

Серія: НАУКОВЦІ МАЙБУТНЬОГО

Всеукраїнський форум
учнівської та студентської
молоді

“ДОТИК ПРИРОДИ”

Тези учасників
21-23 жовтня 2013р.

м.Київ

Міністерство освіти і науки України
Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді
Інститут педагогіки НАПН України
Інститут проблем виховання НАПН України
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Серія: НАУКОВЦІ МАЙБУТНЬОГО



Всеукраїнський форум
ДОТИК
Природи

Тези доповідей

21 - 23 жовтня 2013 року

м. Київ

УДК 376-056.45 (477)(06) «2013»
ББК 74.200.587 (4 Укр)

*Рекомендовано до друку засіданням кафедри методики позакласної та позашкільної роботи Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді
(Протокол № 7 від 02 жовтня 2013 року)*

Наукові рецензенти:

доктор педагогічних наук, професор, вчений секретар Відділення теорії та історії педагогіки НАПН України *Пустовіт Григорій Петрович*;

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, завідувач лабораторії діяльності позашкільних закладів Інституту проблем виховання НАПН України *Мачуський Валерій Віталійович*

Всеукраїнський біологічний форум учнівської та студентської молоді «Дотик природи», 21 – 23 жовтня: [збірник тез / за заг. редакцією доктора педагогічних наук В.В. Вербицького]. – Київ: «АБЕРС», 2013. – 263с.

Укладач:

Оленєв О.М., методист НЕНЦ

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, біохімія тощо); екологія та проблем довкілля, енергозберігаючі технології; науки про Землю (географія, геологія); науки про Всесвіт (астрономія); науки про людину (анатомія, фізіологія, охорона здоров'я, психологія і поведінка людини); хімія; фізика.

Тексти доповідей і повідомлень зберігають авторську редакцію.

Збірка розрахована на педагогів, учнів загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладів, викладачів і студентів вищих навчальних закладів.

УДК 376-056.45 (477)(06) «2013»
ББК 74.200.587 (4 Укр)

© НЕНЦ, 2013

Зміст

Зміст.....	3
Рекомендації у написанні тез.....	11
Ботаніка.....	13
Адвентивні види рослин та особливості їх поширення у мікрорайоні Ракове міста Хмельницького.....	13
Раритетна флора Білокузьминівського відділення Регіонального Ландшафтного Парку "Краматорський".....	14
Трентеполія в аерофітоні Херсонської області.....	16
Мохоподібні лісопарку "Дубки"	17
Дослідження впливу метеорологічних чинників на концентрацію пилових зерен вільхи (<i>Alnus</i>) та ліщини (<i>Corylus</i>) в повітрі міста Львова	20
Характеристика мохоподібних парків м.Миколаєва	21
Динаміка урбанofлори Маріуполя як індикатор міського середовища	24
Гриби лісів околиць Міжгір'я.....	26
Вплив біостимуляторів на ріст і розвиток баштаних культур при вирощуванні в умовах північного району Рівненської області.....	27
Видовий склад та екологічні групи шапкових грибів території міста Марганця	28
Мікроклональне розмноження сурфінії в умовах <i>in vitro</i>	29
Особливості зростання баранця звичайного / <i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. ex Schrank et Mart./ в умовах малополіської частини Радивилівського району Рівненської області.....	32
Екологічні особливості родини Брусничні (<i>Vacciniaceae</i>)у флорі Рівненської області.....	33
Характеристика гігрофільної флори майбутнього заказника "Річка Ворона"	36
Особливості сезонної динаміки складу, чисельності та біомаси водоростей лісової підстилки соснових насаджень Старо-Бердянського лісу.....	39
Дослідження поширеності та біологічної активності екстрактів <i>Potentilla erecta</i>	41
Дослідження рослинного покриву ботанічного заказника місцевого значення "Дубовий завіт".....	42
Вплив викидів Дрогобицького нафтопереробного заводу АТ НПК "Галичина" на біометричні параметри голонасінних.....	46
Дослідження фітогормонів як регуляторів росту морських водоростей <i>Cestoseira barbata</i>	48

