів здійснюється ТОВ «Переяслав Буд».

Встановлено, що в середньому кількість побутових відходів за 1 добу по м. Переяславі (за чисельністю населення 26715 чол.) становить 15361 кг. Наразі плата на вивезення побутових відходів в м. Переяслав складає біля 30 грн з однієї особи, дана плата для деяких мешканців міста є досить високою тому вивозять та виносять до лісових екосистем. Досить кволо працює система сортування сміття, особливо вчасному секторі. На території області відсутні комунальні пункти збирання відходів та сміттєперевантажувальні станції.

Потрібно відзначити, що на території Бориспільського району відсутні сортувальні лінії твердих побутових відходів, що є не припустиму для перед столичного регіону. Вторинні побутові відходи з міста Переяслав потрапляють на сміттєвий полігон, що знаходиться на території Великокаратульської сільської ради за координатами 50.129823, 31.543208 - площа - 5 га, наземне 1 км від с. Велика Каратуль,1,6 км від р. Броварка [3].

Отже, на сьогоднішній день практично все сміття відправляється на полігони, де тверді побутові відходи розкладаються разом з небезпечними та медичними відходами, в процесі чого дуже велика ймовірність появи нових невідомих хімічних сполук. Найбільш екологічно прийнятним є роздільне збирання відходів із

подальшою реалізацією вторинної сировини, що також є досить економічно привабливим і може бути вагомим фактором для українських міст.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. http://www.wasteua.com/news/events/442-rozdilnij-zbir-pobutovikh-2.vidkhodiv-pitannya-samodistsiplini-i-zaporuka-protsvitannya.html
2. https://i-visti.com/news/3720-smttyeviy-kolaps-u-pereyaslav.html
3. https://dostup.pravda.com.ua/request/82981/response/235117/attach/3/UTF%208.pdf?cookie_passthrough=1

ДОДАТКИ

Додаток А

Рис. 1. Загальний вигляд яру місцевого сміттєзвалища (закритого)

Рис.2. Стихійне сміттєзвалище в лісі

Додаток Б

Рис. 1. Покращення екологічно стану

Додаток В

Рис. 1.

Сміттєвий колапс в місті Переяславі

Рис. 2. Загальний вигляд контейнерів для сортування ВПВ

Біоіндикаційні дослідження р. Трубіж в межах міста Переяслав

Марущак Ірина Володимирівна, здобувачка освіти, 4 курсу сп. «Біологія та здоров'я людини» Університету Григорія Сковороди в Переяславі
Керівник: Дзюбенко Олена Володимирівна, канд. біол. наук, доцент

В останні десятиріччя спостерігається кризове зменшення самовідновних функцій річок, обумовлене надмірним антропогенним навантаженням на водозбірні площі басейнів внаслідок екстенсивного ведення господарювання. Особливо гостро погіршення екологічного стану відобразилося на басейнах малих і середніх річок: значна їх частина обміліла, почали проявлятися процеси заболочення, погіршилася якість води, збідніла флора і фауна цих екосистем.

Мета дослідження – дослідити та експериментально перевірити вплив полютантів на екологічний стан р. Трубіж в межах міста Переяслава.

Об'єкт дослідження – процес екологічного забруднення водної екосистеми річки Трубіж в умовах техногенного впливу.

Предмет дослідження – закономірності впливу техногенних чинників на процес форму забруднення стану водної екосистеми річкиТрубіж.

Передбачалося дослідження таких завдань:

1. Визначити основні види забруднень середніх річок України.
2. Проаналізувати розподіл середніх річок в Київській області.
3. Оцінити токсичність досліджуваних зразків води з р. Трубіж за методикою «Ростового тесту».
5. Визначити коефіцієнт пригнічення ростових процесів рослин біоіндикаторів.

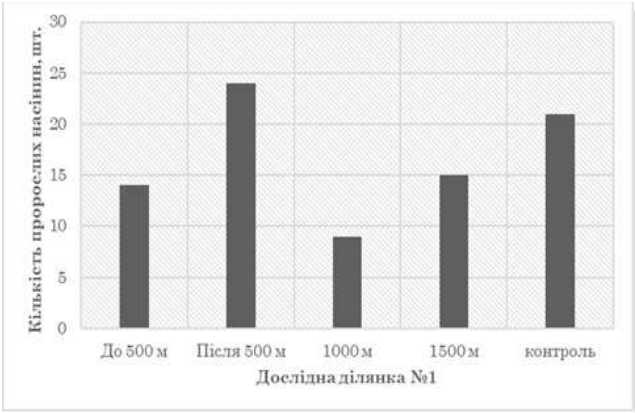
Водний фонд Київської області представлений 1523 річками загальною довжиною 8,7 тис. км.

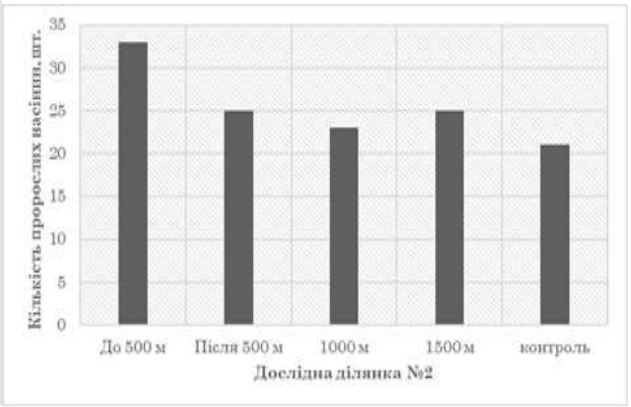
Трубіж, Трубайло – довжина 113 км, сточище 4 700 км^2. Долина широка, нечітко виявлена. Долина коритоподібна, завширшки до 3,5 км, завглибшки до 10 м. Заплава завширшки 500-600 м, меліорована. Річище слабозвивисте, майже на всьому протязі відрегульоване, ширина його до 15 м.

Для дослідження якості води впродовж весняно-літнього періоду у 2019–2021 роках на руслі річки Трубіж було закладено 3 дослідні ділянки (додаток А). Дослідні ділянки для відбору проб води було обрано на відстані одна від одної 500 м. Так, відібрано проби на відстані 500 м до джерела забруднення, 500 м від джерела забруднення, 1000 м і 1500 м від місця скиду.

При дослідженні токсичності проб води за цим методом в лабораторні склянки наливали взяті з водних об'єктів проби води в об'ємі 250 мл. Насіння індикаторної культури (по 30 шт.) пророщували на спеціальних плаваючих кільцях. В ході дослідження було прораховано 1260 насінин. Дослідження проводили в 3 повторностях.

У ході дослідження по визначенню токсичності відібраних проб води на відстані 500 м до умовного джерела скиду, 500 м, 1000 м та 1500 м після скиду стічних вод було встановлено, що в контрольному зразку проросла 21 насінина біоіндикаторної культури, при цьому на дослідній ділянці № 1 кількість пророслих насінин складало від 9 шт. (проба відбору 1000 м) до 24 шт. (після 500 м).





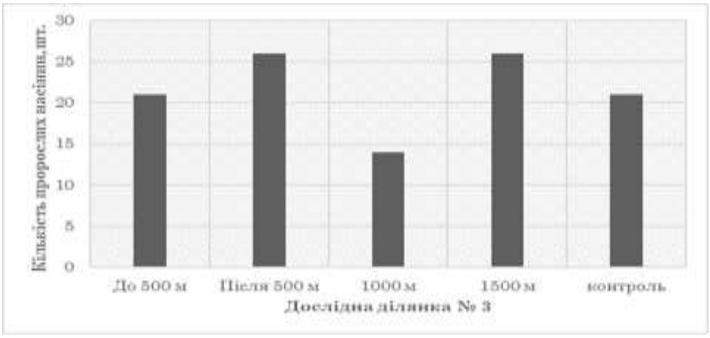


Рис. 1. Кількість проростих насінин на дослідних ділянках

При цьому на відібраних зразках 500 м та 1500 м після скиду фіксувалась однакова кількість проростих насінин – 25 шт. На дослідній ділянці № 2 спостерігається значне стимулювання ростових процесів особливо на точці відбору до 500 м до місця скиду, в порівнянні з контрольним зразком, що може свідчити про надходження значних полютантів, які містять азотисті основи.

Кількість проросли насінин на дослідній ділянці №3. Так, мінімальна кількість проростих насінин – 24, спостерігається на точці відбору 1000 м від джерела скиду. На двох точках відбору: 500 м та 1500 м від джерела скиду – фіксувалось однакова кількість проростань – 26 зернин, що на 5 зернин більше, ніж контрольний зразок (додаток А).

Встановлено, що середнє максимальне значення висоти пагона зафіксовано для дослідних ділянок №1 та №2, що від 2-5 см більше ніж в контрольному зразку, що вказує на наявність стимулюючих домішків у водних зразках. На дослідних ділянках №1 та №3 спостерігається значне пригнічення ростових процесів, а саме висоти пагона та складає 10,8 см та 4,8 відповідно, в порівнянні з контрольним зразком. На дослідних ділянках №1 та №2 спостерігається значне посилення ростових процесів в порівняні з контрольним зразком, при цьому на дослідній ділянці №3 фіксується значне пригнічення ростових процесів кореневої частити в порівнянні з контролем та складає 4,3 см (додаток Б, В).

Встановлено, що якість води в річці Трубіж на досліджуваних ділянках в межах міста Переяслава має середній рівень забруднення, ділянка № 2, ділянка № 3 та вище середнього – дослідна ділянка № 1.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Географічна енциклопедія України / за ред. О. М. Маринич та ін. . : «Українська Радянська Енциклопедія» ім. М. П. Бажана, 1989—1993.

2. Лога В. Тече річка Трубіж. Баришівські вісті. №14. 16 лютого 2008 р. С. 4.
3. Природно-заповідний фонд Київської області. Київ: НЕЦУ, 2012. 338 с.
4.Толочко М. Трубіж і Пристроми / Педагогічні обрії. № 9. листопад-грудень 2006 р. С. 4-5.

ДОДАТКИ

Додаток А

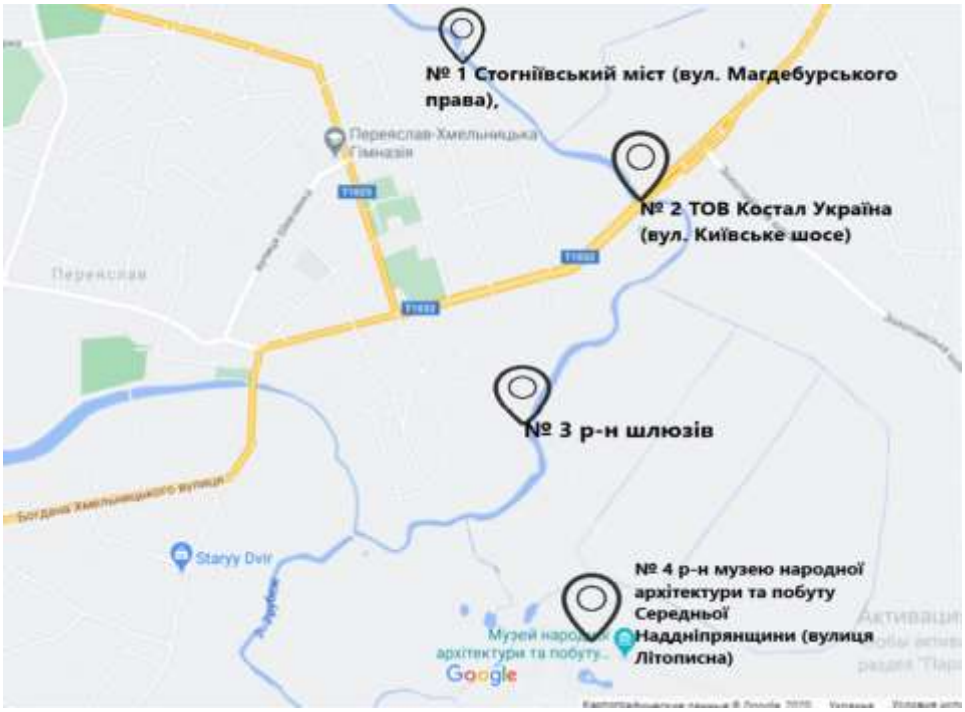
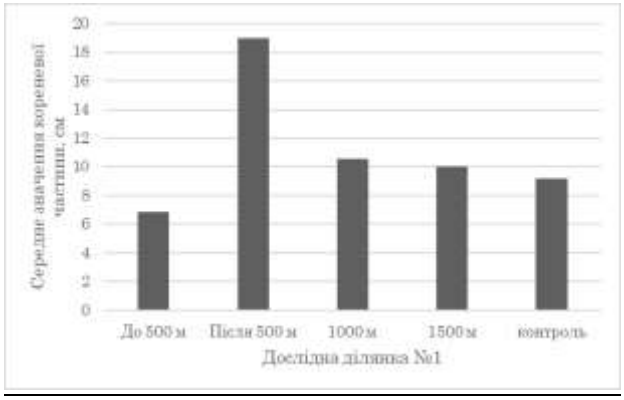
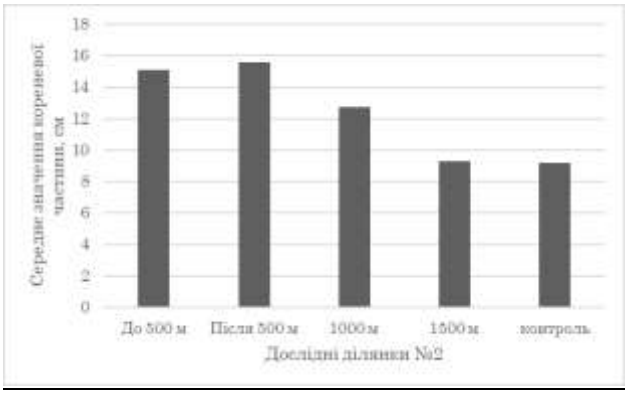


Рис. 1. Загальний вигляд розташування дослідних ділянок на річці Трубіж в межах міста Переяслав

Додаток Б

Рис. 2. Загальний вигляд експерименту





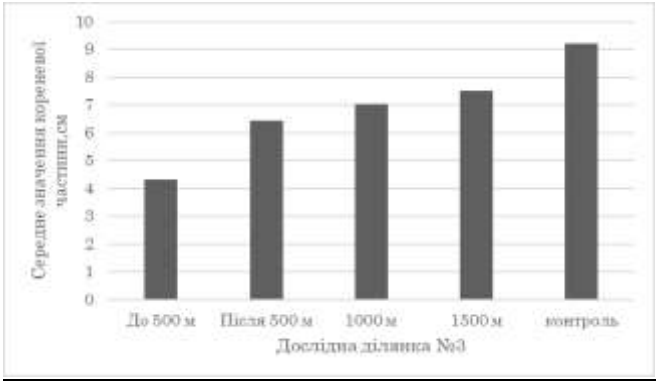


Рис. 1. Середні морфометричні параметри кореневої частини пшениці звичайної на дослідних ділянках

Додаток В

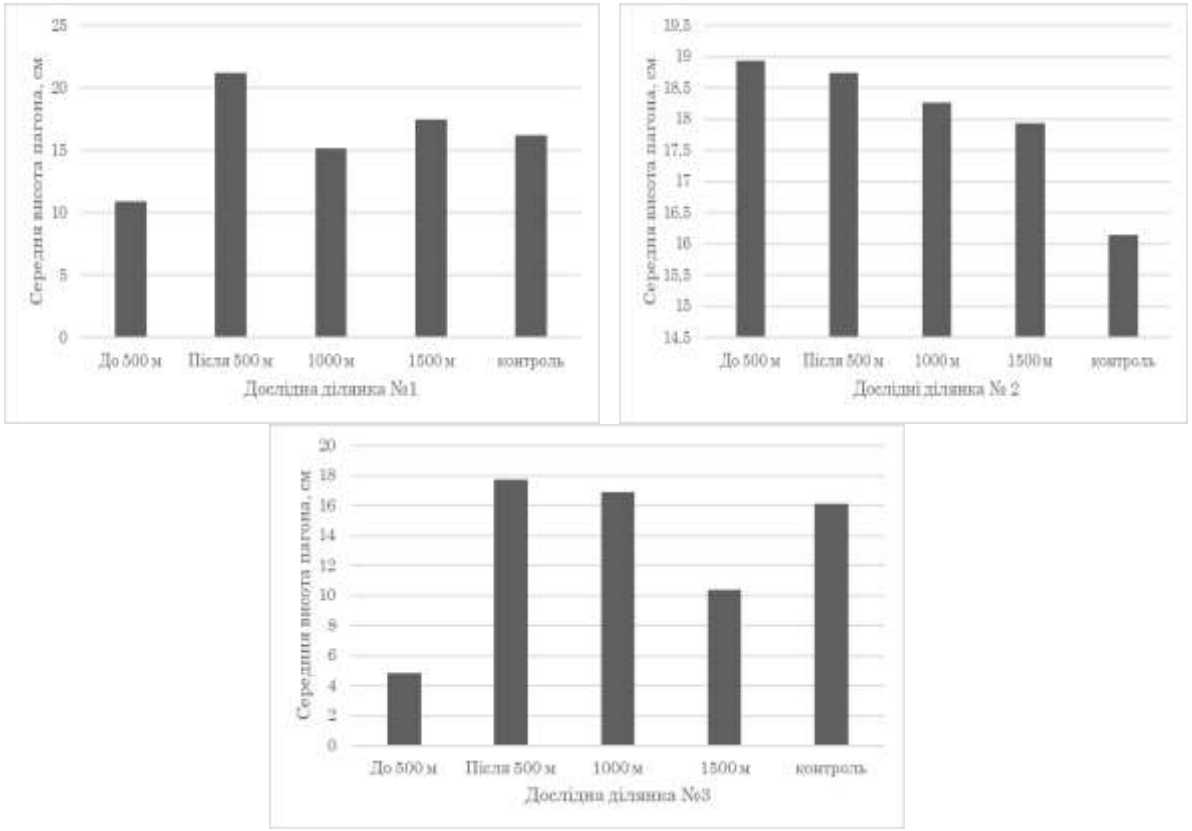


Рис. 1. Середні морфометричні параметри висоти надземної частини пшениці звичайної на дослідних ділянках

Біологічне забруднення агроекосистем ПП «Україна» села Велика Каратуль Київської області

Сахно Дарія Юріївна, вихованка екологічного гуртка «Кактусенята» БХТДЮМ, 9 клас, м. Переяслав

Керівник: Дзюбенко Олена Володимирівна, канд. біол. наук, доцент, керівник екологічного гуртка «Кактусенята» БХТДЮМ

На сучасному етапі розвитку аграрної науки та сільськогосподарського виробництва вирішення проблеми захисту посівів польових культур від бур’янів є

одним із першочергових завдань. Конкуренти сільськогосподарських культур за фактори життя – бур'яни – знижують врожайність сільськогосподарських культур на 28-34%, а в окремих випадках і більше. Особливо посилюється шкідлива дія бур'янів у екстремальних умовах. Так, в посушливих умовах навіть за низького рівня забур'яненості шкідливість бур'янів є суттєвою.

Дослідження стану сегетальної фітобіоти виконували впродовж весняно-осіннього періоду 2020-2021 рр. у стаціонарному польовому досліді в посівах соняшника, та кукурудзи на дослідних ділянках в Київській області ПП «Україна» с. Велика Каратуль. У результаті проведеного дослідження встановлено, що в досліджуваних агроекосистемах у посівах соняшника та кукурудзи спостерігається змішаний тип забур'яненості.

Під час дослідження видового різноманіття фітобіоти агроландшафтів Центральної України нами зафіксовано поширення 33 видів вищих судинних рослин, які належать до 32 родів та 19 родин (додаток А (рис. 1.)).

На динаміку процесів забур'янення посівів сільськогосподарських культур, істотний вплив справляє та обставина, що рослини культури на початку вегетації не здатні швидко освоїти вільні екологічні ніші міжрядь. Традиційно такий період триває від 30 до 60 днів від часу появи сходів рослин культури. В таких посівах у зоні Лісостепу провідну роль у структурі забур'яненості становлять пізні ярі види бур'янів. Домінуюча за кількістю видів на досліджуваних ділянках агроекосистем є родини Asteraceae (27 %), Poaceae (15 %), Caryophyllaceae, Lamiaceae по (6 %), при цьому всі інші родини представлені в незначній кількості до – 3 % (*Convolvulaceae, Polygonaceae, Brassicaceae, Onagraceae, Urticaceae, Chenopodium, Plantaginaceae, Portulacaceae, Ranunculaceae, Asparagaceae, Amaranthaceae, Solanaceae, Euphorbiaceae, Boraginaceae, Apiaceae*) (додаток А (рис. 2.)).

Потрібно зазначити, родина Айстрові за різними оцінками налічує від 135 до 146 родів та від 1900 до 2271 видів. Серед представників родини багато бур'янів, деякі з них є карантинними рослинами. В Україні зростає близько 700 видів, що належать до 121 роду.

У результаті проведеного дослідження встановлено, що в досліджуваних агроекосистемах у посівах соняшника та кукурудзи спостерігається змішаний тип забур'яненості. Домінуюче місце у структурі видового різноманіття бур'янів на дослідних ділянках формують багаторічні коренепаросткові, що складають 60 %. Даний біологічний тип представлений наступними представниками: *(Artemisia vulgaris* L.), *(Artemisia absinthium), (Elymus repens), (Leonurus quinquelobatus), (Urtica dioica subsp. dioica), (Silybum marianum* L. Gaertn), *(Achillea millefolium* L.), *(Arctium lappa* L.), *(Oenothera glazioviana)*. Домінуючим в посівах кукурудзи є *(Convolvulus arvensis* L.), що складає 20 % від загальної кількості багаторічних коренепаросткових (додаток Б).

Однорічні пізні ярі складають 28 % та представлені *(Portulaca oleracea* L.), *(Consolida regalis* Gray), *(Echinochloa crus-galli),* переважають сходи *(Amaranthus retroflexus* L.) що становить 60 %, від загальної кількості однорічних пізніх ярих. *(Silybum marianum* L. Gaertn.), *(Dactylis glomerata)* однорічні ранні ярі, що складають 12% у загальній бур'яновій синузії в дослідних агроценозах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Іващенко О. О. Енергетична оцінка процесів забур'янення посівів. *Матеріали*

6-ї науково-теоретич. конф. гербологів України. Київ: Колообіг, 2008. С. 7–12.
2. Коцур Н. І., Варивода К. С., Дзюбенко О. В., Носаченко В. М. Аналіз бур'янового компоненту в посівах сої: валеологічний аспект. Сучасні виклики і актуальні проблеми науки, освіти та виробництва: міжгалузеві диспути [зб. наук. пр.]: матеріали XV міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Київ, 29 квітня 2021 р.). Київ, 2021. С. 260–270.
3. Танчик С. П. Біологічні передумови застосування інтегрованої системи захисту посівів кукурудзи та соняшника від бур'янів. Вісник аграрної науки. 2005. №2. С. 61-66.
4. Циков В. С. Бур'яни: шкодочинність і система захисту Дніпропетровськ: Енем, 2006. С. 7- 34.

ДОДАТКИ

Додаток А

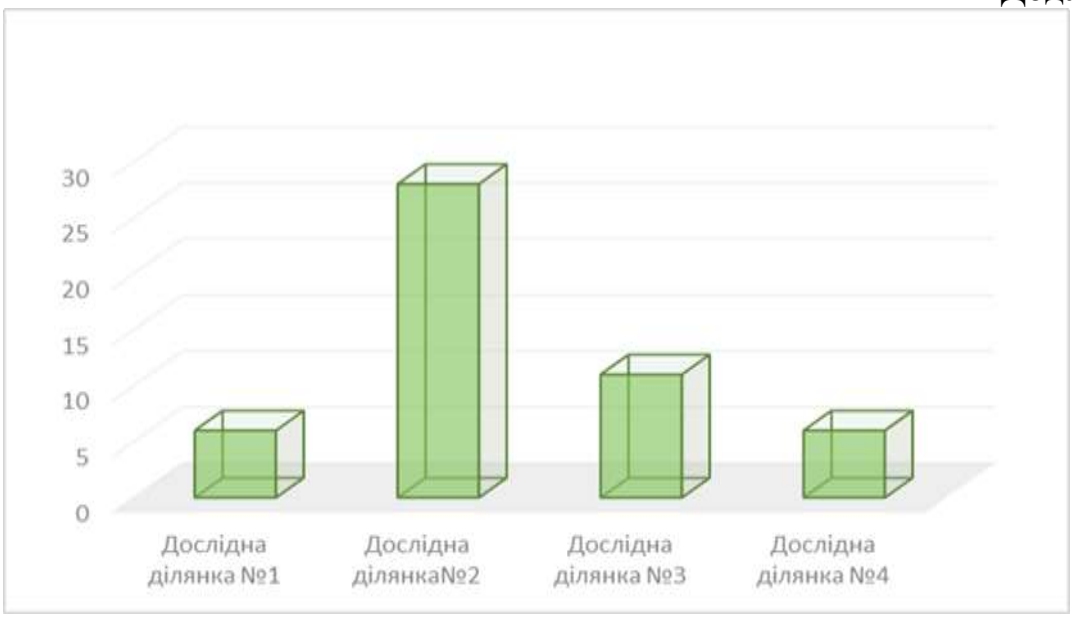


Рис. 1. Порівняльна таблиця біорізноманіття за видами на дослідних ділянках, екз.

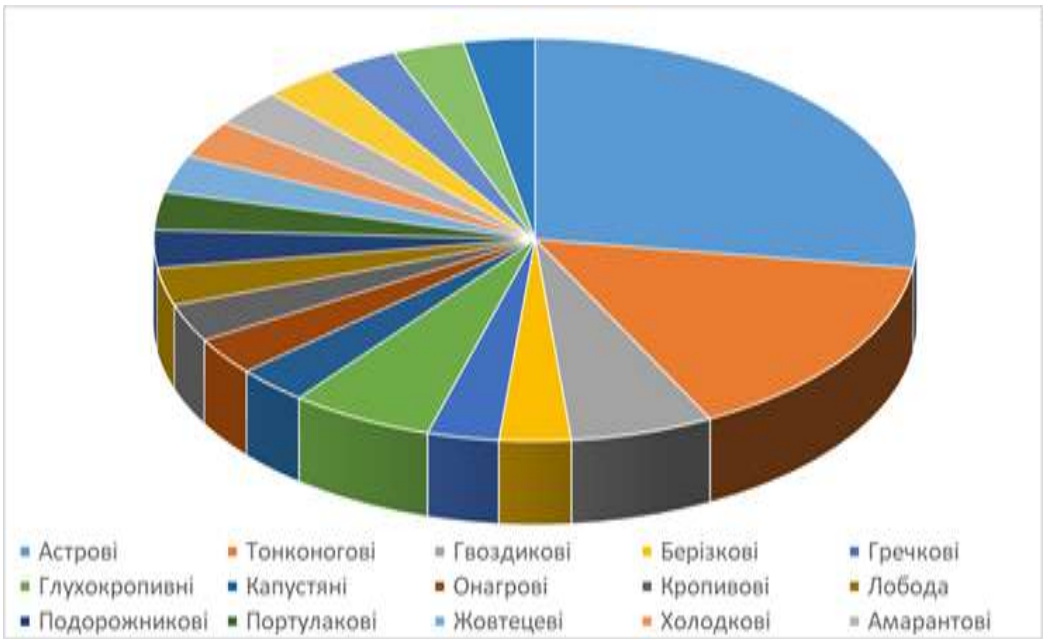


Рис. 2. Родинний спектр сегетальної фітобіоти досліджуваних ділянок

Додаток Б

Рис. 1. Загальна структура фітобіотів на дослідних ділянках агроекосистем, %

Біопродуктивність лісових екосистем на прикладі ДП «Переяслав-Хмельницький ліспгосп» Студениківське лісництво

Сонько Анна Олександрівна, вихованка екологічного гуртка «Кактусенята» БХТДЮМ, 10 клас, м. Переяслав

Керівник: Дзюбенко Олена Володимирівна, канд. біол. наук, доцент, керівник екологічного гуртка «Кактусенята» БХТДЮМ

Ліс – тип природних комплексів, у якому поєднуються переважно деревна та чагарникова рослинність з відповідними ґрунтами, трав'яною рослинністю, тваринним світом, мікроорганізмами та іншими природними компонентами, що взаємопов'язані у своєму розвитку, впливають один на одного і на навколишнє природне середовище.

Загальна площа лісового фонду України становить – 10,4 млн га, з яких вкритих лісовою рослинністю – 9,6 млн га. Лісистість території країни становить 15,9 %. За 50 років площа лісів зросла на 21 %, а запас деревини − майже у три рази.

Мета роботи – дослідити стан лісистості в Україні та проаналізувати динаміку змін лісових біоценозів на прикладі державного підприємства «Переяслав-Хмельницький лісгосп» Студениківське лісництво.

Задачі дослідження:

– охарактеризувати стан лісових ресурсів України;
– дослідити динаміку змін лісових насаджень на прикладі ПД «Переяслав-Хмельницький лісгосп» Студениківське лісництво;
– визначити домінуючі породи деревини в ДП «Переяслав-Хмельницький ліспгосп»;
– визначити, основну вікову структуру деревостанів на дослідних ділянках.

Об'єкт дослідження – лісові екосистеми ДП «Переяслав-Хмельницький лісгосп» Студениківське лісництво .

Предмет дослідження – біопродуктивність лісових екосистеми (ДП «Переяслав-Хмельницький лісгосп» Студениківське лісництво).

Дослідження біотичної продуктивності (ДП «Переяслав-Хмельницький лісгосп» Студениківське лісництво) проводили протягом 2020-2021 р. весняно-осінній період, здійснюювалися шляхом поєднання емпіричних (спостереження, експеримент) та теоретичних (аналіз, синтез, математичне моделювання) методів.

Розмір пробних площ визначався за кількістю дерев головної породи, що підлягала обліку. Так, у молодняках кількість дерев головної породи не менше 300 шт., середньовікових – 250 шт., у пристиглих та стиглих деревостанах не менше 200 шт. Перелік дерев проводився за ярусами та категоріями технічної придатності (ділові, напівділові та дров'яні).

Для дослідження відбиралося 5 – 15 шт. однієї породи за групами класів товщини. На зрубаному стовбурі вимірювали діаметр, товщину кори та приріст за останні 5 років на пні, на висоті грудей та серединах секцій, які визначали за наступним принципом: при висоті (h) дерева до 6 м вимірювання проводили через 0,5 м; при h від 6 до 12 м – 1 м; при $h > 12$ м довжину секції приймали 2 м.

Для обробки польових досліджень використовувалась статистична обробка дослідних даних та результатів досліджень за допомогою табличного процесора *Ms Excel* та пакета спеціальної статистичної програми STATISTICA – 10.

Вихідним джерелом інформації для оцінки та аналізу біопродуктивності насаджень та території (ДП «Переяслав-Хмельницький лісгосп» Студениківське лісництво) слугувала таксаційна характеристика досліджуваних насаджень, отриманих за результатами виконання польових робіт і обмірів за описаною вище методикою (додаток А). В якості бази даних оцінки біопродуктивності було використано 5 пробних площ дуба звичайного*(Quercus robur L.)* - 2 та сосни звичайної *(Pinus sylvestris L.)* - 3.

Визначаючи діапазон таксаційних характеристик деревостанів на досліджених ділянках ДП «Переяслав-Хмельницький лісгосп», було встановлено, що мінімальний та максимальний вік дуба звичайного (*Quercus robur L.*) знаходиться в межах від 10 – до 60 років, відповідно при цьому вік сосни звичайної (*Pinus sylvestris L.*) від 10 – до 120 років на дослідних ділянках.

Діаметр дослідної деревини від 3,0 до 25,1 см – у дуба звичайного (*Quercus robur L.*), досліджувані зразки діаметра сосни звичайної від 5,0 до 39,0 см. Максимальна висота деревостанів – 30 м вимірюється для сосни звичайної (*Pinus sylvestris L.*). Мінімальна висота фіксувалась для дуба звичайного 6,2 м, при 10 віці деревостанів (додаток Б, В).

Отже, встановлено, що домінуючими породами деревини у ДП «Переяслав-Хмельницький лісгосп» – є м'яколистяні породи, на їх долю припадає 43%, мінімальний відсоток – 17% формують хвойні породи. Встановлено, що на дослідних ділянках вікова структура деревостанів для дуба звичайного (*Quercus robur L.*) складає від 10 – до 60 років, сосни звичайної (*Pinus sylvestris L.*) від 10 до 120 років. Доведено, що мінімальну висоту деревини на дослідних ділянках формує дуб звичайний (*Quercus robur L.*) від 6,0 м до 14,5 м, при цьому максимальна висота 30 м – сосна звичайна (*Pinus sylvestris L.*).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Герушинський Г.Ю. Типологія лісів Українських Карпат Львів: Піраміда, 1996. 208 с.

Лакида П.І., Ковалевський С.С Роль лісів у екологічній стабілізації довкілля у регіоні м. Біла церква Лісове і садово-паркове господарство. 2012. № 2. 8 с.

Ткач В.П., Мєшкова В.Л. Сучасні проблеми оптимізації лісистості України. Лісівництво і агролісомеліорація. Харків: УкрНДІЛГА, 2008. Вип. 113. С. 8 – 13.

ДОДАТКИ

Додаток А

Рис. 1. Територія дослідження

Додаток Б

Рис. 1. Вимірювання основних показників діаметру та висоти деревостанів

Додаток В

Таблиця 1

Основні статистики розподілу таксаційних показників за деревними видами

Показники	Значення		*X*	*σ*
	min	*max*		
Дуб звичайний (*Quercus robur L.*)				
A, років	10	60	35	24,5

D, см	3	25,7	14,35	8,8
H, м	6,2	14,3	10,25	9,4
Сосна звичайна (*Pinus sylvestris L.*)				
A, років	10	120	65	34,6
D, см	5,0	36	22	13,96
H, м	4,5	30	17,25	11,6

Сучасні технології освітлення вулиць – безпека та спокій мешканців

Вовк Анна Іванівна, учениця 8 класу Станьківської гімназії Верхнянської сільської ради Калуського району Івано-Франківської області

Керівник: Богдан Іванна Іванівна, вчитель географії Станьківської гімназії

На сьогоднішній день освітлення вулиць має велике значення для людини. Освітлювальні прилади, які розміщені уздовж вулиці значно покращують видимість, особливо вночі. Світло ліхтарів однаково важливе як для величезного мегаполісу, так і для маленького населеного пункту. Вуличне освітлення являє собою важливу складову безпечного та комфортного перебування людини в темну пору доби. Для цього щорічно з місцевих бюджетів витрачається багато коштів. На сьогоднішній день питання енергозбереження та енергоефективності є надзвичайно важливими і пріоритетними. Необхідність в споживанні електроенергії в сучасному світі безперервно зростає, що в свою чергу веде до швидкого скорочення невідновлюваних джерел, погіршення екології, зміни клімату, зростання економічних витрат. Тому впровадження сучасних енергозберігаючих методик є важливим етапом для створення міцної та успішної громади.

Актуальність даного проекту полягає у покращенні ефективності вуличного освітлення шляхом застосування енергоефективних технологій, а саме встановленням сонячної електростанції потужність 30кВат на даху Станьківської гімназії. Ефективністю системи освітлення, можна вважати - виконання якісної роботи по створенню світлового середовища вулиць в заданих умовах при мінімальних витратах.

Опис проблеми

На даний час вуличним освітлення в селі забезпечено три вулиці де працює 62 ліхтарі на яких встановлено енергозберігаючі лампи типу LED потужністю 30 Вт. Облік електроенергії, що витрачається на зовнішнє освітлення вулиць веде три лічильника (на таймері). Попри те, що світильники є енергозберігаючими, загальна сума для місцевої громади є досить значною. Децентралізація, складні економічні умови, спричиненні COVID-19 змушує шукати не тільки шляхи зменшення бюджетних витрат а й пошук нових шляхів заробітку.

Мета проекту – розглянути можливість встановлення сонячної електростанції для потреб вуличного освітлення.

Завдання – дослідити і проаналізувати ефективність переводу вуличного освітлення на панелі.

Об'єкт дослідження – вуличне освітлення села Станькова.

Висновки

Вуличне освітлення в середньому потребує 600 кВт електроенергії в місяць у зимовий період та 250 у літній період. Якщо порахувати за середніми витратами, то в селі з місцевого бюджету за рік витрачається більше 7 тисяч гривень (600 кВт × 6 місяців = 3600 кВт; 250 кВт × 6 місяців = 1500 кВт. за рік в середньому виходить 3600+1500= 5100 кВт. Розрахуємо вартість спожитої електроенергії 5100 кВт × 1,68 грн. = 7548 грн.

Для влаштування міні СЕС потужністю 30 кВт потрібно встановити інвертор потужністю 30 кВт і сонячні панелі зі сумарною потужністю 30 кВт. В проекті пропонується мережевий інвертор Afore BNT030KTL, з номінальною вхідною потужністю 30 кВт і номінальною вихідною потужністю 30 кВт. Сонячні панелі - SOLA S144M10H540W. Потужність однієї панелі 540 Вт, тому для забезпечення 30кВ потрібно 54 штук. За даними Інтернет джерел загальною вартість всієї СЕС разом із монтажними роботами та підключенням до "зеленого тарифу" становить 500000 гривень. При встановленні сонячних панелей загальною потужністю 30 кВт, за один рік вони можуть виробляти до 35тис. кВт електроенергії. Вуличне освітлення споживає 5,1 тис. кВт. Надлишок ми пропонуємо продавати у загальну мережу по "зеленому тарифу". 35 тис. - 5,1 тис = 29,9 тис. кВт., 29,9* 512,99 коп/кВт·год=153088- 19,5%= 123 тис.грн. Отже, чистий прибуток 123 тис. грн. в рік, тоді окупність проекту буде становить менше **4 років**.

Трансформація *Agrobacterium rizogenes* плазмідним вектором, що містить ген рекомбінантного інтерферону альфа, з метою подальшого отримання їстівної культури трансгенних коренів з противірусною активністю

Ситник Катерина Олексіївна, 8 клас, Київський Палац дітей та юнацтва
Науковий керівник: Лучаківська Юлія Сергіївна, к. б. н., завідувач лабораторії експериментальної біології Київського Палацу дітей та юнацтва, науковий співробітник Інституту клітинної біології та генетичної інженерії НАН

Інтерферон альфа – це лейкоцитарний секреторний білок неспецифічного імунітету людини. На сьогодні широко використовується під час лікування гепатитів, ГРВЗ, лейкозу, деяких типів раку, тощо. Станом на теперішній час білок інтерферону альфа 2b в промисловості отримують у культурах тваринних (Hamster Ovary Cells) і бактеріальних (Escherichia coli) клітин. Альтернативою цих методів є можливість накопичення цього білку в рослинних культурах. Такий метод вважається безпечнішим, адже отриманий препарат не потребує додаткової очистки від можливої контамінації бактеріальними токсинами чи тваринними вірусами і пріонами. Крім того, такий метод набагато спрощує як отримання (немає потреби у вартісних системах культивування у випадку з тваринними клітинами чи постранспляційних модифікацій у випадку із бактеріальними клітинами) так і

зберігання білку (трансформовані рослини із рекомбінантними білками не потребують спеціальних холодильників і жорсткого температурного режиму).

Одним з найменш затратних систем для отримання рекомбінантних білків рослинного походження вважають культуру трансгенних «волохатих» коренів, що пов'язано з: 1) швидким приростом біомаси та відсутністю геотропізму цієї культури; 2) низькою собівартістю культивування (культура Ri-коренів не потребує постійного освітлення, немає необхідності в дорогих живильних середовищах). На сьогоднішній день є багато наукових публікацій щодо отримання трансгенних рослин, здатних накопичувати рекомбінантний інтерферон альфа, натомість, ми знайшли лише поодинокі повідомлення щодо ініціації культури трансгенних коренів шляхом *Agrobacterium rizogenes*–опосередкованої трансформації з метою експресії інтерферону альфа.

Отже, метою нашої роботи є перенесення плазмідного вектору, що містить ген інтерферону злитого з his-tag до бактеріальних клітин культури *Agrobacterium rizogenes* для подальшої генетичної трансформації рослин з метою отримання культури трансгенних коренів, здатних накопичувати рекомбінантний інтерферон альфа.

Для генетичної трансформації методом теплового шоку було використано штам A4 *Agrobacterium rizogenes*. У бактеріальні клітини переносили плазмідний вектор pNPB0029, люб'язно наданий Інститутом клітинної біології та генетичної інженерії НАН України, що містив ген людського інтерферону альфа (*HuINFa-2b*) злитий з his-tag, та ген, що обумовлював стійкість рослин до гербіциду фосфінотрицину (*bar*).

Приготування компетентних клітин *Agrobacterium rizogenes* проводили у стерильних умовах на льоду. Нічну бактеріальну культуру бактерії осаджували за допомогою центрифугування (6000 об./хв., +4°С), після чого послідовно декілька разів ресуспендовали в охолодженому 20мМ розчині $CaCl_2$. Надалі до аліквоти компетентних клітин *A. rizogenes* було додано 3 мкл плазмідної ДНК. бактеріальні клітини утримували на льоду протягом 20 хвилин, потім пробірки різко помістили до водяної бані (37°С) на 5 хвилин, і далі знову - на лід, 15 хвилин. Трансформовані бактеріальні клітини було перенесено у рідке середовище LB із додаванням селективного антибіотику 50 мг/л карбеніциліну і поміщено на орбітальний шейкер на 3 години з дотриманням температурного режиму 28°С. Отриману культуру розсівали суцільним газоном на тверде живильне середовище з додаванням селективного антибіотику. Через дві доби з окремих бактеріальних колоній виділяли плазмідну ДНК.

Присутність цільового гену інтерферону (*HuINFa-2b*) перевіряли за допомогою ПЛР-аналізу. Ампліфікацію фрагменту цільового гену людського інтерферону альфа *HuINFα-2b* (264 п.н.) проводили з використанням праймерів 5'-ctcctgcttgaaggacag-3', 5'-ggagtcctccttcatcag-3' в таких умовах: 5 хвилин при 94°С – 30 циклів (30 секунд при 94°С; 30 секунд при 68°С; 45 секунд при 72°С) – 5 хвилин при 72°С. Продукти реакції фракціонували в 1% агарозному гелі у присутності бромистого етидію в трис-ацетатній буферній системі. ПЛР-аналіз дозволив підтвердити наявність цільвого *HuINFα-2b* та селективного *bar* генів у досліджуваних бактеріальних клітинах.

Надалі плануємо отримання трансгенних рослин методом *Agrobacterium risogenes*-опосередкованої трансформації з використанням отриманих культур.

Моніторинг екологічного стану річки Плетений Ташлик

Чабан Ірина Миколаївна, Шевченко Вікторія Андріївна, учениці 8 класу комунального закладу «Плетеноташлицький ліцей» Злинської сільської ради Новоукраїнського району Кіровоградської області, вихованки гуртка «Юні охоронці природи» комунального закладу «Кіровоградський обласний центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді»
Науковий керівник: Шабанова Лілія Сергіївна, керівник гуртка «Юні охоронці природи» комунального закладу «Кіровоградський обласний центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді», вчитель географії комунального закладу «Плетеноташлицький ліцей» Злинської сільської ради

Річка Плетений Ташлик відноситься до малих річок України. Через незначні площі водозбірного басейну річка є вразливою до деструктивного антропогенного впливу, тому потребує постійного моніторингу якості води. Актуальність роботи полягає у аналізі екологічного стану річки Плетений Ташлик за даними Державного агенства водних ресурсів України за 2011-2018 рр. та власних спостережень протягом 2019-2021 років, визначення її основних екопроблем, їх походження та пошук шляхів їх вирішення.

Об’єкт дослідження: річка Плетений Ташлик.

Предмет дослідження: екологічний стан річки.

Мета проєкту: визначити екологічний стан води малої річки Плетений Ташлик, розробити і впровадити заходи щодо відновлення досліджуваної водної екосистеми та поліпшення її екологічного стану.

Для реалізації мети були поставлені такі завдання: зробити загальну характеристику водойми, визначити гідрологічні показники; проаналізувати дані Державного агенства водних ресурсів України та власні моніторингові спостереження; дослідити якість води річки за показниками сольового складу та трофо-сапробіологічними показниками, методом біоіндикації та біотехнології; встановити клас і категорію якості води за ступенем чистоти у досліджуваній річці; визначити пропозиції щодо заходів поліпшення екологічного стану річки Плетений Ташлик.

Методи дослідження – експедиційний, польових досліджень, статистичний.

Результати проведених досліджень:

Проєкт є результатом досліджень проведених протягом 2019-2021 років на території села Плетений Ташлик Новоукраїнського району Кіровоградської області та аналізу показників Державного агенства водних ресурсів України за 2011-2018 рр. та Департаменту екології, природніх ресурсів та паливно-енергетичного комплексу Кіровоградської ОДА .

Екологічний стан річки є нестабільним. Верхів’я річки у межах села Плетений Ташлик в загальному відноситься до помірно-забруднених водойм, далі за течією від Анастасіївського гранітного кар’єру - за ступенем чистоти до класу “ЗАБРУДНЕНІ”, однак явище цвітіння більш характерне для ділянки в межах Плетеного Ташлика.

Якісні показники коливаються протягом року, періодично з різкими підвищеннями, які змінюються їх спаданням, що говорить нам про здатність річки до самоочищення.

В результаті експедиції вздовж річки у 2020 році було зроблено висновок, що обільність цвітіння води збільшується від гирла до витоку і найбільше цей процес спостерігався на Малому ставку у селі Плетений Ташлик, що є першим від витоку річки.

Найбільшою проблемою для якісних показників є жорсткість води. На ділянці, де до річки потрапляють зворотні води кар'єрів є підвищеною солоність.

В останні десятиріччя зменшилася водність Плетеного Ташлика, річка міліє, замулюється, заростає водяною рослинністю. Це ставить під питання існування Плетеного Ташлика як повноцінної гідроекосистеми. Річка потребує контролю стоку усіх 6-ти ставків.

Подальший моніторинг покликаний звертати увагу громадськості до проблем річки та вирішення питань її відновлення для підтримки ґрунтових вод.

Розробка туристичного маршруту «Одноденний велотур «Плетений Ташлик»

Шабанова Вероніка Ігорівна, учениця 7 класу комунального закладу «Плетеноташлицький ліцей» Злинської сільської ради Новоукраїнського району Кіровоградської області, вихованка гуртка «Юні охоронці природи» комунального закладу «Кіровоградський обласний центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді»

Науковий керівник: Шабанова Лілія Сергіївна, керівник гуртка «Юні охоронці природи» комунального закладу «Кіровоградський обласний центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді», вчитель географії комунального закладу «Плетеноташлицький ліцей» Злинської сільської ради

Сьогодні карантин кинув виклик любителям туризму. Однак це найкращий момент для розвитку активних видів туризму, що не потребує активної взаємодії з іншими людьми. Крім того, такий спосіб відпочинку є досить економним і не потребує великих затрат. Єдиною проблемою і перешкодою стає наявність розвіданих туристичних маршрутів та їх висвітлення на загал, щоб усі бажаючі могли скористатися ними.

Поряд з тим кожен населений пункт має свою "родзинку", що може стати цікавою та доступною для пересічного туриста.

Мета: сформувати одноденний велотур "Плетений Ташлик".

Об'єкт дослідження: територія села Плетений Ташлик.

Предмет: рекреаційно - туристичний потенціал Плетеного Ташлика.

Основні завдання: визначити, проаналізувати та дослідити транспортну інфраструктуру і рекреаційно - туристичний потенціал Плетеного Ташлика; сформувати на основі зібраних матеріалів маршрут з активним способом пересування; розробити картографічний матеріал та технологічний паспорт велосипедного туру.

Методи дослідження: експедиційний, картографічний, літературний, інтерв'ю, опитування, опис тощо.

Туристичний маршрут одноденного велотуру І ступеня складності «Плетений Ташлик», прокладений від залізничної станції «Плетений Ташлик» через село Плетений Ташлик Злинської сільської ради Новоукраїнського району Кіровоградської області, дозволяє ознайомитися з особливостями рельєфу району подорожі, геологічними умовами, ландшафтним та біорізноманіттям, природно-заповідною територією, історико-культурною спадщиною, вдосконалити вміння долати природні перешкоди.

Для туристичного маршруту розроблена інтерактивна карта за гіперпосиланням: **Туристичний маршрут одноденного велотуру І ступеня складності «Плетений Ташлик»** та відповідний **технологічний паспорт**. Карта крім напрямку руху містить пропоновану зупинку для привалу, магазини, фото оглядових об'єктів, посилання на інформацію про них.

Особливі вимоги до складу групи і спорядження: маршрут розрахований на учасників, що не мають значного досвіду участі у велопоходах, так і досвідчених туристів. Маршрут не вимагає використання спеціального туристичного спорядження.

Маршрут має три основні оглядові об'єкти: Пам'ятка архітектури "Земська школа", Історико-культурна пам'ятка "Кам'яний хрест", Ботанічний заказник місцевого значення "Плетений Ташлик".

Туристичний маршрут підійде для дітей від 10 років та дорослим. Може бути використаним туристично-краєзнавчими гуртками позашкільних та загальноосвітніх закладів освіти, під час літніх табірних змін, любителями активного відпочинку, що не потребує особливих вимог до складу групи і спорядження.

Маршрут велотуру є у вільному доступі в мережі інтернет, ним може скористатися кожен бажаючий активний турист.

Порівняльна анатомія черепів хребетних тварин

Соколова Марина Михайлівна, 10 клас, спеціалізована школа І-ІІІ ступенів № 57 з поглибленим вивченням англійської мови Шевченківського району м. Києва, дійсний член відділення Екології та аграрних наук КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді»

Педагогічний керівник: Манжос Олена Юріївна, вчитель хімії та біології спеціалізованої школи І-ІІІ ступенів №57 з поглибленим вивченням англійської мови Шевченківського району м. Києва

Наука про анатомічну будову тварин є найстарішою зоологічною дисципліною. Порівняльна анатомія, яка виникла майже 3 століття тому накопичила

величезний матеріал про особливості будови організмів різних філогенетичних груп. Для розуміння сучасного рівня розвитку організмів потрібно знайомитись з історією їх походження та еволюції. Окрім цього, анатомія людини та тварин виникла й розвивалась як прикладна наука - для потреб медицини. Дійсно, лікувати людей та тварин, не знаючи будови, особливостей розвитку органів та систем органів можна лише на рівні шарлатанства та обману. Зміни в анатомічній будові організмів пов'язані з адаптивними та еволюційними процесами, та можуть свідчити про певні закономірності впливу факторів зовнішнього середовища.

В зв'язку з цими аспектами **актуальним** є дослідження анатомії черепів хребетних тварин різних груп. Оскільки еволюція черепу хребетних безпосередньо пов'язана з ускладненням загальної організації, яка відбувається в процесі боротьби за існування.

Мета: дослідження анатомо-морфометричних характеристик черепів хребетних тварин в порівняльному аспекті та встановлення візуальних особливостей розвитку відділів скелета голови.

Завдання:

- з'ясувати значення порівняльної анатомії для сучасної науки;
- створення детального опису черепу хребетних;
- дослідження особливостей будови черепів хребетних різних груп: птахів, ссавців;
- морфометричне дослідження черепів різних груп хребетних тварин з метою встановлення біоморфологічних адаптацій.

Об'єкт: черепи хребетних тварин різних груп.

Предмет: морфометричні дослідження анатомії хребетних тварин.

В **результаті** ми дізналися, що в ході еволюції черепний та лицевий індекс зростає, також зростає довжина і ширина самого черепа.

Найбільші відділи для очей, відносно розміру черепа мала курка свійська, а найменші - людина.

Найменша маса відносно розміру черепа мала курка свійська (*Gallus gallus domesticus*), це пов'зано з особливостями образу життя птахів.

За такими параметрами як лицевий та черепний індекс, порівняно з людськими показниками, найближчий був череп барана свійського *(Ovis aries)*, а найменше сходим був череп курки свійської (*Gallus gallus domesticus*).

Найближчою до людської зубної системи став череп пса свійського, найменше відповідностей у цьому параметрі було з куркою свійською (*Gallus gallus domesticus*).

Усі черепи мали брахицефальний тип.

Згідно з даними результатами можна зробити деякі **висновки**:

- за черепним і лицевим індексом, найближчим до людського став череп барана свійського *(Ovis aries)*,
- за зубною системою та розміром відділів для очей у співвідношенні до розміру черепу став череп пса свійського (*Canis lupus familiaris*),
- найменше схожих показників з людським черепом мали череп курячий та череп кроля свійського (*Oryctolagus cuniculus domesticus*).

Отже, для проведення дослідів людського черепа можна проводити аналогію з черепом барана свійського *(Ovis aries)* чи пса свійського (*Canis lupus familiaris*) (в залежності від цілі дослідження).

Наукова новизна одержаних результатів: вивчено процедуру підготовки черепів хребетних тварин до порівняльно-анатомічного дослідження; проведено анатомо-морфометричне дослідження черепів для встановлення біоморфологічних модифікацій.

Особистий внесок: вивчення даних, наведених у теоретичній частині, дослідження процесу приготування черепів до дослідження, аналіз та узагальнення отриманих результатів порівняльно-анатомічного дослідження тварин, формулювання висновків роботи.

Практичне значення: розглянуті аспекти можна використовувати для прогнозування адаптаційних змін, які чекають на людство та живий світ в умовах глобальних змін клімату та купою екологічних проблем.

Список використаних джерел:

1. М.В. Зеленевський, М.В. Шипакин, К.М. Зеленевський «Анатомія і фізіологія тварин»: опорно-рухова система: 2017-245с.
2. М.Ф. Ковтун, О.М. Микитюк, Л.П. Харченко «Прівняльна анатомія хребетних»: скелет: 2006-153с.
3. Х.Б. Баймишев, І.В. Хруставела, Г.А. Ветошкина «Анатомія домашніх тварин»: череп: 1984-73с.
4. Верховна Рада України [Електронний ресурс]: Про захист тварин від жорстокого поводження-Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3447-15

ДОДАТКИ

Таблиця 1 **Результати дослідження**

	Пес свійський (*Canis lupus familiaris*)	Кріль свійський (*Oryctolagus cuniculus domesticus*)	Курка свійська (*Gallus gallus domesticus*)	Баран свійський (*Ovis aries*)	Людина
Маса	0,3 кг	0,07 кг	0,015 кг	0,375 кг	0,8 кг
Довжина черепа	22,5 см	7,5 см	6 см	15,5 см	18 см
Ширина	9 см	2,5 см	1 см	8,5 см	15 см
Довжина лицевої частини	12,5 см	3,5 см	3 см	9,5 см	11,5 см
ЧІ	40%	33,3%	16,6%	55%	77%
ЛІ	72%	71,5%	33,3%	90%	83,3%
Зубна формула	I3/3, C1/1, P4/4, M2/3	I:2\1,C:0\0, P:3\2,M:3\ 3.	Зубів немає	I:0/3, C:0/1, P:3/3, M:3/3.	I:2/2, C:1/1, P:2/2, M:3/3.
Тип	Брахицефальний	Брахицефальний	Брахицефальний	Брахицефальний	Брахицефальний

Середній показник	56	52,4	24,95	72,5	80,5

Рис. 1. Череп курки свійської (*Gallus gallus domesticus*)

Рис. 2. Череп кроля свійського (*Oryctolagus cuniculus domesticus*)

Рис. 3. Череп барана свійського *(Ovis aries)*

Рис. 4. Череп пса свійського (*Canis lupus familiaris*)

Моя енергонезалежна Зборянська гімназія

Джус Юлія Андріївна, учениця 8 класу Зборянської гімназії Верхнянської сільської ради Калуського району Івано-Франківської області
Керівник: Богдан Іванна Іванівна, вчитель географії Зборянської гімназії Верхнянської сільської ради Калуського району Івано-Франківської області

Постійне зростання цін на енергоносії, нераціональне використання паливно-енергетичних ресурсів, фінансова автономія закладів освіти є основними чинниками пошуку енергозбереження не тільки для пересічних громадян а і для бюджетних установ. Перехід на "чисту енергію" - найкраща страховка від цінових потрясінь в майбутньому. "Чиста енергія" - це використання відновлюваних або альтернативних джерел енергії таких як сонце, вітер, вода, біогаз та інші, що дозволяє звести до мінімуму непотрібні втрати енергії, отже надійне енергозабезпечення, незалежність від енергопостачальників і, звичайно, економія бюджету.