Агротехніка персика і умовах передгірного Закарпаття	50
Фітоактивність ґрунту та екзометаболітів листового опаду едасфери деяких деревних рослин	51
Вивчення впливу факторів зовнішнього середовища на ріст і розвиток ліщини деревовидної та яблуні райської в парку Національного Відродження	54
Дослідження степової флори Донецької області	55
Як отримати врожай томатів при мінімальних підкормках і поливах	57
Екологія та проблеми довкілля.....	61
Дослідження психологічних особливостей реагування у конфліктних ситуаціях учнів 7-9 класів	61
Дослідження психологічних особливостей реагування у конфліктних ситуаціях учнів 9-11 класів.....	63
Хвильова електростанція	64
Аналіз сукцесій рослинного покриву Червоноградського гірничопромислового комплексу з метою оптимізації умов довкілля	65
Дослідження основних напрямів орієнтації очеретянки лучної (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>).....	67
Екологічні проблеми та шляхи їх вирішення.....	68
Якість поверхневих вод річки Кошова – правого рукава Дніпра (м.Херсон)	70
Зміна властивостей чорноземів при різному використанні	72
Інформаційна система виявлення порушень гомеостазу водних екосистем.....	74
Обґрунтування технології виробництва біопалива з культур синьо-зелених водоростей.....	75
Забруднення водойм хімічними сполуками (на прикладі о. Дідорівка, що знаходиться в Національному природному парку "Голосіївський" м.Києва)	78
Вплив електромагнітного випромінювання мікрохвильової печі на воду як субстрат росту рослин	82
Система управління сонячним колектором, що стежить за сонцем	83
Сапропелізація, як один з методів рекультивації ґрунтів відвалів ГЗК	85
Дослідження механізму дигресії південнобережних парків Криму.....	86
Дослідження біорізноманітності природних комплексів околиць с. Каленики Решетилівського району Полтавської області	89
Органічне садівництво і його перспективи розвитку на Закарпатті	91

Біоіндикація та хімічний аналіз екологічного стану води у басейні річки Рата в межах Равщини	93
Паразитарне забруднення довкілля на прикладі гельмінтів домашніх тварин	95
Дослідження шляхів міграції небезпечних хімічних речовин в прісноводному озері на прикладі Стронцію-90	96
Жива вода не терпить мілини	97
Фітомоніторинг транспортного навантаження на міське середовище	99
Екологічний стан ставка рибогосподарського призначення смт.Високий	101
Вирощування органічної продукції в умовах Міжгірського району	102
Визначення екологічного стану озер Амур-Нижньодніпровського району м.Дніпропетровська методом біоіндикації	104
Визначення фізико-хімічних і бактеріальних властивостей ґрунту поблизу автозаправки міста Сімферополя	106
Проект рішення екологічних проблем у міських рекреаційних зонах.....	111
Екологічне землеробство на полях навчального господарства	112
Відновлення природного екологічного балансу басейнів малих річок Володимирецького району: потреба часу і наслідки.....	114
Біологічна дія біошляму біогазових установок.....	116
Пошук активних продуцентів лігніназ серед вищих сапротрофних дереворуйнівних грибів.....	118
Авторська програма вибудови механізму реальної енергетичної ефективності на прикладі створення міні-ГЕС, -СЕС, -ВЕС на базі навчальних закладів Орджонікідзевського району 5 освітнього округу м.Маріуполя: Пропозиції, рекомендації	119
Біомаса топінамбура-перспективна сировина для роботи паливо-енергетичних установок.....	121
Еколого-токикологічна оцінка якості поверхневих вод на прикладі р.Кальміус.....	123
Оцінка екологічного стану сільських населених пунктів Сарненського району	124
Вплив забруднення навколишнього середовища на здоров'я населення Сарненського району Рівненської області.....	125
Живі утилізатори	127
Мохоподібні Донецької області (на прикладі м.Шахтарськ).....	129
Планування рекреаційних зон біля джерел селища Красні Окни, Одеської області.....	129