Актуальність даного проекту полягає створенні оптимальних умов для функціонування закладу освіти, вирішення проблеми ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів шляхом застосування технологій геліоенергетики, а саме встановлення на даху закладу освіти сонячного колектора для підігріву води, що використовується в приміщенні Зборянської гімназії.

Опис проблеми

Система гарячого водопостачання в нашому закладі базується на електричних водонагрівачах загальним об’ємом 250 л. (4 бойлера загальною потужністю 4900 вт.). Фінансова автономія закладу освіти спонукала нас до пошуку відповідей на три питання:

- як зекономити кошти на сплаті рахунків за енергоносії?
- як скоротити споживання електроенергії?
- як впровадити альтернативні джерела в державні установі?

Наш проект дає відповіді на ці питання, має екологічний ефект, оскільки передбачає скорочення викидів CO_2 у атмосферу та покращує умови перебування дітей у закладі освіти.

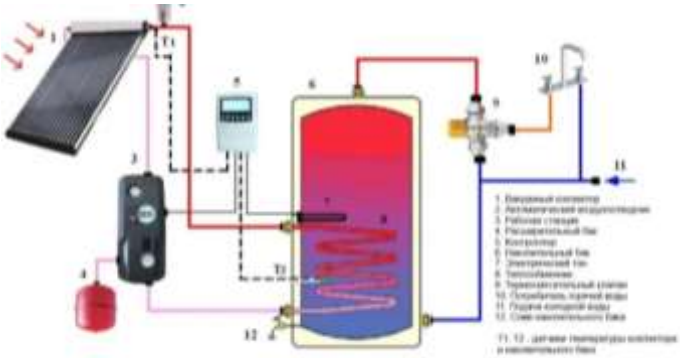
Мета проекту – розглянути можливість провадження енергоощадних заходів та відновлювальних джерел енергії в закладі освіти.

Завдання – дослідити і проаналізувати ефективність встановлення сонячного колектора на даху гімназії.

Об'єкт дослідження – гаряче водопостачання Зборянської гімназії.

Висновки

Задля досягнення визначеної мети в нашому закладі освіти пропонується встановити геліосистему для забезпечення потреб гарячого водопостачання та отримання додаткової підтримки системи опалення. Сонячний водонагріваючий колектор призначений для отримання гарячої води. Принцип дії якого полягає у поглинанні високоселективним покриттям сонячного випромінювання та накопичення цього тепла у теплоакумуляторі, що ефективно зберігає тепло протягом 2 діб.



За один навчальний рік наш заклад освіти витрачає досить великі кошти на оплату спожитої електроенергії (більше 107 тис. грн.) та газу (більше 324 тис. грн.)

Бойлери ATLANTIC 100/UA (1 одиниця потужністю 1500W) та ATLANTIC 50/UA (3 одиниці потужністю 1500W) в середньому споживає від 20 до 25 кВт електроенергії. Якщо провести розрахунки показниками проміжного споживання: 22,5 кВт×20 робочих днів = 450 кВт за місяць. За тарифами на електроенергію розрахуємо вартість спожитої електроенергії за місяць: 450 кВт×1,68 грн. = 756 грн. в місяць. 756 грн. ×10 місяців =7560 грн. – вартість використаної електроенергії для підігріву води за рік.

У даному проєкті пропонується встановити комплект обладнання геліоситеми "АТМОСФЕРА-ПРОСТО" 300л на вакуумних колекторах (вакуумний колектор, теплоакумулято, контролер, насос та ін.) для підігріву води об'ємом 300 літрів. Комплект також можливо використовувати для підтримки системи опалення. Дана система практично повністю може забезпечити у щоденній потребі гарячої води (80%-100%) та економити на опаленні у між сезоння (рання весна - пізня осінь до 80 % енергоносія - електроенергії/газу чи твердого палива). У зимовий період допоможе зменшити витрати на опалені до 50 %. Вартість усього комплекту становить 59625грн.

Отже, провівши розрахунки, можна сказати, що при використанні даної системи тільки для нагріву води - окупність даного проєкту (59625грн : 7560 = 7,8 років) буде близько 8 років. Оскільки мижливе використання даної системи для зменшення витрат на опалення (59625грн. – 50% = 29812 грн.) окупність проекту буде становити до 4 років.

Іноваційність проекту полягає в улаштуванні на даху приміщення гімназії геліосистеми (сонячний колектор), що дасть змогу забезпечити у щоденній потребі гарячої води усієї гімназії та дошкільного підрозділу, а також економити на опаленні як у міжсезоння та зимовий період.

Дякую за увагу.

Продуктивність сортів перцю ЛатиноF1 і Лимонне чудо на мінеральному субстраті

Андрійчук Аліна Андріївна, учениця 8 класу Яблунівського ліцею імені Івана Франка Яблунівської ТГ, Косівської районної ради, вихованка гуртка «Юні генетики-селекціонери», Івано – Франківського обласного еколого – натуралістичного центру учнівської молоді Івано–Франківської обласної ради

Науковий керівник: Левицька Іванна Дмитрівна, керівник гуртків «Юні генетики-селекціонери», «Юні виноградарі», «Юні аграрії» Івано–Франківського обласного еколого–натуралістичного центру учнівської молоді Івано–Франківської обласної ради

Сорти червоного солодкого перцю Латино F1 і жовтого солодкого перцю Лимонне чудо, рекомендовано вирощувати на мінеральній ваті. Ці сорти також вирощують на традиційних поверхнях, тобто на відкритих ґрунтах. Однак у таких умовах плоди можуть втратити свої якості (наприклад під час надто низької вологості та різких перепадів температури).

Актуальність нашої роботи полягає в тому, щоб визначити та підібрати більш продуктивний сорт перцю, ознайомитися з технологією вирощування цих сортів та зрозуміти, який сорт є більш продуктивнішим і стійким до умов навколишнього середовища.

Мета роботи: визначити і відібрати продуктивніший сорт перцю на мінеральному субстраті.

Предмет дослідження: два сорти солодкого перцю:

1. Червоний солодкий перець - Латино F1
2. Жовтий солодкий перець - Лимонне чудо.

В нашій роботі поставленні такі основні завдання:

Завдання науково-дослідницької роботи:

- провести огляд літературних джерел згідно проблеми дослідження;
- відібрати кращі за господарсько-біологічними ознаками сорти перцю для подальшого вирощування у теплицях;
- підібрати насіння досліджуваних сортів перцю для вирощування на мінеральній ваті;
- дати порівняльну характеристику двом сортам перцю на різних етапах розвитку рослин;

- провести фенологічні спостереження відібраних рослин перцю;
- у період плодоношення порівняти смакові якості плодів обох сортів перцю;
- зробити порівняльну характеристику врожайності досліджуваних сортів перцю;

Об'єкт дослідження: червоний солодкий перець сорту Латино F1 та жовтий солодкий перець сорту Лимонне чудо. Дослідження проводилось на тепличному-овочевому комбінаті - «Явсон», Косівського району, Івано-Франківської області, с.Стопчатів.

IV. Висновки:

1. За показниками господарських та біологічних ознак, досліджувані сорти ЛатиноF1 і Лимонне чудо, мають високі продуктивні якості.
2. Провели огляд літературних джерел згідно проблеми дослідження;
3. Відібрали кращий за господарсько-біологічними ознаками сорт перцю Латино F1 для подальшого вирощування у теплицях;
4. Провели фенологічні спостереження відібраних рослин перців, а саме:

- Спостерігали за появою сходів обох сортів, і довели, що насіння сорту ЛатиноF1, зійшло ефективніше насіння сорту Лимонне чудо.
- Спостерігали за появою першого справжнього листка на рослинах обох сортів, і довели, що через затримку в рості перців сорту Лимонне чудо, процес утворення першого справжнього листка відбувся на 3 дні пізніше сорту ЛатиноF1.
- Було доведено, що розсада сорту ЛатиноF1, була більшою, сильнішою. Розсада іншого сорту була меншою, стебло тонше з меншою листковою масою.
- Аналогічно, врожайність сорту ЛатиноF1, була більшою сорту Лимонне чудо.

5. У період плодоношення порівняли смакові якості плодів обох сортів перців. Плоди сорту ЛатиноF1, мали солодкий смак, яскраво-червоний колір, вага плодів сягала до 400 грам, але не зважаючи на велику вагу перцю, всі були смачні і соковиті. Плоди сорту Лимонне чудо, також смачні, м'якоть щільна, соковита, кількість насіннєвих камер невелика. Смак приємний, насичений, солодкуватий з легкою кислинкою. У плодах високий вміст цукрів, амінокислот і бета-каротину.
6. Зробили порівняльну характеристику врожайності досліджуваних сортів перцю. Одна рослина сорту перцю ЛатиноF1 за період плодоношення дала врожай 8 кілограм, тоді як одна рослина сорту Лимонне чудо 6 кілограм.
7. Отримали цінну інформацію щодо вирощування та провели з їх допомогою практичну частину роботи.
8. Згідно наших досліджень, нами доведено, що сорт ЛатиноF1 є більш продуктивнішим, ніж сорт Лимонне чудо.

Дослідження якості вод басейну р. Опір на території НПП «Сколівські Бескиди»

Дзядик Дарина Володимирівна, учениця 8 класу, вихованка гуртка «Юні дослідники», Львівський міський дитячий еколого-натуралістичний центр
Керівник: Гурська Тетяна Іванівна, методист, керівник гуртка «Юні дослідники», Львівський міський дитячий еколого-натуралістичний центр

Актуальність теми. У сучасний період загострення багатьох екологічних проблем, пов'язаних із забрудненням природних вод, особливого значення набувають питання дослідження якості водних ресурсів. Проблема оцінки якості поверхневих вод сьогодні є актуальною не лише для екологів, а й для широкого кола споживачів води, і вимагає постійної уваги у зв'язку зі зростаючим антропогенним навантаженням на водні об'єкти.

Сьогодні цій проблемі присвячено чимало наукових праць, сформована система державного моніторингу якості поверхневих вод. Кожен бажаючий може ознайомитись з інтерактивною картою забрудненості річок в Україні «**Чиста вода»** [http://texty.org.ua/water/]. Цей інструмент створено на основі відкритих даних про якість поверхневих вод. На карті – понад 400 пунктів контролю річкової води, контролюється до 16 параметрів.

Однак, існуюча система моніторингу здійснює спостереження лише на обмеженій кількості пунктів спостереження і багато річок, особливо малих, поки що залишаються поза увагою системи збору інформації.

Об'єктом нашого дослідження є частина басейну річки Опір.

Мета досліджень – проаналізувати динаміку якості річкових вод басейну р. Опір.

Óпір — річка в Україні, в межах Сколівського району Львівської області, права притока р. Стрий (басейн Дністра). Довжина 58 км. Водозбірна площа 843 км². Середній нахил річки 10,4 м/км. Долина V-подібна, в нижній течії завширшки 150-300 м. Заплава двобічна, іноді однобічна, завширшки від 30-80 до 425 м. Береги круті, зрідка заболочені. Річище кам'янисте, завширшки від 10-30 до 80 м, завглибшки від 0,2 до 1,2 м. Дно, як правило, вистелене галькою карпатських пісковиків. Використовується для водопостачання населених пунктів і зрошення сільськогосподарських земель.

Опір бере початок на східному схилі гори Великий Явірник (Вододільний хребет), на південь від села Опорець. Тече між горами Сколівських Бескидів переважно на північний схід та північ. Впадає в р. Стрий між смт. Верхнє Синьовидне та селом Межиброди.

У річку впадає 8 невеликих річок і 31 потічок загальною довжиною 94,3 км, площею 21,9 га.

Над річкою розташовані (від витоків до гирла): Опорець, Лавочне, Тернавка, смт. Славське, Тухля, Гребенів, місто Сколе, Дубина, смт. Верхнє Синьовидне.

Якість природних вод, тобто ступінь їхньої придатності для практичного використання, переважно визначається складом і кількістю розчинених і завислих речовин, мікроорганізмів і гідробіонтів. У подальшому розглядатимемо питання, пов'язані з оцінкою якості вод за гідрохімічними показниками, які визначають під час проведення регулярних моніторингових спостережень.

Оцінка якісного та кількісного стану природних вод передбачає визначення низки гідрохімічних показників. Найчастіше визначають такі показники: рівень pH, лужність, твердість, вміст хлоридів, сульфатів, кальцію, магнію, калію, натрію, мінералізація, завислі речовини, йони амонію, вміст нітратів, нітритів, фосфатів, окислюваність, $БСК_5$, ХСК, концентрація заліза загального, СПАР, нафтопродуктів. Іноді визначають концентрацію специфічних показників токсичної дії. Найпоширенішим методом оцінки якості вод є порівняння перелічених гідрохімічних показників із нормами ГДК.

Оскільки р. Опір має велике рекреаційне значення, виникло питання: якою мірою забруднена вода в даній водоймі? Для того, щоб відповісти на це питання, під час проведення щорічної літньої екологічної експедиції вихованців Львівського міського дитячого еколого-натуралістичного центру було організовано моніторингові спостереження за якістю вод. Протягом червня – серпня 2019 року було відібрано 38 проб води у 5 пунктах спостереження:

1. р. Опір, нижче с. Тухля (48°56'17.5"N 23°29'02.9"E)
2. потік Холодний, с. Гребенів (права притока р.Опір) (48°57'46.1"N 23°28'54.8"E)
3. р. Опір, нижче с. Гребенів (48°59'23.1"N 23°27'56.4"E)
4. р. Зелемянка (права притока р. Опір) (48°57'02.8"N 23°28'48.7"E)
5. р.Опір, злив (48°56'58.1"N 23°28'31.1"E)

Аналіз проводився за допомогою індикаторних тест-смужок ХЕМАТест АКВАСКРІН-5. Тест-смужки призначені для швидкого візуального напівкількісного визначення загальної жорсткості, pH, нітритів, нітратів і хлору у воді. Порівнюючи забарвлення відповідного індикатора з еталоном на колірній шкалі, ми оцінювали вміст кожного компонента в воді. Оцінювалась якість води за такими показниками:

1. Водневий показник (pH). Показник концентрації у воді іонів водню. Існує шкала значень pH – від 0 до 14; pH=7 – нейтральний, pH>7 – лужний, pH<7 – кислий водний розчин. Величина водневого показника водойм господарсько-питного та культурно-побутового водокористування регламентується у межах 6,5-8,5. Діапазон визначених значень pH = 5-9 одиниць. Значення pH можна визначати з точністю до 0.5 одиниць pH. За цим показником перевищень ГДК не спостерігається.
2. Нітрати. Присутність нітратних іонів у природних водах пов'язано з: внутрішніми процесами у водоймі - нітрифікації амонійних іонів при участі кисню під дією нітрифікуючих бактерій; атмосферними опадами, що поглинають оксиди азоту, що утворюється при атмосферних електричних розрядах, (концентрація нітратів в атмосферних опадах досягає 0.9 - 1 мг); промисловими і господарсько-побутовими стічними водами особливо після біологічного очищення, коли концентрація досягає 50 мг/л; стоком із сільськогосподарських угідь і зі стоками води зі зрошуваних полів, на яких застосовуються азотні добрива. Надмірна концентрація нітратів призводить до розвитку процесів евтрофікації водойм. Вміст нітратів для прикордонних рік не повинен перевищувати 13 мг/л, для об’єктів рибогосподарського призначення – 40 мг/л. Діапазон визначуваних концентрацій нітратів становить: від 0 мг / л до понад 250 мг / л. Чутливість - 10 мг / л. Перевищень за нітратами не виявлено.
3. Нітрити. Підвищений вміст нітритів вказує на посилення процесів розкладання органічних речовин в умовах більш повільного окислювання NO_2- у NO_3-, що вказує на забруднення водного об'єкта, тобто є важливим санітарним показником. Вміст нітритів за водогосподарськими нормами не повинен перевищувати 0,008 мг/л. Діапазон визначуваних концентрацій нітритів становить: від 0 мг / л до більше 10 мг / л. Чутливість - 0.5 мг / л. За період спостереження незначне перевищення ГДК нітритів (1 мг/л) виявлено у 3 з 12 проб води у пункті спостереження №5 (р. Опір, злив).

4. Хлор (Cl2). Діапазон визначення від 0 мг / л до 2000 мг / л. Чутливість - 1 мг / л. Максимальне значення вмісту хлору (5 мг/л) спостерігалось у пункті спостереження №5.
5. Загальна жорсткість води – це її властивість, яка обумовлена наявністю солей кальцію, магнію у вигляді сульфатів, хлоридів і бікарбонатів. Для прикордонних річок встановлюється на рівні 7,0 мг-екв/л. Діапазон визначених значень загальної жорсткості: від 0 ° d до 16 ° d (1 ° d = 0.3566 мг-екв / л). Чутливість - 4 ° d (1.5 мг-екв / л). Максимальне значення за цим показником (5,6 мг-екв/л) спостерігалось 28.07.19 р. у пунктах спостережень №1 та №4.

Отже, наші дослідження свідчать, що за умов відсутності значного антропогенного навантаження на водний об’єкт коливання показників якості води залежать лише від сезонних змін погодних умов. Загалом, у 2 із 5 пунктах спостереження якість води за досліджуваними показниками відповідала нормам, встановленим для питної води. У 3 пунктах спостерігались незначні перевищення норм, встановлених для питної води, однак, вода залишалась цілком придатною для використання у інших цілях.

Чутливість *Daphnia magna* до стандартного токсиканту в градієнті мінералізаціїї води

Атакішієв Єлван Елман огли, учень 11 класу Одеської спеціалізованої школи І – ІІІ ступенів № 117

Науковий керівник: Харитонова Юлія Вадимівна, вчитель біології Одеської спеціалізованої школи І – ІІІ ступенів № 117, керівний інженер ДУ «Інститут морської біології НАН України»

Актуальність роботи: Відомо, що у зв'язку з життєдіяльністю людської цивілізації синтезуються і потрапляють у навколишнє середовище сотні тисяч нових хімічних сполук з нез'ясованими токсикологічними характеристиками [3]. Велика частина забруднюючих речовин, у зв'язку з відсутністю обладнання, методик і стандартів, аналітично не визначається. З іншого боку, тільки методи біотестування дозволяють отримати інтегральну токсикологічну характеристику природних середовищ незалежно від складу забруднюючих речовин. У зв'язку з цим, зазначені методи набувають все більшу популярність і впроваджуються повсюдно [1, 6].

Особливо актуальне впровадження біотестування в системі моніторингу морських акваторій та контролю за великими джерелами забруднення [3]. Токсикометричні досліди дозволяють пояснити ситуацію у забруднених водоймах, показати здатність гідробіонтів протистояти дії забруднювача. Найдоцільніше проводити біотестування, використовуючи в якості тест-об'єктів безхребетних, тому що вони виконують трансформацію органічних речовин і відповідають за процеси очищення біоценозів від різноманітних забруднювачів [4, 6].

Мета роботи: з'ясувати чутливість *Daphnia magna* до стандартного токсиканту в градієнті мінералізації води.

Для досягнення вказаної мети вирішувалися наступні **задачі:**

1. Визначити особливості гострої токсичної дії дихромату калію ($K_2Cr_2O_7$) для *D. magna* при різній мінералізації води.

2. З'ясувати особливості смертності тест-об'єкту за умов гострої дії токсиканту в градієнті мінералізації води.
3. Розрахувати токсикометричні показники методом пробіт-аналізу.
4. Виявити чутливість тест-об'єкту до стандартного токсиканту при різній мінералізації води.

Об'єкт дослідження – чутливість *D. magna* то стандартного токсиканту $K_2Cr_2O_7$ в градієнті мінералізації води.

Предмет дослідження – гіллястовусі ракоподібні *D. magna.*

Методи дослідження: Для проведення біотестування попередньо приготували посуд, обладнання, допоміжні матеріали, робочі місця, культуру *D. magna*, воду з різною мінералізацією (250 і 1500 мг/дм$^{3)}$ та стандартний токсикант дихромат калію ($K_2Cr_2O_7$). Методика заснована на визначенні смертності та змін до плодючості дафній (*D. magna*) при впливі токсичних речовин, присутніх в досліджуваному водному середовищі, в порівнянні з контрольною культурою в пробах, що не містять токсичних речовин (контроль) [2]. LC_{50} (смертність 50 % тест-об'єктів) та LC_{100} (смертність 100 % тест-об'єктів) визначали методом пробіт-аналізу. Статистичну обробку даних здійснювали за стандартними методиками [5].

Результати дослідження: експонування у токсичних розчинах дихромату калія тест-обєктів протягом 24 та 48 годин експерименту показали різні показники смертності при умовах мінералізації води 250 і 1500 мг⁄дм^3. Виявлено, що гостра токсична дія дихромату калію для *D. magna* залежить від мінералізації води та зменшується з її зростанням.

Показники смертності *D. magna* залежали від рівня концентрації токсичної речовини та відрізнялись в умовах різної мінералізації води. Найбільша смертність (100 %) відмічена при концентраціях 20 – 5 мг⁄дм^3 для мінералізації води 250 мг⁄дм^3 (рис. 1), тоді як при 1500 мг⁄дм^3 найбільша смертність (100 – 80%) відмічена при концентраціях 20 та 10 мг⁄дм^3 (рис. 2).

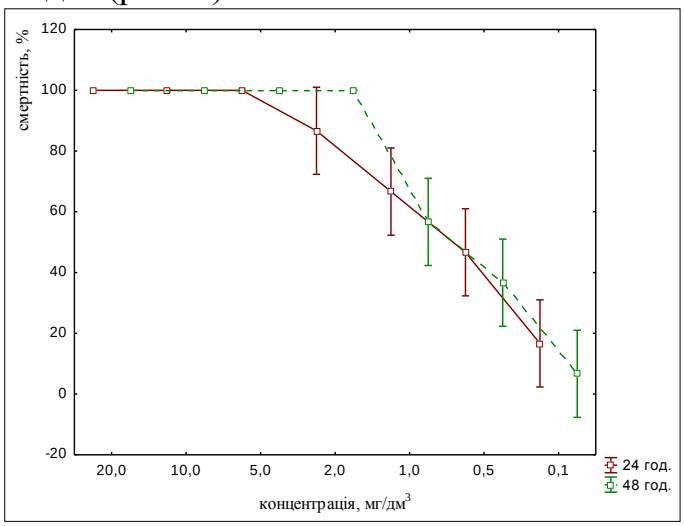


Рис. 1. Динаміка смертності *D. magna* за умов гострої дії стандартного токсиканту дихромату калію при мінералізації води 250 мг⁄дм^3

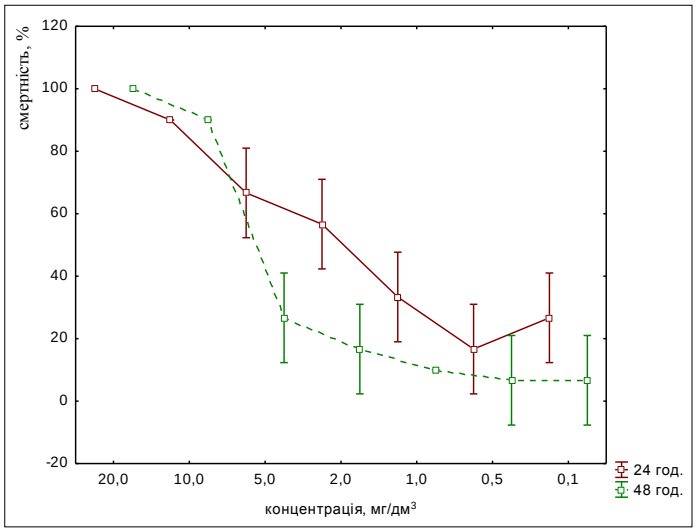


Рис. 2. Динаміка смертності *D. magna* за умов гострої дії стандартного токсиканту дихромату калію при мінералізації води 1500 мг⁄дм^3

Методом пробіт-аналізу розраховані токсикометричні показники гострої токсичної дії стандартного токсиканту (LC_{50}) для *D. magna* при різній мінералізації води, які склали 0,78 ± 0,16 для мінералізації води 250 мг⁄дм^3 та 5,82 ± 0,72 для мінералізації 1500 мг⁄дм^3 (табл. 1). Показники абсолютної летальної концентрації $K_2Cr_2O_7$ (LC_{100}), які викликали 100% загибель тест-об'єктів при мінералізації води 250 мг⁄дм^3 становили 1,73 мг⁄дм^3 та 11,81 мг⁄дм^3 для мінералізації 1500 мг⁄дм^3.

Таблиця 1

Токсикометричні показники гострої дії стандартного токсиканту ($K_2Cr_2O_7$) для *D. magna* при різній мінералізації води

Мінералізація, мг⁄дм^3	Токсикометричні показники			
	LC_{50}	Похибка LC_{50}	Довірчий інтервал	LC_{100}
250	0,7847	0,163	0,4514 - 1,1181	1,7315
1500	5,8244	0,7291	4,3654 - 7,2834	11,8149

Проведене токсикометричне дослідження гострої токсичної дії стандартного токсиканту $K_2Cr_2O_7$ гіллястовусих ракоподібних дозволило визначити загальну закономірність впливу токсиканту в умовах різної мінералізації води. Вона виявляється в тому, що збільшення мінералізації води призводе до зменшення гострої летальної токсичності для кладоцер. Отже, мінералізація, як один із гідрохімічних чинників, що впливає на гідробіонти безпосередньо, вкрай важливо та необхідно враховувати при оцінці якості води і виявленню токсичності забруднених водойм, особливо солями важких металів.

Список використаних джерел:

1. Брагінський, Л.П. 2000. Методологічні аспекти токсикологічного біотестування на *Daphnia magna* Str. та інших гіллястовусих ракоподібних (критичний огляд). *Гідробіологічний журнал*, 35(5): 50-70.
2. *ДСТУ 4173:2003. Визначення гострої летальної токсичності на Daphnia magna Straus та Ceriodaphnia affinis Lilljeborg (Cladocera, Crustacea) (ISO 6341:1996, MOD)* [Чинний від 2004-01-01]. 2004. Держспоживстандарт України, Київ. 13 с.
3. Дятлов, С.Е. 2000. Роль и место биотестирования в комплексном мониторинге загрязнения морской среды. *Экология моря*, 51: 83-87.

4. Країнюков, О.М. 2013. Критерії оцінки чутливості організмів та ефективності методик біотестування для визначення токсичних властивостей води. *Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна, серія «Екологія»,* № 1054(8): 80-85.
5. Лакин, Г.Ф. 1990. *Биометрия*. Высшая школа, Москва. 352 с.
6. Строганов, Н.С. 1968. Методика быстрого определения токсичности водной среды. *Вестник МГУ, серия «Биология»,* 3: 35-55.

Екологічні особливості яструба малого на території Північного Покуття

Павчак Олег Михайлович, учень 10 класу фізико-технічного ліцею Івано-Франківської обласної ради, член гуртка прикладної зоології Івано-Франківського обласного відділення Малої академії наук України
Науковий керівник: Бундзяк Петро Васильович, вчитель біології Городенківської гімназії імені Антона Крушельницького Городенківської міської ради Івано-Франківської області, керівник гуртка прикладної зоології Івано-Франківського обласного відділення Малої академії наук України

Дослідження проводилось на протязі 2016-2020 рр. на території Городенківського та Тлумацького районів Івано-Франківської області.

Об'єкт дослідження: популяція яструба малого (Accipiter nisus L) на території Північного Покуття.

Предмет дослідження: стан вивченості яструба малого на території Покуття.

Завдання дослідження:

1. Дослідити основні біотопи заселення і гніздову біологію яструба малого.
2. Узагальнити дані про трофічні уподобання цього виду в сезонній динаміці на території Північного Покуття.
3. Вивчити етологічні особливості даного яструбового птаха в гніздовий, післягніздовий та зимовий періоди на території дослідження.
4. Проаналізувати статус даного виду і дати характеристику впливу людини на популяцію яструба малого.
5. Запропонувати заходи для збереження оптимального розміру популяцій досліджуваного виду в нашому регіоні.

Облік здійснювався згідно методик А. Кузякіна (1963) і Ю. Равкіна (1967). Оологічні показники оцінювались згідно методик Р.Мянда (1988), опис гнізд і яєць – згідно даних М. Нікіфорова (1989).

Одержали такі результати.

Яструб малий – малочисельний вид Північного Покуття. Густота населення влітку даного виду становить 0,6 особин/км^2 у зоні грабово-дубових лісів; 0,4 особин/км^2 біля поселень людини. Зате взимку густота населення біля населених пунктів становить 1,0 особин/км^2. При заселенні віддає перевагу середньостиглим грабово-дубовим лісам . Всього виявлено нами 16 гнізд яструба малого. Майже всі вони були знайдені в грабово-дубових лісах Дністровського каньйону і лише 2 гнізда ми виявили в призалізничних лісосмугах. Щодо локалізації гнізд, то даний вид віддає перевагу ділянкам в основі крони – 8 випадків (50%), середня висота розташування гнізд становить 9,2±1,19 м. Кладку яєць яструби малі розпочинають у другій половині квітня. Величина кладки коливається від 3 до 5 яєць. Насидження кладки –

34-35 діб. Пташенята перебувають в гнізді біля 45 діб. Самець і самка ловлять здобич, але пташенятам їжу подає тільки мати. Ми проаналізували залишки їжі, і, можемо стверджувати, що в раціоні яструба малого присутні 10 видів птахів. Але перевагу даний вид віддає у харчуванні вільшанці. Взимку робить невеликі кочівлі в межах території дослідження.

Будівництво шахти №1 «Тяглівська»: за чи проти

Дашковський Дмитро Михайлович, учень 7 класу Стаївської гімназії імені Осипа Лещука Белзької міської ради
Керівник: Ткачик Надія Павлівна, вчитель Стаївської гімназії імені Осипа Лещука Белзької міської ради

АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ

Серед пріоритетних завдань, що протягом багатьох років декларувалися керівництвом нашої країни, чи не найпершим згадувалося досягнення енергетичної незалежності. З огляду на історичні традиції і наявну в Україні структуру розробки родовищ енергоносіїв, одним зі шляхів вирішення цього стратегічного завдання став би розвиток вуглевидобувної галузі.

Наявність власної паливодобувної галузі забезпечує формування незалежної енергетичної політики держави. Незважаючи на те, що сьогодні видобуток вугілля рентабельний лише в Америці, Австралії та ПАР, європейські країни (крім Німеччини), котрі мають власну вугільну промисловість, не відмовляються від політики її активної державної підтримки. Підприємства вугільної галузі, практично завжди ставали містоутворюючими підприємствами. Розвиваючи власні потужності, вони здатні розвивати інфраструктуру регіону (автодороги, залізниці, будівництво житлових будинків, установ, комунікацій, розвиток освіти, культури, соціальних об'єктів, суміжних підприємств), як самостійно, так і через сплачені податки. Такі підприємства створюють велику кількість робочих місць. Прикладом такого корисного співіснування можна назвати місто Червоноград. З маленького містечка він став містом обласного значення. І тепер в період існування Червоноградської ТГ вугільна галузь, попри труднощі у власному розвитку, є важливою складовою наповнення бюджету громади.

1 січня 2021 року було утворено Белзьку об'єднану територіальну громаду. Громада тепер буде самостійно утримувати школи, дитячі садки, позашкільний заклад, заклади культури, медицини, будувати та ремонтувати дороги, підтримувати малозабезпечених людей. Для цього потрібно, щоб на території ТГ були підприємства, які б наповнювали бюджет та забезпечували роботою жителів громади. Таким підприємством стала б ще одна шахта, але нова, технологічно сучасна та екологічна – №1 «Тяглівська». Про наявність на території теперішньої Белзької ТГ покладів вугілля відомо вже більше 40 років. З 2008 року на державному рівні розглядається питання про можливість будівництва у нас шахти.

МЕТА

Дослідити соціально-економічний та екологічний вплив на життя нашої громади можливого будівництва шахти №1 «Тяглівська», вивчити думку жителів щодо

розвитку вуглевидобувної промисловості на нашій території. Визначити аргументи «ЗА» і «ПРОТИ» будівництва шахти на території нашої ТГ.

ЗМІСТ ДОСЛІДЖЕННЯ

Тяглівське родовище кам'яного вугілля розташоване в північно-східній частині Південно-західного вугленосного району Львівсько-Волинського басейну. Площа родовища становить 160 км2. На полі шахти №1 «Тяглівська» проведена детальна розвідка, об'єкт передано для промислового освоєння ДП "Львіввугілля". Тяглівське родовище має коксівне вугілля, яке використовується в металургійному виробництві, енергетичній та коксохімічній промисловості. У 2001 році в державній програмі «Українське вугілля» було заплановано почати будівництво шахти №1 «Тяглівська» у 2009 році. Роботи по даній програмі не проведено. В 2016 році у шахти з'явився зацікавлений інвестор з Катару. Будівництво шахти він розглядав комплексно, в рамках реалізації проєкту «Високотехнологічний комплекс виробництва синтетичного моторного палива». В серпні 2018 року Львівська ОДА, Львівська обласна рада, ПП «Енергія природи – водень» та компанія «Гальф Петроліум Лімітед Ко» (Катар) підписали «Меморандум щодо реалізації проєкту «Створення в Україні ви- сокотехнологічного комплексу виробництва синтетичного моторного палива». Замовник проекту звертався до місцевих органів влади для погодження отримання дозволу на користування надрами в межах полів шахт №№ 1-2 «Тяглівська». Місцеві сільські ради своїми рішеннями надали такий дозвіл. Але за дане погодження не проголосували депутати Сокальської районної ради.

Що зможе дати Белзькій ТГ шахта №1 «Тяглівська»? Наявність на території громади шахти буде сприяти наповненню бюджету громади та наявності інвестицій. Буде створено нові робочі місця як на новій шахті, так і при її будівництві. Вугілля Тяглівського родовища є якісним, тому буде користуватись попитом в енергетичній та металургійній галузях. Буде краще розвиватись інфраструктура громади, як самостійно, так і через сплачені податки. Збільшиться кількість жителів громади. Якісна, сучасна, рентабельна шахта - це вклад в енергетичну незалежність України. Шахта для Белзької ТГ - це містоутворююче підприємство.

ВПЛИВ ШАХТИ НА ДОВКІЛЛЯ НАШОЇ ТЕРИТОРІЇ

Шахта, на жаль, це не тільки наповнення бюджету, робочі місця та розвиток інфраструктури, але і велике навантаження і вплив на довкілля території, на якій вона розміщена. Суттєвий вплив на навколишнє середовище завдається не лише безпосередньо в процесі видобутку вугілля, але протягом багатьох років після його завершення. Джерелом забруднення об'єктів довкілля є породні відвали, які займають значні площі родючих земель. Терикони з породи, є у всіх містах, в яких є шахти, Більшість відходів вугледобувної промисловості вміщує значну кількість важких металів і тому є особливо небезпечними для живих організмів та здатне знищити звичну тваринам і рослинам екосистему. В промислових районах, збільшується кількість небезпечних для людини хвороб. Знищення сільськогосподарських угідь, втручання в екосистему, погіршення екології (загазованість повітря, забруднення води, затоплення, підкопи, утворення териконів) - негативні наслідки роботи шахти.

Будувати чи не будувати шахту на окремо взятій території має вирішувати тільки громада цієї території. Тому я вирішив спитати людей, чи хочуть вони, щоб у

нас була шахта. І що важливіше для них – економічне зростання чи збереження екології. Я створив онлайн опитування і поширив його соціальними мережами.

Жителям громади було запропоновано відповісти на 6 запитань.

1. Чи знаєте Ви, що на нашій території є великі поклади якісного коксівного вугілля? 2.Чи знали Ви, про можливість будівництва шахти №1 «Тяглівська» на території нашої ТГ? 3. Чи хочете Ви щоб на нашій території побудували шахту? 4.Чи боїтесь Ви, що таке велике підприємство знищить довкілля нашого краю? 5. Виберіть, що для Вас важливіше? 6.Як Ви думаєте, які галузі потрібно розвивати нашій громаді, щоб стати успішною?

Участь в опитуванні взяли більше 200 людей. Більшість людей проголосували за будівництво шахти (додаток).

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Аргументи «ЗА». Наявність на території громади шахти буде сприяти наповненню бюджету громади та наявності інвестицій. Буде створено нові робочі місця як на новій шахті, так і при її будівництві. Вугілля Тяглівського родовища є якіснішим за вугілля діючих Червоноградських шахт, тому буде користуватись більшим попитом в енергетичній та металургійній галузях. Буде краще розвиватись інфраструктура (дороги, залізниця, будівництво житлових будинків, установ, комунікацій) та збільшиться кількість жителів громади. Вклад в енергетичну незалежність України.

Аргументи «ПРОТИ»: Знищення сільськогосподарських угідь, втручання в екосистему, погіршення екологічної ситуації (загазованість повітря, забруднення води, підкопи, утворення териконів).

ВИСНОВОК

Шахта №1 «Тяглівська», однозначно, могла сприяти значному розвитку економіки ТГ, але при дотриманні певних умов: використання в будівництві та експлуатації сучасних технологій, збереження довкілля, недопущення довгобуду, комплексне використання всіх корисних компонентів родовища, приватно-державне партнерство. Нова сучасна, високотехнологічна, екологічна шахта – це забезпечення добробуту громади та вклад в енергетичну незалежність України.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

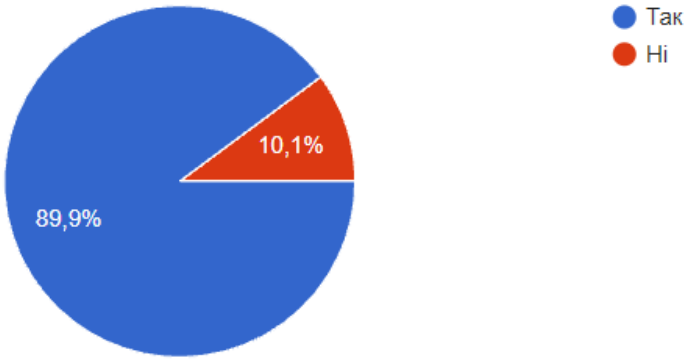
1. Б.А. Карпінський, Н.С. Залуцька. Фінансово-економічний стан та проблемність розвитку Львівсько-Волинського вугільного басейну
2. Павличенко А. В. УДК 504.06:622.33 ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ЛІКВІДАЦІЇ ВУГІЛЬНИХ ШАХТ.
3. Львівсько-Волинський кам’яновугільний басейн. Сучасна енциклопедія України
4. Матеріали газет «Голос з -над Бугу», «Новини Прибужжя», «Гірник»

Додаток

Результати опитування громади Белзької ТГ,
щодо будівництва шахти №1 «Тяглівська»

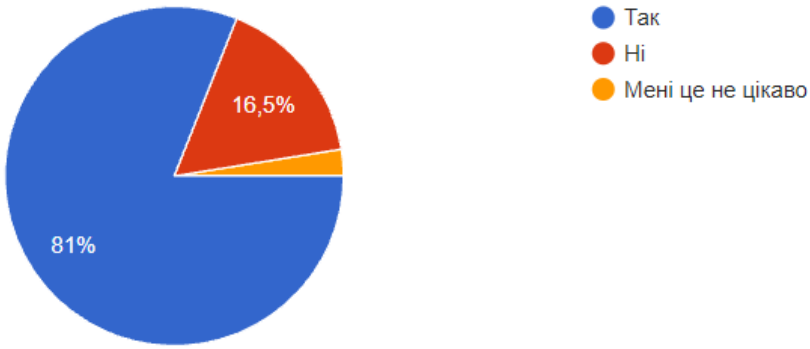
1. Чи знаєте Ви, що на нашій території є великі поклади якісного коксівного вугілля?

237 відповідей



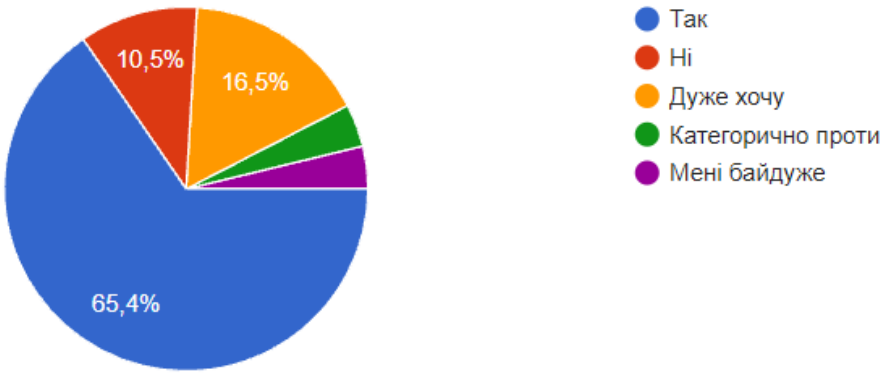
2. Чи знали Ви, про можливість будівництва шахти Тяглівська 1 на території нашої ОТГ?

237 відповідей



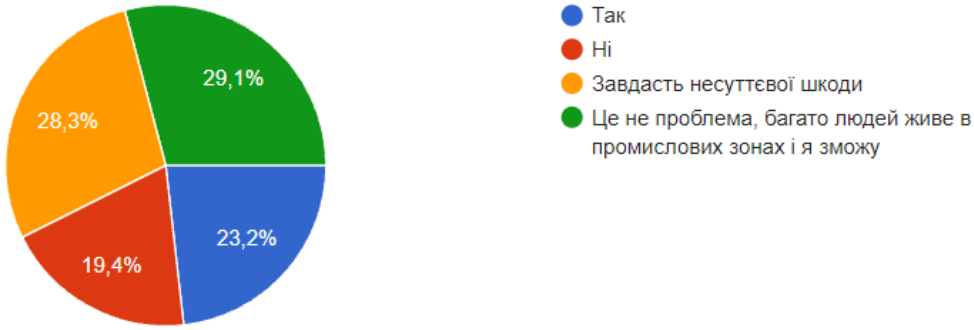
3. Чи хочете Ви щоб на нашій території побудували шахту?

237 відповідей



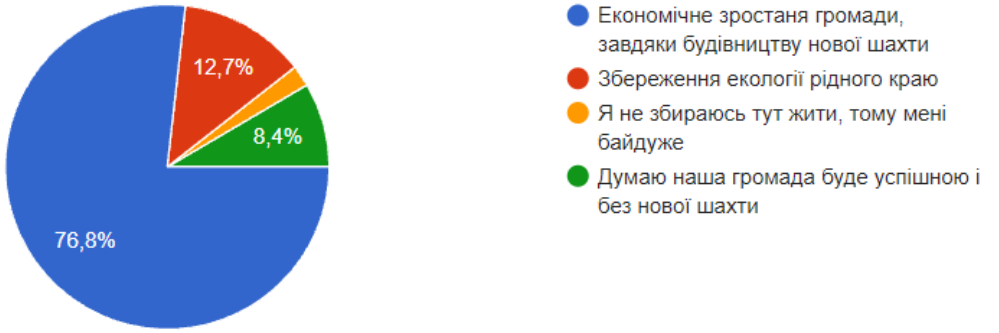
4. Чи боїтесь Ви, що таке велике підприємство знищить екологію нашого краю?

237 відповідей



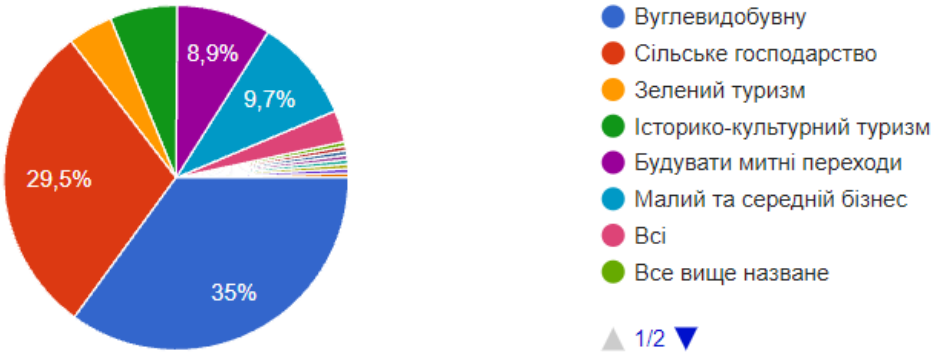
5. Виберіть, що для Вас важливіше?

237 відповідей



6. Як Ви думаєте, які галузі потрібно розвивати нашій громаді, щоб стати успішною?

237 відповідей



Особливості екології кібчика на території Північного Покуття

Марінов Ілля Орестович, учень 4(8) класу Городенківської гімназії імені Антона Крушельницького Івано-Франківської області

Мета: проаналізувати екологічні особливості кібчика на території Північного Покуття.

Завдання:

- вивчити особливості поширення виду на території дослідження;
- проаналізувати особливості гніздової біології кібчика;
- вивчити трофічні особливості виду на території Придністровського. Покуття;
- дати характеристику етологічним особливостям кібчика.

Дослідження проводились на протязі 2017-2019 рр. на території Городенківського і Тлумацького районів Івано-Франківської області. Предметом дослідження є стан вивченості екології кібчика на території Північного Покуття . Ставились такі завдання:

Вивчити фенологію прильоту і відльоту кібчика;
Проаналізувати основні біотопи поширення даного виду;
Вивчити особливості гніздової біології даного виду сокола;
Проаналізувати особливості трофіки кібчика на протязі сезону;
Дослідити особливості етології досліджуваного виду;
Запропонувати заходи по охороні кібчика.

Були використані загальноприйняті методики обліку А.П.Кузякіна(1962), і методики оологічних досліджень Р.Мянда(1988). Одержали такі результати.

Кібчик (Falco vespertinus L)-рідкісний вид родини соколиних на території Північного Покуття , який найчастіше зустрічається в межах лісових угрупувань. З вирію прилітає в квітні. Для гніздування займає старі гнізда воронових птахів. На досліджуваній території було виявлено 18 гнізд кібчика , які зустрічаємо в межах чотирьох біотопів. Найохочіше поселяється птах в середньостиглих грабово-дубових лісах – 6 гнізд(33.3%) і в межах старих фруктових садів-5 гнізд(27%). 12 гнізд були зібрані в три колонії , а 6 - були поодинокими. Найбільша колонія налічувала 5 гнізд в грабово - дубовому лісі біля села Репуженці. З порід дерев найохочіше кібчиком заселяється яблуня і дуб. Птах міняє конструкцію старих гнізд і докладає сухі стеблини,гілочки листяних дерев . Гнізда локалізовані найчастіше в верхівкових гілках крон дерев - 9 випадків(50%). Бокові гілки і центр крони заселяються рідше. Висота розміщення гнізд над рівнем землі коливається від 4,5 до 12 м.(C.V.= 12%). Гнізда чашовидної форми,параметри не відхиляються від норми (Нікіфоров і ін.(1989)).

Кібчик розпочинає кладку з середини травня. В повній кладці налічується 4-6 яєць рожево-коричневого фону,з більш темною дрібною крапчастістю.З проміряних яєць усі 58 були еліпсовидної форми. Параметри довгої осі яєць коливаються від 35.9 до 38.5 мм. Коротка вісь становить 27.9 – 30.2 мм (C.V.=2%). Індекс округлості коливається від 79 до 80.8 % (C.V=1.25%). Об'єм яйця коливається від 25592 мм³ до 32061 мм³ (C.V.=1. 2%). Кладку насиджує самка від 25 до 26 діб. В період гніздування пара кібчиків веде себе агресивно і вступає в конфліктні ситуації з 8 видами птахів. Найчастіше конфліктують з сорокою (21% випадків) і з вороною сірою (19%). Успішність виведення пташенят – 89.6%. З 58 яєць до зрілого періоду благополучно доросло 52 пташенят. Пташенята перебувають в гнізді 30-34 дні.

Ми проаналізували харчування кібчика і бачимо,що в його раціоні поєднуються безхребетні та дрібні хребетні тварини. Перевагу в їжі віддають полівці рудій(26%) і мишівці звичайній(25%).Також суттєву частину раціону становлять прямокрилі комахи. Восени полює в основному на мишовидних

гризунів . Відлітають птахи наприкінці жовтня. Останні випадки перебування кібчика на Покутті припадають на 12.11.2015 р. Густота населення кібчика не перевищує 0,5 ос/км ²,що підтверджує статус даного виду як рідкісного. У зв'язку з трансформаційними процесами в природних екосистемах спостерігаємо тенденцію до скорочення чисельності особин даного виду підсоколиків.

Первоцвіти – перші вісники весни

Бодак Дмитро, вихованець гуртка «Основи біології» КЗ ЛОР «ЛОЦЕНТУМ», учень 10 класу Бібрського опорного закладу загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів імені Уляни Кравченко
Науковий керівник Цимбала Галина Володимирівна, керівник гуртка «Основи біології», учитель біології

Ця тема є складовою природоохоронної акції «Захистимо первоцвіти» та надзвичайно актуальною, адже первоцвіти знаходяться на межі зникнення і занесені до Червоної книги України. Їх зникнення може призвести до порушення діяльності цілої екосистеми та генетичного виродження.

Мета дослідження:

Ознайомити учнів із рослинами-первоцвітами; розвивати творчі здібності учнів, спостережливість; виховувати бажання бути дбайливим господарем природи; узагальнити знання про значення первоцвітів у житті людей та їх вплив на навколишнє середовище.

Об'єктом дослідження є ранньоквітучі рослини – первоцвіти:

- ✓ **Підсніжник;**
- ✓ **Сон-трава (прострі́л);**
- ✓ **Медунка лікарська;**
- ✓ **Пролісок;**
- ✓ **Крокус (шафран Гейфеля);**
- ✓ **Гіацинт;**
- ✓ **Мати-й-мачуха (підбі́л);**
- ✓ **Морозник (чемерник);**
- ✓ **Нарцис вузьколистий;**
- ✓ **Примула;**
- ✓ **Тюльпан;**
- ✓ **Ряст;**
- ✓ **Білоцвіт весняний;**
- ✓ **Рябець шаховий (дикий тюльпан);**
- ✓ **Горицвіт весняний;**
- ✓ **Конвалія;**
- ✓ **Часник ведмежий (цибуля ведмежа);**
- ✓ **Форзиція європейська;**

Практичні дії:

- ***визначення місць зростання первоцвітів Бібреччини та первоцвітів, занесених до Червоної книги України;***
- ***вирощування первоцвітів на присадибних та колекційних ділянках;***

- ***проведення роз'яснювальної роботи серед населення щодо їх збереження;***
- ***навчально-пізнавальні екскурсії до ботанічного саду м.Львова.***

Учасники акції: учні 6-10 кл. Бібрського ОЗЗСО І-ІІІ ст. ім. Уляни Кравченко», я ж проаналізував та узагальнив колективну роботу.

Зриваєш – вбиваєш! Купуєш – руйнуєш! Фотографуєш – рятуєш!

Річка Боберка - водна артерія басейну Чорного моря

Бидльовська Яна, гурток «Основи біології» КЗ ЛОР ЛОЦЕНТУМ, учениця 10 класу Бібрського опорного закладу загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів імені Уляни Кравченко.
Науковий керівник Цимбала Галина Володимирівна, керівник гуртка, учитель біології Бібрського ОЗЗСО І-ІІІ ступенів імені Уляни Кравченко.

Лабораторні дослідження проводила на базі ЛОЦЕНТУМу під керівництвом **Корнадської Оксани Володимирівни**.

Предмет дослідження:

- гідрологічні та морфологічні параметри р.Боберка;

- реакліматизація бобра річкового на території Бібреччини.

Об'єктом дослідження є:

- гідрохімічні та гідробіологічні аспекти стану водойм Бібреччини, зокрема річки Боберки;

- екологія та кормова база бобра річкового.

Річка Боберка (басейн Дністра, довжина 3-4 км) бере свої витоки з джерела Білий Потік та є притокою річки Луг.

Дослідили особливості екології р. Боберка і виявили:

- води Боберки забруднюються стічними водами автошляхів та твердими побутовими відходами будівельних і сільськогосподарських робіт;

Проведені гідрологічні розрахунки показали:

- норма річного стоку становить 3,08 м^3 /с, об'єм стоку – 97,2·106 м^3 , шар стоку – 157,8 мм;
- комплексний екологічний індекс якості води змінюється у межах 1,7 - 4,5 – І і в середньому по річці становить 3,1, що відносить воду до третього класу;
- вплив ерозійних процесів призводить до змиву 0,2-0,8 т/га в рік родючого шару ґрунту;
- винос забруднюючих речовин з території сільгоспугідь в ділянці р. Боберки на меліорованих землях становить в кг.: азоту - 26439, фосфору - 10273, пестицидів – 2;
- рівень pH (7,5) та рівень нітратів (45,0 – 48,0 мг/дм$^{3)}$ відповідають нормі (45-50);
- загальна твердість води 13-14 мг-екв./дм^3, що у 1,5 рази більша норми (7-10); рівень фосфатів (0,3-0,5 мг-екв./дм^3) - незначний (при 0);
- бактеріопланктону (млн..кл./мл.) -6.8; фітопланктону - (тис.кл./мл.) -7.8; зоопланктону (мг/м^3) -7,1. Стан водного середовища - евтрофний.

Вивчення екології та кормової бази бобра річкового

Дослідження проходило чотирма маршрутами :

Маршрут №1 – ділянка витоку р. Боберка з джерела Білий потік на урочищі Ріпище .

Маршрут №3 – заплава річки Боберка в районі вул.Зарічної. Місце впадіння протоки, яка бере початок з гори Щеки. В річці зафіксовано побутові каналізаційні стоки.

Маршрут №4 – розміщена на території села Лани, де у річку впадає притока Млинівка, район урочища Замлиння.

Особин бобра річкового не виявлено.

Маршрут №2 – заплава річки Боберка в районі с. Волове. Місце впадіння протоки, яка бере початок з джерела Білий потік, на урочищі Ріпище.

Ділянка оцінена як «задовільна». Кормова база «відмінна»

Зафіксовано невелику популяцію (5 особин) бобра річкового.

Отже, реакліматизація бобра у водоймах Бібреччини пройшла успішно.

Пропонуємо:

- посилити відповідальність за навмисне пошкодження русла ріки та утворення стихійних сміттєзвалищ;
- рекомендувати місцевим радам застосовувати ерозійно безпечну агротехніку та передбачити будівництво водозбірних і очисних споруд;
- припинити викорчовувати деревину, чагарникову і лучну рослинність в ярково-балковій мережі та ділянці № 2 акваторії р. Боберка;
- заборонити місцевим жителям використовувати отрутохімікати на сільськогосподарських угіддях прилеглих до русла річки;
- провести за участі фахівців ґрунтовні дослідження ділянки №2;
- заборонити полювання на бобрів (за їх знищення законодавством передбачений розмір відшкодування збитків у сумі 2600 грн.);

Практичні дії:

- підготували звернення на природоохоронну тематику до громадськості м.Бібрки та навколишніх сіл;
- підготували клопотання про створення на території Стрілківської сільської ради екологічного заказника місцевого значення «Бобри Бібреччини» з метою збереження популяції бобра річкового:
- виготовили буклет «Збережи бобрів! Заказник «Бобри Бібреччини».

Гідрологічна характеристика малих річок як правих приток Дністра в Городенківському районі та прилеглих територіях

Бундзяк Олег Юрійович, учень 9 класу Городенківської ЗОШ І-ІІІ ступенів №1 Городенківської міської ради Івано-Франківської області, член гуртка прикладної зоології Івано-Франківського обласного відділення Малої академії наук України.

Науковий керівник: Бундзяк Петро Васильович, вчитель біології Городенківської гімназії імені Антона Крушельницького Городенківської районної ради Івано-Франківської області

Дослідження проводились протягом 2018-2020 років.

Предмет дослідження**:** стан вивченості деяких малих річок Городенківщини, як правих приток Дністра.

Об'єкт дослідження: річки Потік Далешево, Гукавка, Чернелицький Потік та Гостинна та прилеглі екосистеми.

Новизна.

Новизна даної науково-дослідницької роботи полягає в тому, що вперше досить детально досліджуються праві притоки Дністра в Городенківському районі, а саме їхній гідрологічний режим, стратиграфічний розріз берегів, сформовані по місцю дослідження фітоценози та зооценози, хімічний аналіз води в окремих місцях течій річок і інші показники цілісності довкілля.

МЕТА

Метою даної науково-дослідницької роботи було досить детальне дослідження річок Городенківщини та прилеглих територій.

ЗАВДАННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

- вивчити витоки річок та прив'язку до території;
- дослідити притоки річок;
- обстежити гирло річок;
- описати ландшафти та геологічну будову берегів річок;
- визначити швидкість течії на певних ділянках, витрату води та звивистість річки;
- дослідити фауну та флору басейну малих річок;
-детально проаналізувати сформовані орнітоугруповання вздовж берегів річок;
-проаналізувати основні чинники антропогенної дії на території дослідження

В ході роботи нами було використано класичні методи по гідрології та демекології. Визначалися стік річок, витрати води, режим живлення річок, особливості рельєфу, які впливають на русла річок, а також ті природні угрупування, які розташовувалися в зонах дослідження. Об'єктами наших досліджень були екосистеми правих приток Дністра в Городенківському районі : річок Далешівський Потік , Гукавка, Чернелицький Потік та Гостинна. Річки Гукавка, Далешівський Потік, Чернелицький потік та Гостинна мають мішане живлення і в основному карстове походження. У верхній течії річок схили берегів мають такий стратиграфічний розріз:

1) ґрунт – до 1,5м.
2) глина – до 1,5-2,5м.
3) гіпс – до 5м, з прошарками ангідриту - до 1,5м.
4) глинисті сланці – до 5м.
5) конгломерат – до 5м.
6) вапняки і сірі пісковики – до 15м.

Всі відклади кайнозойського походження. Глибше проаналізувати пласти ми не змогли. Розташування пластів моноклінальне. Кут падіння не перевищує 5°, азимут простягання - 185°. Тут глибше залягають пласти мергелів, конгломератів, туронських вапняків крейдяного походження, а також пласти алевроліту, пісковиків і аргілітів. Витрата води в річціГукавка – 1,445 м³/ сек. , Далешівський Потік - 0,95м³/ сек., Чернелицький Потік – 0,515 м³/сек , Гостинна – 0,78м³/сек. Ширина

гирла коливається від 2 до 3,3м. Звивистість річок досить різна. Звивистість річки Потік Далешево – 1,75, Гукавки – 1,53, Чернелицького Потоку – 1,38 Гостинної – 1,5. Усі річки починаються в зоні рівнинних агроценозів. В загальному по берегах досліджуваних річок нами виявлено біля 180 різноманітних видів судинних рослин, які присутні в таких видах фітоценозів:

1) вологі луки
2) полезахисні лісосмуги
3) урбаністичні ландшафти
4) грабово-дубові ліси
5) степова рослинність

З хребетних на берегах досліджуваних річок спостерігаємо 171 вид . З них: 114 – птахи, 34 – ссавці, 7 – плазуни, 8 – земноводні, 8 - риби. Із забруднюючих факторів, які шкодять річкам, можна назвати органічні викиди тваринницьких комплексів,загальні дії пестицидів в межах агроценозів, які зараз перебувають в аренді великих агрохолдингів «Перспектив», «Мрія» і інших.

Визначення термінів збору лікарських рослин відповідно до фаз місячного циклу на 2021 рік

Долішняк Андріана, вихованка гуртка «Юні аграрії» Івано-Франківського обласного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді Івано-Франківської обласної ради, учениця 9 класу Стопчатівського ліцею Яблунівської селищної ради Косівського району Івано-Франківської області

***Науковий керівник**: Невиняк Уляна Юріївна, керівник гуртків Івано-Франківського обласного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді Івано-Франківської обласної ради*

Мета: визначити терміни збору лікарської сировини анісу звичайного, бузини чорної, берези білої, деревію звичайного, звіробою звичайного, золототисячника, кропиви дводомної, кмину звичайного, кропу пахучого, кукурудзяних приймочок, липи, мати-й-мачухи, м’яти перцевої, меліси лікарської, материнки звичайної, нагідок лікарських, подорожника великого, пустирника, пижма звичайного, полину гіркого, ромашки лікарської, розторопші плямистої, сосни звичайної, споришу звичайного, фенхелю, хвоща польового, цмину піщаного, чистотілу звичайного, шипшини собачої, алтеї лікарської, аїру звичайного, валеріани лікарської, ехінацеї пурпурової, живокосту лікарського, кульбаби лікарської, перстачу прямостоячого, солодки голої, родіоли рожевої, тирличу жовтого відповідно до фаз місячного циклу на 2021 рік.

Завдання:

- оволодіти інформацією про особливості впливу фаз місячного циклу на рослини;
- визначити, в який період, відповідно до фаз місячного циклу, цілющими є підземна і надземна частини лікарських рослин;
- скласти календар збору лікарських рослин;

Актуальність:

Збір лікувальних трав вимагає глибоких знань і вмінь. В даний час вже ні в кого не викликає сумніву той факт, що у всесвіті все взаємопов'язано. Місяць, будучи єдиним супутником Землі і обертаючись навколо неї, спрямовується разом з Землею в політ навколо Сонця, змінює її гравітацію і впливає на міграцію енергії і рідин.

Є чотири фази місячного циклу: молодик, перша чверть, повний Місяць, остання чверть. Для рослин важливими є всі чотири фази. При переході від однієї фази до іншої відбувається міграція енергії і рідин з надземної частини рослин до підземної, і навпаки. Зокрема, в I і III фази місячного циклу добре збирати коріння, оскільки максимальна кількість енергії та мікроелементів знаходиться тоді саме тут. II і IV фази – найбільш сприятливі для збирання надземної частини рослин, оскільки вся енергія Місяця і Землі накопичується у верхній частині рослин: квітках, стеблі, листі, плодах. Зібрані в цей час, вони наповнюватимуть і відновлюватимуть організм людини.

Результати дослідження:

В ході дослідження, ми дізнались про вплив фаз місячного циклу на рослини. Використовуючи місячний календар на 2021 рік та співставивши його із термінами дозрівання лікарської сировини, склали календар збору лікарських рослин відповідно до фаз місячного циклу.

Ми дізнались, що при заготівлі лікарських трав потрібно дотримуватись певних термінів та правил збору, так як тільки в певний час рослина володіє всім необхідними для лікування властивостями , а зберегти їх можна лише при правильному збиранні і зберіганні. Записали рецепти використання лікарських трав у фітотерапії. При зборі лікарських рослин важливо використовувати їх в міру потреби і не знищувати ареалів проростання.

Висновки:

Впродовж дослідження ми оволоділи інформацією про особливості впливу фаз місячного циклу на рослини. Визначили, в який період, відповідно до фаз місячного циклу, цілющими є підземна і надземна частини лікарських рослин. Склали рекомендації щодо збору лікарських рослин відповідно до фаз місячного циклу, оформивши їх, як календар. (**Додаток 1**)

Додаток 1.

Аніс звичайний

Лат. - Pimpinella anisum; Родина – Селерові (Apioideae)

Аніс звичайний, або ганус - трав'яниста однорічна рослина родини селерових. Аніс звичайний зацвітає у червні-липні, а в серпні з'являються його ***плоди.*** Саме ця частина рослини використовується з лікувальною метою.

Лікувальні властивості. У медицині препарати Анісу звичайного найбільш широко застосовують при захворюваннях органів дихання: бронхіті, трахеїті, бронхопневмонії, коклюші, бронхіальній астмі. Плоди анісу пригнічують розвиток мікробів, знімають запалення і стимулюють відходження мокротиння. Для приготування відхаркувальних засобів плоди анісу застосовують як у чистому вигляді, так і в поєднанні з іншою лікарською сировиною, наприклад, із коренем солодки чи насінням льону.

При захворюваннях органів дихання зазвичай використовують настій із плодів анісу. Для цього 1 столову ложку перетертих плодів заливають склянкою окропу та настоюють у термосі. Через годину — проціджують. П'ють засіб теплим по столовій ложці через кожні дві години. Такий настій із плодів анісу застосовують також для полоскань при ларингіті, фарингіті, ангіні, а також охриплості чи втраті голосу. Він зменшує запальний процес, пом'якшує, дезінфікує, очищує й знеболює горло. Насіння анісу використовують при циститі, пієлонефриті, сечокам'яній хворобі тощо. *Для знеболення і зняття запалення готують відвар із плодів анісу. 1 столову ложку насіння заливають 250 мл води й проварюють на водяній бані 15 хвилин. Вживають по 1 ст. л. до чотирьох разів на добу.*

Календар збирання плодів Анісу звичайного
15 серпня-22 серпня; 30 серпня-7 вересня.

Алтея лікарська

Лат. – Althaea officinalis ; Родина - Мальвові (Malvaceae)

Алтея лікарська – багаторічна трав'яниста рослина. Зустрічається у вологих місцях і серед чагарників, по берегах річок і заболочених місцях. ***Сировина Алтеї лікарської - корені*****.** Їх викопують восени, коли вміст слизистих речовин найвищий (вересень–грудень) або рано навесні (лютий–квітень).

Лікувальні властивості коренів Алтеї лікарської. Корені алтеї лікарської містять слиз. За вмістом активних речовин вони майже рівноцінні льону. Використовують корені алтеї при підвищенні кислотності шлункового соку. Також витяжки з коренів алтеї посилюють відхаркування, розріджують запальний секрет, активізують війчастий епітелій. Корені алтеї виявляють знеболювальну, заспокійливу дію при хронічних бронхітах, трахеїтах, ларингітах, бронхопневмонії та бронхіальній астмі. Алтею лікарську застосовують також для лікування гастриту, виразки шлунка, коліту, діареї, запалення нирок і сечового міхура.

Календар збирання коренів Алтеї лікарської
11 лютого- 19 лютого; 27 лютого-6 березня; 13 березня-21 березня; 28 березня-4 квітня; 12 квітня-20 квітня; 7 вересня-13 вересня; 21 вересня- 29 вересня; 6

жовтня-13 жовтня; 20 жовтня- 28 жовтня; 4 листопада-11 листопада;19 листопада-27 листопада.

Місячний календар на 2021

Новий Місяць		Перша чверть		Повний Місяць		Остання чверть		Тривалість
						6 січня	11:37	29д 12г 44хв
13 січня	07:00	20 січня	23:01	28 січня	21:16	4лютого	19:37	29д 14г 6хв
11 лютого	21:05	19 лютого	20:47	27 лютого	10:17	6 березня	03:30	29д 15г 15хв
13 березня	12:21	21 березня	16:40	28 березня	21:48	4 квітня	13:02	29д 16г 10хв
12 квітня	05:30	20 квітня	09:58	27 квітня	06:31	03 травня	22:50	29д 16г 29хв
11 травня	21:59	19 травня	22:12	26 травня	14:13	02 червня	10:24	29д 15г 53хв
10 червня	13:52	18 червня	06:54	24 червня	21:39	02 липня	00:10	29д 14г 24хв
10 липня	04:16	17 липня	13:10	24 липня	05:36	31 липня	16:15	29д 12г 34хв
8 серпня	16:50	15 серпня	18:19	22 серпня	15:01	30 серпня	10:13	29д 11г 2хв
07 вересня	03:51	13 вересня	23:59	21 вересня	02:54	29 вересня	04:57	29д 10г 14хв
06 жовтня	14:05	13 жовтня	06:25	20 жовтня	17:56	28 жовтня	23:05	29д 10г 9хв
04 листопада	23:14	11 листопада	14:45	19 листопада	10:57	27 листопада	14:27	29д 10г 51хв
04 грудня	09:43	11 грудня	03:55	19 грудня	06:35	27 грудня	04:23	29д 10г 51хв

Біологічні властивості *Silybum marianum* L.

Сташкевич Вероніка Віталіївна, вихованка гуртка «Яскраві барви здоров'я» КЗ КОР «Центр творчості дітей та юнацтва Київщини», учениця 10 класу КЗ КОР «Фастівський ліцей-інтернат»

Керівник: Карлінська Валентина Леонідівна, керівник гуртка «Яскраві барви здоров'я» КЗ КОР «Центр творчості дітей та юнацтва Київщини», вчитель біології та хімії КЗ КОР «Фастівський ліцей-інтернат» Київської області

У багатьох народів світу розторопшу шанують як одну з найбільш ефективних лікарських рослин.

Існує легенда, за якою Діва Марія вказала людям на цілющі властивості розторопші, а білі плями на її листі символізують молоко Богородиці. Ім'я Пречистої згадується і в народних назвах цієї рослини: Мар'їна колючка, чортополох Марії, Мар'їн татарник, святий чортополох, молочний будяк, силобій. А одну зі своїх найпопулярніших назв - «розторопша», рослина дістала за те, що дійсно поспішає на допомогу хворому, швидко й ефективно лікуючи тяжкі недуги.

Розторопша плямиста, або Чортополох молочний - лікарська й декоративна рослина родини айстрових. Родом вона із Середземномор'я. Здавна її широко використовують як лікарський засіб від багатьох хвороб. Історичні документи свідчать, що стародавні греки застосовували відвар плодів розторопші ще 2000 років тому. Вона згадується і серед лікарських засобів у працях знаменитого грецького лікаря Діоскорида і класика античної медицини Галена. Зверталися по допомогу до розторопші і в Середньовічній Європі.

Розторопшею здавна лікують захворювання печінки: цироз, жовтяницю. Застосовують її і в лікуванні холециститу, запалень жовчних проток, жовчнокам'яної хвороби, хвороб селезінки, щитоподібної залози, крові. Допомагає вона й у разі відкладення солей, розширення вен, набряків, водянки, ожиріння, радикуліту, суглобового болю, геморою, алергійних захворювань. Нарешті, розторопша благотворно впливає на травлення.

Не лише хворим, але й здоровим людям корисна розторопша: її вживання допомагає печінці очищувати організм від токсинів. Вважається, що той, хто вирощує цю рослину, може викинути з будинку всі ліки.

Незважаючи на те, що сировина розторопші плямистої добре вивчена як медичний засіб, в літературі відсутні дані про антибактеріальний та цитостатичний вплив сировини даної рослини. Тому метою нашого дослідження було вивчення саме цих властивостей.

Об'єкт дослідження : суцвіття та трава Розторопші плямистої.

Предмет дослідження: цитостатична та антибактеріальна активність *Silybum marianum* L.

Гіпотеза дослідження: враховуючи літературні дані можна припустити, що розторопша плямиста може мати антибактеріальні та мітогенні властивості.

Мета дослідження: вивчити цитостатичну та антибактеріальну властивість Розторопші плямистої відносно таких мікроорганізмів: *Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Proteus vulgaris*.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати наукові джерела з теми дослідження.
2. Підготувати сировину до експериментальних досліджень.
3. Провести експеримент по вивченню цитостатичної та антибактеріальної активності досліджуваної сировини.
4. Оцінити результати досліджень.

ВИСНОВКИ: при виконанні даної роботи було встановлено, що водна витяжка Розторопші плямистої має властивості стимулятора і інгібітору проліферації.

Провівши ряд дослідів було встановлено, що розторопша має антибактеріальну активність по відношенню до збудників багатьох хвороб.

При вивчені антибактеріальних властивостей було встановлено, що найбільшу антибактеріальну активність вона виявляє по відношенню до *Staphylococcus aureus*. Отже, хворим на захворювання, які викликають даний збудник можна рекомендувати вживати препарати розторопші плямистої, але в помірних дозах, щоб не завдавати шкоди *Esherichia coli*.

Слід пам'ятати, що використання рослинної сировини з лікувальною метою далеко не завжди безпечний. Звичайно, більшість лікарських рослин не завдають шкоди організму навіть у великих дозах. Але існують і такі рослини, які можуть викликати в організмі людини важкі наслідки, якщо не дотримуватися правильного дозування та режиму. Адже, як і при користуванні всіма іншими ліками, тут є свої межі, перевищення яких може призвести до негативних наслідків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. НосальМ. А., Носаль І. М. Лікарські рослини та їх способи використання у народі. - К.: РИМП Софія, 2005.- С.230.
2. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин: Підручник. - К.: Вища школа, 2005. - 503с.
3. Боєчко Ф. Ф. Біологічна хімія: Навч. посібник. - К.: Вища школа. 1995. - 536с.
4. Васильев А. Е., Воронин К. С., Еленевский А. Г., Серебрякова Т. И. Ботаника. Анатомия и морфология растений. - М.: Просвещение, 2008. - 341с.
5. Зелепуха С. И.. Антимикробные свойства растений употребляемых в пищу. – М.: Просвещение, 1983. – 391 с.
6. Цингер Н. В., Размологов В. П. Биохимия и филогения растений. – М.: Наука, 2002. – 354 с.
7. Липа О. Д., Добровольський І. А. Ботаніка. Систематика нижчих і вищих рослин. – К.: Вища школа, 2004. – 392 с.
8. Иванов В. Б., Быстрова Е. И., Дубровский И. Г. Проростки огурца как тест – обьект для обнаружения эффективных цитостатиков. // Физиология растений. – 1986 г. - №1. – с. 195 – 199.
9. Фітотерапія: Довідник. /Горбарець, Западнюк. – К.: Вища школа. – 1987 р. – с.210.
10. Мегалінська Г. П., Котелевець О. С., Даниленко Є. В. Порівняльний аналіз цитостатичних властивостей деяких рослин з протипухлинною активністю. //Наукові записки. Збірник наукових статей НПУ імені М. П. Драгоманова. – К.: НПУ, 2001. – Випуск 42, с. 218 – 220.

Вплив полютантів на фертильність пилку вищих судинних рослин на територіях зі значним техногенним навантаженням

Магарський Денис Євгенович, учень 9 класу Криворізького Центрально-Міського ліцею
Науковий керівник: Бондаренко Наталія Олегівна, вчитель біології та хімії КЦМЛ, категорія вища, вчитель – методист

Нині доведено, що для виявлення впливу шкідливих факторів довкілля на генетичний апарат людини необхідно встановлювати наявність потенційних мутагенів на всіх рівнях організації спадкового матеріалу. З цією метою проводяться моніторингові експерименти із застосуванням різних тест-систем [1]. У переважній більшості такі дослідження довготривалі, потребують великих фінансових витрат. Тому перспективними є скринінгові програми на основі рослинних тест-об'єктів, які дозволяють визначати різні типи мутацій, не потребують значних капіталовкладень, а експерименти iv vivo та in vitro можуть бути проведені у порівняно короткі терміни [2]. Життєздатність пилкових зерен – це здатність чоловічого гаметофіту до росту на відповідних тканинах маточки, а запліднююча здатність, або зіготичний потенціал пилкового зерна – здатність його викликати повне запліднення. Здатність до запліднення пилкових зерен ще називають фертильністю.

Мета: дослідити вплив полютантів на фертильність пилку вищих судинних рослин на прикладі Центрально-Міського району міста Кривого Рогу.

Для її досягнення були поставлені наступні завдання:

1. Опрацювати літературу з теми дослідження.
2.Проаналізувавши дані стаціонарних постів спостереження виявити кількісний і якісний склад полютантів в повітрі.
3. Провести лабораторні дослідження на наявність забруднюючих речовин у сніговому покрові.
4. Провести лабораторні дослідження фертильності пилку вищих судинних рослин.

Об'єкт дослідження: фертильність пилку вищих судинних рослин техногенно забруднених територій

Предмет дослідження: вплив полютантів як потенційних мутагенів на фертильність пилку клена сріблястого *Ácer sacchárinum,* кінського каштану звичайного *(Aesculus hippocastanum*),чистотілу великого *(Chelidonium majus) і* грициків звичайних *(Capsella bursapastoris).*

Методи дослідження: лабораторний експеримент, аналітичний, математично-статистичний.

Хід роботи: В період з березня 2021 по вересень 2021 років було проведено ряд експериментальних досліджень з метою виявлення впливу полютантів як мутагенних факторів на фертильність пилку вищих судинних рослин.

Проаналізовані дані стаціонарних постів моніторингу атмосферного повітря за період дослідження. Результати узагальнені діаграмою.

За допомогою тест систем та калориметра цифрової лабораторії Vernier LabQuest 2 дослідили хімічний склад снігового покрову в районі дослідження. Результати узагальнені в таблицях.

В період весна-літо 2021 року за допомогою електронного мікроскопа проведено аналіз фертильності пилку за методикою прижиттєвих барвників (за В.Н. Юрцевим) результати узагальнені в таблицях. Взяття зразків пилку проводили в період масового цвітіння.

Фертильність і стерильність пилкових зерен визначали йодним методом виявлення крохмалю у зрілих пилкових зернах [5]. Фертильні пилкові зерна відрізнялися темно-фіолетовим забарвленням. Стерильні пилкові зерна залишалися незабарвленими, оскільки не містили крохмалю або мали його сліди. У кожної рослини з досліджуваного місця було переглянуто пилкові зерна із 5 квіток.

Визначали відсоток стерильних пилкових зерен від їх загальної кількості та коефіцієнт стерильності пилку за формулою: Ксп = Срд / Ск, (де Ксп — коефіцієнт стерильності пилку; Срд — стерильність пилку в районі дослідження; Ск — стерильність пилку на контрольній території.) В якості контролю були взяті квіти в екологічно чистому районі – санітарна зона Карачунівського водосховища.

За результатами проведених досліджень можна зробити такі висновки:

1**.** За даними стаціонарних постів спостереження якості атмосферного повітря в місті Кривому Розі: середньорічна концентрація пилу в 2020 році перевищувала норму в1,2-1,3 рази. Найбільші перевищення по оксиду вуглецю в 3,5 рази,озону в 2,5 рази, діоксиду азоту в1,3 рази, сірководню в 4,1 рази. Також в порівнянні з 2019 роком зросло перевищення ГДК формальдегіду, який є сильним мутагеном. В 2021 році ці показники ще збільшилися.

2. Дослідження хімічного складу снігового покриву за допомогою тест систем та датчика колориметрії цифрової лабораторії Vernier LabQuest 2 : на одній з дослідних ділянок перевищено вміст Свинцю (ймовірно через близькість до автошляху), а пропускна здатність на рівні 86-87%. Що свідчить про значне запилення повітря в районі дослідження.

3. Встановлено порушення функціонування репродуктивної системи деревних Клена сріблястого *Ácer sacchárinum*, кінського каштану звичайного *(Aesculus hippocastanum*), і трав'яних рослин (Chelidonium majus, Capsella bursapastoris) під впливом техногенних навантажень

Дана робота є продовженням дослідження результати якого були представлені на конкурсі МАН-юніор дослідник 2021.

Моніторинг розселення європейського бобра Castor fiber Linnaeus в урбоекосистемах міста Кривого Рогу

Бондаренко Анастасія Олегівна, учениця 9 класу Криворізького Центрально-Міського ліцею

Науковий керівник: Бондаренко Наталія Олегівна, вчитель біології та хімії Криворізького Центрально-Міського ліцею, категорія вища, вчитель – методист,

Бобер європейський належить до т.зв. інженерів екосистем, тобто організмів, які, пристосовують середовище до власних потреб і, модифікуючи його, створюють середовища існування для інших організмів [3].

Середовищетвірна діяльність бобрів є результатом їх активності в межах водотоків. Ця активність полягає в будівлі дамб, сітки каналів, в яких вони будують «хатки», переміщаються, транспортують і нагромаджують корм. Істотне значення в формуванні середовища бобрами має також специфічний спосіб живлення, що полягає у згризанні дерев і кущів у прибережній зоні водотоків.

З появою бобрів на трансформованій у результаті антропогенного впливу території може відбуватися збільшення біотичної різноманітності ландшафту і зміни у видовому складі флори в місцях їх активної діяльності [4].

Мета: аналіз можливості розселення *європейського бобра Castor fiber Linnaeus* в урбоекосистемах на прикладі м. Кривого Рогу Дніпропетровської області .

Для її досягнення були поставлені наступні завдання:

1.Ознайомитися з літературою з теми дослідження, проаналізувати інформацію про розвиток і динаміку чисельності бобрів на території Дніпропетровської області.
2.Провести польові дослідження з метою виявлення наявності поселень бобра європейського *Castor fiber Linnaeus* на річці Інгулець.
3. Провести підрахунок кормової бази в місцях потенційної наявності тварин з метою прогнозування їх подальшого розселення.
4.Проаналізувати ймовірність виникнення конфлікту «людина-бобер» на даному етапі розселення.
Об'єкт дослідження: шляхи розселення *європейського бобра Castor fiber Linnaeus* в урбоекосистемах на прикладі м. Кривого Рогу.
Предмет дослідження: поселення бобра європейського *Castor fiber Linnaeus* на річці Інгулець в межах міста Кривий Ріг та його околицях.
Гіпотеза дослідження: в урбоекосистемах міста Кривого Рогу можливе розселення і довгострокове проживання бобра європейського.
Методи дослідження: еколого-статистичний метод і метод вимірювань ширини різця на деревних погризах. Систематичне обстеження водойм, що потенційно можуть бути заселені бобрами проводили у період весна,осінь-зима 2020 та весною 2021 року. У матеріалах спостережень ознак активності бобрів фіксували кожен тип активності, пов'язаний з рівнем ймовірної їх наявності Частота і різноманітність ознак, виявлених на одному і тому ж місці (на 3 км водотоку) дозволяли спостережнику оцінити ступінь наявності бобра чи поселення: (точний, можливий, малоймовірний). За загальноприйнятими методиками (Дьяков, 1975). Дослідження проводились шляхом обстеження берегової лінії річки Інгулець, або з використанням човна. Для кількісного аналіза кормової бази використовувалась методики (Johnston, Naiman, 1990a), методом транссект.
Хід роботи: Восени 2020 року при обстежені берегової лінії річки Інгулець в Центрально-Міському районі м. Кривого Рогу Дніпропетровської області був знайдений труп європейського бобра *Castor fiber Linnaeus.* Тварина загинула ймовірно в результаті зустрічі з бродячими собаками. Було прийняте рішення обстежити берегову лінію з метою пошуку бобрових поселень. Та проаналізувати можливість розселення бобра європейського на території міста та його околиць. В результаті експедиційних виїздів було виявлення 2 поселення з ймовірною кількість 5-6 особин. Весною (березень-квітень) 2020 та 2021років проведені моніторингові підрахунки кормової бази в місцях поселень. Складені карти маршрутів. Результати дослідження узагальнені в таблицях.
За результатами проведених досліджень можна зробити такі висновки:
1. Як пише Антонець Н.В. « Абсолютна чисельність бобра в заповіднику (лівобережна заплава р. Дніпро) невисока і протягом 1991-2008 рр. вона зростала з 5 до 30 особин відповідно. Вид мешкає в заплаві Дніпра на старицях, ериках, протоках і островах русла річки завдяки наявності лісових інтразональні біотопів в степовій зоні України (Антонець, 2008). У 2000 році пара бобрів розселилася із заповідника вниз за течією Дніпра і створила нове поселення на відстані близько 30 км на лівобережжі поблизу човнової станції "Зозуля". Це най південніша в області точка поширення річкового бобра на р. Дніпро на сьогодні (Антонець, Водяний, 2006). Бобер - звичайний для Дніпровсько-Орільського заповідника вид, чисельність якого поступово зростає, занесений в списки Бернської конвенції (III)»[1]. Інших

відомостей про розселення бобрів на території Дніпропетровської області не знайдено. Також за матеріалами періодичних видань існує гіпотеза, що сучасну появу бобрів фахівці пов'язують з бойовими діями на сході України.
2. За результатами обстеження берегової лінії річки Інгулець було виявлено два поселення бобрів. Одне в Центрально-Міському районі міста Кривого Рогу в районі дач та на околицях міста в районі села Лозуватка. Знайдені чисельні сліди активності гризунів в безпосередньої близькості від людського житла і рекреаційних зон.
3. Проведені підрахунки кормової бази , та аналіз частоти трапляння слідів активності тварин свідчить, що ми маємо справу з першим етапом розселення. На цьому етапі бобри вибирають найкращі місця проживання, у яких, як правило, немає потреби у створенні гребель або частому звалюванні великих дерев.
Збільшення чисельності бобра, особливо в районах зі значною щільністю населених пунктів, може призвести до почастішання випадків конфліктів між цією твариною і людиною.

Дослідження безпеки побутових приміщень на наявність різних видів пліснявих грибів

Гавриліна Олександра Сергіївна. учениця 9 класу Криворізького Центрально-Міського ліцею Криворізької міської ради
Науковий керівник: Бондаренко Наталія Олегівна вчитель біології та хімії Криворізького Центрально-Міського ліцею, категорія вища, вчитель – методист

Цвіль відноситься до мікроміцетів (гриби і грибоподібні, що мають мікроскопічні розміри). Цвілеві гриби широко поширені в природі, практично повсюди. Великі колонії ростуть на поживних середовищах при високій температурі і підвищеній вологості, причому зростання цвілі не обмежене за умови наявності їжі. Плісняві (цвілеві) гриби можуть жити на субстратах як тваринного, так і рослинного походження, а також на сучасних синтетичних виробах. В звичайній чистій кімнаті, в якій нібито немає цвілі, один кубічний метр містить приблизно 500 спор грибів [2]. Вдихаючи повітря, людина вдихає і спори грибів. Наслідки від цього можуть бути різними. Це може призвести до алергії, або до легеневого захворювання, а іноді до важких уражень мозку, очей, шкіри та слизових оболонок. Цвіль, потрапляючи в організм, ослаблює імунну систему, що спричиняє різноманітні супутні захворювання [3]. Тому систематичний моніторинг побутових приміщень на наявність певних видів цвілевих грибів завжди є актуальним.
Мета: Дослідити види пліснявих грибів, спори яких можуть бути виявлені в побутових приміщеннях.
Для її досягнення були поставлені наступні завдання:
1.Опрацювати літературу з теми дослідження.
2.Провести експериментальні дослідження по вирощуванні пліснявих грибів на різних продуктах харчуваннях та стерилізованих поживних середовищах.
3.Проаналізувати видовий склад пліснявих грибів стандартної квартири.

4.Скласти рекомендації по створенню безпечного середовища побутових приміщень.

Об'єкт дослідження: види пліснявих грибів,що можна виявити в звичайній квартирі.

Предмет дослідження: методики виявлення небезпечних для здоров'я людини видів пліснявих грибів.

Методи дослідження: експериментальне дослідження, мікроскопія, макрофотографування.

Гіпотеза дослідження: плісняві гриби можуть слугувати своєрідним індикатором сприятливих умов проживання людини в приміщенні та якості продуктів харчування.

Хід роботи: з травня 2020 по березень 2021 року були проведені експериментальні дослідження по вирощуванню різних видів пліснявих грибів на продуктах харчування та штучних поживних середовищах. За допомогою світлового мікроскопа розглянуті мікропрепарати з метою визначення видового складу дослідних організмів. Результати досліджень узагальнені в таблицях. Створено фотоальбом різних видів пліснявих грибів, що можна зустріти в побутових приміщеннях.

За результатами проведених досліджень можна зробити такі висновки:

1. Цвілеві гриби – це різноманітні гриби, що формують розгалужені міцелії без великих плодових тіл. Цвіль відноситься до мікроміцетів (гриби і грибоподібні, що мають мікроскопічні розміри). Цвілеві гриби широко поширені в природі, практично повсюди. Великі колонії ростуть на поживних середовищах при високій температурі і підвищеній вологості, причому зростання цвілі не обмежене за умови наявності їжі.

2. Вирощування мікроміцетів на різноманітних продуктах харчування доводить, що найчастіше зустрічаються види родів: *Mucor (мукор)* , *Penicillium* (пеніциліум), *Aspergillus* (аспегілус). Найбільш схильні до плісняви білі пшеничні зразки хліба, особливо промислового виробництва. Житній хліб менш схильний до плісняви, тому що плями плісняви з'явилися на ньому останніми. Відсутність появи плісняви на зразках продуктів харчування більше ніж два тижня у сприятливих умовах може свідчити про велику кількість консервантів в них.

3. Вирощуванні плісняви на стерильних поживних середовищах виявили спори в повітрі родів *Aspergillus* та *Rhizopus,* Небезпеку становлять : конідії аспергила, з повітрям можуть проникати у бронхи та легені, де паразитуючи викликати хворобу аспергильоз та Різопус у вологих приміщеннях може псувати різні будівельні матеріали: деревину, штукатурку, кахлі, тканини, вироби з пластмас тощо.

4. Умови масового розвитку цвілевих грибів: конкуренція з боку інших організмів послаблена, підвищена вологість повітря та субстрату, сприятлива температура, доступна наявна органічна речовина. Мешкають в побуті: на продуктах у поліетиленових пакетах, на скупченнях вологого побутового сміття, на вогких стінах внутрішніх приміщень, дерев'яних конструкціях , санітарних приміщеннях, що погано провітрюються.

5.У ході дослідження ми з'ясували, що цвіль швидко розмножується і добре розвивається на продуктах натурального походження. Ці продукти не мають

синтетичних добавок і тому швидше псуються. На продуктах, які мають харчові добавки (барвники, стабілізатори, консерванти), пригнічується ріст цвілевих грибів або зовсім припиняється. На деяких продуктах цвіль зовсім не утворилась.

Особливості екології дрозда-чикотня на території Придністровського Покуття

Равлик Маріанна Михайлівна, учениця 8 класу Городенківської ЗОШ І-ІІІ ступенів Городенківської міської ради Івано-Франківської області

Дослідження проводились протягом 2018-2020 років на території Городенківського та Тлумацького районів Івано-Франківської області.

Предмет дослідження: стан вивченості популяції чикотня в межах Прут-Дністровського межиріччя.

Об'єкт дослідження: популяція дрозда-чикотня (Turdus pilaris L.) на території Придністровського Покуття.

Завдання дослідження:

- дати аналіз статусу данного виду;

-вивчити біотопічний розподіл данного виду на території дослідження;

-дати характеристику фенології чикотня в межах Прут-Дністровського межиріччя;

-проаналізувати особливості гніздової біології чикотня на території Північного Покуття;

- дати характеристику етологічних особливостей данного виду;

- вивчити трофіку чикотня в межах заданої території.

Види птахів аналізувались згідно польового визначника «Птахи фауни України» Г.В. Фесенка і А.А.Бокотея (2004) . Просторова динаміка чисельності популяції чикотня визначалася згідно методики А.П. Кузякіна (1962). Для характеристики кладок яєць використали методику Р.Мянда (1988) . Одержали такі результати:

Чикотень на території дослідження заселяє 6 стацій. Найщільніше заселяються полезахисні лісосмуги – 40 гнізд (28,5%). Гнізда локалізовані на 13 видах дерев, найкраще заселяється клен-явір – 30 випадків (21,43%). Гнізда на деревах найчастіше будуються в центрі крон – 70(50%). До відкладання яєць чикотень приступає у другій половині квітня або початку травня, другі кладки розпочинає в червні. Розміри першої і другої кладок становлять 4,65±0,325 і 4,14±0.45 яйця відповідно. Було проміряно 65 яєць, з них 55 (84%) були каплевидної форми. Термін насидження кладки становить 14-15 діб. Пташенята перебувають у гнізді 15-16 діб. Годують обидва батьки молодь в основному безхребетними, хоча в раціоні дорослих особин присутні також ягоди і насіння Загальна ефективність виведення дрозда-чикотня становить 75%.В гніздовий період часто вступає в конфлікти з сорокою, вороною сірою, яструбом малим, сойкою і дроздом чорним. З цими видами ми зафіксували 153 випадки конфліктів, що становить 66,49% від усіх випадків антагонізму. Усього чикотень має складні відносини з 12 видами птахів. У позагніздовий період молоді птахи здійснюють невеликі харчові міграції в межах території дослідження. Місцева популяція птахів частково зимує на території Прут-Дністровського межиріччя. Факторами елімінації даного виду слід вважати:

загибель від хижаків; руйнація гнізд підлітками; фактори розлякування антропогенними шумами; отруєння пестицидами; загибель в основному молодих чикотнів на автошляхах від зіткнень з автотранспортом. За нашими даними від зіткнень загинуло за три роки більше 70 особин, що є значним показником для місцевої популяції.

Аналіз лісоутворюючої флори байракового лісу регіонально-ладшафтного парку «Клебан-Бик»

Маршалко Катерина В'ячеславівна,учениця 11 класу Костянтинівського ліцею№ 9 Костянтинівської міської ради, вихованка гуртка «Дитячий екологічний рух» Донецького обласного еколого-натуралістичного центру
Керівник: Данильченко Анна Василівна, вчитель біології і хімії Костянтинівського ліцею № 9 Костянтинівської міської ради, керівник гуртка «Дитячий екологічний рух» ДОЕНЦ

Актуальність роботи: збереження біорізноманіття в умовах антропогенного навантаження, а особливо на найбільш трансформованих урбанізованих територіях, є актуальним завданням ботанічних досліджень та практичної охорони довкілля. Антропогенний вплив на природні екосистеми, що значно посилився протягом останніх десятиріч, здебільшого має катастрофічні наслідки для видів природної флори. .

Особливу цінність представляють місця зростання байрачних лісів. Байрачні ліси – широколистяні ліси, що ростуть по верхів'ях і схилах балок (байраків). Поширені на горбистих територіях Клебан-Бикського РЛП, збереглися на верхівках схилів, по схилах вони були вирубані, а нині знаходяться на стадії природного поновлення. За режимом вологості вони належать до сухих байракових лісів.

Метою запропонованої роботи є таксономічний аналіз видового складу байраових лісів і лісо-утворюючих порід Клебан-Бикського регіонального ландшафтного парку як складової системного підходу щодо вивчення фіторізноманіття лісових територій.

При цьому постають **завдання**

1. На основі гербарних, літературних та (для деяких видів) палеоботанічних даних провести інвентаризацію видового складу лісоутворюючих рослин Клебан-Бикського РЛП;
2. Провести флористичний і еколого-ценотичний аналіз деревовидної рослинності байракового лісу центральної ділянки Клебан-Бикського РЛП;
3. Виявити рідкі види лісо утворюючих рослин фанерофітів, що занесені до Червоної книги України;
4. На основі отриманих даних проаналізувати тенденції антропогенної трансформації природної флори

Об'єктом даного дослідження є лісова флора байракового лісу регіонально-ландшафтного парку «Клебан-Бик».

Предметом дослідження обрано геоботанічні та морфологічні характеристики деревовидної рослинності регіонального ландшафтного парку «Клебан-Бик».

Практичне значення: Робота має значення для планування розвитку парку щодо охорони територій, які мають наукову та культурну цінність, з метою їх збереження.

Новизна дослідження обумовлена проведеним комплексним аналізом у флористичному, історичному та соціологічному аспектах природної флора байрачного лісу Клебан-Бикського РЛП, як постраждалої території України від військових дій у зоні АТО і її відродження

Результати дослідження.

У даній роботі ми проводили аналіз видів деревоутворюючих рослин байрачного лісу, визначали влітку, з червня по серпень 2019 - 2021 років, на території Клебан-Бикського регіонально-ландшафтного парку Для встановлення головних ознак фітоценозу байракового лісу Клебан-Бикського регіонального ландшафтного парку ми використали метод пробних ділянок**.** З метою вивчення і видового складу лісо-утворюючих порід ми заклали ділянку 10х10м, і провели опис рослин з деревним ярусом, опис кущового ярусу і чагарників –5х5м.

Визначили кількісні показники: висота деревостану, ярусність, структура яруса, наявність під'ярусів, та інші лісотаксаційні показники Для визначення середньої висоти особин певного виду у фітоценозі вимірювали по 10 найвищих, середніх і найнижчих екземплярів, методом жердини. З отриманих даних видно, що дерева байракового лісу Клебан-Бикського РЛП відносяться до дерев другої (15-25м), третьої (7-15м) величини і низькі (5-7м)

Ми визначили, що деревний ярус – А, байракового лісу складається складаєься з 3 під'ярусів: А1: Ясен звичайний, Дуб звичайний, Липа серцелиста; А2: Клен польовий, В'яз гладенький, В'яз голий; А3: Тополя чорна, Тополя біла, Осика, Робінія біла;

Ярус В – Підлісок, з 2 підлісків:

Високий підлісок В1, деревні рослини (підріст): Клен татарський, Груша звичайна, Яблуня лісова, Верба біла, Клен гостролистий;

Низький підлісок В 2, лісові кущі: Бруслина європейська, Бруслина бородавчаста, Свида кров'яна, Глід сумнівний, Глід гладенький, В'яз корковий, Жостір проносний, Бузина чорна, Бузина червона, Шипшина гвоздична.

Для визначення повноти деревостану ми використали спосіб визначення кількості дерев на 1 га, в залежності від середньої відстані між дерева. Використовуючи прямі спостереження, підрахували кількість дерев на данних територіях. На основі прямих спостережень і підрахунків ми встановили переважаючі породи із зазначенням головної і визначили формулу лісу на прикладі пробної ділянки. Формула лісу матиме вигляд: 3Яс3Вз1Клп1Клг1Дб+Грз,Ябл

В складі деревостану на 10 дерев зустрічається у середньому 3 ясеня звичайних, 3в'яза гладеньких, 1клен польовий, 1клен гостролистий, 1 дуб звичайний і в домішці груша звичайна і яблуня лісова. Інші дерева зустрічаються в меншій мірі.

Також в ході дослідження було визначено бонітет - показник деревної продуктивності лісу.

В ході проведеного дослідження ми встановили: що до деревних лісоутворюючих порід РЛП "Клебан-Бик" належать 15 видів: Дуб звичайний, Ясен звичайний, В'яз гладенький, В'яз голий, Клен польовий, Клен татарський, Липа серцелиста, Тополя чорна, Тополя біла, Осика, Груша звичайна, Яблуня лісова,

Верба біла, Робінія біла, Клен гостролистий. Життєвість виду ми визначали за п'ятибальною шкалою А.А Гроссгейма

Особини всіх видів деревних порід мали високу або середню життєвість. Коефіцієнт поновлення у 8 видів становив 0,8-1, у 3 видів – 0,7-0,75, та ще у 4 видів – 0,54-0,6 (дуб звичайний, тополя біла, груша звичайна, яблуня лісова) (табл. 2.5.). Ці деревні породи згодом можуть випадати з деревостоїв штучних та байракових лісів, якщо залишити їх ценопопуляції без охорони.

Лісові кущі були представлені 10 видами.У флорі РЛП "Клебан-Бик" виявлено 17 видів степових кущів. Серед степових кущів є Реліктовий вид - мигдаль степовий і Ендемічні види - шипшина донецька, шипшина гачкувата.

Ліси, розташовані на території парку, як і в Донецькій області загалом, віднесені до 1-ї групи, тобто виконують виключно природоохоронні та рекреаційні функції і тому підлягають особливій охороні.

Результати аналізу динаміки сезонного приросту показали, що приріст рослин за рік у різних рослин різний. Найбільший приріст у Тополі чорної. Також високий приріст у Верби білої і Клена татарського. У інших деревних рослин річний приріст становить від 65 до 45 см А найменший у Робінії білої і Груші звичайної.

На постраждалих ділянках під час військових дій РЛП Клебан-Бик почався зсув піщаного грунту. Для укріплення в 2016 році насадили 1 річні саджанці сосни. Літом у липні-серпні 2020 року було обстежено 5-річні штучні соснові насадження, на центральній ділянці РЛП. Приживлюваність сосни звичайної на піщаному грунті достатньо висока.

До складу рослинності РЛП "Клебан-Бик " входять 11 рослинних угруповань, що занесені до Зеленої книги рідкісних та потребуючих охорони рослинних угруповань України. До Європейського червоного списку рослин, що знаходяться на межі зникнення, належать 1 вид – Шипшина донецька, потребують охорони на регіональному рівні 3 види. Вузькі та вузьколокальні ендеми налічують 9 видів.

Висновки

- Байракові ліси РЛП "Клебан-Бик" збереглися на верхівках схилів. За режимом вологості вони належать до сухих байракових лісів.

- До деревних лісоутворюючих порід належать 15 видів, що об'єднані у 7 родин і 6 порядків, надклас Покритнасінні Лісові кущі представлені 10 видами, а степові кущі- 17 видами. Серед різноманітних варіантів похідних деревостанів провідним є тимчасовий тип бересто-кленової діброви (з переважанням сухого гігротопу) на основі ясенево-в'язово-кленовоих насаджень з участю дуба, що поновлюється. Основними лісоутворюючими породами для байракових лісі є дуб і ясен.

- До складу рослинності РЛП "Клебан-Бик" входять 11 рослинних угруповань, що занесені до Зеленої книги рідкісних та потребуючих охорони рослинних угруповань України. До Європейського червоного списку рослин, що знаходяться на межі зникнення, належать 1 вид – Шипшина донецька, потребують охорони на регіональному рівні 3 види. Вузькі та вузьколокальні ендеми налічують 9 видів.

- Під час військових дій АТО на території РГП Клебан-Бик, найбільшого антропогенного впливу зазнали байракові ліси. На зруйнованих територіях насадили сосни, Приживлюваність саджанців сосни склала 87%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Лісотаксаційний довідник / [за ред. С. М. Кашпора, А. А. Строчинського]. – Київ : Видавничий дім Вініченко, 2013. – 496 с. 4. Свириденко В. Є.
2. Лісівництво : Підручник / В. Є. Свириденко, О. Г. Бабіч, Л. С. Киричок. – Київ : Арістей, 2008. – 544 с.
3. Клебан-Бик (регіональний ландшафтний парк) Інтернет ресурс. [Режим доступу] http://ecology.donoda.gov.ua/regionalnij-landshaftnij-park-kleban-bik/

Еколого-ценотичний аналіз видів роду Ковила (*Stipa* L.) на центральній ділянці регіонально-ландшафтного парку «Клебан-Бик»

Філіп Лілія Ігорівна, учениця 11 класу Костянтинівського ліцею№ 9 Костянтинівської міської ради, вихованка гуртка «Дитячий екологічний рух» Донецького обласного еколого-натуралістичного центру
Керівник: Данильченко Анна Василівна, вчитель біології і хімії Костянтинівського ліцею № 9 Костянтинівської міської ради, керівник гуртка «Дитячий екологічний рух» ДОЕНЦ

Актуальність дослідження. Види роду *Stipa* L. є едифікаторами, часто домінантами та індикаторами степових екосистем, – порушення рослинного покриву та визначення рівня антропогенного навантаження на природні системи, відіграють невід'ємну роль у повноцінному функціонуванні унікальних родючих степів Донбасу, та, безумовно, потребують контролю і запровадження заходів відновлення природних популяцій, тому вивчення та збереження різних видів роду *Stipa* L. має наукове та практичне значення.

Мета: з’ясувати видовий склад, закономірності поширення, еколого-ценотичні особливості видів роду ковила (*Stipa)* Клебан-Бикського регіонально ландшафтного парку, запропонувати заходи щодо їх охорони.

Завдання:

- провести аналіз сучасного таксономічного складу роду *Stipa* Клебан-Бикського регіонально ландшафтного парку;
- скласти список видів роду ковила (*Stipa)* Клебан-Бикського РЛП:
- провести еколого-ценотичний аналіз видів роду ковила (*Stipa)* Клебан-БикськогоРЛП;

Об’єкт дослідження: види роду Ковила (*Stipa)* Клебан-Бикського РЛП,

Предмет дослідження: еколого-ценотичні особливості видів роду Ковила (*Stipa)* Клебан-Бикського регіонально ландшафтного парку

Методи дослідження: теоретичний аналіз робіт авторів з даної проблеми, робота з гербарними екземплярами рослин, з атласами-визначниками, морфолого-географічний, флористичний,порівняльно-описовий та інші методи

Результати дослідження

Дослідження проводили на території центральної ділянки регіонального ландшафтного парку (РЛП) «Клебан- Бик» (Костянтинівський район Донецької області) разом з працівниками парку у травні – червні, в період цвітіння і до літньої засухи. Оскільки види роду *Stipa* L. занесені до Червоної книги України, дослідження проводили без вилучення особин з популяції у порівняння з гербарними матеріалами Клебан-Бикського РЛП.

Ковила (*Stipa*) — рід однодольних рослин родини Тонконогових, що налічує близько 300 видів, в Україні зростає 80 видів, а на території РЛП Клебан-Бик 12. Це ксерофітні трави, що ростуть переважно у помірних і субтропічних регіонах. Більшість видів ковили багаторічні.

Вони мають коротке кореневище, що випускає дуже великий пучок жорсткого листя, згорнутого часто в трубку і схожого на дріт, стебло рослини пряме. Суцвіття волотисте, колоски містять по одній квітці з двома криючими лусками, зовнішня квіткова луска переходить в довгий, скручений остюк перегнутий коліном, який щільно охоплює зернівку до її достигання. Насіння ковили розповсюджується вітром.

У результаті досліджень видового складу популяцій ковили, на центральній ділянці регіонально ландшафтного парку було виявлено 12 видів роду *Ковила* (*Stipa)*: Ковила відмінна, Ковила волосиста, Ковила дніпровська, , Ковила українська, Ковила відокремлена, Ковила Залеського, Ковила пухнатолиста, Ковила пірчаста, Ковила відокремлена, Ковила Лессінга, Ковила шорстка, Ковила Граффа. Відрізняються різні види Ковили в основному за будовою суцвіття.

Ковила відмінна Суцвіття — вузька, стиснута волоть, що складається з великої кількості одноквіткових колосків. Нижня квіткова луска 17-18 мм довжиною

Ковила волосиста, або тирса – має Суцвіття — багатоколоскова, стиснута, вузька волоть 10-25 см завдовжки. Колоскові луски майже однакові, довгастозагострені, з трьома жилками, нижня квіткова луска з опушеною мозолистою основою. Остюк слабо - або гострошорсткий, Єдина в Україні ковила, остюк у якої не пірчастий, а волосоподібний.

Ковила дніпровська Суцвіття — волоть, що складається з 8-20 одноквіткових колосків. Її вісь 11-18 см завдовжки, гола, на нижньому вузлі з пензликом волосків. Довжина пера сягає 35 см.

Ковила Залеського Суцвіття — нещільна волоть, що складається з 4-6 одноквіткових колосків. Білопірчастий остюк 20-35 см завдовжки, у верхній частині вкритий щетинками 2-5 мм завдовжки.

Ковила українська Суцвіття — вузька, стиснута волоть, що складається з 4-7 одноквіткових колосків. Квіткки непоказні, двостатеві, з оцвітиною, складеною з лусок. Загальна довжина остюка сягає 30-40 см.

Ковила відокремлена Суцвіття — волоть, що складається з 5-9 одноквіткових колосків. Остюк 27-37 см завдовжки,

Ковила найкрасивіша Суцвіття — негуста, вузька, стиснута волоть 15-20 см завдовжки, що складається з 6-10 одноквіткових колосків завдовжки 6-8 мм кожен. Довжина волосків пера сягає 7 мм.

Ковила Лессінга Суцвіття — вузька, стиснута, нещільна волоть 6-20 см завдовжки. Колоскові луски довгасто загострені. Остюк 13-26 см завдовжки, до другого коліна голий, гладенький, вище — пірчастий з волосками до 3 мм завдовжки.

Ковила пухнастолиста Суцвіття —вузька, стиснута волоть, що складається з нечисленних одноквіткових колосків. Її довжина становить 15-20см

Ковила шорстка Суцвіття — волоть з 7-9 колосками, її вісь щетинисто-волосиста. Остюк 26-36 см завдовжки, його нижня закручена частина коричнювата, на реберцях шорстка від бугорків

Ковила пірчаста. Суцвіття вузька, стиснута волоть 10-20 см завдовжки. Нижня квіткова луска 19-21 см завдовжки, дві крайові смужки волосків не доходять до основи остюка. Після достигання плодів остюк набуває трохи звивистої форми.

Ковила Графа Суцвіття волоть завдовжки 15-20 см, вузька, стиснута. Остюк завдовжки 50 см, перистий. Цвіте у травні - червні.

Усі визначені види роду *Stipa* занесені в Червону книгу України, а Ковила відмінна й Ковила Залеського у Європейський червоний список і в Міжнародну Червону Книгу (МСОП).

Три види є ендеміками: Ковила найкрасивіша є причорноморсько-сибірським ендемом, Ковила дніпровська є східно-причорноморським ендемом, Ковила українська – ендем півдня Європейської частини Бикського РЛП.

За еколого-ценотичними спостереженнями встановлено, що, не зважаючи на однорідність умов зростання ковили, рід представлений більш ніж 40 стабільними екологічними станами – еконішами, які мають різний ступінь перекриття між собою й формують п'ять екологічних тенденційних рядів (за закономірною зміною екологічних показників).

На кам'янистих і щебенистих ґрунтах найчастіше зустрічається ковила дніпровська, ковила Лессінга. На більш пологих схилах із глинистими ґрунтами росте Ковила українська, Ковила пухнастолиста, Ковила відмінна, Ковила шорстка, Ковила пір'яста. У більш вологих западинах на щебенистих чорноземах зустрічається Ковила вузьколиста.

Ковила волосиста зареєстрована нами у декількох різних за екологічними характеристиками біотопах (на кам'янистих і щебенистих ґрунтах, на пологих схилах із глинистими ґрунтами).

Як ксерофіт ковила оселяється на степових луках, на сухих відкритих горбах, на скелях і кам'янистих розсипах, що відповідає умовам Клебан- Бикського РЛП.

Висновки:

- Проведено аналіз сучасного таксономічного складу роду *Stipa* центральної ділянки Клебан-Бикського регіонально ландшафтного парку. На моніторингових ділянках петрофітно-ковилово-типчаково-різнотравниих та справжніх ковилово-типчаково-різнотравних степах була виявлено 11 видів роду *Ковила* (*Stipa).*

- В результаті порівняльного аналізу було складено список видів роду ковила (*Stipa)* Клебан-Бикського РГП 12 видів.

- Усі види ковила (*Stipa)* Клебан-Бикського РГП занесені до Червоної книги України, а Ковила відмінна й Ковила Залеського ще й у Європейський червоний список. Три види є эндеміками: Ковила найкрасивіша, Ковила дніпровська, Ковила українська .

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Бандурко В.В., А.І.Сафонов. Еколого-демографічний аналіз видів роду *Stipa* на моніторингових ділянках РЛП «Клебан-Бик». Вісник Донецького Національного Університету, Сер. А: Природничі науки, 2009, вип. 2

2. Боровик Л., Видовий склад перелогових угруповань початкових стадій сукцесії на північному сході Луганської області. Вісник Львівського університету. Серія біологічна. 2014. Випуск 64. С. 137–146.

3. Мазур А.Ю., Створення національної колекції видів роду Ковила (Stipa L.) як спосіб збереження біорізноманітності флори в умовах посиленого антропогенного пресу. *Наука та інновації. 2012. Т. 8. № 5. С. 79—86.*

Дослідження шумового забруднення в освітньому закладі як фактору ризиків здоров'я здобувачів освіти

Мельник Оксана Олександрівна, вихованка Деснянського позашкільного навчального закладу «Центр творчості дітей та юнацтва» Деснянської селищної ради Чернігівської області, учениця 11 класу, смт. Десна
Науковий керівник: Коцюк Галина Федорівна, керівник гуртка, учитель фізики

Актуальність. Проблема шумового забруднення навколишнього середовища в цей час дуже важлива. Всесвітня організація охорони здоров'я вказала, що серед низки екологічний стресових факторів за впливом на здоров'я населення друге місце посідає шумове забруднення. Постійні впливи шумів різних по силі й спектральному складу призводять до порушення і до погіршення не тільки слуху людини, але і до неспецифічних змін різних систем органів організму людини. Найбільш вразливим є організм дітей, тому дослідження шумового забруднення в навчальному закладі, в якому учні проводять значну частину часу є актуальним. **Мета роботи:** визначити рівень інтенсивності шуму та дослідити вплив шумового забруднення на організм учнів. **Завдання**: провести дослідження, що дозволять оцінити ступінь шумового забруднення навчального закладу; визначити рівень шуму прилеглої території НВК автотранспортом; з'ясувати вплив шуму на фізіологічний стан організму здобувачів освіти; дослідити вплив гучної музики на працездатність школярів; створити саморобний світлодіодний вимірювач шуму для використання у 2 класі початкової школи.