Дослідження впливу екологічних факторів на формування та перспективи збереження водних об'єктів м.Горохів Волинської області.....	130
Вивчення екологічного стану місцевої водойми методами біоіндикації ..	132
Вивчення динаміки лісових екосистем байрачних степів Донецької області (на прикладі регіонального ландшафтного парку "Донецький кряж").....	134
Вища водна рослинність верхів'я річки Оріль в умовах антропогенного впливу	136
Сучасний стан колишніх складів мінеральних добрив і отрутохімікатів на території Здолбунівського району та їх вплив на навколишнє середовище	138
Обережно, борщівник небезпечний велетень узбіч!	139
Забруднення навколишнього середовища.....	140
Рівень мутаційної мінливості озимої пшениці в умовах радіоізотопного забруднення ґрунту урановою промисловістю.....	141
Циклічність водного режиму Куяльницького лиману та її причини	142
Біоекологічна оцінка води малих річок Калуського урбопромислового району	143
Впровадження біологічних знань в практику біоіндикації стану внутрішніх водоймищ	144
Гістолого-фізіологічні характеристики водних рослин (На прикладі <i>Nymphaea alba</i> L.).....	145
Молюски у радіоекологічних дослідженнях прісноводних екосистем	147
Створення агропромислового комплексу з виготовлення екологічно чистої гуми з натуральної сировини.....	148
Первоцвіти передгір'я Криму	149
Сучасний стан лісового фонду України та раціональне використання лісових ресурсів.....	152
Використання природних популяцій <i>Drosophila melanogaster</i> Mg.для біоіндикаційної оцінки урбогенного навантаження Івано-Франківська....	152
Філософія екології людини.....	153
Доочистка питної води та її вплив на організм людини	155
Проект зниження зсувної активності у прибережних зонах.....	157
Зоологія	159
Наземна малакофауна м.Дружківки та його околиць.....	159
Вплив солей важких металів на морфологічні ознаки <i>Drosophila melanogaster</i>	161

Асиметрія лускатого покриву голови у ящірки прудкої (<i>Lacerta agilis</i>)....	163
Місцеперебування і обмежуючі фактори поширення візерункового полоза у м.Краматорську і суміжних територіях	164
Світле майбутнє джмелів	166
Параметри відбору і технологія підготовки коней для вольтижування	167
Дирофіляріоз: діагностування, профілактика та лікування	169
Визначення видового складу птахів парків міста Марганця	171
Біологія партеногентичних скельних ящірок, інтродукованих на Житомирщині.....	172
Профілактика шкідливих звичок у коня на основі умовних та безумовних рефлексів	174
Перспективи розвитку кролівництва в приватних господарствах міста Луцька.....	175
Досліджуй, знай, допомагай! (Дослідження зимуючих птахів м.Рівне, Рівненська область)	176
Фауна денних метеликів Добропільського району Донецької області	179
Вплив іонів Ni^{2+} , Ba^{2+} , Zn^{2+} на морфометричні особливості <i>Drosophila Melanogaster</i>	180
Дощові черв'яки та їх роль в екосистемах.....	181
Дельфіни - казкові лікарі моря	182
Моніторинг поширення лелеки білого на території села Нудиже	183
Мікробіологія.....	185
Застосування хітозану для ефективного вилучення і захисту β -каротину з біомаси гриба <i>Blakeslea trispora</i>	185
Аналіз інгібувальної дії фітогенних, мікробіогенних та мікогенних факторів на резистентність опортуністичних плісеньових грибів роду <i>Aspergillus</i> ...	186
Генетична регуляція біосинтезу моеноміцину а штамом <i>Streptomyces Ghanaensis</i>	187
Аналіз антибактеріальних властивостей ялівцю звичайного (<i>Juniperus Communis</i>)	189
Науки про Землю	191
Дослідження підземних водних ресурсів Харківської області та джерел селища Солоницівка	191
Вплив якості води на рибні ресурси у Київському водосховищі	192
Просторові і сезонні особливості зміни режиму вітру на території міста Алушти	196