На основі аналізу інформаційних джерел ми переконалися в тому, що шум підступний, його шкідливий вплив на організм відбувається незримо, непомітно. Отже, забезпечення допустимого звукового чи шумового забруднення – це справа, яка безпосередньо стосується здоров'я людини, потрібно боротися зі шкідливим впливом шумового забруднення шляхом контролю рівня шуму, а також за допомогою спеціальних заходів щодо його зниження.

Експериментальним шляхом з'ясовано залежність рівня шуму від відстані до джерела шуму площі та типу приміщення, кількості меблів, квітів, а також кількості учнів одного віку; визначено рівень шумового навантаження від транспортних потоків на досліджуваних ділянках, характер шуму переривчастий і не перевищує гранично допустимих норм; підтверджено вплив гучної музики: збільшився артеріальний тиск у більш ніж половини відсотків учнів, у всіх учасників експерименту зменшилася гострота слуху та погіршилась працездатність над складними завданнями, навіть погіршилося самопочуття.

За даними дослідження зроблено висновок під час навчання діти та вчителі перебувають під впливом підвищеного шуму. Головний біль, втома та зниження працездатності – це наслідки шуму на заняттях та перервах. Щоб знизити рівень шумового забруднення розроблено рекомендації та пропозиції, зроблено простий

світлодіодний вимірювач шуму (за схемою з Інтернету) та проходить апробацію у 2 класі.

Список використаних джерел

1. Кучерявий В.П. Екологія. Видання друге – Львів: Світ, 2001 – 500с.: іл. Бібліогр.: С. 465
2. Лук'янова Л. Б. Лабораторний практикум з екології: Навчально-методичний посібник. – Вид. 2-ге змінене і доповнене. – Київ 2016: ТОВ «ДСК – Центр». – 143 с.

Рослинні угруповання пам'ятки археології "Городище" як основа для розширення території гідрологічного заказника місцевого значення "Луга–Свинорийка" у Локачинському районі Волинської області

Тулайдан Богдана Віталіївна, учениця 10-У класу комунального закладу «Луцька гімназія №21 імені Михайла Кравчука Луцької міської ради» Волинської області.

Науковий керівник: Кузьмішина Ірина Іванівна, кандидат біологічних наук, доцент кафедри ботаніки і методики викладання природничих наук Волинського національного університету імені Лесі Українки

Розширення територій природно-заповідного фонду (ПЗФ) є вимогою сьогодення та державною політикою України. Тому у процесі розбудови національної екомережі особливої актуальності набуває її розбудова на місцевому рівні. У зв'язку з проведеною широкомасштабною осушувальною меліорацією зникли або скоротилися ареали рідкісних видів. Тому збереження унікальних ландшафтів Полісся, збільшення площі водно-болотних угідь, виявлення місцезростань раритетних видів рослин у природній флорі Волинської області та встановлення моніторингу за ними є важливим завданням сьогодення.

Мета роботи – науково обґрунтувати необхідність розширення меж екокоридору для охорони водно-болотних угідь р. Луга-Свинорийка Локачинського району Волинської області. Завдання наукової роботи – здійснити літературний огляд за темою дослідження; скласти список судинних рослин археологічної пам'ятки "Городище" та заказника "Луга-Свинорийка" в околицях смт. Локачі Локачинського району Волинської області проаналізувати їх таксономічний склад; виявити раритетні види судинних рослин досліджуваної території.

Об'єкт дослідження – фіторізноманіття судинних рослин археологічної пам'ятки "Городище" та заказника "Луга-Свинорийка" Локачинського району

Актуальність наукової роботи. Вивчення флори певного регіону має важливе практичне та теоретичне значення, особливо, якщо природний рослинний покрив перебуває під значним антропогенним навантаженням.

Матеріали дослідження :судинні рослини археологічної пам'ятки "Городище" та гідрологічного заказника місцевого значення "Луга-Свинорийка" в околицях смт. Локачі Локачинського району Волинської області

Методи дослідження

- геоботанічні польові (маршрутні обстеження, напівстаціонарний, опитування місцевого населення);

• камеральні (робота з літературними джерелами, статистична обробка матеріалів).

Практичне значення наукового дослідження: результати роботи використовуються на уроках біології і позакласній роботі Луцької гімназії №21 імені Михайла Кравчука. Результати дослідження ляжуть в основу обґрунтування для розширення меж гідрологічного заказника місцевого значення "Луга-Свинорийка" у Локачинському районі Волинської області.

Результати проведених польових флористичних досліджень дозволяють стверджувати:

1. Природні умови Локачинського району сприяли розвитку різноманітної флори. Літературний огляд засвідчив нерівномірність дослідження рослинного покриву лісостепової частини Волинської області

2. Таксономічний аналіз судинних рослин археологічної пам'ятки "Городище" та заказника "Луга-Свинорийка" в околицях смт. Локачі засвідчив зростання 95 видів судинних рослин з 2 відділів, 3 класів, 37 родин і 74 родів

3. Виявлено 2 раритетні види рослин, що перебувають під охороною – Червоної книги України (пальчатокорінник м'ясо-червоний *Dactylorhiza incarnata*) та регіональною (валеріана цілолиста *Valeriana simplicifolia*). Ценопопуляції в задовільному стані. Потребують підтвердження місцезростання зозулинця болотного *Anacamptis palustris* та осоки затінкової *Carex umbrosa*

4. Пропонуємо розширити площу існуючого заказника "Луга-Свинорийка" і дати назву проектованому гідрологічному заказнику місцевого значення "Лузький"

Використані джерела:

1. Луга-Свинорийка. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/ Луга-Свинорийка
2. Система APG. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Система_APG

Взаємозв'язок емоційного інтелекту з комунікативними здібностями підлітків

Золота Марія Русланівна, 10 клас, Заклад загальної середньої освіти "Солонянський ліцей» Солонянської селищної ради Дніпропетровської області

Керівник: Сидоренко Вікторія Станіславівна, вчитель біології, аспірант кафедри загальної біології та водних біоресурсів ДНУ ім. О. Гончара

Великої значущості у сучасному світі набувають особистісні якості людей, зокрема підвищені вимоги висуваються до тих психічних процесів, що відповідають за вміння людини керувати своїми думками, потребами та почуттями, будувати гармонійні відносини із собою та оточуючими людьми. Названі вміння все частіше розглядаються в межах такого феномена як емоційний інтелект, який стає все більш актуальним об'єктом психологічних досліджень.

Ми всі соціальні істоти: живемо в постійному потоці подій, розмов, вражень, стресів. Що краще ми розуміємо природу власних переживань, то більш упевненими стаємо, ефективнішими й більш якісними стають наші соціальні стосунки. Тому так важливо ще з дитинства навчитися керувати емоціями. Особливо це питання стосується дітей підліткового віку, адже цей період життя людини вважається насиченим безліччю емоцій, тому, вивчаючи особливості розвитку інтелекту у

підлітків, сучасна психологія все частіше стала віддавати належне місце дослідженню емоційного мислення в середовищі дітей старшого і молодшого шкільного віку[1].

Тому метою нашої роботи було вивчення особливостей емоційного інтелекту дітей старшого шкільного віку та його взаємозв'язок з комунікативними здібностями підлітків.

Перед нами стояли наступні завдання:

1. Здійснити теоретичний аналіз літератури з досліджуваної теми.
2. Обрати оптимальні методи та методики досліджень емоційного інтелекту та комунікативних здібностей у здобувачів освіти підліткового віку.
3. Провести емпіричне дослідження взаємозв'язку рівня емоційного інтелекту та комунікативних і організаційних здібностей у підлітків.

Об'єктом дослідження є структура емоційного інтелекту підлітків. Предмет дослідження - змістовні характеристики структурних компонентів емоційного інтелекту.

У роботі показаний аналіз взаємозв'язку емоційного інтелекту та комунікативних здібностей у школярів підліткового віку. Так як центральне місце в житті підлітка займає спілкування з товаришами, передусім з однокласниками, тоді це прагнення стає провідним мотивом поведінки у цьому віці й визначається критеріями власної оцінки та оцінки з боку однолітків. Тому наші дослідження можуть бути використані у роботі практичного психолога з дітьми старшої вікової категорії.

Дослідження проводились у з закладі загальної середньої освіти "Солонянський ліцей» Солонянської селищної ради Дніпропетровської області. В ньому взяли участь 62 учні (16 – 17років). Дана вибірка розподілилася таким чином: 30 учнів чоловічої статі, 32- жіночої статі.

Для дослідження була використана анкета для оцінки комунікативних та організаторських здібностей (КОЗ) Б.А. Федоришина.

Для визначення рівню емоційного інтелекту у групи досліджуваних учнів ми використали психодіагностичну методику, призначену для вимірювання емоційного інтелекту (EQ) відповідно до теоретичних уявлень автора (Д.В. Люсин, 2006).В основу опитувальника покладено трактування ЕІ як здатності до розуміння своїх і чужих емоцій і управління ними. Група учнів пройшла онлайн – тест «ЭмИн». За даним тестом ми визначали наступні показники за шкалами: МЕІ, ВЕІ, РЕ, КЕ та шкала загального рівня ЕІ.

В ході дослідження комунікативних здібностей було встановлено, що 7,4 % опитаних мають дуже високий рівень комунікативних здібностей, 25,8% мають низький рівень, 16,2% - високий рівень, 16,1 – нижче середнього та 34,5 – середній рівень.

Ми проаналізували загальний рівень емоційного інтелекту у підлітків. Виявилось, що переважна більшість досліджуваних – 32,3% мають середній рівень емоційного інтелекту. Таким людям властивий високий рівень самоконтролю, певна стратегія емоційного реагування, відчуття психологічного благополуччя, позитивного відношення до себе, висока самооцінка. У 24,1% опитаних ми виявили дуже низький рівень ЕІ, лише у 12,9% - дуже високий рівень ЕІ. При цьому у 11,3 % респондентів ми виявили нижче середнього рівень ЕІ та в19,4% - високий рівень ЕІ.

Також ми з'ясували, що підлітки з низьким рівнем комунікативних здібностей, у більшості випадків, мають низький рівень ЕІ за всіма шкалами.Підлітки з низьким рівнем комунікативних здібностей, у більшості випадків, мають високий та дуже високий рівень ЕІ за більшістю шкал. Підлітки, які мають рівень комунікативних здібностей нижче середнього, також не мають дуже високого рівня ЕІ за кожною шкалою, проте у достатній кількості відмічається високий рівень ЕІ за всіма шкалами, а найбільше за шкалою ВЕІ - 42,86%.У підлітків з середнім рівнем комунікативних здібностей не виявлено високого рівня ЕІ за жодною шкалою. У кожній шкалі відмінений низький рівень ЕІ, особливо за шкалою ВЕІ – 33,4%.У підлітків із високим рівнем комунікативних здібностей виявили дуже високий рівень ЕІ у кожній шкалі – по 10%.У підлітків з дуже високим рівнем комунікативних здібностей ми виявилиу кожній шкалі дуже високий рівень ЕІ, який коливається від 17,6% (за шкалою КЕ) до 29,4% за шкалами МЕІ та ВЕІ.

Для встановлення сили зв'язку між рівнями комунікативних здібностей та емоційного інтелекту ми провели кореляційний аналіз отриманих величин. При цьому коефіцієнт кореляції склав 0,92, що в свою чергу свідчить про високу кореляцію. Тому можна припустити, що при високому рівні комунікативних здібностей підлітки мають високий рівень емоційного інтелекту і навпаки.

Отже, у досліджуваної групи осіб комунікативні здібності переважно знаходяться на низькому та дуже високому рівнях. При цьому у підлітків з низьким рівнем комунікативних здібностей, в більшості випадків, відмічається дуже низький та низький рівень емоційного інтелекту майже за кожною шкалою. У підлітків з дуже високим рівнем комунікативних здібностей найкраще розвинений середній рівень емоційного інтелекту за кожною шкалою, проте відмічається досить високий відсоток і високого, та дуже високого рівнів ЕІ у шкалі МЕІ та ВЕІ. Відповідно ці люди мають не лише розвинені комунікативні навички, а й добре розуміють свої та чужі емоції і здатні їх вміло контролювати.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бредберри Т., Гривз Дж. Эмоциональныйинтеллект / Бредберри Т., Гривз Дж; пер. с англ. П. Миронова. – 2-е изд. – М. : Манн, Иванов и Фербер,2011. – 208 с.

Біотестування якості води річки Дніпро Солонянського району Дніпропетровської області

Головатюк Марія Володимирівна, 10 клас, Заклад загальної середньої освіти "Солонянський ліцей» Солонянської селищної ради Дніпропетровської області
Керівник: Сидоренко Вікторія Станіславівна, вчитель біології, аспірант кафедри загальної біології та водних біоресурсів ДНУ ім. О. Гончара

Якість води – це характеристика, яка визначає придатність води для конкретного способу її використання у житті людини та господарської діяльності. Залежно від галузі використання, вимоги, що висувають до якості води, можуть бути різними і базуються, насамперед, на якісному та кількісному складі речовин, що містяться у воді. Існують нормативні документи, за якими оцінюється придатність води для різних цілей: централізованого комунально – питного

водопостачання, технічного водопостачання, рекреації, рибного господарства, зрошення тощо.

Для моніторингу якості природних вод та оцінки токсичності забруднюючих речовин у водоймах, окрім даних гідрохімічного аналізу, необхідні інтегральні, біологічні показники [1].

Останнім часом все більшого значення набувають методи прямої оцінки токсичності водного середовища, тобто біотестування якості води за допомогою чутливих гідробіонтів. їх застосування викликане технічною складністю та обмеженістю інформації, яку можуть надати хімічніметоди [2]. Живі організми здатні сприймати набагато нижчі концентрації, ніж будь – який датчик, у зв'язку з чим біота може піддаватися токсичним впливам, що не реєструються технічними засобами. Основу біотестування становить визначення шкідливого впливу токсичних речовин на гідробіонтів. Відносна простота реалізації багатьох біотестів, їх експресність, висока чутливість і, найголовніше, можливість одержувати з їх допомогою інформацію, яку не можутьдати традиційні методи хімічного аналізу, роблять біотестування незамінним елементом контролю та запобігання забруднення.

Методи біотестування дозволяють оцінювати токсичність середовища незалежно від середовища незалежно від кількісного і якісного вмісту шкідливих речовин.

Daphnia magna найбільш широко застосовуються у водній токсикології завдяки високій оперативності та експресності цього біотесту, можливості використання у польових умовах. Вони легко культивуються, мають високу чутливість до різних токсикантів.

Тому метою нашої дослідницької роботи було визначення токсичності водного середовища та якості води у річці Дніпро Солонянського району Дніпропетровської області.

Перед нами стояли наступні завдання:

1. За літературними джерелами вивчити питання екологічної оцінки якості поверхневих вод Запорізького водосховища.
2. Здійснити відбір проб води з річки Дніпро Солонянського району Дніпропетровської області.
3. Здійснити біотестування якості води з відібраних проб з використанням культури *Daphnia magna.*

Об’єктом дослідження була культура гіллястовусих ракоподібних родини *Daphniidae*, які займають одне з перших місць за масштабами використання їх в якості живих кормів для риб. Предмет дослідження – токсичність проб відібраних зразків води з використанням дафній.

Відбір проб здійснювався у нижній частині Дніпровське водосховища – с. Військове. Антропогенний вплив на екосистему Дніпровського водосховища досить значний за рахунок стоку підприємств гірнорудної, металургійної, хімічної індустрії та сільського господарства.

Біотестування проб води здійснювали за допомогою піддослідних тест – об’єктів Daphnia magna згідно із КНД 211.1.4.054 – 97. Для перевірки токсичності проб використовували молодь дафній у віці до 24 годин [3].

Як показали наші дослідження, за 96 годин спостережень у трьох пробах води відсоток загиблих дафній становив менше 50%: у пробі №1 відсоток загиблих

дафній за 96 годин експозиції становив 10,4%, у пробі №2 – 16,7%, у пробі №3 – відсоток загиблих дафній становив 12,5%. У контрольній пробі за 96 годин спостереження загинула лише 1 дафнія.

Так як протягом 96 годин загинуло значно менше, ніж 50% тест – об'єктів, ми можемо вважати, що досліджувані проби води не здійснюють гострої токсичної дії. При порівнянні цих даних із затвердженими критеріями оцінки стану вод на основі біотестів можна говорити, що досліджені проби води відповідають 1 класу токсичності – не виявлено гострої летальної токсичності [4].

Наше дослідження завершилось на 7 добу спостереження з наступними результатами. Після 96 годин спостереження і до 7 доби не було зафіксованої жодного загиблого тест – об'єкту. Відповідно, протягом 7 діб у кожній пробі загинуло менше 20% тест – об'єктів: проба №1 – 10,6%, проба №2 – 19%, проба №3 – 11,7%, що вказує на відсутність хронічної інтоксикації з боку всіх дослідних проб води.

У контрольній пробі виживаність безхребетних тест – об'єктів становить 90%, що входить в межі нормального розподілу, тому біотестування можна вважати достовірним.

Таким чином, вода у річці Дніпро Солонянського району Дніпропетровської області, за всіма пробами відповідає 1 класу токсичності, так як не було виявлено гострої летальної токсичності на безхребетних тест – об'єктів і характеризується як добра та чиста.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кораблёва А. И. Оценка уровня загрязнения Запорожского водохранилища тяжелыми металламии предложения по разработке природоохранных мероприятий [Текст]: пособие / А. И. Кораблёва – Днепропетровск: Отдел проблем природопользования и региональной экономики ИТМ АН УССР, 1991.

2. Ніколенко Ю. В. Оцінка якості води Запорізького водосховища в районі о. Монастирский[Текст]: матеріали ІІІ міжнародної науково – практичної конференції/ Ю. В. Ніколенко, О. В. Федоненко. – Проблеми функціонування та підвищення біопродуктивності водних екосистем. – Д.: Дніпро, 2020. – 42 – 43 с.

3. Лесников Л. А. Методика оценки влияния воды из природних водоемов на Daphnia magna [Текст]: пособие/ Л. А. Лесников. - Методики биологических исследований по водной токсикологии.-М.: Наука, 1971.- С. 74-92.

4. Мальцев В.І. Методичний посібник з визначення якості води [Текст]: науково – методичний посібник/ В.І. Мальцев. - К.Науковий центр екомоніторингу та біорізноманіття мегаполісу НАН України, 2011.- 112 с.

Гострота зору школярів залежно від інтенсивності освітлення

Каліщук Євген Романович, учень 11 класу комунального закладу
«Луцька гімназія №21 імені Михайла Кравчука
Луцької міської ради» Волинської області
Науковий керівник: Ягенська Галина Василівна, кандидат педагогічних наук,
вчитель біології КЗ «Луцька гімназія № 21 імені М. Кравчука

Луцької міської ради Волинської області»

Зорова сенсорна система забезпечує сприйняття людиною більше 80 % інформації. В сучасних умовах навантаження на зоровий аналізатор істотно зростає. Особливо це стосується школярів та студентів. Напружена навчальна робота з комп'ютерами і смартфонами, використання ґаджетів для розваг спричиняють надмірне напруження усієї сенсорної системи.

Актуальність теми. Оскільки збереження здоров'я зорового аналізатора є важливою умовою загального благополуччя людини, привернення уваги школярів до проблем зору, правил гігієни зору певною мірою впливає на їхню поведінку, зокрема щодо умов освітлення і тривалості зорових навантажень. Сучасні школярі часто читають або грають в ігри за низького рівня освітлення. Тож аналіз впливу таких чинників на роботу зорового аналізатора є актуальним.

Мета роботи: Дослідити рівень гостроти зору школярів у різних умовах освітлення та визначити мінімальну інтенсивність світла, що відповідає максимальним показникам гостроти зору.

Було проведено дослідження гостроти зору учнів у п'яти варіантах інтенсивності освітлення (1 люкс, 78 лк, 158 лк, 258 лк, 296 лк).

Дослідженням було охоплено 85 учнів (46 хлопців і 39 дівчат) віком 11-13 років (N=47) і 15-16 років (N=38). Кожному учаснику визначали гостроту близького зору за таблицями Головіна-Сивцева. Було виявлено, що г*острота зору залежить від інтенсивності світла (*r = 0,75). *Показники гостроти зору істотно зростають за зміни освітлення від 1 лк до 78 лк. За інтенсивності світла 250 лк більшість школярів (88,8 %) досягають максимального (для себе) показника гостроти зору. За інтенсивності світла 296 лк у 48,6 % учнів відмічено гостроту зору рівну одиниці. Не було виявлено істотних відмінностей гостроти зору за відповідного освітлення у хлопців і дівчат та у різних вікових групах.*

Гострота зору учнів, що використовують окуляри (N=13), суттєво відрізняється від основної групи (0,66 проти 0,91). Разом з тим, за умови використання окулярів відмінність між групами не є достовірною

Практичне значення наукового дослідження: роботи можна розглядати в кількох аспектах. Передусім, в ході дослідження привернули увагу школярів до проблем зору, переконали їх, що робота в умовах низького освітлення є виснажливою для зорового аналізатора. Разом з тим, було визначено, яка інтенсивність освітлення є «точкою насичення», тобто вище якої показники гостроти зору уже практично не зростають. Ці результати можна використовувати при створенні умов для читання в бібліотеках, навчальних кабінетах тощо

Список використаних джерел:

1. Бойцова О. Ю., Кухарська Т. Г., Качуріна С. М. Актуальні питання патології органа зору у дітей. Медицина транспорту України. (№ 2). 2010. С. 38-41.URL: http://www.vitapol.com.ua/user_files/pdfs/mtu/37743150378780_18072010190318.pdf

2. Варивончик Д. В. Світові епідеміологічні характеристики поширеності порушень зору. Український журнал Офтальмологія.URL: https://oculist.in.ua/number3/105-svitovi-epidemiologichni-kharakteristiki-poshirenosti-porushen-zoru.html

3. Гнатюк Л. Р., Кучеренко Ю. Е. Особливості освітлення загальноосвітніх шкіл.

Вплив мікрохвильового випромінювання на живі організми

Бондаренко Тетяна Олегівна, учениця 6 класу ОЗОНЗ «Жоравський НВК «ЗОШ І-ІІІ ступенів-ДНЗ (ясла-садок)» Яготинської міської ради Бориспільського району Київської області
Керівник: Бойко Наталія Василівна, вчитель біології ОЗОНЗ «Жоравський НВК «ЗОШ І-ІІІ ступенів-ДНЗ (ясла-садок)» Яготинської міської ради Бориспільського району Київської області

Мікрохвильові печі міцно увійшли в наш побут. Швидко розігріти їжу, розморозити, приготувати їжу без зайвих жирів - це приваблює. Переваг багато, але чи все так безпечно? Ми помітили, що рослини, що знаходяться поблизу мікрохвильової печі погано ростуть, а нерідко просто гинуть. Вирішили перевірити наскільки небезпечно використання мікрохвильових печей.

У науковій літературі вплив електромагнітного випромінювання на живі організми представлено не так широко. В експериментах, які зустрічаються в основному в зарубіжній літературі (на прикладі насіння броколі, квасолі, сухих дріжджів і бактерій) в залежності від тривалості впливу мікрохвиль, було виявлено, що тривала дія мікрохвиль згубно впливає на живі організми.

Мета дослідження: дослідити характер впливу мікрохвильового випромінювання на живі організми.

У відповідності до поставленої мети визначені наступні *завдання*:

- ✓ опрацювати літературу з досліджуваної проблеми;
- ✓ оцінити якість проростання насіння редиски сорту «Ранній червоний» урожаю 2020 року та озимої пшениці сорту «Подолянка» урожаю 2020 року , яке було опромінене мікрохвилями на протязі різних проміжків часу;
- ✓ оцінити активність сухих дріжджів, які були опромінені мікрохвилями на протязі різних проміжків часу.

Предмет дослідження: вплив мікрохвильового випромінювання на живі організми.

Об'єкт дослідження: насіння редиски сорту «Ранній червоний», насіння озимої пшениці сорту «Подолянка», сухі дріжджі.

Для проведення досліджень виділено наступний ряд послідовних етапів:

Підготовчий – вивчення відповідної літератури, вибір методики досліджень.

Експериментальний – проведення спостережень за об'єктами.

Камеральний – обробка отриманих даних.

Аналітичний – виявлення закономірностей.

Гіпотеза – мікрохвильове випромінювання впливає на проростання насіння і на активність сухих дріжджів.

Електромагнітне випромінювання - це енергія з компонентами електричного та магнітного поля. Електромагнітне випромінювання зазвичай називають «світлом».

Електромагнітний спектр охоплює всі види електромагнітного випромінювання. Порядок спектру - **радіо, мікрохвильова піч, інфрачервоний, видимий, ультрафіолетовий, рентгенівський та гамма-випромінювання**

Для дослідження взяли насіння редиски сорту «Ранній червоний» урожаю 2020 року та насіння озимої пшениці «Подолянка» урожаю 2020 р., яке було опромінене мікрохвилями на протязі різних проміжків часу: проба №1 – 5 секунд, проба №2 – 15 секунд, проба №3 – 45 секунд, проба №4(контрольна) – насіння не було опромінене . В кожній пробі по 20 насінин.

Насіння пророщували за методом *«Пророщування тест-культур на «плаваючих дисках»*. В склянки налили водопровідну воду. На плаваючі диски висіяли насіння. Спостерігали за проростанням.

Найвищий показник проростання насіння редиски проба №1 (насіння опромінене мікрохвилями на протязі 5 секунд) – 90 %. Із збільшенням часу опромінення насіння, показник проростання зменшується: 15 с – 35%; 45 с – 30%. ***Отже, мікрохвильове випромінювання спочатку стимулює проростання насіння, а починаючи з 15 секунди дії, негативно впливає на проростання насіння редиски сорту «Ранній червоний».***

Найвищий показник проростання насіння пшениці проба №1 (насіння опромінене мікрохвилями на протязі 5 секунд) – 95 %. Найгірший показник проростання проба №3. *Отже,* ***мікрохвильове випромінювання спочатку стимулює проростання насіння, а починаючи з 45 секунд дії, негативно впливає на проростання насіння озимої пшениці сорту «Подолянка».***

Дослідження впливу мікрохвильового випромінювання на активність сухих дріжджів

Для дослідження взяли сухі хлібопекарські дріжджі. Відміряли чотири проби по 5 г кожна. Проби №1, №2 і №3 були опромінені мікрохвилями на протязі різних проміжків часу, відповідно 5, 15 і 45 секунд, проба №4(контрольна) – не була опромінена.

Дріжджі розчинили в склянках з водою, попередньо зафіксувавши час контакту їх з водою. Провели спостереження і відмітили час появи перших бульбашок у всіх склянках та їх інтенсивність.

Перші бульбашки, що символізують початок процесу бродіння (активність) через 5 хвилин з'явилися у пробі №4, через 10 хвилин у пробі №1. Однак інтенсивність їх появи, розміри і кількість бульбашок були вищими в пробі №4. В пробах №2 і №3 через 30 хвилин з'явилися поодинокі бульбашки. Стійкої піни з бульбашок, тобто активного бродіння, в цих пробах взагалі не відмічалось.

Найактивніше процес бродіння відбувався в контрольному зразку, який не був опромінений. Дріжджі, які були опромінені на протязі 5 секунд, були активними, але меншою міро ніж в контрольному зразку. Стійка піна, яка підтверджувала бродіння з'явилася через 30 хвилин.

Отже, активність сухих дріжджів із збільшенням часу опромінення зменшувалася і починаючи з 15 секунди – припинялася. Тобто відмічалася загибель живих організмів.

В результаті експерименту було встановлено, що мікрохвильове випромінювання по-різному впливає на живі організми:

1. В експерименті з насінням редиски сорту «Ранній червоний», ми побачили, що помірний вплив мікрохвильового опромінення (на протязі 5 секунд) збільшує швидкість проростання насіння. Починаючи з 15 секунди дії, негативно впливає на проростання насіння. Кількість насінин, які проросли - зменшується.
2. В експерименті з насінням озимої пшениці сорту «Подолянка», ми побачили, що помірний вплив мікрохвильового опромінення (на протязі 5 секунд) збільшує швидкість проростання насіння. Починаючи з 45 секунди дії, кількість насінин, які проросли - різко зменшується.
3. Активність сухих дріжджів із збільшенням часу опромінення зменшується, починаючи з 15 секунди – припиняється. Отже, відмічається загибель дріжджів.

Під час дослідницької роботи були отримані результати, що підтверджують висунуте нами припущення: ***мікрохвильове випромінювання впливає на проростання насіння і на активність сухих дріжджів.***

Пропозиції

1. *Для стимулювання проростання насіння редиски сорту* «Ранній червоний», рекомендуємо опромінювати насіння мікрохвилями на протязі 5 секунд.
2. *Для стимулювання проростання насіння пшениці сорту* «Подолянка» рекомендуємо опромінювати насіння мікрохвилями на протязі 5 – 15 секунд.

Радіоактивне дослідження ґрунтів Камінь-Каширського району Волинської області

Грицюк Тимофій Леонідович, група 21-КІ, Навчальний заклад «Технічний фаховий коледж Луцького НТУ»

Керівник: Громик Оксана Миколаївна, кандидат географічних наук, доцент

Актуальність проблеми. Західний слід радіоактивних опадів, що виникли в наслідок аварії на Чорнобильській атомні електростанції (ЧАЕС), осів у північній частині Волинської області, спричинивши радіоактивне забруднення Камінь-Каширського адміністративного району, у яких переважають піщані, дерново-підзолисті і торфові ґрунти [1-3]. Серед радіонуклідів, що мають негативний вплив на навколишнє середовище найнебезпечніші є ^{137}Cs та ^{90}Sr.

Враховуючи, що питома вага продукції з приватного сектора зростає, а раціон сільського населення складається в основному із продуктів харчування вироблених у особистих підсобних господарствах, необхідно здійснювати заходи, які б запобігали безконтрольному виробництву і споживанню продукції понад допустимі та контрольні рівні, встановлені державними гігієнічними нормативами.

В результаті Чорнобильської катастрофи у Волинській області радіоактивного забруднення зазнали сільськогосподарські угіддя Поліської зони, зокрема, землі Камінь-Каширського району. ВФ ДУ „Інститут охорони ґрунтів України” було проведено відбір і проаналізовано 117 зразків сільськогосподарської продукції та

ґрунтів у контрольних ділянках, де було виявлено нагромадження внутрішнього дозового опромінення.

Мета дослідження – детальний аналіз радіоактивно забруднених земель Камінь-Каширського району.

Для досягнення поставленої мети нами вирішувались наступні *завдання*:

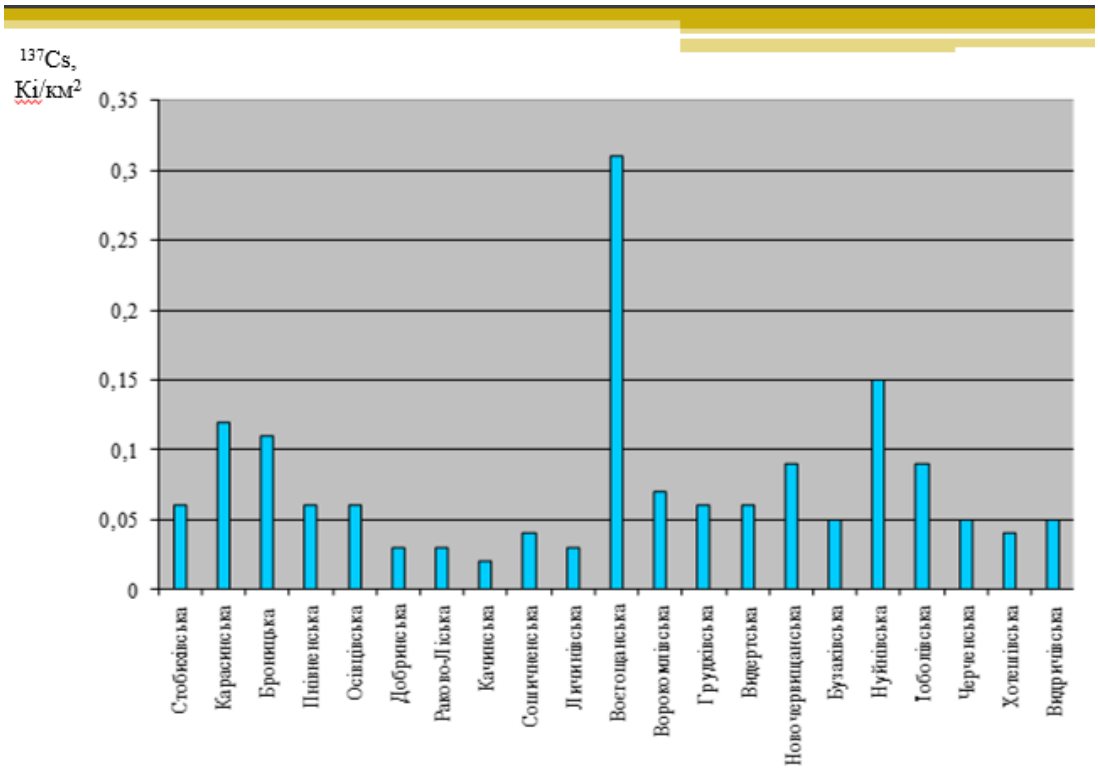
1. Узагальнити матеріали щодо радіоактивно забрудненої території.
2. Здійснити оцінювання вмісту радіонуклідів у землях сільськогосподарського призначення.

Результати дослідження та їх обговорення. Надходження основних радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr в організм людини з продуктами харчування відбувається в результаті їх переходу з ґрунту у рослини, а далі у продукцію рослинництва. ^{137}Cs хімічний аналог калію, бере участь у всіх реакціях обміну у рослинах в організмах тварини та людини. ^{90}Sr має істотне радіологічне значення лише на території суміжній із зоною відчуження. Він є аналогом кальцію, характеризується високою засвоюваністю рослинами [7]. Радіоактивні елементи з тривалим періодом розкладу` ^{137}Cs (50 років) та ^{90}Sr (27 років) у ґрунті мігрують переважно двома способами. Перший зумовлюється переміщенням їх у результаті господарської діяльності людини, а другий – фізико-хімічними властивостями ґрунту [4–5]. Радіонукліди потрапляють в оточуюче середовище різними шляхами, проте саме ґрунт, завдяки вбирній здатності, є основним акумулятором радіоактивних ізотопів та предметом нашого дослідження. ^{137}Cs залишається основним джерелом надходження радіонуклідів у сільськогосподарську продукцію. Зменшення площ із підвищеним вмістом радіонуклідів відбулося за рахунок природного розпаду ізотопів та вжитих контрзаходів.

Щільність забруднення радіонуклідами ^{137}Cs і ^{90}Sr ґрунтів сільськогосподарських угідь у розрізі сільських рад представлена у таблиці.

Щільність забруднення радіонуклідами ^{137}Cs і ^{90}Sr ґрунтів сільськогосподарських угідь у розрізі сільських рад представлена у таблиці.

№ п/п	Назва сільської ради	Щільність забруднення, Кі/км²	
		^{137}Cs	^{90}Sr
1	Стобихівська	0,06	0,01
2	Карасинська	0,12	0,01
3	Бронищька	0,11	0,01
4	Пнівненська	0,06	0,01
5	Осівцівська	0,06	0,01
6	Добринська	0,03	0,01
7	Раково-Ліська	0,03	0,01
8	Качинська	0,02	0,01
9	Сошичненська	0,04	0,01
10	Личинівська	0,03	0,01
11	Воєгощанська	0,31	0,01
12	Ворокомлівська	0,07	0,01
13	Грудківська	0,06	0,01
14	Видертська	0,06	0,01
15	Новочервищанська	0,09	0,01
16	Бузаківська	0,05	0,01
17	Нуйнівська	0,15	0,01
18	Тоболівська	0,09	0,01
19	Черченська	0,05	0,01
20	Хотешівська	0,04	0,01
21	Видричівська	0,05	0,01



Щільність забруднення ^{137}Cs ґрунтів у Камінь-Каширському районі

(у межах сільських рад)

У результаті здійсненого аналізу з'ясовано, що значне забруднення ґрунтів Камінь-Каширського адміністративного району ^{137}Cs виявлено на територіях сільських рад: Воєгощанській (0,31 Кі/км^2), Нуйнівської (0,15 Кі/км^2), Карасинської (0,12 Кі/км^2), Бронницької (0,11 Кі/км^2) (Додаток).

З метою оптимізації стану ґрунтів та максимального зниження міграції ^{137}Cs та ^{90}Sr у рослини необхідно відновлювати загальний рівень родючості з одночасним зменшенням вмісту радіоактивних елементів. До основних оптимізаційних заходів слід віднести агротехнічні (обробіток ґрунту, розміщення культур) та агрохімічні заходи. До основних агрохімічних заходів, які найбільш дієво можуть впливати на блокування радіонуклідів ґрунтовим вбирним комплексом є внесення органічних, мінеральних добрив та сорбентів з обов'язковим вапнуванням кислих ґрунтів. [6]. Із збільшенням дози вапна відбувається зменшення вмісту ^{90}Sr в 1,5–2,5 рази, частково і ^{137}Cs, у рослинницьку продукцію. Органічні добрива збагачують ґрунт мікроорганізмами, які перетворюють недоступні для рослин сполуки у засвоювані форми біологічно активні сполуки, поліпшують фізичні властивості ґрунту, водний, повітряний і тепловий режим. Застосування перегною знижує надходження ^{137}Cs до рослинної продукції до 2-ох разів на усіх типах ґрунтів. Застосування мінеральних добрив у підвищених дозах, а саме фосфорних, сприяє закріпленню ^{90}Sr завдяки хімічному зв'язуванню і випаданню його осад. Таким чином, фосфорні та калійні добрива сприяють зменшенню переходу радіонуклідів у ґрунт, а згодом у продукцію рослинництва.

Висновки. На основі виконаного радіаційного дослідження ґрунтів можна зробити наступні висновки:

1. Значне забруднення ґрунтів ^{137}Cs встановлено на територіях сільських рад: Воєгощанської, Нуйнівської, Карасинської, Бронницької.

2. В подальшому необхідною умовою є дослідження не тільки у тих населених пунктах, де дозове внутрішнє опромінення значне, а також, проведення уточнення радіаційного стану усіх сільськогосподарських угідь району.

3. Особливості ведення землеробства на даній території полягають у необхідності виробництва сільськогосподарської продукції з мінімальним вмістом у ній радіоактивних речовин. Це досягається шляхом створення передумов для максимального зменшення переходу радіонуклідів із ґрунту в рослини.

Головна роль у дозоутворенні на досліджених територіях Камінь-Каширського району, належить ^{137}Cs.

Профілактика розвитку венозної тромбоемболії у пацієнтів з коронавірусною хворобою

Тютюнник Марія Олексіївна, учениця 11 класу комунального закладу освіти «Науковий медичний ліцей «Дніпро» Дніпропетровської обласної ради

Науковий керівник: Неханевич Олег Борисович, завідувач кафедри, доктор медичних наук, професор, кандидат в майстри спорту з волейболу, лікар з лікувальної фізкультури та спортивної медицини

Актуальність дослідження. На сьогодні венозна тромбоемболія визнана одним із найсерйозніших ускладнень у пацієнтів з COVID-19, адже частота в умовах відділення інтенсивної терапії становить від 25 до 69%. Не зважаючи на багаточисельні дослідження, механізм розвитку венозної тромбоемболії до кінця не встановлений. Особливо гостро постає питання профілактики, оскільки не з'ясовано групи ризику, а також фактори, які можуть спричинити розвиток тромбозу. Обґрунтування чинників, які викликають розвиток даної патології і своєчасна профілактика можуть бути шляхом до вирішення цієї проблеми.

Мета дослідження. Підвищення ефективності заходів профілактики розвитку венозної тромбоемболії при коронавірусній хворобі шляхом розробки та обґрунтування методики оцінки ризику тромбоемболічних ускладнень та диференційованої методики терапевтичних вправ для профілактики тромбоемболічних ускладнень.

Завдання дослідження: 1. Проаналізувати наукові літературні джерела для виявлення факторів ризику виникнення та розповсюдження тромбоемболічних ускладнень. 2. Дослідити вплив коронавірусної хвороби на психологічне та фізичне здоров'я пацієнтів. 3. Розробити та обґрунтувати методику оцінки ризику тромбоемболічних ускладнень у пацієнтів з коронавірусною хворобою. 4. Розробити диференційовану методику терапевтичних вправ для профілактики тромбоемболічних ускладнень у пацієнтів з коронавірусною хворобою.

Результати дослідження. В спостереження було включено 20 хворих, які знаходились на стаціонарному лікуванні (з підтвердженим діагнозом COVID-19 за допомогою полімеразної ланцюгової реакції) у терапевтичному відділенні та Міському центрі по лікуванню професійних захворювань КНП «Міська клінічна

лікарня № 4» Дніпропетровської міської ради», віком від 39 до 81 років (середній вік склав 60,5±2,3 років). Серед обстежених було 15 жінок (75 %) та 5 чоловіків (25 %).

З метою своєчасної діагностики було розроблено методику оцінки ризику тромбоемболічних ускладнень на основі 16 обґрунтованих факторів, які можуть вплинути на розвиток тромбоемболічних ускладнень у пацієнтів з коронавірусною хворобою. До них були віднесені такі фактори, як катетерізація центральної вени, ліжковий режим (>72 год.), ожиріння, переломи великих кісток (тазу, стегна або гомілки), вік понад 40 років, хірургічне втручання впродовж останнього місяця, нещодавно перенесений інфаркт міокарда або ішемічний інсульт, варикозне розширення вен, вагітність та/або післяпологовий період, тяжке легеневе захворювання, серцева та/або дихальна недостатність, гормональна терапія, гострі інфекції та/або сепсис, тромбоз в анамнезі, виявлена тромбофілія, злоякісне новоутворення або хіміотерапія. Виділені чинники були оцінені від 1 до 3 балів в залежності від вагомості впливу на розвиток ускладнень. В ході роботи було опрацьовано історії хвороб пацієнтів, щоб виділити фактори ризику венозної тромбоемболії та за допомогою створеної методики оцінки ризику тромбоемболічних ускладнень проаналізувати вірогідність розвитку венозної тромбоемболії у досліджуваних пацієнтів. В результаті було визначено, що 5% пацієнтів мають низький рівень розвитку ускладнень, 5% - помірний, 35% - високий, а 55% - дуже високий. Щодо частоти прояву окремих факторів, ознаки пневмонії виявлені у 100% стаціонарних хворих, вік більше 41 роки – у 95%, іммобілізація (передбачувана необхідність ліжкового режиму (із можливістю користуватися ванною/туалетом) у зв’язку зі зниженою руховою активністю хворого більше 3-х днів) – у 70%, а також ожиріння – у 45% хворих.

Згідно до чотирьох форм перебігу коронавірусної хвороби було розроблено диференційовану методику фізичних вправ з урахуванням стану здоров’я і можливостей пацієнтів із різним ступенем складності прояву хвороби. Оцінка сили м’язів є основним показником рухових спроможностей людини, який якнайкраще відображає зміни, що виникають при рухових порушеннях та ефективність їх відновлення під впливом терапевтичних вправ. Щодо неускладнених випадків з неспецифічними симптомами запропоновано спеціальні вправи для дистальних відділів кінцівок, так як робота дистальних відділів кінцівок поліпшує мікроциркуляцію і призводять до зростання об’єму циркулюючої крові. Пацієнтам з середньотяжким перебігом призначали вправи динамічні вправи на нижні кінцівки, проте вимагають меншого фізичного навантаження, використовуються вправи середньої інтенсивності. Характерним симптомом тяжкого перебігу коронавіруса є інфекційна пневмонія з ознаками дихальної недостатності - участь допоміжних м'язів у диханні, часте дихання (кількість дихань / хв). Відомо, що при задишці можуть збільшуватися внутрішньочеревний тиск і приплив крові до серця. Для зменшення застійних явищ в органах черевної порожнини рекомендують використовувати вправи, що ритмічно підвищують і знижують внутрішньочеревний тиск (діафрагмальне дихання, динамічні вправи для нижніх кінцівок та ін.). Терапевтичні вправи при критичному стані зосереджені на роботі верхніх та нижніх кінцівков, які можна виконувати в умовах інтенсивної терапії: вихідні положення лежачи на спині з трохи піднятим головним кінцем ліжка та лежачи на правому боці; застосовуються навантаження малої інтенсивності.

Висновки. Виділено та обґрунтовано фактори ризику венозної тромбоемболії. Впроваджено методику оцінки ризику тромбоемболічних ускладнень, яка надала можливість виявити розвиток патології на ранньому етапі. Створено диференційовану методику терапевтичних вправ для профілактики венозної тромбоемболії у пацієнтів з коронавірусною хворобою.

ДОДАТОК

Таблиця 1. Методика оцінки ризику розвитку тромбоемболічних ускладнень у пацієнтів з коронавірусною хворобою

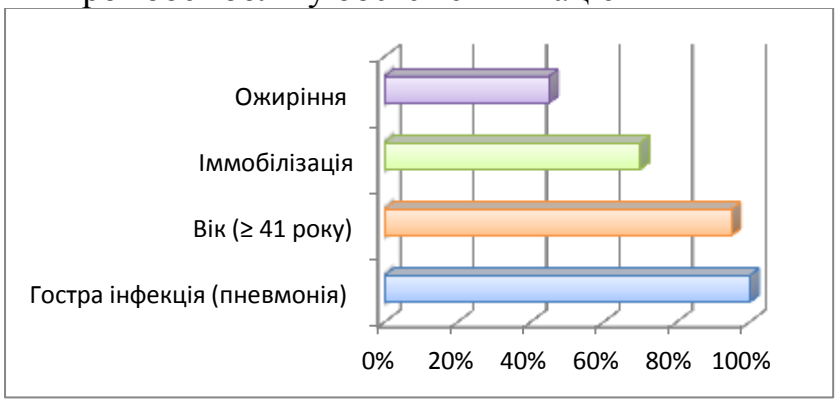
Фактор		Бал
Вік	41-60 років	1
	61-74 роки	2
	≥75 років	3
Ожиріння	> 30 кг/м^2	1
Хірургічне втручання (≤1 місяць тому)	Мале хірургічне втручання	1
	Велике відкрите хірургічне втручання (>45 хв.)	2
	Лапараскопічна операція (>45 хв.)	2
Варикозне розширення вен нижніх кінцівок		1
Вагітність та\або післяпологовий період		1
Тяжке легеневе захворювання (≥1 місяць)		1
Серцева та\або дихальна недостатність		1
Гострі інфекції та\або сепсис		1
Нещодавно перенесений гострий інфаркт міокарда та\або ішемічний інсульт		1
Гормональна терапія		1
Ліжковий режим (>72 год.)		2
Катетер у центральній вені		2
Тромбоз в анамнезі		3
Виявлена тромбофілія	Дефекти антитромбіну, протеїну с та\або s фактора v лейдена	3
	Мутація протромбіна	

	Антифосфоліпідний синдром	
Злоякісне новоутворення або хіміотерапія		3
Перелом кісток тазу, стегна або гомілки		5

Рисунок 1. Структура оцінки психологічного стану пацієнтів

Рисунок 2. Структура розподілу рівня розвитку венозної тромбоемболії у обстежених стаціонарних хворих

Рисунок 3. Структура частоти найпоширеніших факторів ризику венозної тромбоемболії у обстежених пацієнтів



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Klok FA, Kruip MJHA, van der Meer NJM, et al. Incidence of thrombotic complications in critically ill ICU patients with COVID-19. Thromb Res. 2020; 191:145–147.
2. Wang T, Chen R, Liu C, et al. Attention should be paid to venous thromboembolism prophylaxis in the management of COVID-19. Lancet Haematol. 2020;7(5):e362–e363.
3. Wang J, Hajizadeh N, Moore EE, et al. Tissue plasminogen activator (tPA) treatment for COVID-19 associated acute respiratory distress syndrome (ARDS): a case series. J Thromb Haemost. 2020;18(7):1752.
4. World Health Organization. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19: 24 February 2020. [cited 2020 Aug 12]. Available from: https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---24-february-2020
5. Jasinowodolinski D, Filisbino MM, Baldi BG. COVID-19 pneumonia: a risk factor for pulmonary thromboembolism? J Bras Pneumol. 2020;46: e20200168-19.
6. Huang C., Wang Y., Li X. et al. (2020) Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet, 395: 497–506.
7. Методична розробка для практичного заняття зі студентами 5 курсу кафедри ендоскопічної та серцево-судинної хірургії Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова на тему: «Тромбози магістральних вен. Класифікація. Клініка. Діагностика. Диференційна діагностика. Методи консервативного та хірургічного лікування».
8. Українська радянська енциклопедія: у 12 т./ гол. ред. М.П. Бажан; редкол.: О.К. Антонов та ін. - 2-ге вид. - К. : Головна редакція УРЕ, 1974-1985.
9. Мартиросов Е. Г. Технології методи визначення складу тіла людини / Наука. Москва, 2006. 248 с.
10. Фізіологія з основами анатомії людини/ За ред. Л.М. Малоштан. - Х., 2003.
11. Венозний тромбоз, тромбоз і тромбоемболія легеневої артерії / Форманчук О. К., Форманчук К. В. — Львів: Ліга-прес, 2008. — 183 с.
12. Лаврик С. С. Тромбоз // Українська радянська енциклопедія : у 12 т. / гол. ред. М. П. Бажан ; редкол.: О. К. Антонов та ін. — 2-ге вид. — К. : Головна редакція УРЕ, 1974–1985., Том 11. кн. 1., К., 1984, стор. 358.
13. Венозний тромбемболізм: діагностика, лікування, профілактика/Міждисциплінарні клінічні рекомендації. - Київ, 2011.- Асоціація хірургів України та інш..- 64 с.
14. Bikdeli B., Madhavan M.V., Jimenez D. et al. (2020) COVID-19 and thrombotic or thromboembolic disease: implications for prevention, antithrombotic therapy, and follow-up: JACC State-of-the-Art Review. J. Am. Coll. Cardiol., 75: 2950–2973.
15. Marietta M., Ageno W., Artoni A. et al. (2020) COVID-19 and haemostasis: a position paper from Italian Society on Thrombosis and Haemostasis (SISET). Blood Transfus, 18: 167–169.
16. Piazza G., Campia U., Hurwitz S. et al. (2020) Registry of Arterial and Venous Thromboembolic Complications in Patients With COVID-19. J. Am. Coll Cardiol., 76(18): 2060–2072.

17. Медичні маніпуляції в алгоритмах / Під ред. Білика Л. С., ЧДМК. — Тернопіль: ТДМУ, 2005. — 324 с. — С. 27
ІНТЕРНЕТ ДЖЕРЕЛА
18. https://www.pravda.com.ua/news/2020/12/30/7278546/
19. https://www.bbc.com/ukrainian/news-55513898
20. https://www.umj.com.ua/article/192538/covid-19-ta-rizik-tromboembolichnih-uskladnen
21. https://moz.gov.ua/article/health/tromboz-oznaki-simptomi-i-jak-zapobigti-comu-stanu
22. https://bestpractice.bmj.com/topics/uk-ua/3000168
23. https://medlineplus.gov/ency/article/000156.htm
24. http://rpht.com.ua/ua-issue-article-1443
25. https://www.pravda.com.ua/news/2020/12/30/7278544/
26. https://web.archive.org/web/20071120002356/http://healthnet.umassmed.edu/mhealth/HAMD.pdf
27. https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/2660
28. http://cuadr.at.ua/publ/vesluvalnij_sport_canoeing_grebnoj_sport/radiotelemetrichna_pulsometrija_ukr/2-1-0-20
29. https://empendium.com/ua/chapter/B27.V.25.2.1.
30. https://web.archive.org/web/20071120002356/http://healthnet.umassmed.edu/mhealth/HAMD.pdf
31. https://empendium.com/ua/chapter/B27.V.25.3.
32. https://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=33026
33. https://empendium.com/ua/chapter/B27.II.2.33.1
34. https://neurology.in.ua/guidelinesdetail?id=4
35. http://rpht.com.ua/ua-issue-article-1443
36. http://www.health-medix.com/articles/liki_ukr/2019-07-12/6.pdf
37. https://health-ua.com/article/61327-proflaktika-talkuvannya--trombotichnih-uskladnen-usuchasnih-umovah
38. https://empendium.com/ua/table/027_7599

Вивчення видового складу та запасів лікарських трав на території Піщаного лісництва Станично-луганського ДМЛГ в після пожежний період

Черепахін Дмитро, вихованець гуртка «Юні лісівники» Луганського обласного центру еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді, учень 7 класу КЗ «Вільхівський ЗЗСО І-ІІІ СТ. Станично-Луганської селищної громади Луганської області»
Керівник: Левченко Катерина Михайлівна вчитель біології, спеціаліст вищої категорії КЗ «Вільхівський ЗЗСО І-ІІІ ст.»

З глибокої старовини людина використовувала природні блага рослинного світу для свого прожитку та для полегшення своїх недуг. В нинішній час багато людей звертаються при лікуванні багатьох хвороб до нетрадиційних методів – зокрема до фітотерапії. Лікарську сировину заготовляють у значних кількостях, що

призводить до їх масового знищення. Проблема вивчення та збереження ресурсів лікарських рослин нашого регіону є дуже актуальною, особливо у після пожежний період тому що, кількість їх скоротилася, а лікарські рослини це невід'ємна частина екосистеми лісу, зменшення кількості лікарських рослин приводить до порушення природного балансу, що негативно впливає на всю екосистему.

Мета роботи: вивчити видовий склад лікарських рослин на ділянках пройдених пожежею, створити систему рекомендацій по кваліфікованому збору лікарських рослин на території Піщаного лісництва, з урахуванням термінів і можливих місць зборів лікарської сировини.

Завдання: 1. Проведення геоботанічного дослідження території Піщаного лісництва, виявлення видів лікарських рослин і визначення стану їх запасів (польові дослідження по методиках Вороніна Р. і Колчанова А.);

2. Оцінити запаси лікарської сировини;

3. Скласти календар збору лікарських рослин, де вказати час і місце заготівки сировини;

Об'єкт дослідження.

Лікарські рослини хвойного та змішаного лісу Піщаного лісництва, ліс розташовано на північний - схід від селища Вільховий, випробовує антропогенне навантаження, природні лиха (пожежі в 2014-2016 роках та 2020р).

Новизна роботи полягає в вивченні відновленого видового складу лікарських рослин у після пожежний період лісах Піщаного лісництва.

Особистий внесок автора. Проведення польових досліджень, оцінка запасів лікарської сировини, складання календарю збору лікарських рослин.

Результати дослідження.

Для порівняння дослідження проводилися на ділянках, які не зазнали пошкодження та ділянках пройдених пожежею у 2014 році.

На першому майданчику було знай 12 родин: бобові, гвоздичні, грушанкові, губоцвіті, звіробійні, кропив'яні, лілейні, макові, розоцвіті, капустяні, складноцвіті, подорожникові, серед 56 знайдених і вивчених нами видів рослин у 24 описані лікарські властивості. Вони розташовані в трьох ярусах травостою, деякі з них відносяться до числа домінуючих видів: (наприклад, підмаренник, чистотіл великий, кропива дводомна), що дозволяє казати про перспективність використовування даного фітоценозу в цілях збору лікарської сировини. Запаси багатьох рослин великі, оскільки майданчики були закладені на не порушеному лісовому фітоценозі.

Другий майданчик було закладено на площі фітоценозу, який пройдено пожежею у 2014 році, зайшли 19 видів рослин серед них 10 є лікарськими, але є види рослин(цмин піщаний, звіробій продірявлений, дзвоник персиколисний, дрік красильний) , які після пожежі не відновилися.

Висновки та рекомендації

Дослідивши лісові біоценози, ми прийшли до висновку , що видовий склад лікарських рослин відновлюєтеся у після пожежний період але не в повній мірі. Виходячи з цього, ми рекомендуємо дотримуватися правил пожежної безпеки підчас відвідування лісу, а також указуємо місце збору та органи рослин, які слід збирати для застосовування. Крім того склали календар збору лікарської сировини, при

цьому були враховані такі особливості трав: запаси, кількість рослин, фенологічний стан, місце зростання, ярусність.

Крім того деякі види необхідно взяти під охорону: первоцвіт весняний, конвалія травнева, обмежити збір материнки звичайної, цмину піщаного. Запаси таких видів лікарських рослин в Піщаного лісництві: кропиви дводомної, деревію звичайного і чистотілу великого не є рідкісними. Збір їх можна проводить за встановленими правилами.

Практичне значення. Навчилися визначати рослини за визначником. календар збору лікарських рослин надрукували та розповсюдили серед населення.

Список використаних джерел

1.Біологічний енциклопедичний словник. М.: Освіта, 1986. - 570с.
2.Былова А.М., Шорина Н.И. Екология растений. М.: Вентана - Граф, 2001- 240с.
3.Вінокурова Н.Ф., Камерилова Г.С. Природокористування. М.: Освіта, 1994 - 267с.
4.Гуленкова М. А. Учебно - полевая практика по ботанике. М.6 Просвещение, 1975 Часть 1. - 160с, часть2 - 184с.
5.Новиков В. З., Губанов І. А. - Шкільний атлас - визначник вищих рослин.- М.: Освіта, 1985. - 239с.
6.Петин Н.А., Новых Л.Л. Екологія навчальний посібник для 10-11 класів, що вчаться. М.: МГУ, 2004
7. Повний атлас лікарських рослин. К.: Глорія, 2018.- 256с.

Рослини – індикатори агро- та біоценозів околиць села Сокирниця

Товкан Людмила Володимирівна, 11 клас, Комунальний заклад позашкільної освіти "Центр дитячої та юнацької творчості «Сузір'я» Хустської міської ради Хустського району, Закарпатської області
Науковий керівник: Бабич Наталія Михайлівна, керівник гуртка

Природні рослинні угруповання зазвичай характеризуються достатньою стійкістю і високою здатністю до саморегуляції. Однак, середовище і зовнішні чинники останнім часом створюють на них досить сильний вплив, що незмінно веде до змін у видовому складі. Першими про ці зміни сигналізують рослини з яскраво вираженою реакцією на наявність у довкіллі тих, чи інших речовин. Ми називаємо їх індикаторами. Причому, ця реакція стає видимою і виражається у масовому зростанні таких фітоіндикаторів на певних ділянках, що дозволяє робити висновки про стан довкілля. На основі цього рослини можна вивчати як індикатори зміни стану повітря, води чи ґрунту.

Науково – дослідницький проєкт має на **меті** вивчити поширення та особливості біологічного циклу рослин-індикаторів, які зустрічаються на околицях села Сокирниця та дослідити їх роль у фітоіндикації.

Антропогенний вплив змінює природні параметри колообігу речовин, який має свої особливості у кожному природному комплексі. Порівняльний аналіз біоіндикаційних ознак рослинних організмів дозволяє реально оцінити стан природного середовища певної досліджуваної ділянки. Сила реакції рослин на вплив

певних чинників залежить від інтенсивності їх дії. У цьому і полягає **актуальність** даного дослідження.

Розв'язанню поставленої мети, сприяє вирішення таких **завдань**:

- вивчити біологічні, фізіологічні, анатомічні відхилення у розвитку організмів, а також їх спільнот, які виникають під дією зовнішніх чинників;
- визначити рослини-індикатори забруднення ґрунтів;
- дослідити рослини-індикатори забруднення водойм;
- проаналізувати рослини-індикатори забруднення атмосфери.

Індикаторами структури, типу ґрунтів, ступеня його забруднення є рослинні організми. Детальне вивчення різноманітних груп рослин показало, що вони тісно пов'язані з відповідними типами ґрунтів і чутливо реагують на їх зміни, які відбуваються внаслідок дії як природних так і антропогенних чинників.

У ході своїх досліджень, зібрані рослини розділяли в такі групи:

- стан ґрунтів (субмезофіти, мезофіти, гігромезофіти, гігрофіти, пер гігрофіти, гідроксантофоби, гемігідроконтрастофоби, гемігідроконтрастофіли, гідроконтрастофіли, ацидофіли, субацидофіли, нейтрофіли, оліготрофи, семі оліготрофи, мезотрофи, семіевтрофи, глікотрофи, мезогалотрофи, карбонатофоби, гемікарбонатофоби, акарбонатофіли, гемікарбонатофіли, карбонатофіли, гіперкарбонатофіли, анітрофіли, субанітрофіли, гемінітрофіли, нітрофіли, еунітрофіли, гіпернітрофіли;
- стан водойм (гігрофіти, фреатофіти, мезофіти);
- стан атмосфери (індиферентні, індикатори, акумулятори)

Упродовж багатьох років вирішувалося питання стосовно того, що краще застосовувати для індикації: окремі види рослин або рослинні угруповання. Є підстава вважати фітоценоз точнішим показником гідрогеологічних умов, оскільки це відносно постійна, доволі чітко виражена в ландшафті комбінація різних видів рослин, зазвичай тісно пов'язаних з певними умовами навколишнього середовища. Фітоценоз має вужчу амплітуду екологічних умов, ніж окремі види, які входять до його складу.

Фітоценотичні індикаторні ознаки ґрунтуються на морфометричних особливостях рослинного покриву (багатства флористичного складу, способу поєднання видів, їх проективного покриття, форми, розмірів угруповань).

За нашими спостереженнями ми виділили два типи ефектів впливу забруднення повітря на рослини: гострого впливу високих концентрацій забруднювальних речовин за короткий проміжок часу і хронічного впливу низьких концентрацій цих речовин протягом тривалого часу. Прикладами ефектів гострого впливу є яскраво виражений хлороз або некроз тканин листків, їх скручування, викривлення стебел, опадання листя, плодів, пелюсток квітів. Ефекти хронічного впливу – це уповільнення чи зупинка нормального росту і розвитку рослин, хлороз або некроз верхівок листків, повільне в'янення рослини чи її органів. Іноді прояви хронічного або гострого впливу можуть бути специфічними для окремих забруднювальних речовин або їх сполук.

Протягом тривалого впливу забруднюючих речовин відбувається зменшення видової різноманітності, змінюється флористичний склад і зменшується висота рослин. Ще триваліша дія забруднювачів за їх високої концентрації може зрештою

призвести до значного відмирання рослинності. Деградація фітоценозів проходить зі швидкістю, що залежить як від ступеня токсичності й тривалості дії викидів, так і від загальних умов цього місцезнаходження.

Проведення дослідження, дозволяє припустити, що у багатьох випадках дані біоіндикаційних спостережень дають можливість отримати об'єктивніші відомості про стан навколишнього середовища, ніж фізичні чи хімічні дослідження, тому що рослини, перебуваючи в забрудненому середовищі, змінюють певним чином свої характерні ознаки. Це є найоптимальніший метод визначення стану довкілля, що не шкодить ні самому довкіллю, ні його живим представникам біотичної складової.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гамуля Ю.Г. Рослини України/ ред. О.М.Утєвської. – Х.: «Фактор», 2012. – 208 с.
2. Гуральчук Ж.З. Фітотоксичність важких металів та стійкість рослин їх дії: монографія/ Ж.З. Гуральчук. – К.: Колос, 2006. – 208 с.
3. Дідух Я.П. Основи біоіндикації/ К. Наукова думка, 2012. – 344 с.
4. Клименко М. О., Прищепа А. М., Вознюк Н. М. Моніторинг довкілля: Навч. посібник-Рівне: УДУВГП, 2004 – 232с.
5. Мусієнко М.М., Серебряков/ В.В. Екологія. Охорона природи: Словник-довідник. – К.: Т-во «Знання», КОО, 2007. – 624с.

Ентомокомплекс шкідників картоплі в умовах міста Свалява

Михальчук Каріна Олександрівна, учениця 9 класу Свалявської гімназія №1 Свалявської міської ради Закарпатської області
Керівник: Попович Людмила Олександрівна, вчитель біології Свалявської гімназія №1 Свалявської міської ради Закарпатської області

Метою роботи: вивчити видовий склад, особливості біології та екології шкідників картоплі в умовах Свалявського району. Для досягнення мети перед нами стояли завдання:

- вивчити фауну шкідників картоплі;
- запропонувати дійові методи запобігання спалаху чисельності шкідників та боротьби з ними.

Овочеві пасльонові рослини з родини Solanaceae є важливими в плані забезпечення людини харчовими продуктами. До них в Свалявському районі відноситься перед усім картопля, яка вирощується зараз в основному на присадибних ділянках. З огляду на те, що бульби картоплі є одним з основних продуктів харчування в Україні, питання захисту цієї культури від шкідників та збудників захворювань завжди гостро стояло перед науковцями та агрономами.

За результатами моїх досліджень шкідливої ентомофауни картоплі з родини Пасльонових в умовах Свалявського району Закарпатської області – виявлено 13 видів комах, які відносяться до 4 рядів:

1.Ряд Прямокрилі (*Orthoptera*) – Вовчок звичайний.

2.Ряд Рівнокрилі (*Homoptera*) - Велика картопляна попелиця.

3.Ряд Твердокрилі (*Coleoptera*) – Колорадський жук, травневий хрущ, картопляна блішка,ковалик західний, ковалик смугастий, ковалик посівний, ковалик блискучий, ковалик широкий, ковалик буроногий.

4.Ряд Лускокрилі (*Lepidoptera*) – Совка – гамма, озима совка.

Аналіз трофічних зв'язків виявлених мною видів шкідників пасльонових культур в умовах Свалявщини дозволив виділити ентомокомплекс шкідників пасльонових.

- Ентомокомплекс шкідників картоплі виявився найбільшим і складається з 13 видів комах;
- Ентомокомплекс шкідників томатів представлений 12 видами;
- Ентомокомплекс шкідників перцю включає 11 видів;
- Ентомокомплекс шкідників баклажанів в умовах Свалявщини виявився найбіднішим - 10 видів.

За ступенем шкодочинності виявлені види комах мають різне господрське значення. Найбільш небезпечним шкідником усіх пасльонових виявився колорадський жук, чисельність якого щорічно масова .

За чотирибальною шкалою його шкодочинність оцінюється найвищим балом – четвертим. Значні пошкодження пасльоновим в умовах Свалявщини щороку завдає вовчок. В першу чергу це стосується розсади томатів, перцю і баклажанів, де ступінь шкодочинності оцінюється як третій. Решта видів шкодить спорадично, локально і ступінь шкодочинності оцінюється в межах 1-2 бали.

Для боротьби із шкідниками картоплі слід застосовувати інтегровані методи захисту, які включали б агротехнічні, хімічні та біологічні методи боротьби.

Стан здоров'я населення України станом на 2017 рік

Власюк Артем Олександрович, 11 клас, Комунальний заклад «Харківська мала академія наук Харківської обласної ради»

Науковий керівник: Сімбірська Лілія Володимирівна, спеціаліст вищої категорії, вчитель географії Комунального закладу «Харківський науковий ліцей-інтернат ,,Обдарованість''» Харківської обласної ради

Наш науковий проєкт присвячено дослідженню стану здоров'я населення, систематизації досвіду медико-географічних досліджень, виділенню і характеристиці етапів еволюції наукових підходів до оцінювання здоров'я населення, розробці методики інтегральної оцінки стану здоров'я населення України, здійсненню оцінки стану здоров'я населення України і аналізу особливостей територіальної диференціації медико-демографічної ситуації в Україні.

Сучасний період медико-географічних досліджень в Україні характеризується суттєвим методичним доробком та запровадженням нових методів дослідження.

Наразі в Україні висока вартість медичних послуг, неможливість прогнозування часу виникнення потреби в них та їх відстрочки, необхідність оплати в момент отримання послуги, що може призвести до відмови від послуги, оскільки становить загрозу зубожінню населення, спричинене економічними проблеми. Після великих витрат на медичні послуги, люди опиняються навіть на межі бідності. Таким чином, виникає необхідність покращувати здоров'я населення, а саме: створювати умови для надання невідкладної (екстреної) медичної допомоги протягом нормативного часу, готувати волонтерські групи з надання першої медичної допомоги, забезпечувати розвиток госпітальних округів, високоспеціалізованої медичної допомоги, формувати госпітальні округи в областях, розвивати систему допомоги сімейних лікарів створення умов для молодих спеціалістів в сільській місцевості та ін.

Дане дослідження наразі є актуальним, оскільки екологічний стан країни має великий вплив на стан здоров'я населення, у зв'язку з цим потрібно слідкувати за екологічної ситуацією та робити медико - демографічні дослідження.

Новизна роботи полягає в обґрунтуванні теоретико-методичних засад регіонального медико-географічного дослідження та інтегральній оцінці стану здоров'я населення України.

Об'єктом дослідження: стан здоров'я населення України.

Предметом розгляду даної теми є теоретико-методичні основи медико-географічного дослідження стану здоров'я населення України.

Мета роботи полягає в теоретичному і методичному обґрунтуванню медико-географічного дослідження стану здоров'я населення України, компонентна та інтегральна її оцінка на рівні адміністративних одиниць у зв'язку із основними сучасними чинниками впливу.

У ході роботи розглянуті теоретико-методичні аспекти дослідження стану здоров'я населення України в 2017 році, проаналізовані існуючі методи медико-географічних досліджень, на основі статистичних матеріалів, наукової літератури проаналізовані показники захворюваності населення України, був розрахований комплексний індикатор ризику смертності населення регіонів України у 2017 році за обраними класами хвороб та побудовано відповідні картосхеми. Визначено проблеми, які впливають на стан здоров'я населення, та запропоновані пріоритетні напрями збереження і поліпшення медико-демографічної ситуації в Україні.

Практичне значення полягає у тому, що дана інформація може використовуватися як допоміжний матеріал у подальших дослідження у сфері медико - демографічної ситуації в Україні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. HISTORICAL REVIEW OF MEDICAL GEOGRAPHY V. Gutsuliak, K. Mukha Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Kotsjubynskyi St., 2, UA -58012 Chernivtsi, Ukraine Вип. 36. С. 115-121

2. Аналіз стану здоров'я населення та функціонування системи надання первинної медичної допомоги у 2011-2015 рр.. // Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Інститут післядипломної освіти, м. Київ, Україна. - 2017. - С. 140.

3. Гукалова І.В. Якість життя населення України: суспільно-географічна концептуалізація: монографія/ І.В. Гукалова. - К.:2009

4. Гуцуляк В.М. Медична географія: Екологічний аспект. Навчальний посібник. - Чернівці: Рута, 2008. - 132 с

5. Дзюба О. М. ПРОБЛЕМИ МЕДИКО-ДЕМОГРАФІЧНОЇ СИТУАЦІЇ ТА ЗАХОДИ З ЇЇ ПОКРАЩЕННЯ / О. М. Дзюба, Л. А. Чепелевська. - Київ: ДУ „Український інститут стратегічних досліджень Міністерства охорони здоров'я України", 2017. - 5 с. - (Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України).

6. Корнацький В. М. Проблеми здоров'я та подовження тривалості життя населення України / В. М. Корнацький. // ДУ «Національний науковий центр «Інститут кардіології імені академіка М.Д. Стражеска» НАМН України», Київ. - 2008. - №5.

7. Короткий О. В. Аналіз стану здоров'я населення та функціонування системи надання первинної медичної допомоги у 2011-2015 рр. (на прикладі міста Києва) / О. В. Короткий. // Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Інститут післядипломної освіти, м. Київ, Україна. - 2017. - №3. - С. 140-147.

8. Мамчур І. І. БАГАТОВИМІРНИЙ СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ЧИННИКІВ ДЕМОГРАФІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В УКРАЇНІ / І. І. Мамчур, І. А. Гончар. Київський національний університет імені Тараса Шевченка. - 2017. - №4. - С. 29-35.

9. Молкевич Р. С. СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ (МЕДИКО-ГЕОГРАФІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. геогр. наук / Молкевич Роман Сергійович - Київ, 2016. - 26 с.

10. Молкевич Р. С. СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ (МЕДИКО-ГЕОГРАФІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ) : дис. канд. геогр. наук / Молкевич Роман Сергійович - Київ, 2016. - 267 с.

11. Пархета Л. В. МЕДИКО-ДЕМОГРАФІЧНІ ПОКАЗНИКИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА РОЗВИТОК ДОБРОВІЛЬНОГО МЕДИЧНОГО СТРАХУВАННЯ В УКРАЇНІ / Л. В. Пархета. // кафедри страхування, ДВНЗ «Київський економічний університет імені Вадима Гетьмана», м. Київ. - 2018. - С. 7.

12. Про затвердження Стратегії демографічного розвитку в період до 2015 року.Кабінет Міністрів України; Постанова, Стратегія від 24.06.2006 № 879. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/879-2006-%D0%BF.

13. Проект Закону України «Про затвердження Загальнодержавної програми "Здоров'я - 2020: український вимір» [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://www.moz.gov.ua/ua/portal/Pro_20120316_1.html

14. ПРОБЛЕМИ МЕДИКО-ДЕМОГРАФІЧНОЇ СИТУАЦІЇ ТА ЗАХОДИ З ЇЇ ПОКРАЩЕННЯ. // ДУ „Український інститут стратегічних досліджень Міністерства охорони здоров'я України", м. Київ, Україна. - 2017. - С. 81.

15. Смик О. Вплив соціально-економічних умов на стан здоров'я населення / О.Смик // Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія «Географія». - Сімферополь. - Том 10, вип. 2. -

15-18. Статистичний збірник «ЗАКЛАДИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ТА Державна служба статистики України ЗАХВОРЮВАНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ» / Державний комітет статистики України; за ред. О. О. Кармазіна- К. 2012-2017.

19. Статистичний збірник «Регіони України» - Київ: ДЕРЖАВНА СЛУЖБА СТАТИСТИКИ УКРАЇНИ, 2012-2018 р.р.

Дослідження рівню яйценосності бджолиних маток протягом трьох сезонів їх використання

Гусак Альбіна, вихованка гуртка «Юні бджолярі» Донецького еколого-натуралістичного центру, учениця 8 класу Новогродівської ЗОШ І-ІІ ступенів
Керівник: Ставрієцька Олена Володимирівна, керівник гуртків ДОЕНЦ, вчитель біології та хімії

Мета роботи: дослідження рівня яйценосності маток у перший, другий і третій сезон їх використання та порівняння зміни функціональної діяльності по періодах сезону.

Для досягнення поставленої мети необхідно **вирішити наступні завдання:**

- познайомитися з літературними джерелами про рівень яйценосності маток;
- провести дослідження щодо добової яйценосності маток;
- дізнатися пік функціонального навантаження маток;
- порівняти продуктивність бджолиних маток першого, другого, третього сезону.

Об'єкт дослідження: бджола медоносна.

Результати досліджень за добовою яйценосністю маток.

Період від 23 травня до 10 липня є найсприятливішим для функціональної діяльності маток у сім'ях усіх трьох вікових груп маток.

Пік функціонального навантаження маток другого року припадає на першу половину червня і досягає в середньому 2100 яєць за добу. З невеликою різницею за цими показниками проявилась продуктивність маток першого і третього сезонів . Молоді матки, зрівнявшись за максимальною яйценосністю з матками другого року (2022 і 1940 яєць) на переломі червня, продовжували у другій половині літа інтенсивне відтворення генерацій бджіл. Число відкладених яєць у наступних обліках було на рівні 1630 і менше яєць за добу, коли матки третього року показали спад функціонального навантаження. На початку літа добова яйценосність (1422) найстарших у досліді маток трималось на рівні маток другого сезону використання (1463 яєць) і так само водночас досягла літньої вершини у першій половині червня.

Спільною рисою бджолиних маток першого, другого і третього років є здатність проявляти найвищу продуктивність у середині літа у близькі календарні відрізки часу, коли настають найдовші світлові дні при наявності достатнього тепла і живлення сімей під час медозбору.

Результати продуктивності маток першого, другого, третього сезону

Результати досліджень показали, що продуктивність бджолиних маток породи «Бакфаст» у другому сезоні стабільно висока від кінця травня (1463) до першої декади липня (1551 яєць), утримуючись довгий час на рівні 2022 – 2100 яєць за добу. Отже, у період літніх медозборів їх функція не пригнічується зайнятістю бджіл на заготівлі запасів корму.

Обчислена сума яєць (за відповідними методиками) становить по групах сімей з матками першого року 78,624 тисячі, другого – 84,648 тис., третього – 71,784 (див.

табл.). Це означає, що в ротації генерацій складу сімей у середині літа в них була найбільша кількість вирощених бджіл. Співвідношення за групами сімей у відсотках характеризується такими даними %: перша група - 92,9%, друга – 100 %, третя – 84,8%.

Висновки:

- Для маток першого, другого і третього сезонів використання середина літа, в пору достатнього живлення сімей під час медозбору при наявності тепла і найдовших світлових днів спільною рисою є проявлення найвищої продуктивності.
- Вершина функціонального навантаження досягнута в другій половині червня на рівні 2100 яєць за добу у маток другого сезону використання. З невеликою різницею від них за цим показником проявили матки першого і третього сезонів.
- Отже, в період літніх медозборів їх функція не пригнічується зайнятістю бджіл на заготівлі запасів корму. Біологічний процес цілої сім'ї через вирощування бджіл-робітниць і функцію матки забезпечується обома жіночими стазами на рівні високої інтенсивності. Створення біологічного потенціалу на рівні сильних сімей забезпечується інтенсивною діяльністю маток упродовж усього сезону до старіння.

Географія бджільництва в Україні

Торохтій Каріна Віталіївна, 11 клас, Комунальний заклад «Харківська мала академія наук Харківської обласної ради»

Науковий керівник: Сімбірська Лілія Володимирівна, спеціаліст вищої категорії, вчитель географії Комунального закладу «Харківський науковий ліцей-інтернат ,,Обдарованість''» Харківської обласної ради.

Наш науковий проєкт присвячено дослідженню впливу географічних факторів на функціонування галузі бджільництва в Україні, детальному галузевому, регіональному і статистичному аналізах; визначенню перспектив подальшого розвитку бджільництва для України на внутрішньому та світовому ринках. Незважаючи на те, що в останні роки спостерігається стрімкий розвиток бджільництва в Україні, існує ряд чинників, які перешкоджають подальшому піднесенню галузі. Оскільки Україна – країна з високим потенціалом та має всі сприятливі умови для продуктивного розвитку бджільництва, задля підвищення її конкурентоспроможності на світовому ринку торгівлі та збільшення частки експорту продукції бджільництва (дохід від реалізації якої складає значний відсоток в загальній сумі, що є економічно вигідно для країни), важливо досліджувати проблеми, що перешкоджають сталому розвитку галузі. Серед них – відсутність інвестицій з боку держави для інноваційного розвитку, нехтування підготовкою висококваліфікованих кадрів та відсутність організованих заходів контролю кількості та якості виробництва бджолиної продукції, узгоджених з міжнародними та державними нормативними документами. Незважаючи на це, щороку експортуються значні обсяги меду, що свідчить про високий потенціал галузі та визначає потребу розвитку бджільництва.

Актуальність роботи полягає у тому, що дана галузь сільського господарства зараз перебуває на піку свого розвитку та є надзвичайно перспективною для України, зважаючи на сприятливі умови та надвисокий потенціал.

Новизна роботи полягає в тому, що вперше досліджено географічну структуру бджільництва України в регіональному розрізі, визначено проблеми, їх наслідки, перспективи розвитку бджільництва в Україні.

Об'єкт дослідження: галузь бджільництва в Україні

Предметом розгляду даної теми є географічні особливості розвитку галузі бджільництва в Україні.

Мета роботи полягає в дослідженні галузі бджільництва в Україні, та визначення факторів, що впливають на зміну виробництва бджолиних товарів. Для досягнення поставленої мети, розв`язано такі завдання: надано узагальнюючу характеристику бджільництву як окремій специфічній галузі сільського господарства в Україні; здійснено географічний, статистичний та регіональний аналізи для бджільництва в Україні; визначено проблеми та обґрунтовано перспективи розвитку бджільництва в Україні.

У ході роботи нами було вивчено теоретичні основи бджільництва, як науки та методики виведення бджільництва як галузі господарства на основний план. Обґрунтовано причини, що вказують на необхідність подальшого розвитку даного напрямку; зокрема, вплив конкретних факторів, що впливають на зміни в розвитку бджільництва. В практичній частині роботи нами проаналізовано статистичні дані в розрізі країни, регіонів і підгалузей; на основі вивчених матеріалів та спеціальної літератури було створено та детально проаналізовано авторські відповідні картосхеми й аналітичні таблиці; досліджено географічні особливості динаміки розвитку бджільництва як галузі сільського господарства; було визначено проблеми розвитку бджільництва та запропоновано шляхи їх розв'язання; проаналізовано місце України на світовому ринку торгівлі (в розділі бджолиної продукції), рейтинг в експортній та імпортній структурах; визначено основних світових конкурентів та потенціал України для виходу в лідери.

Практичне значення: даний матеріал можна використовувати для вибору області розміщення нової точки для пасіки самими пасічниками, а також, як додаткову літературу для них; як теоретична база для викладання у школах та університетах з даної тематики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналіз ринку меду / Матеріали сайту [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://pro-consulting.ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-meda-ukrainy-2018-god /

2. Бджільництво / Географічна енциклопедія України: у 3 т. / редкол. : О. М. Маринич (відп. ред.) та ін. – Київ. : Українська енциклопедія ім. М. П. Бажана, 1989-1993. – Т.1: А-ж. – С. 76-77.

3. Бджільництво в Україні / Матеріали сайту [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://beekeeping.com.ua/

4. Бджільництво України: стан, проблеми, шляхи розв'язання [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://naas.gov.ua/slide/bdzh-lnitstvo-ukra-ni-stan-problemi-shlyakhi-rozv-yazannya/

5. Береговий В. К. Бджільництво, як одне із направлень вирішення продовольчої безпеки України / В. К. Береговий. // Агросвіт. – 2012. – №10. – С. 29-33.

6. Білик Е. В. Великий сучасний довідник бджоляра: 15 000 корисних порад досвідчених пасічників для початківців та професіоналів / Е. В. Білик. – Донецьк: ТОВ ВКФ «БАО», 2005. – 528 с.

7. Жученко Д. В. Передумови ефективного функціонування галузі бджільництва / Д. В. Жученко. // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. – 2013. – №83. – С. 275-282.

8. Іванова В.Д. Технологія виробництва продуктів бджільництва: Курс лекцій. – Миколаїв: МДАУ, 2009. – 245 с.

9. Інститут бджільництва ім. П. І. Прокоповича [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://prokopovich.com.ua/

10. Конкурентоспроможність аграрного сектору в умовах функціонування Зони вільної торгівлі з Європейським Союзом: збірник тез II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. Київ.: НУБіП України, 2019. 230 с.

11. Конкурентоспроможність вітчизняної продукції бджільництва на світовому агропродовольчому ринку / О. М. Яценко. // Житомирський національний агроекологічний університет. – 2011. – С. 44–50.

12. Кон'юнктура глобального ринку продукції бджільництва / О. М. Яценко. // Житомирський національний агроекологічний університет. – 2011. – С. 435–444.

13. Кравченко М. В. Забезпечення економічної стійкості підприємств бджільництва : дис. канд. ек. наук : 08.00.04 / Кравченко Микола Володимирович – Дніпропетровськ, 2015. – 204 с.

14. Кравченко М. В. Розвиток економічної ефективності бджільництва в ринкових умовах / М. В. Кравченко. // Економіка. Управління. Інновації. – 2014. – №2. – С. 1–7.

15. Майстро С. В. Національний аграрний ринок в умовах глобалізації: механізм державного регулювання: монографія / С. В. Майстро. – Харків: Вид-во ХарРІ НАДУ «Магістр», 2009. – 240 с.

16. Мирось В.В. та ін. / Практикум з бджільництва / В.В. Мирось, С.Б. Ковтун; Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. –Харків.:ХНАУ, 2014. – 192 с.

17. НАКАЗ Про затвердження Програми розвитку галузі бджільництва в Україні [Електронний ресурс] // міністерство аграрної політики України. Українська академія аграрних наук. – 2006. – Режим доступу до ресурсу: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0374555-06#Text

18. Напрямки спеціалізації бджільництва [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу: https://agrolife.info/napryamky-spetsializatsiji

19. Нові виклики для аграрного сектору України в умовах глобалізації: Міжнародна науково-практична студентська конференція, м. Київ, Україна, 14 листопада 2018 року: матеріали конференції, Київ.: НУБіП України, 2018. - 193 с.

20. Проблеми, стан та перспективи бджільництва в Україні [Електронний ресурс] / Р. С.Федорук, І. І. Ковальчук, Л. М. Ковальська, А. Р. Гавраняк // Інститут біології тварин НААН України. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: http://archive.inenbiol.com.ua:8080/ntb/ntb5/pdf/9/3.pdf

21. Соломка В. О. Концепція розвитку бджільництва України / В. О. Соломка, С. В. Семигриєнко. - 2018.

22-32. Статистичний збірник «Тваринництво України» за 2010 рік / Державний комітет статистики України; за ред. Ю.М Остапчука- Київ. , (2010-2020 р.р.)

33. Туримський В. М. важливі питання розвитку галузі бджільництва / В. М. Туримський, Л. О. Адамчук. - 2015. - С. 190-195.

34. Христенко О.А. Вплив концентрації галузі бджільництва на її ефективність / О.А. Христенко // Вісн. аграр. науки Причорномор'я. - 2007. - Вип. 3, т. 2. - С. 189-193.

35. Чайка Т. Перспективні напрямки розвитку бджільництва на Закарпатті [Електронний ресурс] / Т. Чайка // ДВНЗ «Ужгородський національний університет». - 2020. - Режим доступу до ресурсу: https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/29489

36. Чехов С. А. Витрати, ефективність виробництва та реалізації продукції бджільництва в особистих підсобних господарствах населення: Проблеми ефективного функціонування АПК в умовах нових форм власності та господарювання : Кол. монографія у двох томах. / за ред. П. Т. Саблука, В. Я. Амбросова, Г. Є. Мазнєва. — К. : ІАЕ, 2001. — Т. 1. — С. 771-772.

37. Єрошина Т.В., Нємець Л.М. СУСПІЛЬНО-ГЕОГРАФІЧНІ ТА ПРИРОДНО-ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ БДЖІЛЬНИЦТВА (НА ПРИКЛАДІ УКРАЇНИ)// Збірник наукових праць «Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна: Геологія - Географія - Екологія». - Випуск № 824. - Харків: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2008.

38. Яценко О. М. Вплив глобалізації на тенденції розвитку вітчизняного ринку бджільництва / О. М. Яценко. // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. - 2012. - №2. - С. 280-295.

39. Honey of world production and honey-producing countries [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://www.tridge.com/intelligences/honey/production.

Визначення ефективності електричних сушильних апаратів для виявлення мікроорганізмів на поверхні шкіри після їх використання

Пермякова Катерина Дмитрівна, учениця 10 класу спеціалізованої школи І–ІІІ ступенів № 23 з поглибленим вивченням англійської мови Деснянського району міста Києва, дійсний член відділення Екології та аграрних наук КПНЗ «Київської Мала академія наук учнівської молоді»

Науковий керівник: Літвиненко Людмила Вікторівна, вчитель хімії та біології спеціалізованої школи І-ІІІ ступенів № 23 з поглибленим вивченням англійської мови Деснянського району міста Києва

Дана робота присвячена пошуку ефективнішого методу очищення поверхні рук від мікроорганізмів шляхом порівняння кількості та видового складу.

Актуальність: пошук шляхів зниження впливу на організм людини шкідливих бактерій та грибків.

Мета дослідження: дослідити дію сушки для рук з ультрафіолетовим випромінюванням та антибактеріальним фільтром повітря на здатність захисту від бактерій.

Об'єкт: мікроорганізми на долонях людини.

Предмет: визначення ефективності антибактеріальних сушок для зменшення ризику повсякденного контакту людини з мікроорганізмами. Порівняти, який метод є найефективнішим.

Методи дослідження: теоретичний, пошуковий, метод спостереження, метод культури клітин, порівняльний.

Завдання:

- З'ясувати, які мікроорганізми проживають на тілі людини та зібрати зразки мікроорганізмів з долонь рук учнів 9 класу, засів та вирощування;
- Визначення видового складу отриманих культур (здати у лабораторію);
- Визначити, який метод очищення долонь є найефективнішим (сушка, паперові рушники, антисептик).

Результати: за допомогою мікроскопу при збільшенні в 1500 разів, ми змогли, користуючись додатковою літературою, ідентифікувати мікроорганізми, які виросли на МПА-агарі. При розпізнаванні видового біорізноманіття (TestLab), ми мали можливість розрахувати поодинокі та колоніальні мікроорганізми. На зразках знайдені: *Micrococcus luteus, Escherichia coli, Staphylococcus aureus*, та *Staphylococcus epidermidis.*

Висновки.

Найменший ріст мікроорганізмів (28 колоній) спостерігався на чистій шкірі рук.

Помірний ріст мікроорганізмів (76 колоній) - на шкірі рук після використання сушильного апарату з ультрафіолетовим випромінюванням та антибактеріальним фільтром повітря, при використанні паперових рушників – 123 колонії.

Масивний ріст мікроорганізмів (суцільний газон колоній, які не піддаються підрахунку) спостерігався на зразку після використання антисептику.

Отже, миття рук з використанням сушильних апаратів з ультрафіолетовим випромінюванням та антибактеріальним фільтром повітря – найефективніший метод підтримання чистоти шкіри рук людини.

Використання антисептиків неефективне при боротьбі з бактеріями і майже не знижує їх вплив на організм людини. Ми рекомендуємо ретельно мити руки милом та менше використовувати антисептичні засоби.

Список використаних джерел:

1. Биргер М.О. Справочник по микробиологическим методам исследования.- М.: Медицина,1982.-462
2. Войтович О. В. [та ін.]. Взаємодія мікроорганізмів з навколишнім середовищем. Мікробіота ротової порожнини людини : навч. посібник з мікробіології для студентів-стоматологів II-III курсу мед ф-ту /. –Запоріжжя : [ЗДМУ], 2015. – 86
3. Денисенко Т.М. Мікробіологія. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів усіх форм навчання за освітньо-професійною

програмою 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» – Чернігів: ЧНТУ, 2019. – 62 с.
4. Мельничук М.Д. Екологія біологічних систем (екологія мікроорганізмів): навчальний посібник / М.Д. Мельничук, О.Л.Кляченко, В.В. Бородай. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. - 248 с.
5. Методичні вказівки щодо виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Управління якістю та безпека біотехнологічної продукції» для студентів денної форми навчання зі спеціальності 101 – «Екологія» освітньо-професійної програми підготовки «Екологічна біотехнологія та біоенергетика» освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр»
6. Покровский В.И., Поздеев В.К. Медицинская микробиология. - М.: ГЭ ОТАР Медицина,1998,-920 с.
7. Пяятюн К.Д., Кривоше Ю.С. Мікробіологія з вірусологією та імунологією.- Вища школа, 1992 рік,-506с.

ДОДАТКИ

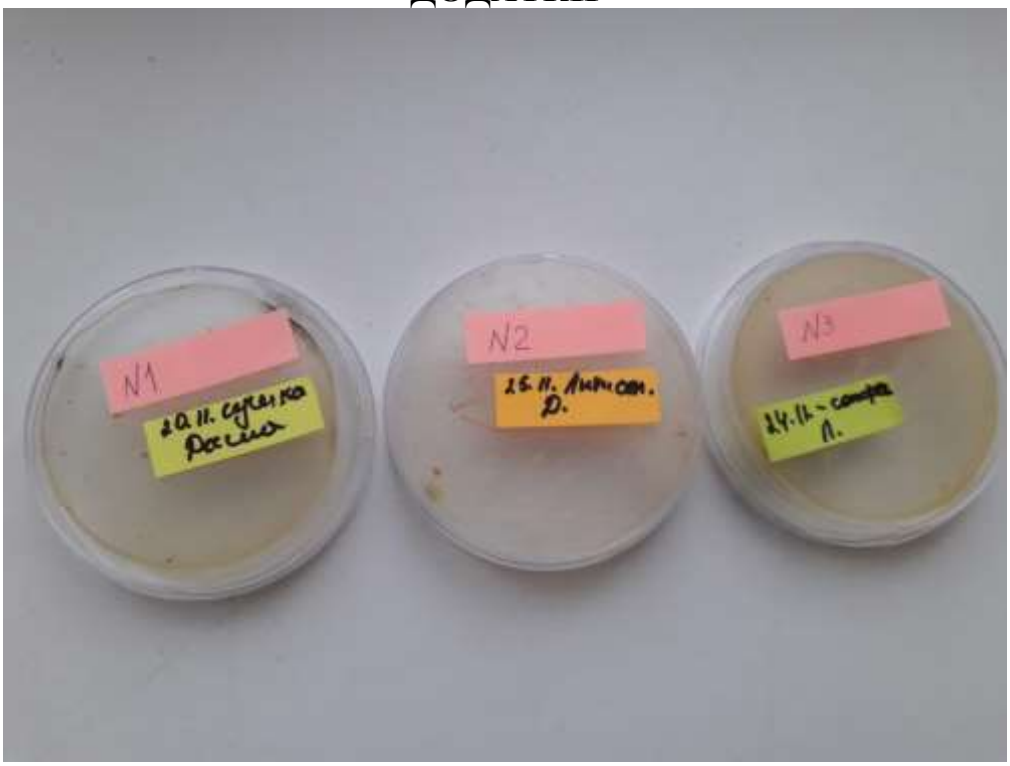


Рис. 1.

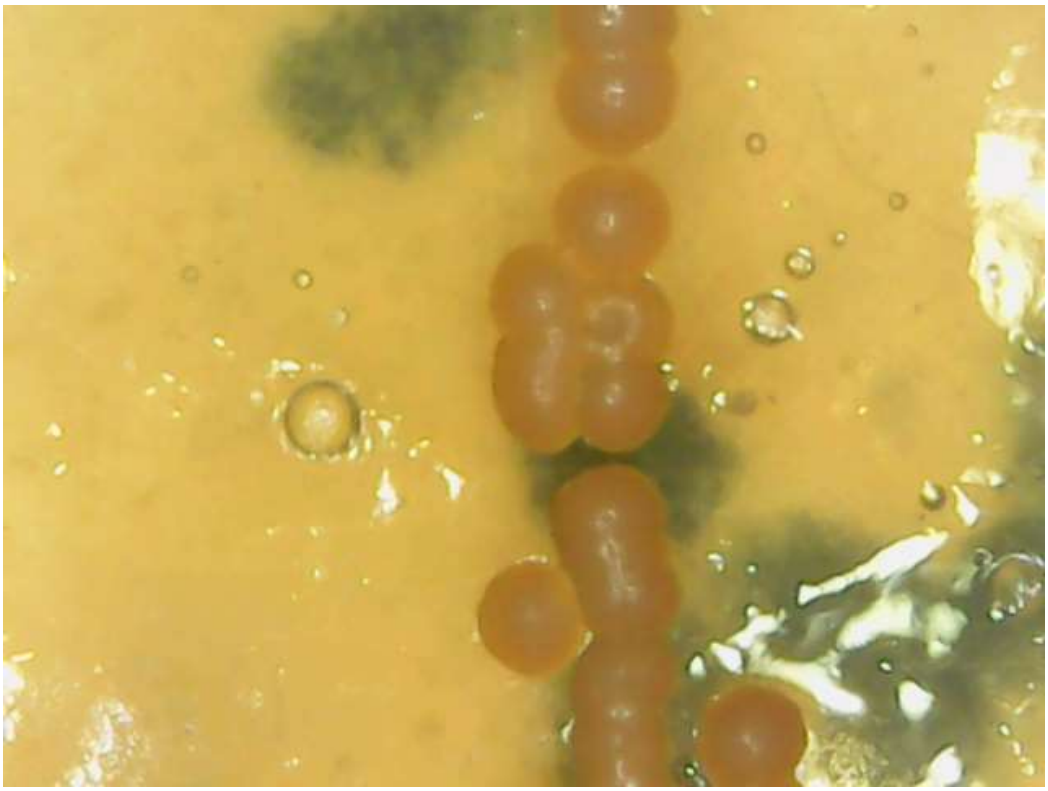


Рис. 2.

Рис. 3.

Рис. 4.

ОЦІНКА ПОПУЛЯЦІЙНОГО РІВНЯ МІКРОБІОТІВ (ПЛОЩА ЧАШКИ ПЕТРІ 125 СМ^2)

Назва	Ріст мікроорганізмів			
	Дуже слабкий ріст (ріст поодиноких колоній до 10 шт)	**Слабкий ріст (10 – 30 колоній)**	**Помірний ріст (50 -150 колоній)**	**Масивний ріст (суцільний газон колоній, які не піддаються підрахунку)**
Зразок № 1 (чисті руки)	**-**	**28**		**-**
Зразок № 2 (сушильний апарат)	**-**		**76**	**-**
Зразок № 3 (паперові рушники)	**-**		**123**	**-**
Зразок № 4 (антисептик)	**-**			**+ (∞)**

Дослідження впливу використання в озелененні представників роду *Chlorophytum* ker Gawl. на якість повітря у приміщеннях освітніх закладів

Паюк Дмитро Олександрович, учень 11 класу спеціалізованої школи І-ІІІ ступенів № 255 з поглибленим вивченням природничо-математичних предметів Дарницького району м. Києва, дійсний член відділення Екології та аграрних наук КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді»

Науковий керівник: Бреус Надія Юріївна, керівник гуртка «Ластівка» спеціалізованої школи І-ІІІ ступенів № 255 з поглибленим вивченням природничо-математичних предметів Дарницького району м. Києва, кандидат біологічних наук.

Актуальність. Повітря закритих приміщень, де відсутня вентиляція, негативно впливає на дитячий та підлітковий вік. При цьому погіршується самопочуття, з'являються скарги на задуху, утруднення дихання, тяжкість голови, головний біль, пітливість, сонливість, падіння розумової, а потім і фізичної працездатності

Мета: моніторинг накопичення вуглекислого газу у шкільних приміщеннях; проведення експериментальної роботи по впливу рослин на кількість вуглекислого газу.

Об'єкт дослідження: фітонциди рослин, як інструмент впливу на якість повітря в замкнених просторах.

Предмет дослідження: вплив фітонцидів рослин на якість повітря в замкнених просторах та, як наслідок, на самопочуття людини.

Методи: текстологічний, аналізу, експериментальний, порівняльний, метод з початковими гіпотезами, узагальнення.

Завдання:

1. Провести аналіз дослідження впливу кімнатних рослин на якість повітря в закритому середовищі, його хімічний склад та вплив на основні процеси організму.
2. Ознайомитись із матеріалами новітніх досліджень в даній області.
3. Дослідити вплив вуглекислого газу на організм підлітків.
4. Виконати аналіз отриманих даних.
5. Зробити висновки, щодо вивчення стану питання у сучасній науці та окреслити перспективні напрями досліджень у цій сфері.

Центром управління прибору виступала плата Arduino Nano на мікроконтролері ATmega328. Датчик підключався до плати по інтерфейсу I2C та опитувався раз в 10 хвилин. Після обробки отриманих даних, вони передавалися по інтерфейсу SPI і записувались у вигляді текстового документу на карті пам'яті. Датчик якості повітря в приміщеннях на CCS811 представляє модуль цифрового газового датчика, який визначає широкий діапазон загальних летючих органічних сполук, включаючи еквівалентні рівні діоксиду вуглецю і оксиду металу.

Висновки: проведено аналіз дослідження впливу кімнатних рослин на якість повітря в закритому середовищі, його хімічний склад та вплив на основні процеси організму. Виявлено, що *Chlorophytum* KER GAWL. дійсно впливає на якість повітря.

Практичне значення результатів дослідження полягає у доцільності їх використовування для покращення умов навчання та самопочуття учнів і педагогічного колективу, що працюють в закритих приміщеннях.

Список використаних джерел:

1. Безпека життєдіяльності. С.В. Лукашук-Федик. — Тернопіль: Горлиця, 2015.
2. Берёзкина И. . Библия комнатных растений. — М.: Эксмо, 2008. — 256 с. — ISBN 978-5-699-25341-8.
3. БМЭ. — М., 1977. — Т. 5; Гипоксия. Адаптация, патогенез, клиника: Руководство для врачей / Под общ. ред. Ю.Л. Шевченко. — СПб., 2000; Патологическая физиология / Под ред. А.Д. Адо, М.А. Адо, В.И. Пыцкого и др. — М., 2002.
4. Гігієна та екологія. Ю.Іщейкіна, Л.Буря. – АСМІ, 2018.
5. Головкин Б. Н. и др. Комнатные растения. — М: Лесная промышленность, 1989. — С. 340—343. — 431 с. — 65 000 экз. — ISBN 5712001780.
6. Д-р Д. Г. Хессайон "Всё о комнатных растениях". — М.: ООО Издательство "Кладезь-Букс", 2001. — 256 с. — ISBN 5-93395-004-1.
7. Кисень як невід’ємна частина здорового організму Н.М. Горобець, к. мед. н., доцент; О.О. Аліфер, Є.Ю. Дивнич - МЛ №5–6 (131–132) 2016.

Таблиця 1

**ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОСЛИН,
ЗДАТНИХ ФІЛЬТРУВАТИ ЗАБРУДНЕНЕ ПОВІТРЯ**

Рослина /фільтрація речовини	**Бензен**	**Формальдегід**	**Трихлотилен**	**Амоніак**	**Ксилен\тулен**	**Токсичний для тварин**
Хлорофітум (*Chlorophytum* KER GAWL.)	-	+	-	-	+	Не токсичний
Фікус (*Ficus* L.)	-	+	-	-	+	Не токсичний
Рапіс високий (*Rhapis excels* (Thunb.) A.Henry)	-	+	-	+	+	Не токсичний
Алое вера (*Aloe vera* (L.) BURM.F.)	+	+	-	-	-	Токсичний
Сансевієрія (*Sansevieria* THUNB.)	+	+	+	-	+	Токсичний
Сциндапсус (д'явольський плющ) (*Scindapsus* SCHOTT)	+	+	-	-	+	Токсичний

В ході виконання практичної роботи для МАНу я використовував власно зроблений прибор. Цей прилад отримував дані з датчика, обробляв їх і записував отримані дані на карту пам’яті. В своїй роботі я використовував тільки дані про еквівалентні рівні діоксиду вуглецю. Еквівалентний діапазон виходу CO2 (eCO2) для CCS811 становить від 400 ppm до 8192 ppm. Значення поза цим діапазоном відсікаються (ppm- одиниця вимірювання концентрації та інших відносних величин, і являє собою одну мільйонну частку).

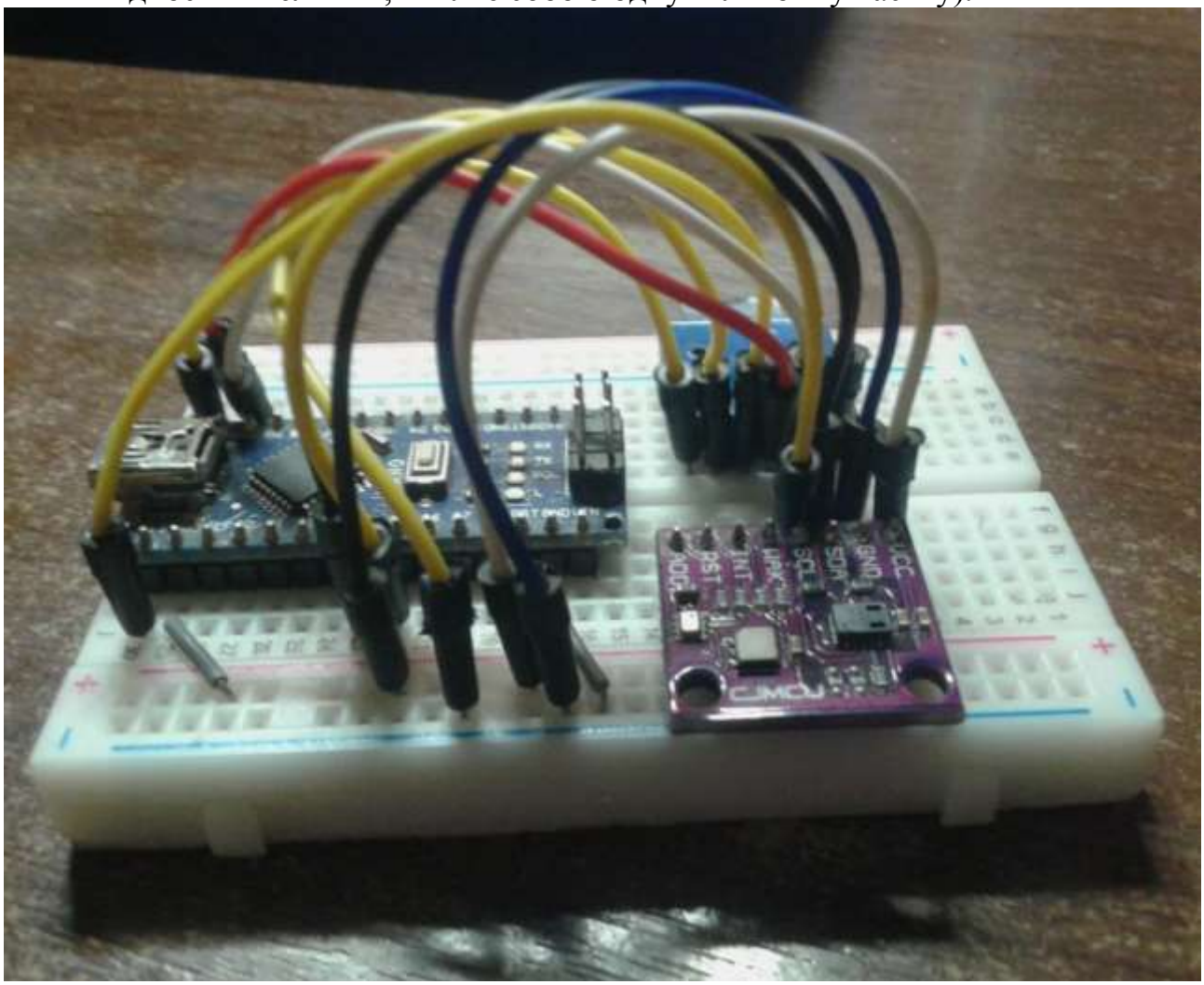


Рис. 1 Прилад для вимірювання рівня
сполук вуглекислого газу та оксиду летючих металів у повітрі.

Рис. 2 Прилад для вимірювання рівня
сполук вуглекислого газу та оксиду летючих металів у повітрі.

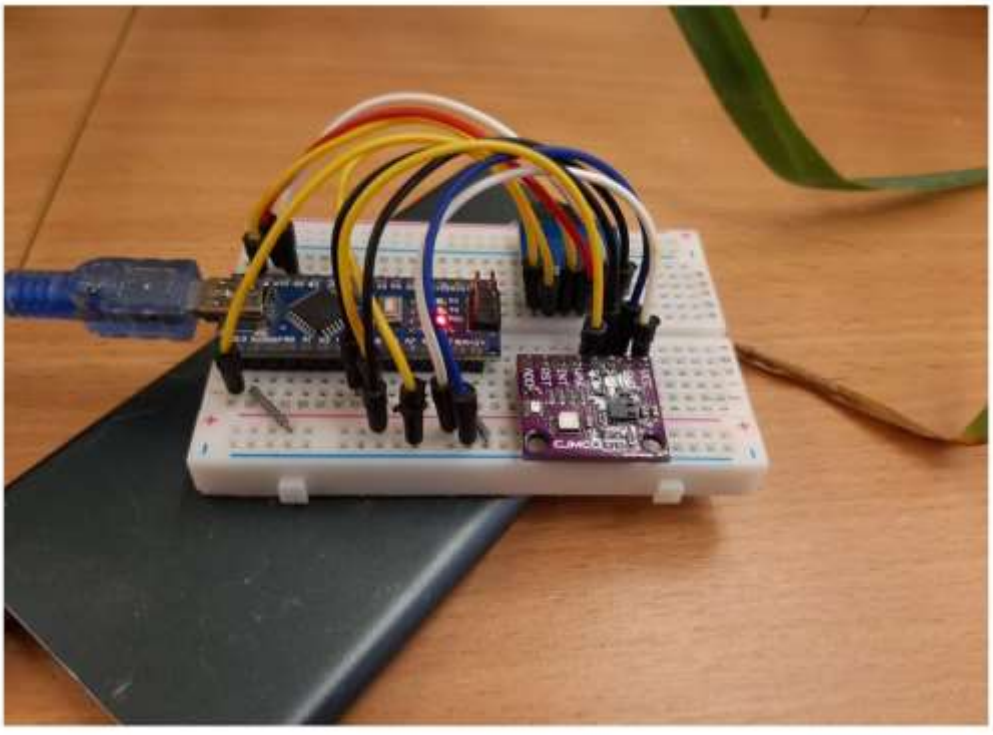
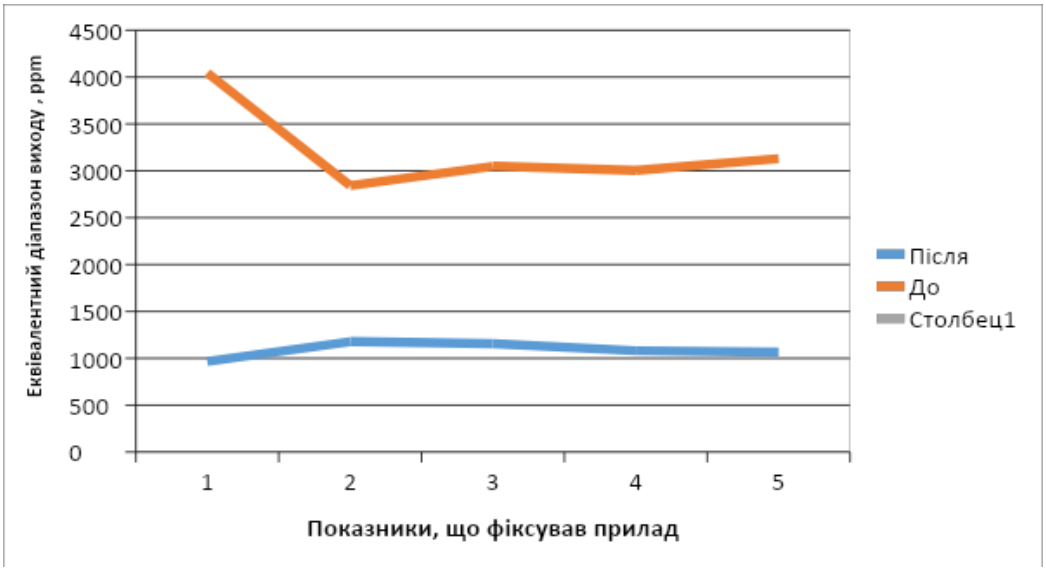
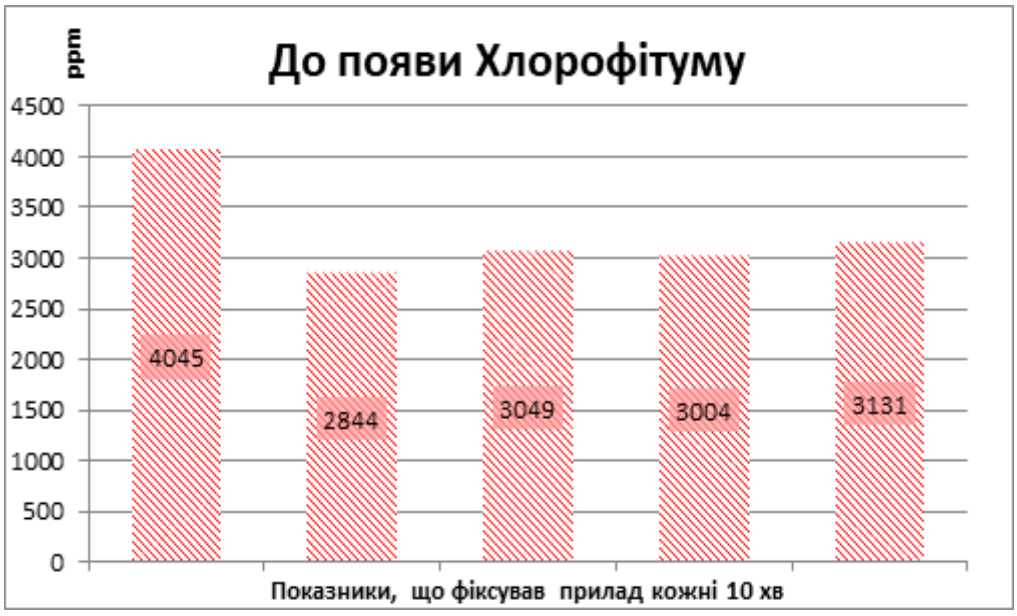


Рис. 3 Прилад для вимірювання рівня
сполук вуглекислого газу та оксиду летючих металів у повітрі.



Діаграма 1. Порівняння досліджуваних показників до і після появи хлорофітуму



Діаграма 2. Досліджувані показники до появи хлорофітуму.

Діаграма 3. Досліджувані показники після появи хлорофітуму.

Таблиця 2

Огляд тривалості провітрювання приміщень у навчальних закладах

Температура повітря вулиці в градусах Цельсія	**Тривалість провітрювання приміщень (хв.)**	
	На малих перервах	**на великих перервах та між змінами**
від +10 до +6	4-10	25-35
від +5 до 0	3-7	20-30
від 0 до -5	2-5	15-25
від -5 до -10	1-3	10-15
нижче -10	1-1,5	5-10

Екологічний стан Дніпровського району м. Києва (за показниками аналізу води й повітря та зараження дерев омелою)

Полюлях Ольга Олексіївна, 10 клас, Русанівський ліцей м. Києва,
дійсний член відділення Екології та аграрних наук
КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді»
Науковий керівник: Назаренко Володимир Іванович, професор Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління

Актуальність. Відомо, що рівень забруднення навколишнього середовища негативно впливає на життя та здоров'я мешканців. Екологічний стан багатьох районів України вкрай незадовільний, що стосується певною мірою і Києва. Це і обумовлює актуальність даних досліджень щодо екологічного стану в Дніпровському районі Києва за показниками аналізу води й повітря та зараження дерев омелою.

Мета: дослідити та визначити екологічний стан Дніпровського району м. Києва на підставі показників комплексного аналізу на забруднення води й повітря та зараження дерев омелою в регіоні.

Об'єкт: деревні насадження, зразки води та повітря Дніпровського району м. Києва.

Предмет: виявлення ступеню ураження дерев омелою та показників аналізу води та повітря.

Методи дослідження: експеримент, спостереження, аналіз та опис.

Завдання:

1. Провести комплексну екологічну експертизу води із джерел регіону на наявність шкідливих елементів.

2. Визначити масштаби розповсюдження омели на деревній рослинності Дніпровського району.

3. Заміряти рівень забруднення повітря за середньомісячними концентраціями в різних екологічних зонах обстеженої території.

Результати.

За даними наших досліджень вода з водоймищ Дніпровського району відповідає нормативам якості питної води лише на 60-65%.

Кількість шкідливих елементів у повітрі набагато перевищує нормативні показники.

Значна частина дерев регіону уражено омелою, що дуже негативно впливає на їх стан.

Висновки. Екологічна ситуація в Дніпровського району є незадовільною і потребує покращення.

Новизна. Вперше було проведене саме комплексне дослідження Дніпровського району, що поєднувало в собі аналіз води, повітря та обстеження території на наявність уражених омелою дерев.

Практичне значення: зроблені в роботі висновки розширюють уявлення про екологічний стан Дніпровського району і на їх основі можна буде передбачати заходи і методи його поліпшення.

Список використаних джерел:

1. Бондар О.А., Машков О.А., Назаренко В.І., Ісаченко О.М. Екологічна небезпека розповсюдження омели в Київському регіоні та протидія її поширенню. «Екологічні науки», Випуск 5 (32), 2020, с. 45-50.
2. Білявський, Г.О. Основи екології: теорія та практикум [Текст]: навч. посібник / Г.О. Білявський, Л.І. Бутченко. – К.: Лібра, 2004. – 368 с.
3. Джигирей, В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища [Текст]: навч. посібник. / В.С. Джигирей. – 2-ге вид. стер. – К.: Знання, 2002. – 203 с.
4. Стаття «Омела – ворог саду!». URL: https://uman-rda.gov.ua/news/11-57-44-13-02-2018/
5. Стаття «Омела. Растение-паразит, приносящее пользу человеку». URL: https://agrostory.com/info-centre/knowledge-lab/omela/

6. Стаття «Видалення і обрізання дерев у Києві та області». URL: http://onrope.com.ua/ua/udalenie-omelu/
7. Стаття «Насколько вредит омела деревьям и как с ней бороться?». URL:https://fakty.ua/230499-naskolko-vredit-omela-derevyam-i-kak-s-nej-borotsya
8. Відомості про речовини, взяті з комплекту лабораторії фірми “LaMotte” (США).

ДОДАТКИ

Рис. 1. Аналіз води

Рис. 2. Робота з газоаналізатором

Таблиця 1

Результати проведеного аналізу води

	Одиниці вимірювання: ppm											
	залізо	хлор	мідь	pH	фосфат	нітрат	аміак	хлорид	хром	Розчинений кисень	твердість	лужність
Джерела	0,25	0,07	0,2	8,1	1,1	2,5	0,3	66	0	0,4	165,7	162,8
Норма	0,2	0,003 - 0,04	0,03	5,5 - 8,5	0,03	4	<1	<250	<0,5	Відсутні показники для питної води	5-50	20 - 200

Таблиця 2

Результати проведеного аналізу повітря

	Формальдегіди (CH_2O) мг/м^3	Загальні леткі органічні сполуки, TVOC мг/м^3
A	0,05	0,07
B	0,09	0,13
C	0,23	0,35
Норма	0,035	0,01

Рис. 3 Омела на деревах Дніпровського району

Дослідження впливу ефірних олій рослин родини Глухокропивові (*Lamiacea*) на мікрофлору повітря

Кочеткова-Бондаренко Софья, учениця 10 класу Спеціалізованої школи І-ІІІ ступенів № 53 з поглибленим вивченням німецької мови м. Києва, дійсний член відділення Екології та аграрних наук КПНЗ «Київська Мала академія наук учнівської молоді»

Педагогічний керівник: Корнієнко Юлія Олександрівна, вчитель біології Спеціалізованої школи І-ІІІ ступенів № 53 з поглибленим вивченням німецької мови м. Києва.

Надзвичайно складним для України і світу був 2020 рік. Складна епідеміологічна ситуація, яка і нині триває, суттєво вплинула на рівень життя, а також повністю змінила життя населення. У зв`язку з цією ситуацією, кожен намагається захистити себе різними способами: використовуючи антисептичні засоби, захисні маски, а також миючи руки.

Актуальність. На тлі загальної паніки, населення України використовує антисептики у значній кількості. Але часте їх використання має ряд недоліків. Це і не екологічність засобів, що призводить до алергічних реакцій, а також підвищена вартість через карантин**.** Тому важливим є питання боротьби з хвороботворними мікроорганізмами й розробка тих методів, які є екологічно чистими, матимуть низьку вартість та не впливатимуть негативно на загальний стан здоров'я людини. Одним із таких можливих варіантів є використання ефірних олій різних рослин. Бактерицидні властивості ефірних олій вивчали Т. Білюк, Н. Лукіаненко, К. Вітюк, О. Гаврилюк. Але, на жаль, бактерицидні властивості більшості рослин не вивченні, з цієї причини наш метод є досить новим. Тому дослідження ефірних олій може стати одним із ефективних, екологічних, доступних, а також легким у використанні методом боротьби з мікроорганізмами.

Об'єкт дослідження: три представники родини Глухокропивові: лаванда вузьколиста (*Lavandula angustifolia* Mill), м'ята перцева (*Mentha×piperita* L.) та розмарин лікарський (*Rosmarinus officinalis* L.).

Представники родини широко поширені на території України й використовуються людиною у різних галузях життя. Наприклад, базилік і розмарин використовують як приправу для приготування різних страв; з м'яти та меліси готують заспокійливий напій; шавлія, пачулі та лаванду завдяки їх приємному запаху використовують у парфумерній промисловості, а також їх часто застосовують для створення різноманітних композицій.

Предмет: бактерицидні властивості ефірних олій рослин родини Глухокропивові (*Lamiaceae*) та їхній вплив на мікрофлору повітря.

Мета: дослідити бактерицидні властивості ефірних олій деяких представників даної родини.

Завдання:

1. систематизувати флористичні відомості про представників родини Глухокропивові (*Lamiaceae*),
2. дослідити й порівняти антисептичну дію різних представників родини Глухокропивові (*Lamiaceae*), а саме лаванди вузьколистої (*Lavandula*

angustifolia Mill), розмарину лікарської (*Rosmarinus officinalis* L.) та м'яти перцевої (*Mentha×piperita* L.) на мікрофлору повітря.

Методи: описові, експериментальні (седиментаційний метод Коха), статистичної обробки даних.

Дослідження здійснювалося на базі факультету природничо-географічної освіти та екології Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.

Результати. Аналізуючи дані щодо впливу ефірної олії м'яти перцевої (*Mentha×piperita* L.) на склад мікрофлори повітря, встановлено, що дана рослина пригнічує розвиток мікроорганізмів та згубно впливає на них, тобто володіє найкращими антибактеріальними властивостями (серед досліджуваних ефірних олій рослин родини Глухокропивові (*Lamiaceae*)) по відношенню до мікроорганізмів.

У процесі дослідження впливу ефірних олій лаванди вузьколистої (*Lavandula angustifolia* Mill) виявили яскраво виражені антибактеріальні властивості, тобто олії даної рослини негативно впливають на всі види мікроорганізмів та пригнічують
їх розмноження.

Під час оцінювання бактерицидних властивостей розмарину лікарського (*Rosmarinus officinalis* L.) виявили, що він справляє значний стимулюючий ефект
на штами мікроорганізмів. З цього ми можемо зробити висновок, що ефірні олії даної рослини позитивно впливають на процес розмноження мікроорганізмів та не можуть бути використані як альтернатива антисептичним засобам.

Таблиця 1. Вплив ефірних олій рослин родини Глухокропивові (*Lamiaceae*) на мікрофлору повітря

Представник	**Кількість у 1 м^3 (до)**	**Кількість у 1 м^3 (після)**	**Висновок**
М'ята перцева (*Mentha×piperita* L.)	357/714	180/180	пригнічує
Лаванда вузьколиста (*Lavandula angustifolia* Mill)	357/536	357/357	пригнічує
Розмарин лікарський (*Rosmarinus officinalis* L.)	357/357	536/536	стимулює

Висновок: Олії лаванди вузьколистої та м'яти перцевої ми можемо радити використовувати для боротьби з мікроорганізмами і покращенню стану мікрофлори повітря.

Ефірна олія розмарину лікарського, всупереч нашим очікуванням, стимулює розмноження бактерій та мікроорганізмів, тому не може бути використана з цілями покращення мікрофлори повітря.

Виконавши дане дослідження ми практично показали, що застосування ефірних олій це чудовий метод для використання у побутовому житті, адже для нього непотрібно спеціального обладнання і з цих причин він є ефективним та

практичним у якості боротьби з мікроорганізмами, а також як заспокійливий засіб, оскільки олії даних рослин позитивно впливають на емоційний стан людини.

Список використаних джерел:

1. Арбат О.Б. Методичні вказівки до лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Мікробіологія». Івано-Франківськ: Вид-во ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», 2016. 70 с.
2. Данилейченко В.В., Климчук С.І., Корнійчук О.П. Мікробіологія, вірусологія, імунологія / за заг. ред. В.В. Данилейченка, О.П. Корнійчук. Вінниця: Нова книга, 2017. 376с.
3. Климчук С.І., Ситник І.О., Творко М.С., Широкобоков В.П. Практична мікробіологія: Посібник. Тернопіль : Укрмедкнига, 2004. 440с.
4. Ковбаса О. Характеристика видового складу родини *Lamiaceae* Тернопільської області. *Студентський науковий вісник*. 2013 (№31). С.44-46.

ДОДАТКИ

Таблиця 2

Вплив ефірних олій м’яти перцевої на мікрофлору повітря

Чашка Петрі	Кількість мікробів	Кількість мікробів у 1 $м^2$	Кількість мікробів в 1 $м^3$	Культурні ознаки колоній
М’ята перцева до (1)	2	3,57	357	1 цвіль темно коричневого кольору; 1 колонія білого кольору.
М’ята перцева до (2)	4	7,14	714	2 цвілі (темного-зеленого кольору в центрі, біля периферії – молочні; 1 колонія білого забарвлення, 1 колонія – яскраво жовта з гладенькою поверхнею.
М’ята перцева після (1)	1	1,8	180	1 колонія молочно-білого забарвлення.
М’ята перцева після (2)	1	1,8	180	1 цвіль в центрі – темно зелена, до периферії – білого.

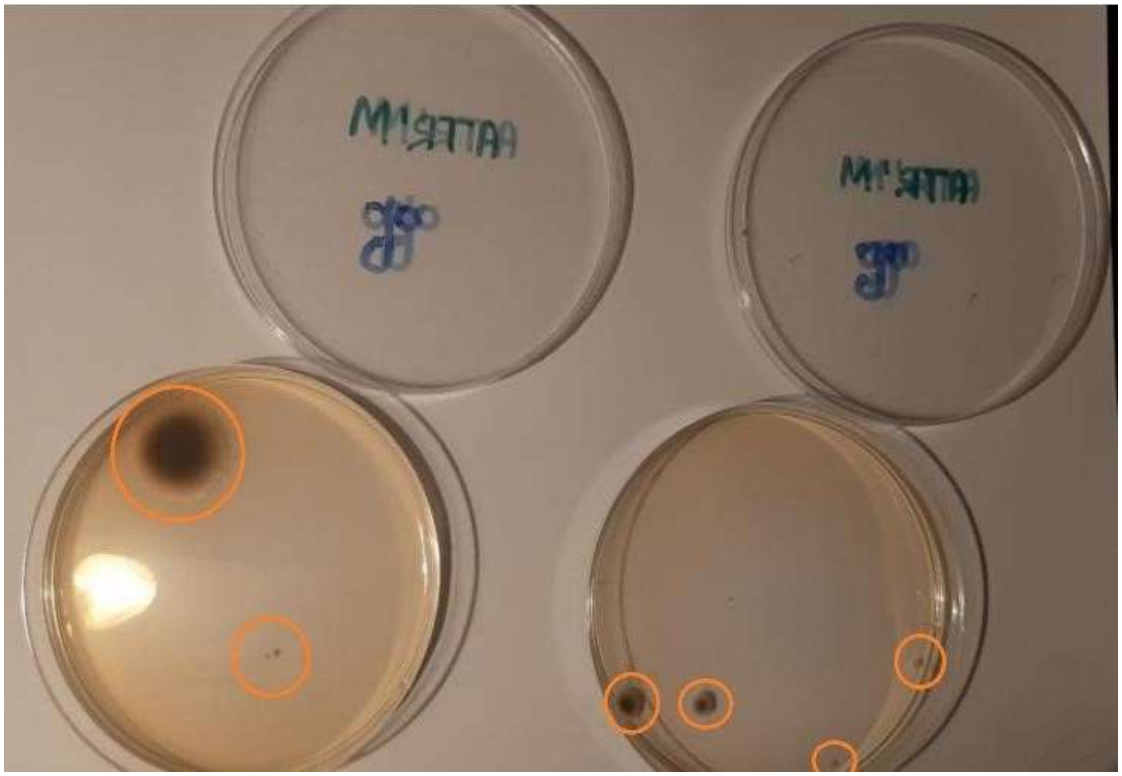


Рис.1. М’ята перцева (до використання ефірних олій).

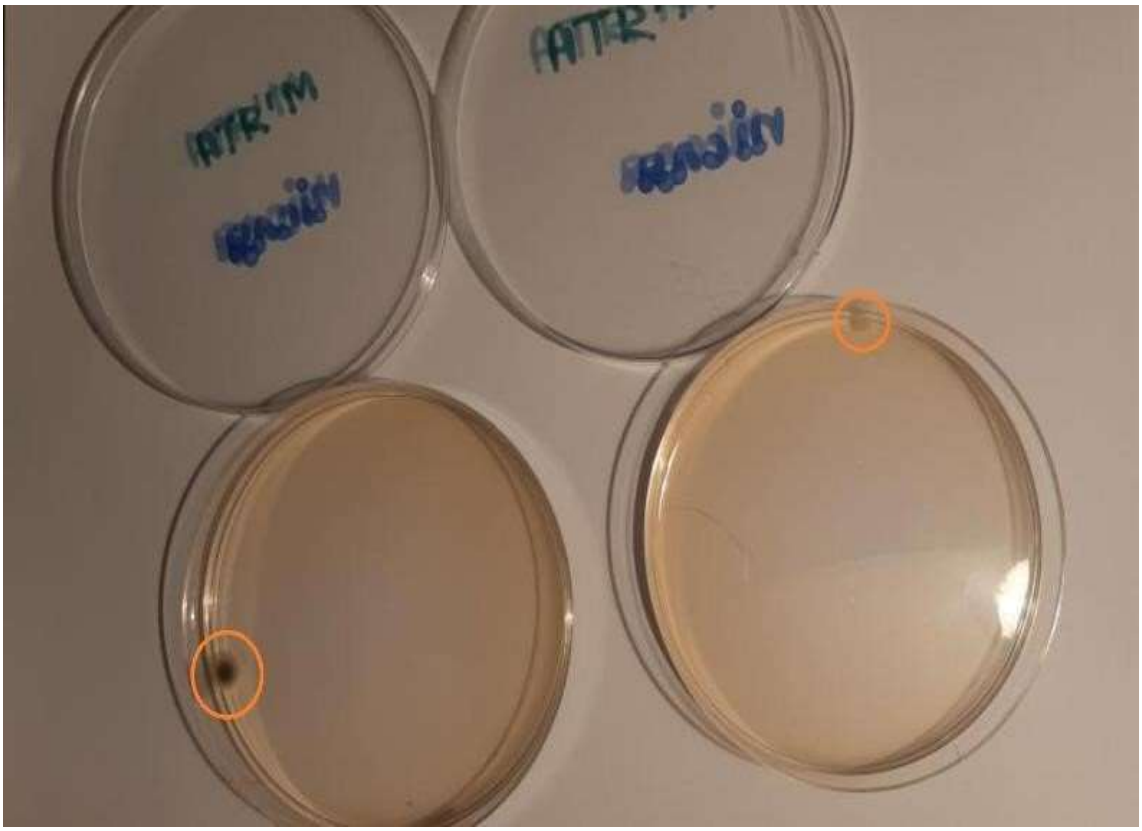


Рис.2. М’ята перцева (після використання ефірних олій).

Таблиця 3

Вплив ефірних олій лаванди вузьколистої на мікрофлору повітря

Чашка Петрі	Кількість мікробів	Кількість мікробів у 1 $м^2$	Кількість мікробів в 1 $м^3$	Культурні ознаки колоній
Лаванда вузьколиста до (1)	2	3,57	357	1 колонія білого кольору з гладкою поверхнею, 1 цвіль – білого кольору з жовтим центром.
Лаванда вузьколиста до (2)	3	5,36	536	1 цвіль темно зелена в центрі, по периферії – біла; 1 колонія біла, з гладкою поверхнею, блискуча; 1 колонія молочного кольору, матова.
Лаванда вузьколиста після (1)	2	3,57	357	1 колонія молочно забарвлення, матова; 1 колонія – прозоро-жовта.
Лаванда вузьколиста після (2)	2	3,57	357	2 цвілі темно-коричневого кольору.

Рис.3. Лаванда вузьколиста (до використання ефірних олій).

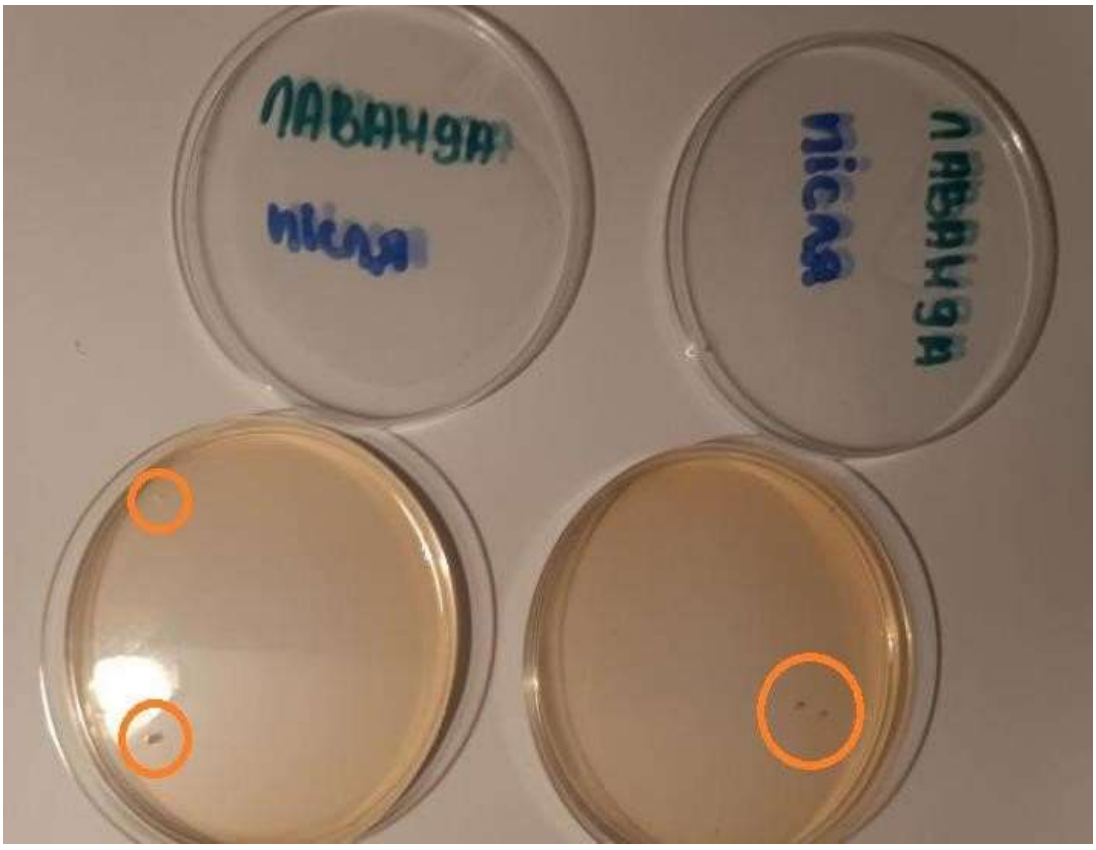


Рис.4. Лаванда вузьколиста (після використання ефірних олій).

Таблиця 4

Вплив ефірних олій розмарину лікарського на мікрофлору повітря

Чашка Петрі	Кількість мікробів	Кількість мікробів у 1 $м^2$	Кількість мікробів в 1 $м^3$	Культурні ознаки колоній
Розмарин лікарський до (1)	2	3,57	357	1 колонія яскраво жовтого кольору з гладкою поверхнею; 1 цвіль – темно-зеленого забарвлення.
Розмарин лікарський до (2)	2	3,57	357	2 цвілі: в центрі – темно зелена, середина – біла, зовнішня частина – прозора.
Розмарин лікарський після (1)	3	5,36	536	1 цвіль: в центрі – темно зелена, середина – біла, зовнішня частина – прозора; 2 колонії білого кольору з гладкою поверхнею.
Розмарин лікарський після (2)	3	5,36	536	1 цвіль темно-зелена; 1 колонія молочного кольору з коричневими включеннями; 1 колонія жовто-помаранчевого кольору, з однієї сторони переходить у молочне забарвлення, краї колонії розмиті.

Рис.5. Розмарин лікарський (до використання ефірних олій).

Рис.6. Розмарин лікарський (після використання ефірних олій).

Дослідження впливу сміттєзвалища та хімічного складу на довкілля (ґрунту, атмосфери, водойми-річки Водянська)

Павлова Ліна Олександрівна, учениця 7 класу Водянської ЗОШ І-ІІІ ступенів № 11 Добропільської міської ради Донецької області
Керівник: Мельник Євгенія Леонтіївна, учитель географії вищої категорії Водянської ЗОШ І-ІІІ ступенів № 11

Ця робота покликана допомогти оточуючим зробити правильний вибір, висвітлити проблему сільських звалищ і постаратися знайти шляхи вирішення цього складного і, безумовно, важливого завдання.

Актуальність теми: Сьогодні ми все частіше чуємо слова «забруднення навколишнього середовища», «забруднення довкілля»… Ми вже стали звикати до цих слів і продовжуємо свою бездіяльність. Нерозумні дії людей на планеті Земля у найближчий час можуть повернутися великим нещастям, бідами усього людства. В долі природи - наша доля і ми повинні зробити все для того, щоб використати останній шанс і допомогти рідній природі, тим самим зможемо продовжити життя в наступних поколіннях. Що ж можемо ми, школярі, зробити для навколишнього середовища? З чого треба почати свої дії? Хто в цьому допоможе нам? Як організувати роботу, щоб зберегти надбання природи у нашому регіоні? Задумуючись над екологічними проблемами світу, перш за все треба дбати про чистоту тієї території, де ми проживаємо. Саме такі думки спонукали розробити і реалізувати проект «Дослідження впливу сміттєзвалища та хімічного складу на довкілля».

Предмет та об'єкт дослідження: об'єкт - навколишнє середовище, а предметом дослідження – вплив антропогенної діяльності (сміттєзвалищ та зруйнованого складу мінеральних добрив та пестицидів) на стан довкілля.

Мета проекту: Звернути увагу на джерела антропогенного забруднення (сміттєзвалища) та їх негативного впливу на довкілля; дати оцінку екологічного стану навколишнього середовища і запропонувати заходи щодо його поліпшення; розвивати вміння висловлювати свою думку та захищати її (аргументовано).

Завдання проекту:

1) Проаналізувати забрудненість окремих компонентів навколишнього середовища (ґрунтів, атмосфери, води);
2) Дослідити вплив хімічних речовин на стан довкілля;
3) Запропонувати заходи щодо подолання проблемної ситуації щодо утилізації побутових відходів та залишків хімічного складу;
4) Організувати громадськість селища до участі у впорядкуванні околиць селища.

Після проведення деяких досліджень по впливу шкідливих речовин, що містяться у «відходах», ми звернулись до місцевої влади, громадськості села для здійснення утилізаційних заходів. Учні школи також беруть активну участь

у прибиранні засмічених територій, особливо у весняно-осінній період. Ми є активними учасниками у боротьбі із стихійними сміттєзвалищами.

Неодноразово учні нашої школи та вчителі звертались до органів місцевої влади з проблемою захоронення колишнього хімічного складу та облаштування «нормального» сміттєзвалища.

Місцева влада підтримала нашу пропозицію і як результат:

- Залишки мінеральних добрив та пестицидів були утилізовані; використання залишків будівельних матеріалів (цегли, шиферу) призупинено(шляхом загрози застосування штрафних санкцій);
- Відходи сміттєзвалища були частково знешкоджені, що в деякій мірі призупинило (частково) антисанітарний стан смітника, який є ідеальним місцем для розмноження комах і гризунів, що сприяє виникненню інфекційно-небезпечних вогнищ; поширює дим, пил, сморід.
- Місцевою владою було видане розпорядження про заборону спалювання поліетиленової тари навіть і поблизу смітника (при спалюванні повітря забруднюється великою кількістю шкідливих речовин), додатково встановленні сміттєві баки.
- Заборонено спалювання опалого листя в приватному секторі, в парках, оскільки опале листя виконує кілька важливих функцій: захищає коріння дерев зимою від морозу, а влітку – від спеки, акумулює вологу, слугує притулком для багатьох корисних істот, розкладаючись, стає добривом для ґрунту. Спалене ж листя – це забруднене повітря, знищене життя на ділянці землі під вогнищем. Чисельні осінні багаття з опалого листя є небезпечними. Адже впродовж літа листя вбирає в себе пил, вихлопні гази, очищуючи повітря. Виконуючи цю свою головну функцію, воно перетворюється на своєрідні накопичувачі отруйних речовин – діоксинів. Ці речовини небезпечні тим, що потрапляючи до організму людини, можуть викликати слабкість, зниження працездатності, алергію, послаблення імунітету, авітаміноз.

Принципи раціонального збалансованого харчування

Поздняков Роман Максимович, вихованець гуртка «Біологія людини»
КО «Комплекс позашкільної роботи з дітьми та юнацтвом»
Рубіжанської міської ради Луганської області
Керівник: Дьяченко Ольга Іванівна

Актуальність:

Раціональне збалансоване харчування є однією з найбільш важливих і ефективних передумов збереження здоров’я та гармонійного розвитку дітей та підлітків. Надходження нутрієнтів в організм людини відповідно до потреб

забезпечує енергетичну, пластичну, біорегуляторну, імунорегуляторну функції та запобігає виникненню та розвитку аліментарних захворювань удітей, сприяє підвищенню опірності організму до багатьох інфекцій і неінфекційних захворювань. Нераціональне харчування призводить до виникнення аліментарних і аліментарно-залежних захворювань. В Україні хвороби органів травлення є третьою із п'яти основних причин смерті українців згідно з Висновками з дослідження Глобального тягаря захворювань за 2019 рік. Смертність від хвороб органів травлення серед різних верст населення України була зафіксована, як одна з найвищих в світі і щороку зростає. Росте також кількість захворювань у підлітків. Ця проблема актуальна і для мешканців нашого міста, бо стосується життєво важливого процесу - процесу харчування, якості харчування і культури харчування.

Проблема дослідження:

відсутність інформованості щодо принципів раціонального збалансованого харчування.

Мета пректу:

- систематизація знань підлітків про принципи раціонального харчування та здорового способу життя в цілісну систему;
- формування стійких переконань в тому, що профілактика захворювань завжди ефективніша, ніж лікування;
- формування в учнів розуміння важливості збереження і зміцнення здоров'я.

Завдання:

- вивчити принципи раціонального харчування;
- провести опитування серед учнів ліцею щодо знання принципів раціонального харчування та впливу стресу, неякісних продуктів харчування і шкідливих звичок на органи травлення.

Робоча гіпотеза:

передбачається, що поліпшення профілактичних заходів дозволить зменшити кількість учнів з шкідливими звичками, а змінивши спосіб життя вони навчаться запобігати хворобам і зміцнювати здоров'я. Зменшиться кількість пропусків занять через хворобу.

Об'єкт дослідження: учні ліцею

Теоретична і практична цінність роботи:

Робота може бути гідним матеріалом щодо розробки нових форм і методів профілактики захворювань органів травлення та формування здорового способу життя серед однолітків.

Я, Поздняков Роман, навчаюся у гуртку «Біологія людини», який працює на базі Комунальної організації (установи, закладу) Комплексу позашкільної роботи з дітьми та юнацтвом Рубіжанської міської ради Луганської області. Мене дуже зацікавила тема раціонального збалансованого харчування і я став замислюватися над проблеми, які виникають у людини при порушенні принципів раціонального збалансованого харчування.

Із підручників, наукової літератури, Інтернет джерел та з інформаційних матеріалів і досліджень керівника гуртка я довідався, що їжа для людського організму має велике значення. Китайські мудреці стверджують, що людина на 80% складається з того, чим вона харчується.

Принципи раціонального харчування: енергетична цінність, відповідальність хімічного складу харчових продуктів фізіологічним потребам організму, максимальна різноманітність харчування, виконання оптимального режиму харчування.

Перший принцип – енергетична цінність спожитих продуктів харчування. Харчуватися бажано 3-4 рази в день. Вночі система травлення повинна відпочивати. Останній прийом їжі повинен бути не пізніше ніж за 3 години до сну.

Дуже важливо вірно розподілити енергетичні цінності харчового раціону протягом доби. При 3-х разовому харчуванні рекомендовано з'їдати за сніданком 30-35% продуктів, за обідом – 40 - 45%, за вечерею – 20-25%. У добовому раціоні вважається раціональним співвідношення білків, жирів та вуглеводів 1:1:4 і обов'язкова наявність у харчовому раціоні в достатній кількості вітамінів та мікроелементів.

Основним постачальником енергії являються вуглеводи – їх відсоток вагомий – 55-60% енергетичної цінності харчового раціону. Тривала відсутність вуглеводів в раціоні може викликати зміни у головному мозку, м'язах та інших органах. Багаті вуглеводами продукти рослинного походження.

Другим важливим постачальником амінокислот являються білки. Вони необхідні для росту, оновлення, збудження, розмноження і навіть для розумової діяльності. Найбільша кількість білків потрібна вагітним, дітям, спортсменам,

людям, зайнятим важкою фізичною працею. Якщо людина відмовляється від білкової їжі тваринного походження, то організм людини здатний підтримувати амінокислотний склад у крові за рахунок м’язової тканини, тому виникає слабкість, анемія, імунодефіцит та інші захворювання.

З метою дослідження обізнаності учнів ліцею з цих проблем, я провів соціологічне опитування і зробив висновок, що опитані мало знайомі з принципами здорового, раціонального харчування, достатньо високий відсоток з них вживають картоплю фрі, газовані напої, чіпси, продукти швидкого харчуваннятощо. Деякі учні вже спробували смак цигарки, пива та тоніків, а двоє з них спробували алкогольні напої (вино). Підбивши підсумки опитування, я встановив, що більша кількість учнівської молоді перебиває свій апетит. При цьому часто не досить перетравлена їжа застоюється у шлунку, створюється надмірна кількість газів у кишечнику.

А в наслідок стресу, наприклад, організм витрачає вдвічі швидше вітаміни. Їх нестача призводить до скорочення життя. Всі ці явища викликають захворювання шлунково-кишкового тракту, печінки, жовчного міхура, жовчовивідних шляхів, підшлункової залози. Ще гірше, коли підліток отримує замість здорового харчування пляшку пива із смаженим пиріжком. Пляшка пива у руках молоді – це як дань сучасній моді. Молоді люди не бачать в цьому криміналу, але з кожною пляшкою вони позбуваються здоров’я. Також не рекомендується між прийомами їжі вживати печиво, цукерки, фрукти, бо порушується збалансованість співвідношення складових шлункового соку. Це в подальшому може призвести до стійких запорів, дизбактеріозу.

Також останнім часом стурбованість викликає якість продуктів харчування. Зросла кількість речовин, які негативно впливають на організм людини. Це розпушувачі, барвники, харчові домішки, нітрати тощо. Науковцями доведено,

що утворившись за участю нітратів нітрозаміни і нітрозаміди мають канцерогенну, мутагенну ембріотоксичну дію. Нітрати знижують активність травних, викликають розлади шлунково-кишкового тракту.

В Україні хвороби органів травлення є третьою із п'яти основних причин смерті українців згідно з Висновками з дослідження Глобального тягаря захворювань за 2019 рік. Смертність від хвороб органів травлення зростає і була зафіксована, як одна з найвищих в світі. У 2020 році від хвороб органів травлення померло 24215 українців.

Аналізуючи статистичні дані міської лікарні, щодо хвороб системи травлення мешканців міста, можемо зробити висновок, що захворюваність органів системи травлення складає 8 % від загальної захворюваності. Порівнюючи статистичні дані дитячої та підліткової захворюваності нашого міста, я звернув увагу на те, що переважно серед хвороб органів травлення є гастрити, дуоденіти, хвороби холецистит, дискінезія жовчовивідних шляхів. Тому з метою профілактики цих захворювань разом з керівником гуртка я розробив буклет «Раціональне харчування» та розповсюдити серед своїх однолітків.

Висновки: Харчування – незамінний фактор життя,а якісне харчування не можливе без вживання у їжу вітамінів, мінералів, поліненасичених жирних кислот, біофлавоноїдів. Також потрібно уникати стресів, які негативно впливають на травну систему. Щоб жити в сучасному суспільстві, потрібно достатньо багато знати про виникнення та розвиток хвороб, шляхи усунення та методи їх профілактики.

Дослідження життєвого циклу та факторів середовища, що впливають на поведінку папуг виду Корела (*Nymphicus hollandicus*) в умовах куточка живої природи

Ковальчук Олександр Олександрович, вихованець гуртка «Декоративне птахівництво» Шепетівського міського центру еколого – натуралістичної творчості учнівської молоді

Науковий керівник: Ковальчук Альона Олександрівна, керівник гуртків Шепетівського міського центру еколого – натуралістичної творчості учнівської молоді

Останнім часом серед любителів папуг завоювали популярність папуги *Nymphicus hollandicus* за свою красу та невибагливість у догляді і утриманні. Знання особливостей розмноження та розвитку пташенят цього виду забезпечить створення оптимальних умов для них.

Мета дослідження: вивчення особливостей життєвого циклу та поведінки папуг в умовах куточка живої природи;

Завдання дослідження: вивчити особливості біології *Nymphicus hollandicus*; провести спостереження за життєвим циклом *Nymphicus hollandicus;* проаналізувати фактори, які впливають на поведінку папуг; розробити рекомендації з утримування *Nymphicus hollandicus* в умовах неволі.

Методи дослідження: аналіз та синтез, спостереження, порівняння, оцінки, аналіз документації, практичний експеримент.

1. Умови утримання папуг виду Корела (*Nymphicus hollandicus)*

Дослідження розпочали проводити на початку грудня 2019 року.

Ми досліджували чотири особини корел, які утримуємо в куточку живої природи Шепетівського міського центру еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді.

Для корел сезон розмноження настав в кінці грудня. За поведінкою птахів ми зрозуміли, що розпочався шлюбний період. Після, того як в пар розпочалися шлюбні ігри, ми почали створювати умови для виведення пташеннят.

Спочатку ми працювали над створенням оптимальних умов для утримання та розведення папуг. Для цього ми помістили їх у вольєр розмірами 2,95мх1,55м і заввишки 2,85м.

18 листопада у вольєр для корел, які створили пари, розмістили дуплянку з внутрішніми розмірами одної дуплянки 35х25 см і заввишки 30 см і друга дуплянка 35х25 см і заввишки 30 см. Ми використовували конструкцію з верхньою кришкою, що відкривається, щоб мати можливість контролювати хід розмноження (яйцекладка, вилуплення і ріст пташенят), а також чистити місце гніздування. В якості гніздового матеріалу на дно дуплянки ми поміщали приблизно 3-4 см тирсу із листяних порід дерев. Для профілактики паразитичних захворювань у пташенят в тирсу ми додавали 1 чайну ложку сухої аптечної ромашки. Ми помітили, що гніздова камера готового гнізда завжди була зволожена, це робили папуги за допомогою купання. Також ми обприскували стінки гнізда водою кілька разів на день, вішали мокрі рушники на батареї, це відіграє важливу роль для створення в гнізді необхідної вологості, яка повинна бути 60-70%. А волога потрібна для розвитку зародка. В цей період ми підтримували в загальному приміщені оптимальну температуру повітря 19^0С. Також на дні дуплянки розміщена виїмка 0,1-1 см для відкладання, висиджування, і рівномірного нагрівання, перевертання яєць.

У раціоні *Nymphicus hollandicus* ми давали наступні продукти: зернові овочі, фрукти, давали ягоди шипшини, горобини, а в період розмноження в раціон папугам було додана корисна білкова їжа.

2. Розмноження папуг виду Корела (*Nymphicus hollandicus)*

В період з грудня до кінця червня було зареєстровано два цикли розмноження.

Для *Nymphicus hollandicus* сезон розмноження настав в кінці грудня - на початку січня, як тільки пари були сформовані. Гніздові пари відкладали яйця в дуплянках які зайняли. При дотриманні необхідних умов, через 15 днів після початку шлюбного спілкування, самка відклала перше яйце (23.12 –перша пара), (27.12 – друга пара), приблизно через 24 години з’явилося і друге яйце в двох пар. В результаті самка з першої пари відклала 5 яєць, а друга пара відклала 4 матовий білих яйця. Форма яєць була овальна. Після того як самки знесли по два яйця почався процес висиджування, яке тривало 21 день.

Ми проконтролювали розвиток зародків яєць (перевірила на просвіт), ознакою правильного розвитку була поява розбіжних ниток кровоносних судин, формування із зародка в пташенят.

Висиджують яйця самка і самець по черзі. На початку висиджування зміна партнерів на гнізді відбувалася доволі часто. Ближче до моменту появи пташенят основний процес виконувала тільки самка, функції самця полягали в охороні та в годівлі самки.

Ми помітили, що температура інкубації мала стабільний характер, температура яєць завжди коливалась в межах 39,5 градусів. При цьому яйця були зволоженими. Робила це самка вологим пір'ям, тому що у клітці завжди була вода для купання. Ми помітили що годує самку самець, який активно охороняє свою дуплянку.

Під час першого циклу ми отримали 2 молодих папуги. Під час другого циклу ми отримали 1 молодого папужку.

Висиджуючий птах при переміщені і поворотах яєць злегка піднімається і часто змінює положення тіла на гнізді. Так, в першу половину інкубації птах змінював положення тіла в світлу частину доби в середньому через 12,5 хвилин. В кінці висиджування активність птаха виросла: положення тіла мінялося в середньому через 7 хвилин.

Перевертання яєць, як фактор інкубації, має важливе значення. Воно запобігає прилипанню і підсиханню зародка до підшкаралупових оболонок та, як наслідок, його загибелі. Отже, висиджування є активним процесом, основний зміст якого полягає в постійному регулюванні факторів, що забезпечує нормальний розвиток зародка.

4. Розвиток пташенят

Після вилуплення пташенят проводились спостереження за їх ростом і розвитком.

Спочатку вилупилось одне пташеня (21.12). Інші вилупились приблизно з тією ж періодичністю, з якою яйця були відкладені.

Вилуплені пташенята покриті жовтим пушком, через тиждень оперення стало помітне, спочатку з’явилося на крилах хвості і чубчик на голові. За перший тиждень пташенята дуже багато їдять і батьки безперестанку їх годують. Батьки годують їх по черзі 4-6 тижнів поки молодняк не покине дуплянку. В цей час батьки роблять другу кладку, продовжуючи підгодовувати перший виводок.

З моменту вилуплення пройшло 40 днів (11.02) їх можна пересаджувати в окрему клітку.

5. Фактори які впливають на поведінку папуг

Перший фактор - раціон *Nymphicus hollandicus* - дуже різноманітний: ми їм давали зернові корми, також вони смакують молоді гілочки дерев, також не відмовляться від культурних рослин, фруктів та ягід.

Перший раціон харчування був такий: ми зробили зернову суміш. В результаті ми помітили, що *Nymphicus hollandicus* полюбляють насіння соняшника найбільше.

Другий продукт вплив якого вивчався на *Nymphicus hollandicus* це овес. Після 1,5 тижня годівлі виключно вівсом ми побачили що у корел почалися розлади травлення, кал став більш рідкий, в результаті на підлозі були виражені плями. Ми почали давати їм відвар аптечної ромашки, відновили збалансоване харчування.

Другий фактор – музика. Ми помітили, що класика і шансон не сутєво змінювали поведінку птахів.

Також ми вмикали композицію клубної музики, після її прослуховування стають злими, проявляють агресію, шумлять, махають крилами.

Третій фактор це обстановка в клітці, вольєрі. Протягом 2 тижнів ми не порушували обстановку у вольєрі ставили все на свої місця. Після того ми кардинально все змінили у вольєрі. Спостерігаючи за папугами, ми зрозуміли що їхня поведінка зовсім не змінилася, вони вели себе спокійно і відразу адаптувалися до змін у вольєрі.

Другий етап проводився у домашніх умовах, у клітці була звична обстановка для папуги. Кожного разу, коли ми міняли щось в клітці, для птаха був стрес але через певний період він адаптувався.

Отже, можна зробити висновок про те, що птахи, які утримуються групами у вольєрах більш адаптовані до зміни обстановки і легше її сприймають, ніж ті, які живуть поодинці у клітках.

На підставі проведених досліджень ми зробили такі висновки:

1. Строки розмноження корел в неволі необхідно регулювати штучно шляхом вивішування або забирання дуплянок. На відміну від дикої природи, де сезон розмноження залежить від наявності корму, в умовах неволі забезпечується безперебійне збалансоване харчування. В таких умовах птах може нестися до повного виснаження.
2. Другий цикл розмноження наступає ще до вильоту пташенят з першої кладки. Тому в цей період потрібне посилене харчування.
3. Низький відсоток вилуплення пташенят (троє із 17 знесених яєць двома парами) пов'язаний, на нашу думку, з низьким температурним режимом в приміщенні та загибеллю зародків.
4. Раціон годівлі має бути збалансований, відсутність з котрогось з компонентів призводить до погіршення стану здоров’я папуг.
5. Птахи, які утримуються групами у вольєрах, більш адаптовані до зміни обстановки і легше її сприймають, ніж ті, які живуть поодинці у клітках.

Нові знахідки червонокнижних видів рослин на території Рівненської області

Мрозович Сергій Олександрович, учень 9 класу Рівненської загальноосвітньої школи І-ІІІ ст. № 9

Нерозумна господарська діяльність людини спричиняє процеси, які порушують екологічну стабільність та загрожують збереженню біорізноманіття – в першу чергу рідкісних і зникаючих видів. Індикаторами необхідності

охорони біорізноманіття стають рідкісні види, чисельність популяцій яких перебуває на критичному для існування рівні.

Збереження біорізноманіття є однією з головних проблем сучасності. Будь-який вид рослин є унікальним за своїм науковим і практичним значенням, а тому й втрата кожного з них є непоправною. В зв'язку з цим все більшої актуальності набувають завдання збереження видів рослин, що перебувають під охороною Червоної книги України.

Мета проекту полягала у виявленні нових місць зростання червонокнижних видів рослин на території Рівненської області.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

– виявити місця зростання червонокнижних видів рослин та описати умови їх зростання;

– визначити біо-екологічні особливості червонокнижних видів рослин;

– запропонувати заходи їх охорони.

Впродовж 2018-2021 рр. вихованці Екологічного центру Рівненського міського Палацу дітей та молоді здійснили ряд експедицій із дослідження компонентів навколишнього природного середовища в межах Рівненської області. Дослідження проводилися у лісових масивах, на заплавних, заболочених та суходільних луках. Одним із об'єктів дослідження виступали раритетні види рослин, серед яких і червонокнижні види.

Під час виявлення червонокнижних видів рослин здійснювали наступні види робіт:

- визначення видової приналежності рослин;

- опис природно-екологічних умов їх зростання за програмою GLOBE;

- визначення супутніх видів рослин за атласами-визначниками «Трав'янисті рослини України» та «Шкільний визначник рослин»;

- макрозйомка червонокнижних видів рослин.

Підтвердження нових місць зростання червонокнижних видів проводили за консультаціями науковця, Володимирця В.О., к.б.н., доцента НУВГП.

Під час польових досліджень нами було виявлено 10 нових місць зростання 8 видів рослин, що знаходяться під охороною «Червоної книги України» (2020 р.) на території Рівненського, Здолбунівського та Дубенського районів Рівненської області. Це такі види як: Зозулинець шоломоносний, Коручка чемерникоподібна, Гудієра повзуча, Зозульки плямисті, Зозульки м'ясочервоні, Любка дволиста, Горицвіт весняний, Ковила волосиста. Новизну місць зростання цих видів підтверджено науковцем.

За природоохоронним статусом за «Червоною книгою України» 4 види належать до «неоцінених» та 4 види – до «вразливих». За категорією раритетності для території Рівненської області чотири види належать до «рідкісних», три види до «потенційно вразливих» та 1 вид – Зозулинець шоломоносний – до «дуже рідкісних». Цей вид вперше виявлений нами на території Рівненської області за останні 80 років. Востаннє наводився Йозефом Панеком у 1939 р. для урочища Торськ біля с. Караєвичі Рівненського району.

Виявлені види належать до 3 родин, серед яких 6 видів орхідей, які є представниками родини Зозулинцеві.

Серед представників цієї родини на східній околиці с. Метків Рівненського району ми виявили зростання Зозулинця шоломоносного. Вид зростав на заплавній луці правого берега річки Горинь. Проекційне покриття травостою становило 50%. Висота травостою 20-35 см. Тут виявлено близько 250 генеративних (g) особин.

Під час досліджень на території національного природного парку «Дермансько-Острозький» в межах Мостівського лісництва ми виявили популяцію ще однієї орхідеї – Гудієри повзучої. Вид зростав у сосновому лісі з рясним моховим покривом, при проекційному покритті травостою – 40-45%. Зімкнутість крони у лісі – 0,6-0,7. Площа зростання виду 9 м^2. Вікова структура популяції: 17 g+12im+9j.

Нові місця зростання зозульок м'ясочервоних були виявлені нами на східній околиці с. Метків, південній околиці с. Свяття та с. Грушвиця Рівненського району. Популяції виду зростали на сирій та заплавній луках річки Горинь. Трав'янистий покрив доволі густий, із проекційним покриттям травостою 90-100%, висотою 30-70 см. Виявлено 18g, 24g та 33g особини відповідно.

Ще один вид орхідей – Зозульки плямисті були виявлені на східній околиці с.Метків. Вони зростали у тих самих умовах, що і зозульки м'ясочервоні. Кількість особин у популяції становила 12g особин.

На південній околиці с. Свяття також ми знайшли Коручку чемерникоподібну, яка відноситься до родини Зозулинцевих. Вона зростала на заплавній луці правого берега р. Горинь, із висотою трав'янистого покриву – 30-40 см, проекційним покриттям – 70%. Виявлено понад 200 особин, переважно генеративного стану. Щільність популяції– 2-5 особини на 1 м^2.

Ще один вид орхідей – Любка дволиста, виявили на північно-східній околиці с. Нагірне Дубенського району. Вид зростав на сухому схилі надзаплавної тераси лівого берега малої р. Устя Спасівська. Висота травостою – 20-60 см, проекційне покриття травостою до 80%. На ділянці зростало до 100 особин, Щільність популяції – 2-6 особини на 1 м^2.

У лісовому заказнику місцевого значення «Урочище Павлівщина», на північно-східній околиці с. Шпанів, була знайдена нами популяція Горицвіта весняного. Він відноситься до родини Жовтецевих. Вид зростав на крутому схилі східної експозиції заказника з відслоненнями білої крейди. Висота травостою 15-30 см, окремі рослини сягали висоти 40-50 см. Проекційне покриття травостою 60-70 см, є оголені ділянки з виходом на поверхню крейди. Щільність популяції – 2-8 особини на 1 м^2. Площа зростання до 60 м^2.

Під час експедиції на території заповідного лісового урочища «Бармаківське» нами була виявлена популяція Ковили волосистої. Вид належить до родини Злакові. Зростав на південно-західній експозиції схилу із відслоненнями білої крейди. Висота травостою становила 5-15 см, площа проективного покритя травостою – до 60%. Площа зростання 40 м^2.

Виявлені популяції червонокнижних видів рослин зростали у зоні господарської діяльності: активна рекреація, сіножаття, проїзд транспорту прилеглими дорогами, спалювання крейдяних схилів.

Інформація про місця зростання 6 видів родини Зозулинцеві були внесені у атлас-довідник «Біорізноманіття: Зозулинцеві Рівненської області» (2020 р.) - автори Куроченко І.І., Рискова В.Г, Володимирець В.О.

Аналіз результатів дав можливість зробити наступні висновки:

1. Під час польових досліджень на території Рівненської області виявлено нові місця зростання 8 видів рослин, що знаходяться під охороною «Червоної книги України» (2009 р.).
2. Отримані результати доповнюють існуючі дані про хорологію червонокнижних видів рослин на території Рівненської області.
3. Територія Рівненської області у флористичному відношенні є ще недостатньо вивченою й вимагає подальших досліджень.
4. Виявлені види належать до фітоценозів листяних лісів, заплавних, заболочених та суходільних лук.
5. За категоріями раритетності в межах території Рівненської області виявлені види належать до потенційно вразливих та рідкісних, один вид – Зозулинець шоломоносний – дуже рідкісний.
6. Невелика кількість особин у популяціях та зростання їх в зоні активної господарської діяльності свідчить про вразливість видів.
7. З метою збереження та охорони червонокнижних видів рослин можна запропонувати наступні заходи:

- доповнення списків червонокнижних видів рослин, що зростають в межах природно-заповідних об’єктів;
- закладання бази моніторингових досліджень за станом популяцій виявлених видів;
- проведення подальших досліджень з метою виявлення нових місць зростання червонокнижних видів рослин.

Вплив мінеральної води на здатність до формування біоплівки окремими представниками мікробіоти верхніх дихальних шляхів

Щедріна Дар'я Дмитрівна, учениця 10 класу Чорноморської гімназії № 1
Керівник: Русакова М.Ю., к. б. н., доц. кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології Одеського національного університету імені І. І. Мечникова

Метою даної роботи було визначення особливостей формування біоплівки окремими представниками мікробіоти верхніх дихальних шляхів, зокрема Escherichia coli, Staphylococcus aureus та Candida albicans, за умов впливу мінеральної води «Боржомі».

Матеріалом для дослідження слугували мікроорганізми, які було отримано з колекції культур мікроорганізмів кафедри мікробіології, вірусології та біотехнології Одеського національного університету імені І. І. Мечникова.

В ході експериментів було визначено, що досліджувані культури під час колонізації штучної поверхні активно розмножуються, утворюючи біоплівку. При цьому спостерігаються зміни, як швидкості утворення угрупувань, так й їхньої морфології, в залежності від виду мікроорганізму. За 24 години культивування відбувалось формування досить зрілої асоціації, яка мала розвинену просторову структуру.

При культивуванні мікроорганізмів за умов додаткового витримування у мінеральній воді «Боржомі» було визначено зниження вмісту клітин у складі біоплівок. Найбільш помітним це було під час 60-хвилинної інкубації: практично на 20 % у порівнянні з контрольним значенням для штамів бактерій та 10 % - у випадку Candida albicans.

Що стосується більш коротких термінів впливу мінеральної води «Боржомі», а саме 5 та 20 хв, то зменшення числа мікроорганізмів, які розвивались на щільній поверхні in vitro, виявилось менш значимим.

Найбільш чутливими до дії мінеральної води «Боржомі» виявились бактеріальні культури, зокрема Escherichia coli та Staphylococcus aureus.

Дослідження солоності води Азовського моря як визначального фактора різкого збільшення чисельності медуз коренерот (Rhizostoma pulmo) і аурелія, вухата медуза (Aurelia aurita)

Корчига Поліна Володимирівна, учениця 11 класу Новопетрівської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів Осипенківської сільської ради Бердянського району Запорізької області

Керівник: Лутчак Галина Петрівна, вчитель хімії та біології Новопетрівської ЗОШ І-ІІІ ступенів Осипенківської сільської ради Бердянського району Запорізької області

Будь-яка природна екосистема ніколи не буває стабільною і постійно змінюється. На це впливає безліч чинників, багато з яких відразу й не видно. Так відбувається і з Азовським морем. Воно постійно міняється — але зараз, на жаль, не в кращий бік. Протягом тисяч років його історії тут відбувалися різні події природного характеру: падіння й підвищення рівня води, трансформація берегів, флори й фауни, розквіт і падіння рибопродуктивності тощо. Цього літа відпочивати на Азовському морі було неможливо через величезну кількість медуз — їх стільки, що вода схожа на желе. Екологи в один голос заявляють, що причина значне підвищення солоності води. Саме тому мета дослідження перевірити достовірність даного твердження.

Солоність морської води - вміст в грамах всіх мінеральних речовин, розчинених в 1 кг морської води, за умови, що бром і йод заміщені еквівалентним кількістю хлору, всі вуглекислі солі переведені в оксиди, а всі органічні речовини спалені при температурі 480 ° С.

Існує декілька способів визначення солоності води. У процесі дослідження використано три, а саме: фізичний, хімічний та електромагнітний. Фізичний метод передбачає прямий вимір щільності ареометром. Прилад

дозволяє легко визначити щільність води, а потім за допомогою таблиць отримано значення солоності.

Із закону сталості сольового складу морської води слідує, що солоність морської води можна визначити, знаючи зміст будь-якого елементу. Найзручніше виявилося визначати солоність морської води за вмістом у ній хлору, оскільки існують досить прості і точні методи визначення хлору і, крім того, відсотковий вміст хлору в морській воді досить великий. Це хімічний (аргометричний) метод визначення солоності. Хлорність визначалася титруванням проби морської води розчином аргентум (I) нітрату до повного випадання в осад всіх галогенідів, крім фторидів.

Оскільки морська вода - це електроліт: чим більше солей у воді, тим вища її електропровідність, тобто менше електричний опір; вимірюючи останній, можна за таблицями перерахувати його в солоність. У роботі використано портативний солемір, який дозволяє швидко визначити вміст солей.

Узагальнені дані дослідження можуть бути використані для моніторингу солоності Азовського моря у контексті різкого збільшення чисельності медуз коренерот (Rhizostoma pulmo) і аурелія, вухата медуза (Aurelia aurita).

Розведення кіз в домашніх умовах

Якоб Михайло Михайлович, учень 10 класу Крайниківського ЗЗСО І-ІІІ ст., гурток «Флористика та фітодизайн інтер'єру» ЦПО «Сузір'я» м.Хуст, Закарпатська область
Керівник: Ларь Наталія Юріївна, керівник гуртка

Мета:

- вивчити біологічні, технологічні та господарські особливості кіз
- ознайомитися з продуктами козівництва та їх використанням
- з технологією вирощування і розведення кіз у домашніх умовах
- визначити адаптивні можливості кіз в умовах утримання в обмеженому просторі
- розробити практичні заходи та рекомендації по розведенню кіз в домашніх умовах

Актуальність та значення:

- Постійно зростаюча потреба в чистих продуктах
- Унікальний хімічний склад козячого молока
- Використання у медичній та косметичній галузях
- Коза має високу продуктивність, не вибаглива
- Мінімальні затрати при утриманні

Способи утримання кіз:

Щоб тварина добре росла і давала великі надої її необхідно правильно утримувати. Коза досить швидко адаптується до нових умов, нормально переносить холод і сонце. При цьому сарай для утримання повинен бути сухим і теплим.

При облаштуванні приміщення слід звертати
увагу на такі показники:

- температура;
- вологість;
- ступінь вентиляції;
- освітлення.

Мінімальна температура повітря в сараї — 5 °, але краще підтримувати її в межах 10 °. У літню пору в приміщенні повинно бути прохолодно — близько 18 °. Козу не рекомендується утримувати у вологому приміщенні. Оптимальний показник вологості повітря — 75%. Важливо, щоб підлога була сухою.

Корми і схема годування:

Кози їдять практично будь-який корм. Це можуть бути соковиті корми, листя чагарників і дерев. Основа раціону — трава і сіно.

Типи кормів для кіз

У будь-який час року основний акцент робиться на соковитих кормах. Така їжа представлена:

- травою;
- городньої бадиллям;
- силосом;
- овочами;
- фруктами.

Трава — найбільш доступний і дешевий вид корму. З городньої бадилля можуть використовуватися листя капусти або буряка. Щоб знизити кислотність таких продуктів, разом з ними необхідно давати крейду. На 1 кг бадилля береться близько 1 г крейди.

У зимовий час в раціон необхідно вводити овочі і фрукти. З овочів можна давати буряк, капусту та моркву. Коренеплоди даються в подрібненому вигляді по 3-4 кг на добу. У складі натуральних кормів присутня велика кількість вітамінів, протеїнів, мінералів і корисних речовин.

До групи грубих кормів входять наступні продукти:

- сіно;
- солома;
- гілковий корм.

Солома і сіно сприяють поліпшенню роботи травної системи. У добу одна тварина має з'їдати по 2-3 кг грубого корму. Щоб більш економно використовувати продукт, його рекомендується попередньо подрібнювати і дробити. Для цього можуть застосовуватися спеціальні установки або ж простий сокиру.

Гілковий корм — гілки дерев. Відмінно підійде тополя, верба, клен і осика. Гілки попередньо нарізаються на невеликі прутики в 60 см завдовжки. У зимовий час дається по 3-5 таких віників в день.

Годування має відбуватися відповідно до розпорядку. Якщо його немає, то це негативно позначиться на загальному стані тварини і кількості надоїв. Оптимальний режим прийому їжі для кози — 3-4 рази на добу. Тимчасові

проміжки повинні бути однаковими. Вранці та вдень рекомендується давати важкі корми, а у вечірній час більш легкі.

Важливо давати достатню кількість води. Після їжі коза повинна випивати по 2,5-4 л води. В інший час тварина повинна мати вільний доступ до води. Її температура не повинна бути нижче 6 ° і не вище 10 °.

Догляд за козою:

Вся суть догляду за козою полягає у своєчасній прибирання в хліві. Неохайність робить негативний вплив на загальний стан тварини, смак і запах молока.

У зимовий період утримання кіз на пасовище важко — потрібен сарай, а для м'ясних порід підійде теплий загін.

Важлива частина догляду за козою — доїння. Частота отримання молока безпосередньо залежить від молочної секреції тварини: у зимовий час молоко збирається 2 рази на добу з інтервалом в 12 годин; влітку козу рекомендується доїти по 3 рази — до 7 годин ранку, в обід і в 5-7 годин вечора. У цьому випадків інтервал повинен становити близько 8 годин; в перші місяці лактації кількість молока буде досить великим, але з часом надої починають знижуватися.

Схема вирощування козенят:

Вік козенят, діб	Кратність годівлі за добу	Кількість кормів за добу, г						
		молоко	вівсянка рідка*	суміш концкормів	коренеплоди	сіно	сіль кухонна	крейда
1 - 2	5	500	-	-	-	-	-	-
3 - 4	5	700	-	-	-	-	-	-
5 - 6	5	900	-	-	-	-	-	-
7 - 10	4	1000	-	-	-	-	-	-
11 - 20	4	1200	200	-	-	досхочу	4	4
21 - 30	4	1200	300	40	-	досхочу	4	4
31 - 40	3	1050	400	50	100	100	5	5
41 - 50	3	750	500	100	150	150	5	5
51 - 60	3	600	600	150	200	200	5	5
61 - 70	3	450	500	200	250	250	6	6

Технологія випоювання козенят молочного напряму продуктивності на замінниках овечого молока:

Вік козенят, діб	Число випоювань за добу	Норма випоювання ЗОМ з розрахунку на 1 голову за добу, кг
3 - 4	4	0,7
5 - 15	3	1,2
16 - 30	3	1,8
31 - 45	3-2	1,3
46 - 60	2	1,0

Приклад раціону годівлі молодняку кіз молочного напряму продуктивності віком 7-8-місячного віку в літній період:

Показники	Стать	
	козлики	кізочки
Злаково-різнотравне пасовище, кг	2,0	2,0
Дерть ячмінна, кг	0,2	0,2
Шрот соняшниковий, кг	0,1	-
Вміст раціону:		
ЕКО	1,0	0,9
Обмінна енергія, МДж	10,2	9,3
Суха речовина, кг	1,0	0,9
Сирий протеїн, г	158,8	124,8
Перетравний протеїн, г	102,1	96,0
Кальцій, г	3,3	3,1
Фосфор, г	2,9	2,2
Магній, г	1,7	1,2
Залізо, мг	80	80
Каротин, мг	70	70

Висновок:

В селі Крайниково близько 55 дворогосподарств, які розводять та доглядають кози. Цьому сприяють і кліматичні умови. Жителі села утримують тварин молочного напряму продуктивності.

Тварини їдять кущові дерева, чим допомагають розчищати луки та пасовища від чагарників.

Утилізація вторсировини біологічним (Zophobas morio) та іншими методами з метою енергозбереження

Паньків Назарій Романович, Бонішко Діана Станіславівна, Новояворівська ЗОШ І-ІІІст. №2 Яворівського району Львівської області

З метою заощадження енергії та зменшення об'єму сміття та коштів на його вивіз у Новояворівській ЗОШ №2 І-ІІІ ступенів були придбані контейнери для вторсировини та закуплені енергозберігаючі лампочки. Також успішно проводиться утилізація пластику личинками чорнотілок Tenebrio morio.

Ключові слова: макулатура, вторсировина, Zophobas morio, утилізація, метаморфоз, імаго, лялечка, поліетилен, пінопласт, енергозбереження.

1. На кошти у сумі 20 000 тисяч гривень гранту виграного у Всеукраїнському конкурсі «Екошкола 2020» було закуплено 30 (90 л) контейнерів для збору макулатури у кожному класі, 4 великих (240 л) для сортування пластику, алюмінію, батарейок та скла. У школі вже був наявний 90 літровий контейнер для корків.

2. У результаті сортування відходів з березня 2018 по жовтень 2021 року було утилізовано: 1812,3 кг макулатури, 21 кг корків, 64 кг батарейок, 20 грам пінопласту, 19 кг пластикових пляшок, 9 кг алюмінію, отримано 2610,3 грн та

було закуплено 118 енергозберігаючих лампочок і забезпечено ними 14 класів, збережено 30 дерев, зменшено об'єм сміття та кошти на його вивезення.

3. В 2018 – 2019 н.р. експеримент з поїдання поліетилену личинками Zophobas morio (Tenebrio morio, чорнотілка) довів, що вони здатні перетравлювати поліетилен і наявність такої дієти не впливає на метаморфоз: в контейнерах, як з органічною, так і з синтетичною їжею були отримані лялечки та жуки.

4. Після вимірювання довжини та маси личинок з'ясувалося, що синтетична їжа додає зросту, проте не додає ваги.

5. В 2019 – 2020 н.р. було з'ясовано, що серед зофобасів відсутній канібалізм в умовах темряви, метаморфоз відбувся (з'явилися лялечки та жуки) в контейнерах із суто синтетичною їжею, а споживання пінопласту та поліетилену проводилося без додавання органічної їжі.

6. Встановлено, що 50 личинок з'їдають 1 грам пінопласту або 8 грам геркулесу за місяць.

7. Спостерігалося самозаляльковування в пінопласті, що нагадало природній приклад поїдання пінопласту в природних умовах на стінах одного з гаражів міста Новояворівська (припускаємо, що це могли бути личинки воскової молі).

8. В 2020 – 2021 н.р. з'ясовано потрібний температурний режим для перетворення - 30ºс та кількість жуків для спарювання в одному контейнері - 8-10 особин.

9. Отримано друге покоління у кількості 154 личинок, які в перспективі використовуватимуться в розширенні об'ємів з утилізації пінопласту.

10. Результат цієї роботи багато в чому завдячує співпраці з працівниками міської ради, дирекцією школи та інформуванню вчителів та учнів.

11. На меті є повне забезпечення всіх класів енергозберігаючими лампочками (залишилося ще 6 класів) та загальношкільних приміщень.

Дослідження засобів для вмивання та створення безпечної і екологічно чистої альтернативи

Мальчєва Іраїда Ростиславівна, вихованка гуртка «Юний хімік» комунального закладу «Дитячий екологічний центр» Кам'янської міської ради
Науковий керівник: Заводськова Любов Іванівна, керівник гуртка «Юний хімік» комунального закладу «Дитячий екологічний центр» Кам'янської міської ради

Актуальність: Косметичні засоби для догляду за обличчям рішуче «увійшли» в життя практично кожної людини, а особливо жіночої половини людства. Сучасна промисловість пропонує широкий вибір косметичних засобів: від бюджетних - до дорогих, від звичайного мила - до пінок і гелів, наповнених компонентами, які обіцяють ідеальний догляд, обіцяють зробити шкіру молодою і здоровою. Значна частина людей помітили, що буває досить важко підібрати засіб для вмивання (далі ЗДВ): після його використання часто з'являється відчуття стягнутості шкіри, інколи навіть виникає алергія. Це

зумовило необхідність проведення даного дослідження.

Мета проєкту: дослідити доступні ЗДВ на безпечність і ефективність та створити власні засоби для догляду за обличчям, які будуть кращою і безпечною альтернативою.

Завдання проєкту:

1. Проаналізувати літературні джерела за темою: «Типи шкіри і догляд за нею».
2. Розробити анкету і провести опитування.
3. Дослідити доступні в продажу ЗДВ та їх складові компоненти: походження,
   вплив на здоров'я людини та на довкілля.
4. Визначити доступні нам квіти і трави, відвари яких можна використати для
   створення власного ЗДВ; дослідити їх властивості, вплив на шкіру; розробити варіанти їх поєднання.
5. Створити власне самі засоби для вмивання для різних типів шкіри.

Методи дослідження:

- Математично-статистичний метод - для аналізу та оцінки проведеного опитування.
- Аналіз - для дослідження складу засобів для вмивання: походження компонентів, їх роль в засобі, вплив на людину і довкілля; для дослідження складу і впливу відварів рослин на здоров'я людини.
- Порівняльно-описовий - з метою порівняння складу і дії різних видів засобів для вмивання.
- Синтез - для створення власних засобів для вмивання з різних природних компонентів.
- Пояснення - для виявлення причини погіршення стану шкіри в деяких випадках після використання засобів для вмивання, що доступні в магазинах. **Результати дослідження.**

В опитуванні взяли участь 36 учасників віком від 13 до 59 років. Виявилось, що засобами для догляду за обличчям користуються 83% людей. Близько 40% учасників анкетування незадоволені придбаними ЗДВ, адже після їх використання спостерігалось погіршення стану шкіри; 86% висловили бажання мати безпечний і корисний засіб для догляду за шкірою обличчя. Результати опитування наведені у додатку А.

Ми дослідили такі ЗДВ: мило "Safeguard", «Піна для вмивання» ЯКА, гель для обличчя «Абсолютна ніжність» Loreal Paris, гель для вмивання «Основний догляд» Garnier, гель-скраб-маска «Ідеальна шкіра» Чиста лінія. Процес дослідження відображено у додатку Б. Всі вони містять шкідливі для здоров'я людини і для довкілля речовини. Зокрема у їх складі є такі речовини: Coco Betaine, Disodium EDTA, Sodium Laureth Sulfate, Thiazolinone, Phenoxyethanol, Sodium Benzoate, Alcohol Denat, Styrene, Caprylyl Glycol, Propilene Glycol, Polyquaternium-7, Sodium Hydroxide, Sodium Myreth Sulfate, Benzyl Alcohol, Peg-12 Dimethicone. Кожна з них здатна викликати

подразнення шкіри, алергічну реакцію, а деякі є канцерогенами.
Це пояснює погіршення стану шкіри після використання. Результати дослідження наведені у додатках В-З.

Досліджуючи властивості доступних нам квітів і трав, ми виявили, що вони є джерелом вітамінів, володіють зволожуючими властивостями, є антиоксидантами, мають протизапальну та заспокійливу дію. До того ж їх відвари мають різне значення pH. Це дозволяє підібрати оптимальні компоненти для догляду за різними типами шкіри обличчя. До того ж вони є абсолютно безпечними як для самої людини, так і для довкілля. Їхня доступність і бюджетна ціна роблять такі ЗДВ ще більш привабливими. Результати наведені у додатку И.

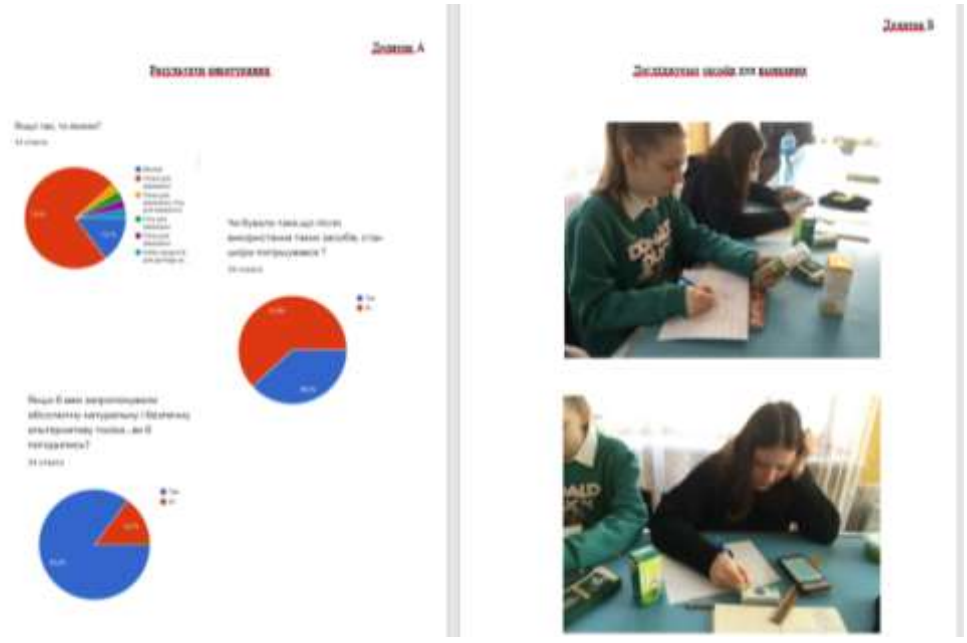
Ми створили і самі засоби для догляду за різними типами шкіри обличчя, зокрема для нормальної, сухої, жирної та проблемної шкіри. Процес роботи відображено у додатку В. Перевагою цих засобів є їх користь, безпечність та доступність. Результати наведені в додатку І.

Висновок: робота має практичне значення для кожної людини, адже всі ми користуємося ЗДВ і бажаємо якомога довше зберегти шкіру молодою і красивою. Подразнення або сухість шкіри після використання ЗДВ, а також вміст в цих засобах шкідливих для людини і довкілля речовин пояснює доцільність, навіть необхідність створення безпечної і корисної альтернативи.

Під час роботи над проєктом ми опрацювали величезну кількість літературних джерел та веб-сайтів. Зокрема:

1. Розуміння потреб шкіри – Типи і стани здоров’я шкіри. URL: https://www.ua.eucerin.ua/about-skin/basic-skin-knowledge/skin-types.
2. Виготовляємо тонік для обличчя в домашніх умовах. URL: https://www.womanhit.ru/health-and-beauty/face/2019-01-23-delaem-tonik-dlja-litsa-vdomashnih-uslovijah.

ДОДАТКИ



Додаток В

Досліджуємо властивості вілеарів різних рослин, розробляємо варіанти поєднання різних компонентів та створюємо натуральні засоби для догляду за обличчям.

Додаток Г

Аналіз гель-скраб-маски «Ідеальна шкіра» Чиста лінія

Речовина	З чого отримують	Для чого використовують	Вплив на здоров'я людини	Вплив на довкілля
Aqua	Основа у складі	Для створення рідкої фази	Може викликати висихання шкіри (у за великої кількості)	Безпечний
Silica	Природного або штучного походження	Для контролю жиру шкіри, робить шкіру матовою	При звичайному застосуванні не шкідливий	Безпечний
Cetearyl Alcohol	шляхом реакції відновлення жирних кислот рослинного походження	Він виробляє шкіру захисним тонким шаром, запечатує та пакує вологу в шкіру, також сприяє її поглинанню	Не шкодить	Токсичний
Glycerin (розчинений в воді)	Гліцерин міститься в природних жирах та олії у вигляді складних ефірів трьохатомного спирту кислот.	Гліцерин використовується в косметиці та засобах особистої гігієни в основному для пом'якшення і зволоження шкіри	В розрахованих дозах не небезпечний, у чистому вигляді може обпікати	Токсично для навколишнього середовища
Zea Mays (Corn) Oil (Олія кукурудзяна)	Олію одержують із зародків кукурудзи двома способами: пресування та екстракцій	В косметології бувають в складі шкіри обличчя	Корисний, вони зволожує, обличчя	Безпечний
Glyceryl Stearate	Виготовляють із гліцерину і стеаринової кислоти	широко застосовується в косметології, як емульгатор, який здатний створювати щільні плівки	Це нейтрал	Безпечно
Lava Powder	-	-	-	-

Продовження додатку Г

Kaolin (біла глина)	Природного походження Штучного походження	відбілює обличчя як природний засіб. Біла глина і пудрова стає сирої шкіри.	Красиво звужує пори, робить обличчя свіжішим і сяючим і видобуває себум. Себум участь в обміннях процесах, поєднання пори, волосся. Штучний не містить	Безпечний Високотоксичні для лінз. створення
Sodium Cocoyl Isethionate				Токсичний
Glycereth-2 Cocoate Alcohol	Штучного походження Етанол, отриманий з хлібної сировини	Оскільки він, зазвичай, необхідно характеристики шкіри і сприяють готового продукту при нанесенні	безпечний при використанні за призначенням	Токсичний
			може спровокувати шкіри, висушування, шкіри волосся, а також, сильно, Сир'єм Шкідливість, спиртових	Токсичний Безпечний
Eucalyptus Globulus Leaf Extract	Природного походження	високою зольною шкіру як зволожує і освіжає, тонізує і є відмінною профілактикою шкіри запалення		

Продовження додатку Г

Salicylic Acid	Штучного походження	Основне, що використовують та пом'якшення, в пастилці	Не шкідливий, але може висихати шкіри	Токсичний, в великих кількостях
Coco-Gluconide	Штучного походження	використовується як сильний, зазвичай, ПАР, піноутворювач.	Не шкодить, але може висихати шкіри.	Токсичний
Glyceryl Oleate	Штучного походження	це самий найпоширений, ми має жирних кислот, компонент вітаміну F.	Він сильно потрібний для шкіри і розширяючий шкіри, зволоження, і пом'якшення. і відмінний, зайвий вміст	Це відмін.
Potassium Cetyl Phosphate	Штучного походження	застосовується в косметиці як ПАР і емульгатор	Це нейтральний в невеликих кількостях	Токсичний
PEG-40 Hydrogenated Castor Oil	Штучного походження	Хороший розчинник для сирих масел, парфумерних, косметичних і миючих, основні ПАР	Може викликати подразнення	Токсичний
Xanthan Gum	Природного походження	набухання, використовується як пушистий	Це відмін.	Це відмін.
Disodium EDTA	Штучного походження	поліпшення водної фази	Безпечна як основна речовина, але при високій з іншими компонентами при порушенні технології виробництва, може стати особливим канцерогеном, практично нешкідл.	Токсичний
Parfum	Може бути як штучним, як і природним	Для кращого запаху	Може бути токсичним	Може бути токсичним
Methylisochiazolin-one	Штучного походження	консервант	При частому великому вас значний негативний вплив на здоров'я людини.	токсичний

Продовження додатку Г

Phenoxyethanol	Може бути як штучним, як і природним	універсальний консервант широкого спектру дії	Незначною мірою, сильним подразнювачем і протиалергічною властивістю. Особливо сильні всякої можуть бути на слизових оболонках очей і дихальних шляхів.	токсичний.
Sodium Benzoate	Штучний	консервант.	Може бути токсичним.	токсичний
Zinc Oxide	Природного походження	як як поглинач і відбивач ультрафіолету	Це нейтральний.	Це нетоксичний.
Benzyl Benzoate	Штучного походження	використовується в якості пом'якшувача, ароматизатора, консерванту і розчинника.	Може бути токсичним.	токсичний
Hexyl Cinnamal	Штучного походження	парфумерній добавки, косметична основа, що має квітковий запах.	Може бути токсичним.	токсичний
Limonene	Як штучного, так і природного походження	надає сильний, легкий цитрусовий або хвойний аромат косметиці.	Не розповсюджується при підвищеній чутливості шкіри	безпечний
Linalool	Як штучного, так і природного походження	використовується	Не розповсюджується при схильності до алергії або чутливій шкірі, під час вагітності, фотодерматиті, астмі, хронічних хворобі нирок.	безпечний в невеликих кількостях.
CI 77891 (Діоксид титану)	Природного походження	Володіє високими кольоровими властивостями	Є небезпечною ми км. Він не токсичний. Характеризується негативно.	безпечний в невеликих кількостях.

Додаток Д

Аналіз гелю для вмивання Garnier «Основний догляд для нормальної і змішаної шкіри»

Речовина	**З чого отримують**	**Для чого використовують**	**Вплив на здоров'я людини**	**Вплив на довкілля**
Sodium Laureth Sulfate	Як штучного, так і природного походження	Використовують для створення піни і очищення шкіри	Погано впливає на слизові оболонки, потоки крові, головний мозок, нирки, серце	Токсично, й
Coco-Betaine	виробляється з жирних кислот кокосового масла	Застосовується в якості активної добавки в різні, засоби для очищення	Може викликати алергію та подразнення шкіри	токсичний
Sodium Chloride	Ця речовина широко відома як харчова сіль, тому вам привідоме походження	Основною метою в складі косметичних засобів	При високій концентрації хлориди дратують шкіру і слизові оболонки.	Може бути токсичним
Glycerin	Даний компонент отримують як з рослинних жирів шляхом їх хімічної обробки при виробництві мила, так і синтетичним шляхом	Ефективний пом'якшувальний засіб, який чинить омолоджуючу дію на шкіру. Його додають в косметику для догляду за шкірою (зволоження) і фарби.	При контакті глицерину з відкритою раною або при вдиханні в смазкою можливі побічні ефекти (головокружіння, нудота або інше)	Забруднює довкілля
Benzyl Salicylate	Це складний ефір, що утворюється при етерифікації саліцилової кислоти бензиловим спиртом, тобто синтетичного походження	Використовують для надання аромату косметичному продукту	викликає подразнення і ускладнює стійкість для догляду за шкірою, але потрібно використовувати обережно. Може викликати алергію	Забруднює довкілля

Продовження додатку Д

Citric Acid	Це фруктові кислоти, які отримують з цитрусових	Зволожує шкіру, сяйво, пори і розгладжує тонкі лінії	Може викликати хворобливі реакції у деяких користувачів	безпечний
Disodium EDTA	синтетичного походження	Даний компонент використовується для пом'якшення води, в тому числі і води, також косметичних засобів. РН в косметичних засобів	Може викликати хворобливі відчуття і змінювати структуру клітин на генному рівні.	Дуже токсичний
Hamamelis Virginiana	Даний компонент природного походження, який виробляється з сировини. Гамамелис – це кущова рослина	Успішно зволожує, і діючі на обличчя, зменшує пори, звужує судини, знімає набряки, зменшує свербіж і лущення шкіри.	Може викликати хворобливі реакції.	безпечний
Limonene	Виробляється з скипидару і хвойних масел, або з апельсина.	Надає сильний, легкий цитрусовий або хвойний аромат, чудово розчиняє жири, а тому використовується при виробництві косметичних засобів як ефективна альтернатива спиртам.	Може викликати алергію	безпечний
Linalool	речовина, що відноситься до групи терпенових спиртів	Використовують для створення парфумерних композицій, ароматів для мила і косметичних виробів	Ліналоол швидко окислюється на світлі і повітрі і жирних кислот, при цьому утворюються хімічні сполуки, здатні викликати алергію.	Забруднює довкілля

Mentha Piperita Extract	Добувають з листя і квіток м'яти.	Екстракт м'яти відмінно освіжає і знімає втому, знімає від головних болів, а також від головних болів, в тому числі і мігрені, робить сильну дію. Ефективний в догляді за жирною і комбінованою шкірою. Стимулює синтез колагену, нормалізує сальну секрецію	Викликає алергію у деяких людей	безпечний
Menthol	Добувають з листя перцевої м'яти.	Має протизапальні й антисептичні дії, сильних кровотеч і гнійні	Ментол є досить агресивним, тому особливо бути досить обережним	безпечний
Panthenol	Природного походження	Основна властивість пантенолу – його здатність швидко затримуватися і накопичуватися тканинами і трансформуватися в пантотенову кислоту	В великих кількостях може викликати алергію.	Може бути токсичним
Polyquaternium-7	Синтетичного походження	Це група полімерів, здатних змінювати в'язкість рідини	Може викликати алергію	Забруднює довкілля
Salicylic Acid	синтетичного походження	Ефективно борється з бактеріями і закупорює пори, що сприяє появі прищів на шкірі, пригнічує запалення шкіри.	Може викликати алергію	Забруднює довкілля
Sodium Benzoate	синтетичного походження	розчиняється на відмінно, добре, обсягами, добре з водними середовищами і емульсіями.	Може викликати хворобливі реакції	Забруднює довкілля

Продовження додатку Д

Sodium Hydroxide	синтетичного походження	Знижує кислотність шкіри	Може викликати сухість на шкірі	Забруднює довкілля
Tocopheryl Acetate	Отримують даний компонент як органічним, так і синтетичним шляхом	Покращує стійкість шкіри, зменшує пігментні плями, вирівнює колір обличчя, захищає шкіру від згубної дії вільних радикалів	Може викликати алергію	Забруднює довкілля
Vitis Vinifera Extract	Отримують в основному, з насіння червоного винограду	Використовується також компонента косметичних, лікувальних виробництв, зокрема і шкірних, відновлює та зволожує і пружність шкіри.	Викликає алергію у деяких людей	Безпечний

Додаток Е

Аналіз гелю для вмивання Loreal Paris: «Абсолютна ніжність»

Речовина	З чого отримують	Для чого використовують	Вплив на здоров'я людини	Вплив на довкілля
Water	Природного походження	Для отримання гелю фази	Безпечна, зволожує шкіру	Безпечна
Glycerin	Даний компонент отримують як з рослинних жирів шляхом їх хімічної обробки, при виробництві мила, так і синтетичним шляхом	Ефективний зволожувальний засіб, який чинить омолоджуючу дію на шкіру. Його додають в косметику для догляду за шкірою (зволоження) і волосся.	При контакті слизовою з водою, ситчасто, або при вдиханні в сильному вигляді небезпечна, обпікає слизові оболонки (тобто викликає або опік)	Забруднює довкілля
Alcohol Denat. (спирт)	Етанол	Використовується як консервант	може спровокувати шкіру, спровокувати виникнення алергії, а також сильно висушує шкіру, робить її сухою.	Забруднює довкілля
HEPES (4-(2-гідроксиетил)-1-піперазинетан-сульфонатова кислота)	Отримують синтетичним	Для підтримання сталості pH засобу, як буфери	Може викликати подразнення	Забруднює довкілля
Jasminum Officinale Extract	Природного походження	Для збагачення засобу корисними компонентами	Токсин шкіри опіковою.	Безпечний
PEG-60 Castor Oil	Синтетичного походження	Для цього вживають	Має дещо токсичну дію, тому може викликати подразнення	Токсичний
Rosa Exatract	Природного походження	Зволожує та оксамитить шкіру	Безпечний для людини	Безпечний
Sorbitol	отримують каталітичним відновленням глюкози або сахаролізом и, відповідно, D-глюкози	Зволожує та оксамитить шкіру	Безпечний для людини	Безпечний

Продовження додатку Е

Disodium Edta	Синтетичного походження	Даний компонент призначений для пом'якшення води, і тому миді і воді, також контролює pH в косметичному засобі. Розчинник, консервант	Речовина має основну властивість, але при взаємодії з іншими компонентами при порушенні технології виробництва може стати небезпечним Може викликати алергію, подразнення шкіри.	Токсичний
Propylene Glycol	Синтетичного походження			Токсичний
Caprylyl Glycol	Синтетичного походження	емолієнт	Може викликати алергію, сенсибілізація, висипи.	Токсичний
Styrene	Синтетичного походження	Для стабілізації, Зволожувач, емульгатор, емолієнт, покращує стійкість та зберігання	Уповільнює загоєння шкіри	Токсичний
Xanthan Gum	Природного походження	Підвищує пружність та еластичність шкіри		Безпечний
Pentylene Glycol	Синтетичного походження	Розчинник використовується, компонентів, сибіотиків, сполук, зволожує шкіру, має антимікробну дію	Є токсичним у великих кількостях, подразнює шкіру.	Токсичний

Додаток Є

Аналіз «Піна для вмивання для чутливої шкіри» ЯКА

Речовина	З чого отримують	Для чого використовують	Вплив на здоров'я людини	Вплив на довкілля
Water	Природного походження	Для отримання базової фази	Безпечна, зволожує шкіру	Безпечна
Cocamidopropyl Betaine	Синтетичного походження	Сокамідопропілбетаїн синтезований, стабілізатор піни, має бактерицидні властивості	Є слабо токсичним, але може викликати подразнення на шкірі і слизових оболонках.	Токсичний
Coco Betaine	Синтезується з жирних кислот кокосового масла та диметиламіно-бетаїну (одне)	Амфотерна ПАР, зволожує, має антистатичні властивості.	Може викликати алергію	Токсичний для водних організмів при попаданні, всередині. Смертельна доза: більше 5г/кг маси.
Coco Glucoside	Природного походження	ПАР, створює «Сил. сайду» піну, шість у поєднанні, має зволожує.	Не сушить шкіру, низка подразнення дія: можлива алергічна реакція.	Малотоксичний.
Disodium Lauryliminodiacetate	Синтетичного походження	ПАР, зволожує, шкіру, легко змивається.	Безпечний, забає не проникає у шкіру.	Безпечний.
Glycerine	Даний компонент отримують як з рослинних жирів шляхом їх хімічної обробки при виробництві мила, так і синтетичним шляхом	Ефективний зволожувальний засіб, який чинить омолоджуючу дію на шкіру. Його додають в косметику для догляду за шкірою (зволоження) і волосся.	При контакті слизовою з водою, ситчасто, або при вдиханні в сильному вигляді небезпечна, обпікає слизові оболонки (тобто викликає або опік)	Забруднює довкілля

Продовження додатку Є

Collagen	Природного походження	Плівкоутворювач, зволожувач і покращує текстуру шкіри, робить її більш еластичною і пружною	Безпечний	Безпечний
Glyceryl Oleate	Природного походження з оливкової олії	Емульгатор, використовується для стабілізації емульсій, покращує і пом'якшує шкіру	Безпечний	Безпечний
Allantoine	Природного або синтетичного походження	Заспокоює, полегшує свербіж, загоює рани, дбає про шкіру	Потенційний алергік	Безпечний
Panthenol	Природного походження	Основна властивість пантенолу – його здатність вбирати молекули води і утримувати вологу, покращує зволоження і пом'якшення епідермісу	В рідкому вигляді може викликати алергію	Може бути токсичним
Tocopheryl Acetate	Природного або синтетичного походження, вітамін Е	Антиоксидант, гарний засіб в рецептурах для сухої шкіри: сприяє оновленню шкіри	Безпечний	Безпечний
Natural fragrance	Природного походження, екстракти рослин	Ароматизатор косметичних засобів	Безпечний	Безпечний
Anisic Acid	Природного походження в анісовій олії	Антисептичні властивості, ароматизатор	Безпечний	Безпечний

	ший			
Sorbitane Caprilate	Синтетичного походження	Поліпшення якості шкіри, очищення	Безпечний, але може викликати алергію	Токсичний

Додаток Ж

Аналіз засобу «Safeguard»

Речовина	**З чого отримують**	**Для чого використовують**	**Вплив на здоров'я людини**	**Вплив на довкілля**
Sodium Palmate	Натрієва сіль жирних кислот, отриманих з пальмової олії	Основа мила, ПАР, створює піну	Є токсичним при подразненні організму	Безпечний в синтезованій формі
Aqua	Природної походження	Для отримання рідкої форми	Безпечна, звичайна вода	Безпечна
Sodium Palm Kernelate	Натрієва сіль жирних кислот, отриманих з пальмової олії	Основа мила, ПАР, створює піну	Є токсичним при подразненні організму	Безпечний в синтезованій формі
Glicerine	Даний компонент отримують як з рослинних, жирів шляхом їх хімічної обробки, при використанні мила, так і синтетичних миючих	Ефективний пом'якшувальний засіб, який чинить зволожуючу дію на шкіру. Його додають в косметику для догляду за шкірою (зволоження) і волосся	При попаданні гліцерину з мийних, миючих або при вживанні, є сильною жовчю, робить сильне подразнення	Забруднює довкілля
Palm Kernel Acid	Природного походження, пальмове масло	Слабкий засіб	Є токсичним при подразненні організму	Безпечний
Parfum	Може бути як штучним, як і природним	Для приємного запаху	Може бути токсичним	Може бути токсичним
Aloe Barbadensis Leaf Juice	Природного походження, сік листя алое вера	Поліпшує засіб, залишає шкіру і тканини	Безпечний	Безпечний

Продовження додатку Ж

Citric Acid	Це фруктові кислоти, які отримують з цитрусових	Зволожує шкіру, сприяє порі і виводить вільні іони	Може викликати подразнення, реакцію у вигляді алергії	Безпечний
Sodium Citrate	Це фруктові кислоти, які отримують з цитрусових	Зволожує шкіру, сприяє порі і виводить вільні іони	Може викликати подразнення, реакцію у вигляді алергії	Безпечний
Sodium Chloride	Це речовина широко відома, як кухонна сіль, тому що, природне, походження	Підвищує якість і стійкість косметичних засобів	При високій концентрації, може викликати алергічні реакції і сильне обезводнення	Може бути токсичним
Talc	Природного походження, основний вміст силікатних руд	Збільшує час зберігання косметичних засобів	Токсичний, може викликати алергію, канцерогенний	Безпечний у стані чистого, токсичний після використання, шкідливо
Zinc Pyrithione	Синтетичного походження	Має протигрибкові та фунгістатичні властивості, використовується для боротьби з себореєю та псоріазом	Дуже токсичний при попаданні в організм, подразнює слизові оболонки, може викликати алергію	Токсичний
Zinc Sulfate	Синтетичного походження	Для прискорення загоєння ран та гнійних, інших захворювань	Безпечний	Безпечний

Продовження додатку Ж

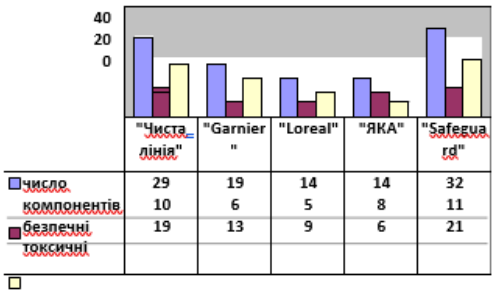
Pentaerythrityl Tetra-di-t-butyl Hydroxyhydrocinnamate	Синтетичного походження	Антиоксидант, для стабілізації косметичних засобів	Токсичний, може викликати подразнення	Токсичний
Cellulose Gum	Синтетичного походження	Стабілізатор/загусник, сполучною, в'язкість	Може викликати алергію	Токсичний
Sodium Polynaphthalenesulfonate	Синтетичного походження	ПАР, стабілізує суспензію сажі, утворює піну	Токсичний	Токсичний
Dmdm Hydantoin	Синтетичного походження, формальдегід	Протимікробний засіб, консервант	Токсичний для шкіри, нервової системи	Токсичний
Imidazolidinyl Urea	Синтетичного походження	Консервант	Викликає подразнення та алергію	Токсичний
Methylchloroisothiazolinone	Синтетичного походження	Консервант, антибактеріальний, протимікробний властивості	Токсичний, сильний алерген	Токсичний
Methylparaben	Синтетичного походження	Консервант, антибактеріальний, протимікробний властивості	Токсичний, сильний алерген, канцероген	Токсичний
Propylparaben	Синтетичного походження	Консервант, антибактеріальний, протимікробний властивості	Токсичний, сильний алерген, канцероген	Токсичний
Tetrasodium Etidronate	Синтетичного походження	Стабілізатор, хелатор іонів	Токсичний, сильний алерген, канцероген	Токсичний
Tetrasodium EDTA	Синтетичного походження	Стабілізатор, хелатор іонів	Токсичний, сильний алерген, канцероген	Токсичний

Продовження додатку Ж

Propylene Glycol	Синтетичного походження, з продуктів нафтопереробки	Зволожує, консервує, робить більш слизьким	Безпечний в малих дозах, але в більших токсичний	Токсичний
Hexyl Cinnamal	Синтетичного походження	Ароматична речовина	Може викликати алергію та подразнення	Токсичний
Citronellol	Синтетичного походження	Ароматична речовина	Може викликати алергію та подразнення	Токсичний
Geraniol	Природних або синтетичних походження	Ароматична речовина	В невеликих кількостях безпечний	Токсичний
Linalool	речовина, що відноситься до групи терпенових спиртів	Використовують для створення парфумерних композицій, продукти для миття і косметичних виробів	Ліналоол, циклізується, окислюється під дією кисню і вологи, кислот, при цьому утворюється цілий спектр цінних, високостійких ароматів	Забруднює довкілля
CI 77891 (титан (IV) оксид)	Природного походження	Відомий, високоякісний мінеральний пігмент	Він не токсичний. Зареєстрований як харчовий	Безпечний в невеликих кількостях
CI 47005	Синтетичного походження	Барвник жовтого кольору	Безпечний в малих кількостях	Токсичний
CI 42090	Синтетичного походження	Барвник синього кольору	Безпечний в малих кількостях	Токсичний

Додаток З

Діаграма складу засобів для вмивання



	"Чиста лінія"	"Garnier"	"Loreal"	"ЯКА"	"Safeguard"
число компонентів	29	19	14	14	32
безпечні	10	6	5	8	11
токсичні	19	13	9	6	21

Додаток И

Аналіз відварів квітів і трав

№ п/п	Рослина (трава, ін.	Відомий, як володіє за складом	Вплив на шкіру	Кислотність (pH, середовище, вода, pH)
1	Мікаліковий сік	багато вітамінів групи B, зокрема B1 і B2, володіє до 6 складу і вітамін P, K, D і провітамін A. Мікаліковий сік містить калій, цинк і залізо	Позбавляє шкіру, володіє її зволожуючою, тонізуючою, живильною, стан, лікіпін і колір	4
2	Ефірне масло м'яти	Володіє седативною і спазмолітичною, протизапальною дією, насиченої і ненасиченої кислотами, альдегідів, органічні спирти (кислоти, спирти складні ефіри) а також ізоментилові спирти, вміщ. фенола, оксиду, органічні сполуки.	Позбавляє, заспокоює	5
3	Огірок	Огірок містить цукор, білок, вітаміни B1 і B2, вітамін C, каротин, хлорофіл, фолієву кислоту, калій, фосфор, залізо, натрій, магній, хлор, марганець, цинк, мідь, хром і навіть срібло.	Зволожує, омолоджує,	7
4	Алое	вітамін C	має антиоксидантні властивості	4
5	Лляний жир	вітаміни B (B1, B2, B6, B9), C і A, мінерали: Ca, K, Mg, Na, P, Fe, Cu, Mn, Se, кислоти: аскорбінова, ліноленова, пальмітинова, лауринова, олеїнова	відновлює зволожує й, освіжає шкіру	7
6	Лимонний сік	вітаміни: D, E, PP, B, C, мінерали: B Fe, Cu, Mo, Zn, F, Mn, кислоти: фолієва, аскорбінова, цитринова	має антиоксидантні властивості, знімає запалення, знищує вільні радикали, освітлює	3
7	Зелений чай	вітаміни: C1, B1, B2, B3, B5, K, P, мінерали: K, Mn, Fe, Mg, Na, Si, P;	підтягує контур обличчя, володіє має антиоксидантні властивості	7
8	Волошка	Ефіроолійні і цикличні кислоти вітамін групи B, бета-каротин, солей Fe Zn F Cu Mn Mg K Na	Протизапальні властивості, антиоксидант, заживлює ранки, зволожує, регенерація	7
9	Календула	K, Fe, Ca, Mg, Zn, Cr, Se та інші	Лікувальні, протизапальні, заживлює ранки	7

Продовження додатку Н

10	Хлорофіліпт	Хлорофіл сильніше.	Цілюще дихло молекулами кисню і має сильний протизапальний ефект.	
11	Чорний чай	Вітаміни С і В, мінерали K, F, P, Zn, Ca, Mg, Fe	Покращує колір шкіри.	7

Додаток І

Створені засоби для догляду за обличчям

Назва	«51+»	«Заспокійливий напій»	«Чай з лимоном»	«Сяюча радість»
Тип шкіри	нормальна	суха	жирна	проблемна
Компоненти	Відвари ромашки, зеленого чаю, лаврового листа; трішки лимонного соку та кілька крапель хлорофіліпту.	Відвари ромашки, чорного чаю; сік мандарину та кілька крапель ефірної олії вишні.	Відвари ромашки, чорного чаю, кілька крапель олії; сік мандарину та лимону	Відвари ромашки, кілька крапель лимонного соку, олії, лаврового листа; лимонний сік, настій огірка, кілька крапель хлорофіліпту.
Колір	Зелений	Оранжево-коричневий	Жовто-коричневий	Світло-зелений
Запах	Огіркової свіжості	Запахом вишневої свіжості	Цитрусової свіжості	Огіркової свіжості
pH	5	5	3	4

Двигун Стірлінга

Печенюк Артур Михайлович, учень 8 класу загальноосвітньої школи №30 м. Житомира

Роберт Стірлінг винайшов цей тип **двигуна** у 1816 році. Створення мініатюрних **двигунів Стірлінга** є популярним напрямом технічної творчості. Нагрів провадиться з зовні, тому **двигун Стірлінга** відносять до **двигунів** зовнішнього згоряння. Досить довго **двигуни Стірлінга** використовувалися лише як іграшки і навчальні посібники в школах і університетах при вивченні термодинаміки.

Я зацікавився цією роботою та зробив макет діючої моделі такого двигуна. Для роботи базової моделі двигуна Стірлінга потрібно джерело тепла, джерело охолодження та поршень. Коли газ нагрівається він розширюється і штовхає поршень охолодивши газ водою або повітрям і газ стисниться та втягне поршень назад. Якщо використовувати надлишок тепла то двигун працює майже без згоряння та не викидає шкідливих газів в атмосферу також такий двигун майже безшумний.

Таку модель двигуна можна використовувати і в побуті. Адже ця теплова **машина** працює не тільки від спалювання палива але й від будь-якого джерела тепла, наприклад – від сонячних променів, чи від звичайного комп'ютера який є майже в кожному домі. Адже спеціалісти вже створили модель не великого двигуна для вентилятора що охолоджує процесор він працює на теплі яке виділяє сама машина. А конструктори автомобілів ще із сімдесятих років думають як використовувати двигун Стірлінга. Але як і у всіх приладах в нього є недоліки. Один із них полягає в тому що двигун дорогий у виробництві, ще один недолік полягає в тому що старіші моделі виділяють не так багато енергії як хотілося.

Також потрібен час для розігріву і запуску. Адже ніхто не захоче чекати десь 20 хвилин щоб завести машину. Але для домашніх потреб такого двигуна буде цілком достатньо. Тому що цей двигун використовує тепло газового пальника щоб привести в дію поршні з'єднані між собою ніби гойдалкою цей пристрій змушує двигун обертати невеликий генератор який подає електроенергію прямо в будинок.

Підбиваючи підсумки можна сказати що для домашніх потреб двигун Сітрлінга цілком згодиться але для виробництва нажаль ні тому що є багато недоліків. Але в майбутньому можливо щоб зменшити кількість шкідливих викидів такі двигуни стануть популярними і будуть використовуватися наприклад в автомобілях чи літаках. Так в Індії, наприклад, двигуни Стирлінга широко застосовано на рисових плантаціях для приводу верстатів, призначених для очищення рису від ошурок. І саме ці ошурки є паливом для двигунів Стірлінга. Утворюється ніби замкнене коло. Надзвичайно вигідним є застосування стаціонарних двигунів Стирлінга, як силових установок, у місцевостях з термо-геодезичними аномаліями, наприклад, гейзерами. Постійним джерелом теплоти є гейзер, а охолодником – оточуюче повітря. Маємо безвідходне виробництво енергії. А на таких транспортних засобах як яхти, атомні підводні човни, космічні кораблі, двигуни Стрилінга також застосовують доволі широко. Оскільки в цьому випадку вага і габарити двигуна не є вирішальними факторами, саме надійність визначає його роль як ідеального кандидата для перетворення теплової енергії у механічну. Завдяки тому, що двигун Стирлінга практично не потребує технічного обслуговування і регулювання, його може бути розміщено в ізольованій частині корпусу, що важливо у випадку ускладненого доступу.

Вплив змін клімату на бджолу медоносну (на прикладі Київської області)

Чагарна Катерина Олесіївна, учениця 11 класу гімназії № 267 м. Києва
Педагогічний керівник: Рябих Світлана Миколаївна, вчитель-методист гімназії № 267 м. Києва

Бджільництво є невід'ємною частиною як світової, так і української економіки. Під впливом різних факторів протягом останніх років в Україні спостерігався мор бджолосімей. У зв'язку з цим важливо виявити ймовірність зв'язку змін кліматичних показників зі станом бджолиних господарств у Київській області.

Щоб визначити які кліматичні фактори мають найбільший вплив на бджіл було досліджено температурні показники, відносну вологість та небезпечні метеорологічні явища за період 2010 – 2019 рр.

Аналіз небезпечних метеорологічних явищ показав, що у досліджуваний період їх кількість та тривалість суттєво не змінюється.

Прослідковувався тренд до підвищення середньорічних температур, а також тренд до збільшення тривалості періодів стійкого переходу температур через 5, 10 та 15 градусів за Цельсієм.

Щодо вологості, за медоносний період 2010 – 2019 рр., суттєвої зміни її тренду не прослідковується.

На додачу було проаналізовано роботи присвячені впливу кліматичних чинників на бджолиного паразита кліща Вароа (Varoa destructor).

Результати дослідження показали, що оскільки зміни клімату впливають на фенологію квітів та життя бджолиних паразитів, то можливий вплив потепління на бджіл, що потребує подальшого детального вивчення, проте, в першу чергу, як фактор впливу на активність бджіл та взяток меду. Серед аналізованих кліматичних факторів (температура, вологість, опади, небезпечні метеорологічні явища) найбільший ймовірний вплив на життя бджолиної сім'ї мають температурні зміни.

Визначення антиоксидантної активності та вмісту флавоноїдів у листі, стеблах та коренях рослин роду Scutellaria

Кощавко Ксенія Сергіївна, вихованка Київського Палацу дітей та юнацтва, учениця 11 класу середньої загальноосвітньої школи № 279 ім. П. Григоренка м. Києва

Науковий керівник: Лучаківська Юлія Сергіївна, к.б.н., завідувач Лабораторії експериментальної біології Київського Палацу дітей та юнацтва

Флавоноїди – це група біоактивних поліфенольних водорозчинних сполук, що мають широкий спектр біологічної активності: беруть участь в окисно-відновних процесах, виконуючи антиоксидантну функцію; поглинають УФ-випромінювання; запобігають руйнуванню хлорофілу, а також здійснюють жовчогінну, спазмолітичну, діуретичну, гіпоглікемічну, седативну, естрогенну дії на організм людини, мають протимікробний і антигістамінний ефект.

Високий потенціал для отримання речовин рослинного походження, що характеризуються антиоксидантною активністю має рід *Scutellaria L.* (шоломниця), що відноситься до родини *Lamiaceae*. Чотири з дев'яти видів, що зростають в Україні (*S. altissima, S. creticola, S. galericulata, S. orientalis*), використовуються у народній медицині. Але тільки засоби на основі шоломниці байкальської (*S. baicalensis* Georgi) широко використовуються в офіційній медицині.

Метою нашої роботи є дослідження антиоксидантної активності екстрактів та вмісту флавоноїдів у листі, стеблах та коренях видів *S. albida* L., *S. altissima* L., *S. baicalensis* Georgi.

Антиоксидантну активність у листі, стеблах і коренях *S.altissima, S.albida* та *S.baicalensis* визначали за методикою [1] як різницю констант швидкості окислення 2,6-дихлор-феноліндофеноляту натрію в контрольному та дослідному варіанті. Достовірно вищі показники антиоксидантної активності спостерігали для екстрактів *S.baicalensis* у порівнянні з іншими досліджуваними видами.

Для визначення флавоноїдів використовували спектрофотометричний метод з перерахунком на рутин, основою якого є властивість флавоноїдів

утворювати забарвлений комплекс із спиртовим розчином хлориду алюмінію [2]. Дані виражали в мг рутину у перерахунку на 1 г сухої маси. Достовірно вищі показники вмісту флавоноїдів було також показано для екстрактів листя, стеблах, коренях виду *S.baicalensis* у порівнянні з *S.altissima* та *S.albida*.

Таким чином, отримані дані дозволяють зробити висновок про доцільність розробки протоколів ініціації культури рослинних тканин *in vitro* представників виду *S.baicalensis* з метою біотехнологічного отримання сполук з антиоксидантними властивостям.

Перелік посилань

1. Семенов В. Л. Ярош А. М. Метод определения антиокислительной активности биологического материала // Украинский биохимический журнал. – 1985. – Т. 57, № 3. – С. 50-52
2. Pękal, A., Pyrzynska, K., 2014. Evaluation of aluminium complexation reaction for flavonoid content assay. // Food Analytical Methods. – Vol.7, P.1776–1782.

Рослини родини Митлицевих (або Злаків) заплави річки Сіверський Донець у Національному природному парку «Святі гори»

Антонова Марія Володимирівна, вихованка гуртка «Юні охоронці природи» Донецького обласного еколого-натуралістичного центру (м. Краматорськ), учениця 9-а класу загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 30 м. Краматорська Донецької області

Керівник: Капітанова Людмила Миколаївна, керівник гуртка «Юні охоронці природи» Донецького обласного еколого-натуралістичного центру (м. Краматорськ), вчитель біології загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 30 м. Краматорська Донецької області, спеціаліст вищої категорії, вчитель-методист

Стабільність існування, збереження стійкої продуктивності та динаміка заплавних угруповань, структура популяцій видів рослин, які складають заплавні травостої, дослідження закономірностей популяційних процесів в заплавних травостоях за різних екологічних умов та при антропогенному навантаженні є актуальною науковою проблемою.

Об'єктом дослідження були рослинні угрупування, які зростають на ділянках заплави від прибережної мілководної смуги (ріпалі) до першої піщаної тераси з різними типами ґрунтів та рівнем їх зволоження, що розташовані у національному природному парку «Святі Гори». Предмет дослідження – злакова рослинність прибережних ділянок заплави річки Сіверський Донець як складова прибережних фітоценозів та її роль у формуванні типів рослинності заплави.

Метою роботи було ознайомлення з сучасним видовим складом рослин родини Тонконогові, або Митлицеві (Poaceae) (або Злакові – Gramíneae) у складі рослинності прибережних ділянок річки Сіверський Донець. В зв'язку з цим необхідно було вирішити такі завдання: вивчити літературу по темі

досліджень, зібрати матеріал і провести визначення зразків зібраної рослинності, визначити роль злакової рослинності у структурі фітоценозів прибережних ділянок річки Сіверський Донець.

Для проведення досліджень нами була вибрана ділянка заплави (заплавна тераса) поблизу села Богородичне Слов`янського району Донецької області від ріпалі річки Сіверський Донець до першої піщаної тераси. Умовно за характером ґрунтів та рівнем їх зволоження цю місцину можна розподілити на три частини, які розташовані паралельно одна одній вздовж русла річки протягом приблизно 1 км.

Найбільшу частину цієї ділянки займала так звана «Велика галявина», розташована на вільному від деревної рослинності місці на узліссі соснового лісу. Її площа дорівнювала приблизно 50 га. Ґрунт на «Великій галявині» піщаний. Другу частину досліджуваної ділянки займала вузька стрічка завширшки близько 50 м, яка сформувалася по берегах стариць вздовж русла Сіверського Дінця на відстані приблизно 20 м від ріпалі. Ґрунти тут здебільшого піщані зі значною домішкою гумусу, вологість висока завдяки постійній фільтрації води із стариць. Третя частина – це дуже вузька (близько 20 м) смужка, безпосередньо дотична до ріпалі. Ґрунти в ній піщані зі значним домішком гумусу та великим рівнем зволоження.

Наші збори рослин проведені у липні 2019 року на всіх трьох частинах досліджуваної ділянки. Злакові збирали у відповідності з типовими вимогами, які висуваються у ботанічних дослідженнях до створення наукових гербаріїв. Виготовлений гербарій був переданий нами на кафедру ботаніки і екології рослин біологічного факультету Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, де їх визначення проводив завідувач кафедри, к. б. н. Юрій Гаріївич Гамуля, за що ми виражаємо йому нашу велику подяку.

Всього з наших зборів було визначено 11 видів злакових рослин, які відносяться до 10 родів.

В загальному вигляді злакові рослини, які зростають на сухих піщаних ґрунтах «Великої галявини», можна охарактеризувати як ксерофіти (або ксеромезофіти). Вони наочно презентують положення про те, що ця екологічна група рослин складає дуже невелику частину від загальної кількості видів трав`яної рослинності на заплавних луках.

Рослини родини Митлицевих, які зростають на зволоженій частині ділянки заплави річки Сіверський Донець, в цілому можна віднести до екологічної групи мезофітів. Вони не мають проблем зі зволоженням ґрунту, тому вегетують майже до самої осені. На цій частині ділянки, яку ми дослідили, Митлицеві зростали серед багатої трав`янистої рослинності між стовбурів дерев.

Екологічна група гігрофітів на дослідженій частині ділянки – вузькій прибережній стрічці вздовж берега річки Сіверський Донець – пристосована до дуже специфічних умов зростання – перезволоження ґрунту та висока вологість повітря. І тому не всі злаки, які пристосовані до існування на ділянках з недостатнім або середнім рівнем вологості у степах або заплавних луках, можуть зростати просто на березі, а інколи навіть у ріпалі річки.

На підставі проведеної нами роботи можна зробити наступні висновки.

1. Заплава річки Сіверський Донець в околицях села Богородичне представлена піщаною заплавною терасою завширшки близько 500 м. На ній за характером зволоження та вмістом гумусу в ґрунтах можна виділити 3 частини ділянки – найбільш суха з піщаним ґрунтом, з середнім рівнем зволоженості і вмістом гумусу та частина ділянки з перезволоженим ґрунтом.

2. На кожній з цих частин досліджуваної ділянки нами знайдені різні екологічні групи злакових рослин, які розділяються за їхньою здатністю зростати на ґрунтах з різним рівнем зволоження.

3. Частину ділянки з низьким вмістом вологи займають рослини-ксерофіти (або ксеромезофіти). Всього нами знайдені 8 видів злаків-ксерофітів.

4. На частині ділянки з середнім рівнем зволоження ґрунту пристосувалась жити екологічна група мезофітів. Тут нами знайдені 2 види злаків.

5. Екологічна група гігрофітів, яка пристосувалась до життя на перезволожених ґрунтах, на дослідженій нами території представлена лише одним видом.

6. Майже всі знайдені нами види злакових рослин є злісними бур`янами, які засмічують посіви культурних зернових рослин. Але в той же час, зростаючи на необроблених ділянках, на пасовищах і галявинах у природному оточенні, вони є дуже добрими кормовими рослинами для диких тварин. Зелені частини рослин вживають в їжу копитні, а взимку насіння цих рослин служить кормом для багатьох видів дрібних горобиних птахів.

7. Злакові рослини «Великої галявини» є компонентом рослинних угрупувань національного природного парку «Святі Гори» і заслуговують на охорону у складі природних комплексів парку.

8. Рослини родини Митлицевих можуть слугувати індикаторами на вміст вологи в ґрунті.

Рослини родини Митлицевих (або Злаків) рівнинних ділянок Національного природного парку «Меотида»

Гриньова Вероніка Олександрівна, вихованка гуртка «Юні охоронці природи» Донецького обласного еколого-натуралістичного центру (м. Краматорськ), учениця 9-а класу загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 30 м. Краматорська Донецької області

Керівник: Капітанова Людмила Миколаївна, керівник гуртка «Юні охоронці природи» Донецького обласного еколого-натуралістичного центру (м. Краматорськ), вчитель біології загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 30 м. Краматорська Донецької області, спеціаліст вищої категорії, вчитель-методист

Серія акумулятивних кіс північного узбережжя Азовського є унікальним геоморфологічним утворенням. Вони у природному плані достатньо широко вивчались різними дослідниками. Але і дотепер бракує докладної інформації

про синтаксономічну структуру рослинності кіс, про темпи і спрямованість її тривалих змін, про фітосозологічні аспекти в регіональному природокористуванні тощо.

Метою нашої роботи було ознайомлення з сучасним видовим складом рослин родини Тонконогові, або Митлицеві (Poaceae) (або Злакові – Gramíneae) у складі рослинності рівнинних ділянок Білосарайської коси як найбільш вразливої групи рослин.

Білосарайська коса – намивна коса в українській частині Азовського моря, в 20 км від Маріуполя, що обмежує Таганрозьку затоку з півночі і Білосарайську затоку з південного сходу. В основі коси знаходиться вершина Білосарайської затоки – бухта Таранняча. Довжина коси 3 км. Площа на суші 416 га, акваторія 200 га. Знаходиться в Мангушському районі Донецької області. Відділенні «Білосарайська коса» входить до складу національного природного парку «Меотида».

Матеріал збирався у період короткочасової експедиції у липні 2019 р. Були обстежені рівнинні степові ділянки в основі коси нижче материкового схилу на акумулятивних ґрунтах. Також проводився огляд рослинності та збір матеріалу на вузьких ділянках узбережжя вздовж піщаних та черепашково-піщаних пляжів та на наносних ділянках дистальної частини коси, яка вдається глибоко в море. Дослідження проводились в околицях населених пунктів Мелекине та Білосарайська коса Мангушського району Донецької області.

Зібраний матеріал фіксували у гербарні папки, висушували та оформлювали в гербарій. Одночасно зі збором матеріалу проводилось фотографування рослин та відеозйомка рослин у природі.

Пирій повзучий (*Elytrigia repens*) зустрічається у складі степової рослинності в угрупованнях з переважанням ковили волосистї як один з багатьох співдомінантів.

Серед інших видів злакових рослин співдомінантами є житняк гребінчастий, костриця валіська, стоколос прибережний, пирії середній та волосистий.

Пирій ковилолистий (*Elytrigia stipifolia*) зрідка трапляється на степових схилах до моря в окол. с. Мелекине Мангушського району. Внесений до Червого списку МСОП, Європейського Червого Списку, Червоної Книги України). Нам випадково знайдений і визначений вже у гербарії серед інших екземплярів пириїв, зібраних на степових ділянках в околицях с. Мелекіне.

Колосняк чорноморський (*Leymus sabulosus*). На Білосарайській косі цей вид знайдений нами у складі літоральної рослинності на вузьких стрічках піщаних та черепашково-піщаних пляжів вдовж берегової лінії. Літоральна рослинність на пляжах Білосарайської коси поділяється на ценози смуги пляжу та угруповання літорального валу. Ці угруповання характеризуються розрідженим травостоєм, вони знаходяться під впливом волнової діяльності моря та значного антропогенного навантаження

Колосняк чорноморський домінує в ценозах літорального валу (клас Ammophiletea, формація Leymeta sabulosi).

Очерет південний (*Phragmites australis*) поширений у складі прибережно-водної рослинності угруповання очерету південного на косах, де займає значні площі. Угруповання цього класу поширені по мілких прибережних ділянках з мулисто-піщаними, рідше піщано-черепашковими грунтами. По узбережжю лиманів ценози цієї формації є менш поширеними. Тут очеретяні зарості трапляються вузькими (стрічкоподібними) смугами вздовж берега, або сконцентровані біля місць впадіння в лимани річок.

Природний ареал ***Anisantha tectorum*** – Середземномор'ї, Західна і Центральна Азія. У XIX столітті почалось його поширення в інших позатропических областях. Негативними наслідками інвазії *Anisantha tectorum* є його вплив на природні екосистеми і сільське господарство.

У природних біоценозах Білосарайської коси асоціяція нерівноцвітника покрівельного не виділена, імовірно, завдяки його інвазивності. Але нами цей злак знайдений у натуралізованому вигляді на сухих піщаних біотопах в околицях с. Мелекине, де він входить до складу синантропної рослинності.

На нашу думку, рослинні угруповання нерівноцвітника покрівельного потрібно виділити у окрему асоціацію у складі рослинності піщаних степів.

Угруповання з переважанням **Покісниці розставленої (*Puccinellia distans*)** входять до складу рослинності засолених лук, в яких найбільшу площу мають угруповання пирію видовженого. Вони є характерними для вирівняних або знижених ділянок Білосарайської коси. Досить часто пирій видовжений формує чисті зарості, в інших місцях з ним співдомінують такі види родини Митлицевих, як очерет південний, мітлиця азовська, метлюг приморський, прибережниця берегова.

Одним з видів-співдомінатів в угрупованнях пирію видовженого є **Покісниця велетенська (*Puccinellia gigantea*),** яку ми також знайшли у складі рослинності засолених лук в околицях с. Білосарайська коса.

Висновки.

1. У рівнинних фітоценозах Білосарайської коси знайдено 8 видів рослин родини Митлицевих (або Злаки), що входять до різних типів рослинності: степової (Пирій повзучий), літоральної (Колосняк чорноморський), прибережно-водної (Очерет південний), засолених лук (Покісниці розставлена та велетенська) у складі своїх рослинних асоціацій (угруповань).

2. Нерівноцвітник покрівельний є видом інвазівним; для нього у фітоценозах Білосарайської коси рослинна асоціація не виділена. Вважаючи на практично повну натуралізацію цієї рослини та широке її розповсюдження у біоценозі Білосарайської коси вважаємо за гнеобхідне виділити рослинну асоціацію Bromo tectorum з подальшим вивченням рослин-содомінантів цієї асоціації.

3. У складі злакової рослинності Білосарайської коси нами знайдений Пирій ковилолистий, який має достатньо високий ранг охорони – він внесений до Червоного списку МСОП, Європейського Червоного Списку, Червоної Книги України. Подальші дослідження дозволять ширше вивчити його розповсюдження та здійснювати необхідні заходи з його охорони.

4. На жаль, рівнинних фітоценозах Білосарайської коси нами не знайдено жодного виду ковили, які за літературними джерелами представлені тут декількома видами, у зв`язку з часом проведення досліджень, який не співпадав з часом цвітіння та плодоношення ковили.

5. Мало досліджений нами тип рослинності піщаних степів, в якому знайдена нами рослина Пісколюбка піщана потребує подальшого уточнення у визначенні та вивчення її розповсюдження.

Вплив концентрації розчинів кухонної солі на проростання насіння Trifolium pratense L. та Dactylis glomerata L.

Цікало Максим Михайлович, учень 9 класу Глинського ЗССО І-ІІІ ст. Львівського району Львівської області
Керівник: Гук Наталія Михайлівна, вчитель біології

Гіпотеза

Чому на узбіччях трава часто зеленіша і густіша, ніж далі від дороги? Як впливає сіль, яку додають до піску для посипання доріг на трав'янисті рослини, що ростуть на узбіччі? Чи всі трав'янисті рослини одинаково реагують на "підживлення" натрій хлоридом?

Об'єкти дослідження: конюшина лучна та грястиця збірна.

Предмет дослідження: вплив концентрації кухонної солі на проростання насіння та ріст рослин.

Мета дослідження:

Метою нашої роботи було дослідити вплив різних концентрацій кухонної солі на енергію проростання, схожість насіння та ріст проростків трав'янистих росли з родини бобових (конюшини лучної) та злакових (грястиці збірної).

Дослідницьке завдання:

ознайомитися з стресовими реакціями рослин; вивчити вплив різних концентрацій NaCl на проростання насіння;

пор вняти вплив розчин в солі на трав'янисті рослини родин бобові та злакові; дослідити та порівняти ростові параметри

конюшини лучної та грястиці збірної під впливом 0,1 М та 0,05М розчину в NaCl, а саме: енергію проростання насіння та ростові параметри рослин.

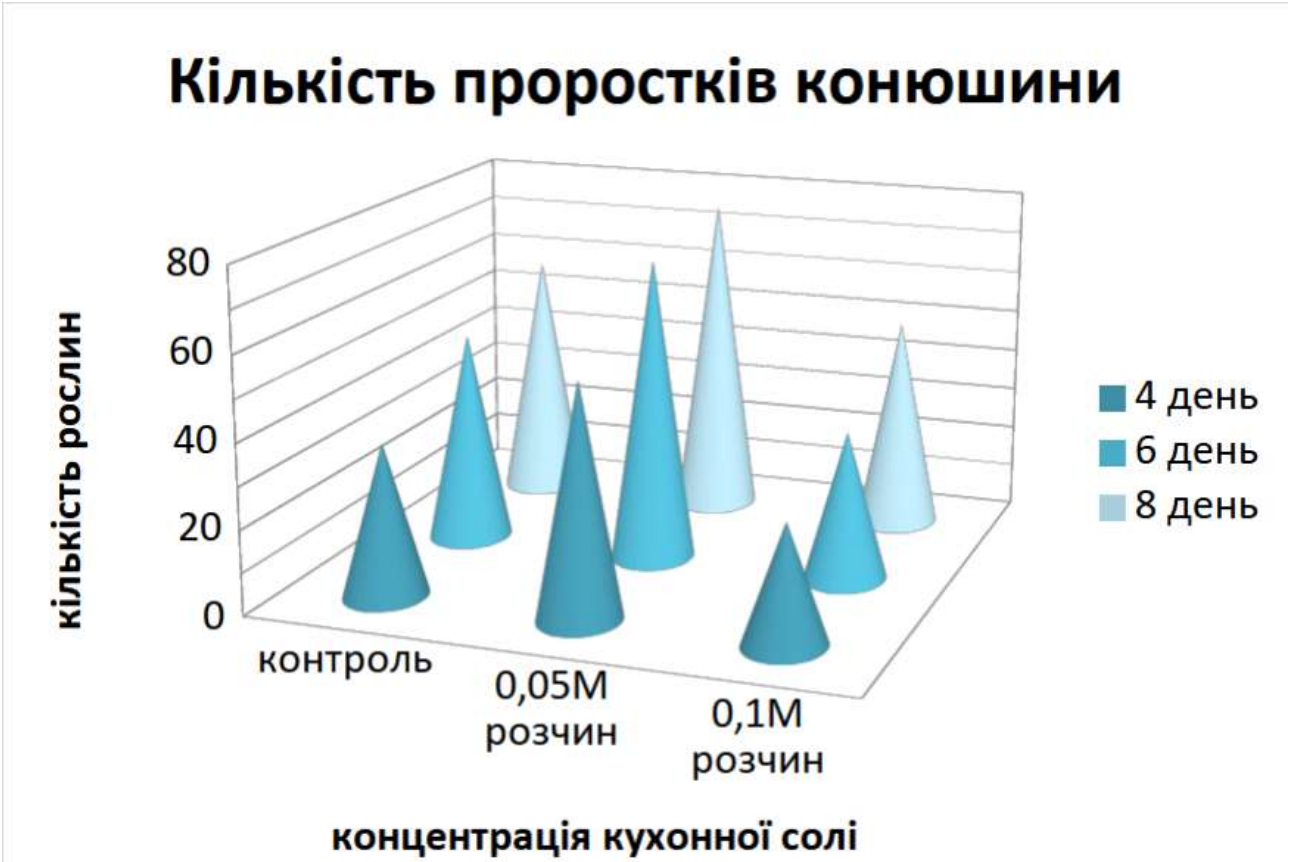
Матеріали та методи досліджень:

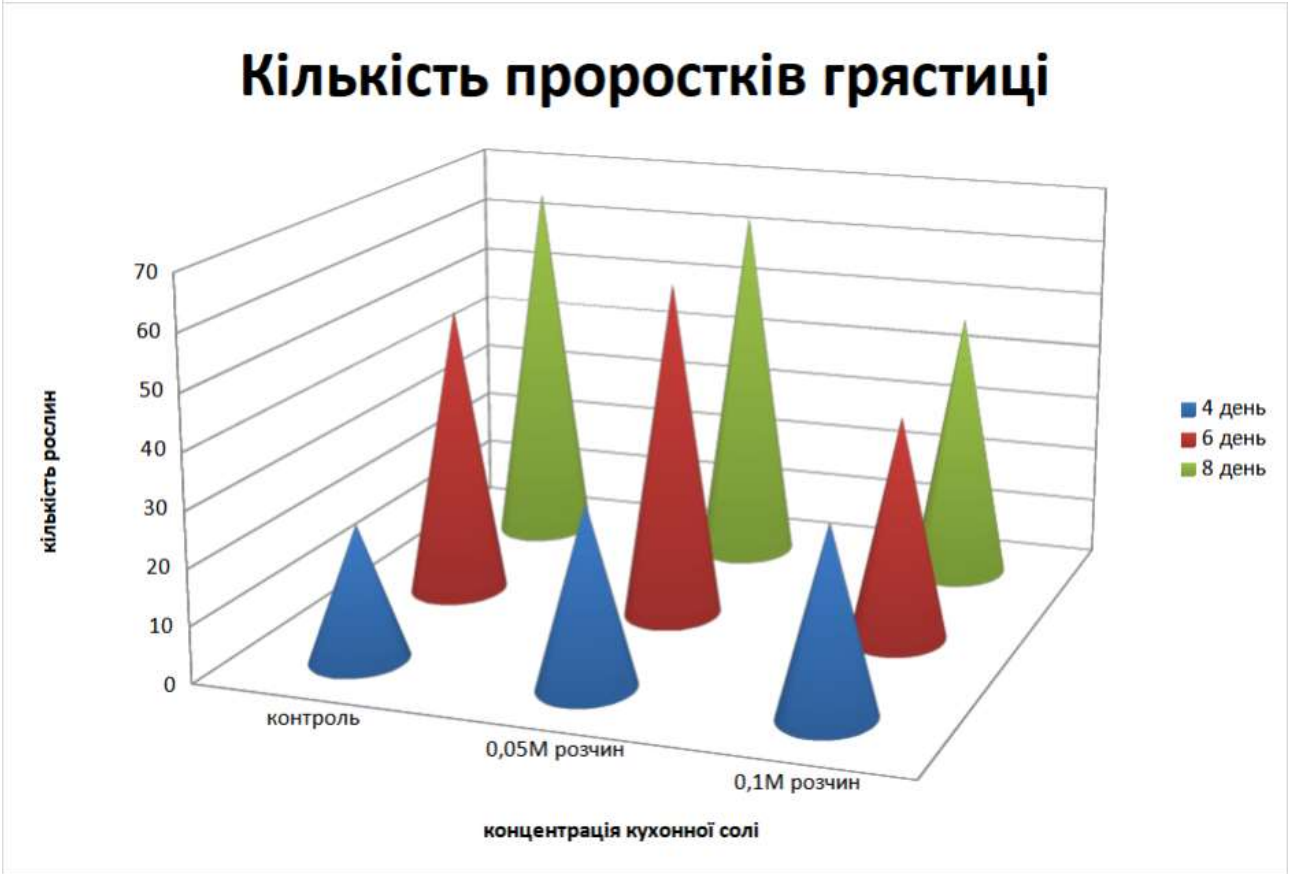
Об'єктом наших досліджень була конюшина лучна –Trifolium pratense L., та грястиця збірна (Dactylis glomerata L.). Це багаторічні, кормові культури.

Ми вивчали вплив таких концентрацій 0,1 моль/л; та 0,5 моль/л – солі NaCl на енергію проростання, схожість насіння та ріст проростків конюшини та грястиці збірної. Насіння в чашках Петрі зволожували розчинами солі і витримували на світлі при +24°С. Контролем служили рослини, вирощені на дистильованій воді. Результати знімали щоденно протягом перших 12-ти днів. Підстилку весь час утримували у вологому стані. Енергію проростання насіння оцінювали на четверту добу від початку пророщування, вимірювали довжину кореня і стебла, отримані результати обробляли статистично.

Висівання насіння:

12 день


Кількість проростків конюшини
кількість рослин
80
60
40
20
0
контроль
0,05М розчин
0,1М розчин
4 день
6 день
8 день
концентрація кухонної солі


Кількість проростків грястиці
кількість рослин
70
60
50
40
30
20
10
0
контроль
0,05М розчин
0,1М розчин
4 день
6 день
8 день
концентрація кухонної солі

Висновки:
Розчин кухонної солі є стресогенним чинником, що впливає на ріст і розвиток рослин.
Інтенсивність цього впливу залежить від концентрації розчину та виду рослини.
0,05М розчин NaCl стимулює проростання насіння та ріст проростків конюшини та не так сильно впливає на грястицю;
Концентрації натрій хлориду, починаючи з 0,1 моль/л гальмують процеси проростання насіння досліжуваних рослин;
Одержані дані є свідченням того, що підвищення діючих концентрацій натрій хлориду спричиняє істотне гальмування не тільки лінійного росту, а й ростових процесів в цілому.

Трутовики звичайний та духмяний в консорціях листяних дерев м. Краматорська (Донецька область)

Ткаченко Ангеліна Володимирівна, вихованка гуртка «Юні охоронці природи» Донецького обласного еколого-натуралістичного центру (м. Краматорськ), учениця 9-б класу загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 30 м. Краматорська Донецької області
Керівник: Капітанова Людмила Миколаївна, керівник гуртка «Юні охоронці природи» Донецького обласного еколого-натуралістичного центру (м. Краматорськ), вчитель біології загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 30 м. Краматорська Донецької області, спеціаліст вищої категорії,

Різні типи консорцій, концентрами яких є дерева у нечисленних ділянках байрачних і заплавних лісів степової зони України, вивчені ще в недостатній мірі. Консортивні зв`язки грибів-ксилотрофів з листяними деревами степової зони України зокрема майже не вивчались. Тому наші дослідження є дуже актуальними.

Мета досліджень – надати опис консорцій грибів-трутовиків звичайного (*Phomes fomentarius*) та духмяного (*Trametes suaveolens* (L.) Fr., 1838) як консортів І порядку у консорціях з листяними деревами зелених насадженнях м. Краматорська.

Завдання досліджень – зібрати матеріал та визначити зібрані зразки, нанести на карту місця локалізацій консорцій, проаналізувати ступінь впливу трутовиків звичайного та духмяного на стан зелених насаджень у м. Краматорську.

Матеріалом досліджень в даній роботі була колекція плодових тіл трутовика справжнього (*Fomes fomentarius*) та трутовика духмяного (*Trametes suaveolens* (L.) Fr., 1838), зібраних в м. Краматорську Донецької області у 2017-2020 рр. Також були використані деякі відомості попередніх зборів 2013-2016 рр. Збір грибів здійснювався в основному, в центральних районах міста. Збір плодових тіл здійснювали у всі періоди року.

Трутовик справжній (*Fomes fomentarius* (L.) Fr.). Вважається грибом-сапротрофом, але за нашими спостереженнями, гриб є факультативним паразитом, фітопатогеном.

У деревних насадженнях м. Краматорська нами знайдено 4 типи консорцій листяних дерев з трутовиком справжнім: це консорції з вербою білою, кленом гостролистим, гіркокаштаном звичайним та березою повислою.

Розвивається на живих деревах – стовбурах та гілках, що призводить до їх всихання. При цьому сухі гілки дерев зламуються або зрізаються людиною, а плодові тіла гриба, які з`являються після цього, можуть ще дуже довгий час існувати за рахунок поживних речовин, які ідуть від стовбура по клітинах живої частини дерева.

Живі плодові тіла трутовика справжнього також неодноразово знайдені нами на відносно свіжих пеньках недавно спиляних дерев верби білої. На нашу думку, це не є доказом сапротрофності гриба, а навпаки, є підтвердженням факультативної паразитності трутовика справжнього. Після зрізання людиною стовбура дерева, ураженого інфекцією, плодові тіла гриба, які з`явились на пеньку, є проявом того, що міцелій гриба дуже глибоко вразив дерево – до самих коренів. Ці плодові тіла гриба можуть довго існувати на вже мертвій, здавалося б, деревині, отримуючи поживні речовини від кореня, який ще довгий час залишається здатним до їх проведення до плодового тіла гриба.

Трутовик духмяний (*Trametes suaveolens* (L.) Fr.). Вважається грибом-сапротрофом, але за нашими спостереженнями, гриб є факультативним паразитом, фітопатогеном.

У деревних насадженнях м. Краматорська нами знайдено 2 типи консорцій листяних дерев з трутовиком духмяним. Це консорції з вербою білою та тополею білою.

Розвивається на живих деревах, тільки на стовбурах дерев на висоті від 1 до 8 м н.р.з., що призводить до всихання гілок та самого стовбура, що вище розташовані. Після зрізання людиною засохлих гілок та стовбура, плодові тіла гриба продовжують розвиватись, а нові з`являються на пеньках і можуть ще дуже довгий час існувати за рахунок поживних речовин, які ідуть від кореня по клітинах живої частини дерева.

Свіжі плодові тіла трутовика духмяного також неодноразово знайдені нами на сухих, розвалених пеньках тополі білої. На нашу думку, це є підтвердженням факультативної паразитності трутовика духмяного – в цих випадках від проявляє себе як сапротроф.

В м. Краматорську вони уражають 2 видів листяних дерев з родин Івових та Тополевих, проявляючи вузький спектр уражаючої дії. Захисні системи цих дерев не здатні протистояти зараженню цими грибами, і зараження відбувається ще на стадії живого дерева.

Таким чином, на підставі проведеної нами роботи, можна зробити настцпні виводи.

1. Гриби-ксилотрофи – трутовики справжній та духмяний – в зелених насадження міста Краматорська є дуже небезпечними грибами-фітопатогенами, факультативними паразитами.

2. В м. Краматорську вони уражають 5 видів листяних дерев, проявляючи широкий спектр уражаючої дії. Захисні системи цих дерев не здатні протистояти зараженню цими грибами, і зараження відбувається ще на стадії живого дерева.

3. Найбільш сприятливими до зараження у зелених насадженнях м. Краматорська є верба біла – зараження їх трутовиком справжнім становить близько 70 % обстежених дерев.

4. Менш сприятливими до зараження грибом трутовиком справжнім виявилися береза повисла і гіркокаштан звичайний. Знайдені лише поодинокі випадки зараження цих дерев грибами.

5. Якщо вражені дерева зрізають, то гриб довгий час здатний існувати на пеньках, використовуючи поживні речовини, які ще можуть надходити від кореня зрізаних дерев.

7. Трутовик духмяний здатний розвиватись на старих, відмерлих пеньках тополі білої, перетворюючи їх на розкладену деревину, в якій спостерігається біла гниль. В цьому випадку гриб виконує дуже важливу роботу гриба-сапротрофа по розкладанню дуже небезпечної речовини – фенолу, яка входить до складу лігнину – речовини, з якої складається саме деревина.

8. Захисна система берези повислої, завдяки присутності у її деревині дуже отруйної речовини фенолу, здатна протистояти зараженню грибом, і нам не вдалось виявити заражених живих дерев берези. Виявлений тільки один випадок розвитку плодового тіла гриба на вже всохлому стовбурі берези.

Вирощування бройлерів КОББ 500 в домашніх умовах

Греков Дмитро Дмитрович, учень Городненського загального закладу середньої освіти
Керівники: Гайдаржи Ольга Георгіївна, вчитель хімії вищої категорії, старшій вчитель;
Попазова Олена Іванівна, вчитель географії вищої категорії, старшій вчитель

Нині з галузей сільськогосподарського виробництва саме птахівнича галузь є однією з найбільш динамічних, яка надає можливості в короткі строки значно збільшити виробництво високоякісної, корисної для людини продукції.

В забезпеченні населення різноманітними і високоякісними продуктами тваринництва, особливе місце відводиться м'ясу птиці, як одного з джерел біологічно повноцінного білка. Крім того встановлено, що виробництво м'яса птиці в 1.5 рази ефективніше в порівнянні в з виробництвом свинини та в 3 рази ефективніше в порівнянні з говядиною. А це дуже важливо при низькій купівельній спроможності населення.

Виробництво м'яса бройлерів в усіх країнах грунтується на використанні високопродуктивної птиці різноманітних кросів, створених селекціонерами разом з генетиками. В останні роки населення села віддає перевагу вирощуванню зарубіжних кросів. Наша родина віддає перевагу вирощуванню КОББ 500, який являє собою один з кращих кросів, що характерезується високою скоростигліттю невелекими втратами кормів на одиницю приросту продукції, що забезпечує високу рентабельність.

Тому свою дослідницьку роботу я вважаю **актуальною.**

Мета: вивчити історію та розвиток птахівництва, дослідити ріст та розвиток КОББ 500 в домашніх умовах та ознайомитися зі стравами де використовується м'ясо бройлерів.

Завдання:

1.Дізнатися про користь м'яса бройлерів;
2. Визначити необхідні умови вирощування КОББ 500;
3. Проводити спостереження за розвитком кросів.

Об'єкт дослідження: бройлери КОББ 500 (кроси).

Предмет дослідження: бройлери КОББ 500, їх значення та догляд за ними в домашніх умовах.

Методи дослідження:

- бібліографічний;
- спостереження і досліди;
- опис;
- порівняння;
- фотографування;
- приготування страв.

Практичне значення: досвід, отриманий в процесі дослідження, можуть пе - рейняти всі бажаючі, виростити бройлерів КОББ 500 в домашніх умовах.

Структура роботи складається: з вступу, основної частини, висновків, списку використаної літератури, додатків.

У ході дослідження ми дізналися про історію та розвиток птахівництва, енергетичну цінність м’яса та його застосування в національній кухні болгар. Визначили необхідні умови вирощування Кобб 500 в домашніх умовах. Провели спостереження за ростом та розвитком. Дана робота має практичну значимість, тому що проведені дослідження показали при яких умовах найбільш оптимально вирощування цього кросу.

Отже, в результаті експеримента ми зробили наступні висновки, «Пятисоті» кури володіють рядом переваг:

- Кури придатні, щоб їх розводити як на птахівницьких комплексах, так і на особистому подвір’ї.
- У досить короткі терміни можливий відчутний приріст маси, що дозволяє забивати птицю з місячного віку.
- Тушки володіють відмінним товарним виглядом завдяки жовтим забарвленням шкірки.
- Птахи відрізняються досить м’язистими стегнами.
- Невеликий жировий прошарок.
- Грудка з великою вагою і приємним смаком.
- Невисокі витрати кормів.
- Висока виживаність молодняку (95-98%).
- Невибагливість змісту.

Провівши дослідження, я переконався, що при дотриманні необхідних умов вирощування КОББ 500 отримуємо очікуваний результат .(

Ми вважаємо, що необхідно займатися вирощуванням бройлерів КОББ 500 в домашніх умовах, тому що це вигідно.

Цю роботу я виконував за допомогою керівників та батьків, а найголовніше ми робили усе разом. Разом спостерігаючи за ростом та розвитком бройлерів, виявили результат на різних етапах розвитку. Робота складається з наступних структурних одиниць, які пов’язані між собою: вступ, основна частина, яка складається з чотирьох розділів і висновків. Робота також включає список використаних літературних джерел для написання роботи та додатки.

Список використаної літератури

1. Алексєєв Ф.Ф., Арсія М.А., Бельченко Н.Б., Промислове птахівництво. - М.: Агропромиздат, 1991. - 544 с.
2. Вейцман В. Розводьте бройлерів / / Птахівництво. № 5. 2010р. С.25-26
3. Горюнов М.А. «Розведення і вирощування качок», М, 1985 с. 97-109
4. Кочіш І.І., Петраш М.Г., Спірнов С.Б., Птахівництво. - Колос,2014. - 407 с.
5. Пігарєв Н.В. Технологія виробництва продуктів птахівництва і їх переробка/Н.В. Пігарєв, Т.А. Столляр, Є.Г. Шумков. - 3-е изд.
6. Ройтер Я., Гусєва Н., Русецька Г. Цесарки - перспективна птах. / / Птахівництво № 8. 2003р. С. 25-26
7. Сметнев С.І. Птахівництво. Вид. 6-е, перероб. і доп. - М.: «Колос», 1978

8. Фісінін В.І., Столяр Т.А. Виробництво бройлерів - М.: Агропромиздат,2009р.,152 с.
9. Харитонова Д.Ф., "Бройлери в клітках: за і проти",//Агробізнес, 2006, № 8, с.8-11//
10. Електронний навчальний посібник В.С. Токарєв, Л.І. Лісунова "Годування сільськогосподарських тварин ".utm-plus

Участь мертвої деревини у підтримці стійкості лісових екосистем Рівненської області

Юхименко Дмитро Вікторович, вихованець Екологічного центру Рівненського міського Палацу дітей та молоді, учень 10 класу Рівненської загальноосвітньої школи І-ІІІ ст. № 18
Керівник: Рискова Варвара Георгіївна, керівник Ресурсного центру з екологічної освіти Рівненського міського Палацу дітей та молоді

Мертва деревина відіграє важливу роль для лісових екосистем. Вона є субстратом для розвитку найпростіших живих організмів; величезним об'ємом органічної маси, яка розкладається і потрапляє у ґрунт, збагативши його різними корисними речовинами; підтримує вологу та виконує функцію тривалого збереження вуглецю, що надзвичайно важливо для пом'якшення змін клімату.

Незважаючи на величезне значення мертвої деревини, у багатьох європейських країнах та в Україні також, її рівень зараз критично низький. Люди вважають, що мертву деревину слід забирати з лісів на паливо, або як необхідний захід «правильного» ведення лісового господарства. Мертві дерева вважаються осередками поширення шкідників та хвороб. Руйнування цих міфів є дуже важливим для збереження здорових лісових екосистем та комплексу екологічних функцій, які вони виконують.

Мета проекту: з'ясувати участь мертвої деревини у підтримці стійкості лісових екосистем Рівненської області.

Завдання проекту:

провести обстеження лісових масивів;

- виявити мертву деревину, оцінити її якісний та кількісний склад;
- виявити й визначити форми живих організмів, пов'язаних із мертвою деревиною.

У жовтні-грудні 2019-2020 років вихованці Екологічного центру Рівненського міського Палацу дітей та молоді здійснили дослідження якісного та кількісного складу мертвої деревини лісових насаджень на трьох ділянках: № 1 – лісовий масив поблизу с. Волошки, № 2 – лісовий масив у межах заповідного заказника «Урочище Павлівщина» Рівненського району, № 3 – лісовий масив в межах національного природного парку «Дермансько-Острозький» Острозького району Рівненської області.

В межах ділянок досліджень зростав дубово-грабовий ліс з домішкою берези повислої, клена гостролистого, ясена високого, черешні дикорослої, осики, сосни звичайної, ялини європейської, липи серцелистої.

Домінуюча порода – граб звичайний віком 60-70 років, формує ІІ ярус лісу. У першому ярусі зростає дуб звичайний віком 100-120 років, окремі дерева віком 250-300 років. Підлісок незначний, його формують поодинокі кущі ліщини звичайної, свидини криваво-червоної, бузини чорної, підріст граба звичайного.

При обстеженні ділянок у польових умовах проводили наступні види робіт:

- обстеження лісового масиву з метою визначення загальної характеристики лісу (візуально, за довідником «Деревья»);
- виявлення мертвої деревини: сухостій, повалені стовбури, гілки , пеньки дерев (візуально);
- виявлення живих організмів та слідів їх життєдіяльності, які використовують мертву деревину (візуально, за допомогою лупи, макрозйомка);
- вимірювання верхнього та нижнього діаметру повалених дерев та їх довжини (за допомогою рулетки).

У камеральний період проводили:

- підрахунок об’єму мертвої деревини (на одиницю площі) лісового масиву (за допомогою формули для визначення об’єму усіченого конусу $V=1/3\pi \cdot H \cdot (R12+R1 \cdot R2+R22)$, де R1 – радіус нижньої основи, R2 – радіус верхньої основи, H – висота конусу. У нашому випадку R1 – радіус стовбура дерева при основі, R2 – радіус стовбура дерева у верхній частині, H – висота дерева). При підрахунку бралися до уваги лише повалені стовбури дерев, у розрахунок не ввійшли пні та купи хмизу, тому результати із розрахунку об’єму мертвої деревини дещо занижені;
- укладання списків виявлених живих організмів за окремими систематичними групами: справжні гриби, лишайники, мохоподібні, комахи, павукоподібні, птахи, ссавці;
- визначення видів рослин, грибів, павукоподібних, комах та птахів проводили за допомогою атласів-визначників та Національної мережі із біорізноманіття «UKR.bin».

Порівняння кількісного складу мертвої деревини ділянок досліджень проводили із Національними стандартами ведення лісового господарства (FSC) різних країн Європейського союзу, зокрема Німеччини та Швеції.

В ході досліджень при обстеженні мертвої деревини у лісових масивах були виявлені живі організми та сліди їх життєдіяльності: гриби, комахи, птахи та звірі.

Найбільшою різноманітністю серед виявлених видів характеризуються справжні гриби. Виявлено 38 видів, 27 видів дерево-руйнівних грибів, більшість з яких сапрофіти (серед них, Трамантес різнобарвний, Трутовик справжній, несправжній вербовий, облямований та березовий).

Другою за чисельністю видів була група птахів – 18 видів, серед них дятел звичайний, дятел малий, жовна чорна, жовна сива, вільшанка.

Переважна більшість виявлених птахів відноситься до комахоїдних, у раціон яких входять личинки, лялечки, імаго великої кількості комах, у тому числі шкідників лісу, таких, як довгоносики, златки, короїди тощо.

В ході спостереження за мертвою деревиною лісу виявлено комахи, які відносяться до різних екологічних груп (туруни, їздці, короїди тощо) та 6 видів павукоподібних.

Кількісні показники мертвої деревини становлять:

На ділянках досліджень наступні: ділянка №1 – 0,8-1,6 м^3/га; №2 – 1,0-3,3 м^3/га; № 3 – 2,8-4,7 м^3/га.

За результатами досліджень в цілому можна зробити наступні висновки

1. На ділянках досліджень виявлена мертва деревина різних якісних груп: сухостій, повалені стовбури, пні, гілки на різних стадіях розкладу.
2. Розподіл мертвої деревини по площі ділянок нерівномірний, найменше в крайових частинах лісів.
3. За якісним складом у мертвій деревині усіх ділянок переважають найменш цінні види – пеньки та повалені вітровалом стовбури дерев.
4. Мертва деревина у лісових масивах забезпечує наявність різноманітних екологічних ніш, слугує оселищами для численних форм грибів, рослинних та тваринних організмів.
5. Живі організми, пов'язані із мертвою деревиною, виконують в екосистемі лісу важливі функції щодо підтримки її стійкості.
6. Кількісний склад мертвої деревини знижений порівняно із Європейськими стандартами щодо природних лісових насаджень, за винятком ділянки у межах національного природного парку «Дермансько-Острозький» (це пов’язано із суворим охоронним режимом).
7. Для збереження мертвої деревини у лісових масивах варто вдосконалити систему поводження із нею на рівні лісництв, посилити контроль за використанням хмизу місцевими мешканцями для опалення приміщень, запровадити інформаційну кампанію у Шпанівській та Олександрійській ОТГ (ділянки №1 та №2) щодо важливості деревного відпаду для підтримки життєвого стану лісів.

Інспекція деревних зелених насаджень міста Рівного

Забужко Людмила Олександрівна, вихованка Екологічного центру Рівненського міського Палацу дітей та молоді, учениця 11 класу Рівненської загальноосвітньої школи І-ІІІ ст. № 6

Керівник: Рискова Варвара Георгіївна, керівник Ресурсного центру з екологічної освіти Рівненського міського Палацу дітей та молоді

Зелені насадження в міському середовищі виконують дуже важливі екологічні, соціальні, економічні, містобудівні, історико-культурні функції. Кількість та якість зелених насаджень визнані як міжнародний індикатор відповідності міста принципам сталого розвитку. Зелені насадження

оздоровлюють повітряний басейн міста і покращують його мікроклімат: поглинають вуглекислий газ і виділяють кисень, знижують температуру повітря у спекотну погоду за рахунок випаровування вологи, знижують рівень міського шуму, запиленість і загазованість повітря, захищають від вітрів, виділяють фітонциди, які здатні вбивати хвороботворні бактерії. Засобами озеленення можливе створення повітряних течій, що йдуть з приміських лісів і водойм. Зелені насадження створюють комфортні умови для мешканців міста.

Для збереження та якісного догляду за деревними насадженнями необхідно проведення інспекції дерев та комплексу заходів профілактичного, оздоровчого та лікувального характеру.

Варто зазначити, що інспекція дерев на території міста Рівного не проводилася, тому запровадження систематичного дослідження цієї групи рослин є актуальним завданням.

У серпні-грудні 2020 та січні-травні 2021 років волонтерська група вихованців Екологічного центру Рівненського міського Палацу дітей та молоді здійснили інспектування деревних зелених насаджень на території міста.

Мета проекту полягала у проведенні інспекції деревних насаджень на території міста Рівного та розробці заходів їх збереження.

Для досягнення мети нами були поставлені наступні завдання:

- встановити сучасний видовий склад деревних насаджень;
- встановити вік та життєвий стан деревних насаджень;
- визначити дії, необхідні для збереження та якісного догляду за деревними насадженнями міста.

Під час досліджень було використано візуальний метод маршрутних спостережень, флористичний, інструментальний та розрахунковий методи.

Маршрути проводилися у різних типах антропогенного ландшафту – вздовж вулиць та бульварів, у парках та в скверах, в межах житлової забудови, у промислових зонах. За період дослідження обстеження проводилися у центральній частині міста, у мікрорайонах Ювілейний, Пивзавод та Льонокомбінат.

Інспектування дерев на території міста проводили у серпні-грудні 2020р. за комп'ютерною програмою «Inspectree» https://inspectree.net/ (автор П.Голубець, Львів). Програма передбачає чіткий алгоритм інспекції дерев за показниками: визначення виду та роду, віку, висоти, горизонтальної та вертикальної крони, життєвого стану, необхідних дій для догляду, наявність шкідників, омели та пташиних гнізд тощо.

Для визначення роду та виду дерев використовували справник «Деревья» та електронну мережу ukr.bin. У програмі були прийняті такі стани дерев: ідеальний, добрий, задовільний, незадовільний та мертвий.

Визначення віку дерева визначали двома способами: за допомогою встановленої дати (коли дерево було посаджене на мікрорайоні) та за обхватом стовбура дерева і спеціального коефіцієнта.

Визначення висоти дерева, горизонтальної та вертикальної крони, відстані до будівель визначали візуально та за допомогою інструментів (рулетка,

клінометр).

Визначення дій, необхідних для догляду за деревами, проводили відповідно до візуального обстеження дерев та вибору із переліку у програмі.

Результати наших досліджень можна представити наступним чином.

В ході досліджень виявлено та проведено інспекцію 4834 дерев, які належали до 58 видів, 38 родів та 18 родин. Переважна кількість - 3661 дерево належали до 6 родів: Гіркокаштан (звичайний, м'ясочервоний) – 1503 дерева; Липа (дрібнолиста, широколиста, срібляста, європейська, жовтіюча) – 1605 дерев; Клен (гостролистий, явір, сріблястий, червоний, ясенелистий, японський) – 817 дерев; Туя– 116 дерев; Береза (повисла, корисна) – 295 дерев та Ялина (європейська, колюча) – 127 дерев. Інші 1173 дерева належали до 32 родів.

Найбільша кількість дерев віком від 5до50 років – 3411 дерев; від 51до100 років – 1008 дерев. Також виявлено зростання 96 дерев віком понад 100 років.

За життєвим станом найбільша кількість дерев знаходилися у доброму та задовільному станах – 2021 та 1779 дерев відповідно. Такі дерева мали сухі гілки першого та другого порядків, невеликі дупла, частково були уражені омелою, мали механічні пошкодження стовбура, шкідники.

В ідеальному стані знаходилося 473 дерева. У незадовільному стані 479 дерев. Такі дерева мали значні пошкодження крони, великі сухі гілки, дупла на стовбурі та у пристовбуровій частині, сильно кроновані, значно уражені шкідниками, грибком та омелою. Також виявлено 64 мертві дерева.

За характером необхідних для забезпечення догляду дій найзатребованішими виявились: санітарна обрізка – потребують 1368 дерев; лікування пошкоджень стовбура - потребують 1065 дерев, корегування зрізів гілок – 475 дерев. Обрізування для забезпечення проходження повітряних кабелів потребують 376 дерев.

Результати досліджень дають можливість зробити наступні висновки:

1. Досліджений склад деревних зелених насаджень Рівного досить різноманітний і представлений 58 видами.

2. Основу досліджених деревних насаджень міста складають місцеві види – Липа дрібнолиста та широколиста, Ясен звичайний, Клен гостролистий та інтродукований вид Гіркокаштан звичайний.

3. У складі деревних насаджень міста присутні інвазійні види – Сумах оленерогий, Робінія псевдоакація, які потребують суворого контролю.

4. За віковим складом більшість досліджених деревних насаджень міста знаходяться у стані середніх та дорослих дерев віком 30-60 років.

5. Серед досліджених деревних насаджень є вікові дерева, які представляють особливу цінність для міста та потребують внесення у Природно-заповідний фонд Рівненської області.

6. За життєвим станом більшість досліджених дерев знаходяться у доброму та задовільному станах.

7. Для збереження та якісного догляду за деревними насадженнями необхідно проведення комплексу заходів профілактичного, оздоровчого та лікувального характеру.

8. Досліджувані дерева у складі зелених насаджень Рівного здатні надавати весь спектр екологічних послуг за умов їх збереження та якісного догляду.

Вибір найбільш урожайного сорту буряка столового для вирощування в умовах органічного виробництва

Палійчук Вікторія Сергіївна, учениця 6 класу Середньоберезівського ліцею Івано-Франківської області

Керівник: Вінтоняк Любов Дмитрівна, керівник гуртків Івано-Франківського еколого-натуралістичного центру учнівської молоді

Мета дослідження: підібрати найбільш перспективні сорти буряка столового придатні для вирощування за органічним методом.

Завдання роботи:

- вивчити ботанічну характеристику та продуктивні якості столового буряка;
- підібрати найбільш перспективні сорти столового буряка придатні для вирощування за органічним методом виробництва для своєї місцевості;
- зібрати урожай столового буряка для зважування.

Об’єкт дослідження: столовий буряк сортів Бордо, Циліндра, Опольський.

Предмет дослідження:

процеси росту, розвитку та формування врожаю дослідного столового буряка.

Методи дослідження:

для проведення досліджень використовували загальноприйняті методи: польовий експеримент і фенологічні спостереження.

Експериментальну частину досліджень проводили на дослідному полі.

Об’єктидослідження:

Ми обрали столовий буряк середньостиглі сорти Бордо, Циліндра та Опольський.

Посадка і догляд за насадженнями…

Результати досліджень:

Сорт	На м/кв	Урожайність
1.Бордо	4,5	9,8
2.Циліндра	4,5	9,2
3.Опольський	4,5	8,1

Оцінюючи сорти буряка столового за урожайністю, та враховуючи що органічне виробництво буряка столового проводиться без використання

мінеральних добрив та застосування хімічних засобів захисту рослин, вивчені сорти забезпечують хорошу врожайність на 4,5 м/кв. А точніші відомості ми можемо побачити в таблиці №2. Всі підібрані нами сорти заслуговують на увагу, але найбільш перспективними для отримання високого врожаю коренеплодів доброї якості, в умовах органічного виробництва, є сорти Бордо та Циліндра.

Висновок:

Проводячи підсумок з вивчення особливостей формування врожаю буряка столового можна стверджувати, що в умовах Західного Лісостепу України кращим сортом, для вирощування за органічним методом виробництва, є Бордо з округлою формою коренеплодів Серед сортів циліндричної форми коренеплодів, більш урожайним є сорт Циліндра,і менш урожайним є сорт Опольський. Ґрунтово-кліматичні умови Західного Лісостепу України сприятливі для росту і розвитку буряка столового, і в цих умовах підібрані сорти здатні максимально проявити свої потенційні генетичні задатки.

Агрокліматичні фактори вирощування плодово-ягідних культур Рівненщини

Шевчук Інна Миколаївна, учениця 11 класу Чудельської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів

Актуальність теми обумовлена як зростанням урбанізації, так і розширенням середнього класу, що стимулює зростання конкурентоспроможного експортоорієнтованого плодово-ягідного агропромислового комплексу в Україні, і в тому числі на Рівненщині. Тим більше, що для цього складаються доволі перспективні агрокліматичні умови.

Після ратифікації Україною Паризької угоди у 2016 р., Україна погодилася сприяти глобальним зусиллям у реагуванні на загрозу зміни клімату та обмежити зростання температури до 1,5 °С від доіндустріального рівня. В Україні вже сьогодні збільшилась тривалість активної вегетації в середньому на 10 днів. До 2030 р. ймовірне продовження періоду росту і розвитку теплолюбних культур ще на 10 днів. Зони Полісся та Лісостепу теплішають швидше, ніж степові регіони. Отже, доведеться переглянути спеціалізацію сільськогосподарського виробництва, зокрема рослинництва. Щодо плодівництва та ягідництва існують суперечливі прогнози. Ареал промислового вирощування плодів та ягід поступово поширюється на північ та захід, отримуючи необхідну для визрівання кількість тепла. Проте до 2030 р. для підгалузі плодів та ягід існує ризик зменшення урожайності через витрати ресурсів рослин на пристосування до перепадів температури та відновлення після стресу; збільшення частоти пошкодження заморозками, від градів та зливи. Водночас відбувається поширення ареалу шкідників, збудників хвороб, карантинних об‘єктів, збільшення їхньої чисельності та кількості генерацій.

Сади мають велике значення як медоноси, відіграють значну естетичну роль, прикрашаючи міста і села, сприяють поліпшенню мікроклімату, очищенню

атмосферного повітря. Плодівництво – економічно ефективна галузь сільського господарства, а при інтенсивній врожайності рівень рентабельності сягає 160-200%.

Вказані обставини загострюють доцільність досліджень у даному напрямку з метою розробки практично орієнтованих проектів та пошук відповідей на питання: що допоможе адаптувати рослинництво Рівненщини до зміни клімату?

Окрім того агропромисловий комплекс має особливе значення у економіці. Він належить до числа основних народногосподарських комплексів, які визначають умови підтримки життєдіяльності суспільства. Його значення полягає не тільки в забезпеченні людських потреб у продуктах харчування, але й в істотному впливі на зайнятість населення та ефективність усього національного виробництва. Тому обрана нами тема є актуальною і з точки зору підвищення рівня і якості життя населення.

Стан вивчення проблеми. Розробленням стратегічних напрямів розвитку українського агропромислового комплексу займалися такі вітчизняні науковці географи та економісти: В .М. Геєць, С.М. Кваша, В.П. Нагірна, Т.О. Осташко, В.М. Паламарчук, М.М. Паламарчук, М.Д. Пістун, В.Ф. Семенов, Г.Є. Савенко, Л.М. Шевчук, В.В. Юрчишин та інші. Проте питання розвитку плодово-ягідних агропромислових комплексів у сучасних умовах міжнародної конкуренції

Метою роботи є розробка пропозицій по удосконаленню розвитку плодовоягідного агропромислового комплексу Рівненської області з урахуванням агрокліматичних факторів.

Для досягнення мети були визначені такі завдання:

- на основі вивчення літературних джерел узагальнити теоретичні основи дослідження плодово-ягідного агропромислового-комплексу та його агрокліматичних факторів;
- здійснити огляд світового ринку фруктів і ягід й визначити місце України на ньому;
- описати сучасний стан розвитку плодово-ягідного агропромислового- 5 комплексу Рівненщини, дати характеристику географії підприємств агропромислового комплексу по вирощуванню, заготовці, післязбиральній доробці, глибокій заморозці, зберіганню і логістиці ягідної та плодової продукції Рівненщини;
- вказати на основні проблеми плодово-ягідного агропромислового комплексу регіону та розробити пропозиції по удосконаленню його розвитку з урахуванням агрокліматичних факторів.

Використовувані в роботі джерела інформації: матеріали управління Державної служби статистики України та Головного управління статистики у Рівненській області; дані профільних асоціацій у сфері садівництва та ягідництва; наукові публікації за темою дослідження.

Наукова новизна роботи визначається тим, що ідентифіковано місце плодово-ягідного агропромислового комплексу у структурі регіонального АПК Рівненщини та запропоновано шляхи покращення його розвитку.

Практична цінність роботи полягає в тому, що узагальнені в роботі результати можуть бути використанні при розробці регіональної стратегії розвитку, а також можуть бути корисними у освітньому процесі загальноосвітніх закладів при вивченні дисциплін географічного циклу.

Висновки та результати дослідження. Отже, Україна має шанс стати ключовим виробником і постачальником продукції ягідних культур, таких як полуниця (суниця садова), малина, чорна смородина, аґрус, чорниця, ожина, насамперед на європейський ринок. Іншими перспективними експортними напрямами є виробництво органічної ягідної продукції, а також ягід лінійки “superfoods”. Ягідний бізнес у нашій країні, орієнтований на експорт, є високорентабельним і переживає стадію росту, тому прогнозується зростання кількості учасників: в бізнесі щодо вирощування ягід задіяні дрібні фермери, агрокомпанії і навіть підприємці без відповідного досвіду з інших сфер. Для Рівненщини перспективною є спеціалізація на вирощуванні органічних ягід та виготовлення заморожених ягід і плодів на експорт. Особливо перспективно вирощувати лохину, для якої у Рівненській області склалися сприятливі агрокліматичні умови, адже на світовому ринку постійно зростає попит на цю продукцію і збільшуються доходи виробників та експортерів. На даний час область займає 9 місце по виробництву свіжих ягід та фруктів в Україні. Низка промислових підприємств входить у ТОП-10 по переробці плодово-ягідної продукції та її логістиці.

Епілог

Задамося питанням, як проходив форум у 2021 році та розберемо подію по складниках.

Під час електронної реєстрації було подано майже 300 заявок на участь у заочному етапі. Кожен учасник прикріплював коротку анотацію власного проєкту у вигляді тез. Оргкомітет переглянув поданий інфоматеріал і визнав 17 заявок такими що не відповідають вимогам конкурсного змагання. Заявникам, які прикріпили некоректні матеріали, було відмовлено в участі.

Результати відбіркового етапу оприлюднено наказом по НЕНЦ № 72 від 18.10.2021 р. Наказ оперативно розміщено на сайті НЕНЦ, а на електронні поштові скриньки фіналістів надіслано відповідне повідомлення. Наказ містив список допущених до фіналу осіб.

Зважаючи на невтішний прогноз з поширенням коронавірусної хвороби у листопаді вирішено провести фінал дистанційно, без обов'язкового виклику учасників до м. Києва. Дистанційна форма проведення передбачала підготовку кожним учасником фіналу відеозаепису захисту власного проєкту з наступним розміщенням відеоматеріалу на інтернет хостингу Youtube та направленням електронного посилання на розміщений файл до оргкомітету. На підготовку відеозапису учні і студенти мали майже місячний термін.

Динамічний формат представлення проєкту дозволяв повністю відтворити виступ конкурсанта. Єдиним слабким місцем була відсутність зворотнього зв'язку і неможливість поставити запитання учаснику.

Слід зазначити, що на даних стадіях проведення форуму мав місце ряд недоліків, допущених з боку учасників заходу, на які слід звернути увагу:

- не повні дані в реєстрації;
- помилки в написанні електронних адрес поштових скриньок про що свідчить повернення повідомлень, відправлених оргкомітетом;
- подання тез у нередагуємому форматі або у вигляді презентації що уповільнило складання збірки;
- посилання на відео захист було розміщене на Гугл диску і потребувало попереднього скачування для перегляду;
- не подання окремими фіналістами відеозаписів захисту.

Декілька слів про наукове журі форуму. До його складу були запрошені педагоги, науково-педагогічні працівники закладів вищої освіти та науковці. Кожен з представників журі переглядав відеозаписи захистів в декількох споріднених категоріях. Потім готувався спільний протокол з оцінками.

Як формувались протоколи. По перше протоколи є офіційними документами з оцінювання здобутків учасників заходу. Протокол представляє собою заповнену форму окремо по кожній категорії, до якої внесені дані на кожного фіналіста (назва проєкту та ініціали автора), який під час заявлення на форум вибрав певну категорію (секцію) для представлення власного проєкту. Протокол містить кретерії оцінювання та максимальну кількість балів по кожному кретерію – в сумі 100 балів. Під назвою кожного проєкту прикріплювалася інтерактивне посилання на відео захист. Тобто представник

наукового журі бачив чий це проєкт і оцінював його представлення за відповідними критеріями. З 2016 року на «Дотику природи» відсутнє шифрування учасників. Не оцінювався один критерій «вміння учасником вести дискусію». Тому в протоколах бали з даного критерію попердньо розподілено між іншими. За результатами оцінювання фіналісти які набрали понад 90 балів вибороли І місце, 80-89 – друге, 70-79 – відповідно третє місце.

Протоколи не оприлюднюються.

Журі працювало у часовому вимірі дещо довше запланованого. Причиною стали великі категорії – ботаніки і екології, в яких було представлено найббільше робіт. Представники наукового журі також ознайомлювалися з тезами.

У підсумку хочемо висловити подяку всім учасникам і керівниккам проєктів за кропітку роботу по підготовці до участі в заході. Безумовно дистанційна форма проведення не може передати весь той дух суперництва та має ряд об’єктивних недоліків. Тому будемо сподіватись що у наступному році фінал відбудеться очно. А нові проєкти учасників порадують якістю, змістом, новизною.