Особливості ландшафтних структур території України та їх індустріально-урбаністичне освоєння (на прикладі Донбасу)	197
Антропогенні ландшафти кар'єрного типу на території Рівненської області	199
Кліматична характеристика зимового сезону у місті Охтирка у період I десятиліття XXI століття.....	200
Науки про людину	203
Теорія розбитих вікон як рушій формування навичок екологічної поведінки	203
Дослідження ефективності застосування психогімнастики як засобу розвитку моральності дітей старшого дошкільного віку	204
Застосування епістолярного жанру в формуванні духовності девіантних учнів старшої початкової школи	206
Дослідження механізмів обміну метаболітів L-триптофану при аденокарциномі шлунку (АКШ).....	207
Специфічні чинники вживання алкогольних напоїв та поширеність цього явища серед підлітків старшої школи.....	209
Побутовий прилад для загальнодоступного експрес-тестування токсичності дитячих іграшок.....	212
Іпотерапія як альтернативний метод лікування та корекції стилю життя дітей із захворюванням опорно-рухового апарата	213
Особливості екологічної свідомості старшокласників: гендерний аспект	214
Окисне пошкодження ДНК при цукровому діабеті - 1 типу як один з ініціюючих факторів розвитку діабетичної ретинопатії	216
Анатомофізіологічні особливості та захворювання сечостатевої системи	217
Вивчення стану серцево-судинної системи у школярів Новоселицької загальноосвітньої школи I-III ступенів.....	218
Вплив рухової активності на кровообіг та лімфообіг.....	219
Фактори ризику в захворюваності на туберкульоз в Мар'їнському районі Донецької області	220
Вплив деяких засобів догляду за волоссям на здоров'я людини	222
Артеріальна гіпертензія у підлітків.....	223
Особливості популяцій Homo sapiens.....	224
Дослідження функціонального стану людини із різним рівнем адаптації до м'язової діяльності	225
Радіопротекторна дія меланінів з вищих базидіоміцетових грибів на гемопоетичну систему лабораторних тварин.....	226

Сучасна система імунохроматографічного аналізу ящуру у людини і тварин	227
Лікування мастопатії (фіброаденоматоза) відваром цетрарії ісландської.	228
Функціональна характеристика гемопоетичних клітин-попередників в культурі клітин <i>in vitro</i> з метою їх накопичення.....	229
Шкідливий вплив електромагнітного випромінювання на людину та захист від нього.....	231
Біологічні ефекти опромінення населення України	231
Яку небезпеку таїть в собі шкільний портфель?.....	232
Фізика та астрономія.....	235
Водозабірний самоочисний фільтр широкого застосування	235
Відома та невідома вода.....	236
Виготовлення, градування та використання термопари	238
Використання радіаторного терморегулятора в процесі збереження енергії в школі та вдома	239
Кросплатформене віртуальне 3D середовище для дослідження фізичних явищ – StudyLab 3D.....	240
Загальні фізичні та біофізичні закономірності, що лежать в основі методу гістологічної онкодіагностики. "Мікротомний органобіопсійний резекціон - 12"	242
Фізичні основи фотографії.....	243
Дослідження впливу одномодових волоконних світловодів на поляризаційні характеристики лазерного випромінювання	244
Хімія та біоінженерія.....	247
Вплив стоків сільськогосподарських підприємств на розвиток ікри, личинки та біохімічні показники крові дворічок коропа (<i>Syrpinus Cargio L.</i>).....	247
Фізико-хімічні та мікробіологічні показники пломбіру.....	250
Антиоксиданти: "за" та "проти"	252
Механохімічна активація нікель гідроксиду для використання в суперконденсаторах.....	253
Дослідження складних ефірів як ароматизаторів	255
Біотрансформація фруктових відходів з метою одержання біогазу	256
Фізико-хімічні показники бензину та їх вплив на технічний стан автомобіля	258
Дослідження статичної адсорбції нітрат-іонів деякими медичними адсорбентами.....	261

Рекомендації у написанні тез

Тези проекту - це короткий огляд дослідження.

Класичною для тез можна назвати наступну структуру:

- **Постановка завдання:** історія завдання, її значимість (особливо слід підкреслити зв'язок з сучасними дослідженнями у відповідній галузі), визначення та терміни (не слід перераховувати всі загальноприйняті терміни, використані в роботі, а проте поняття, властиві даній конкретній галузі, слід згадати), безпосередня постановка задачі та її місце в загальному контексті дослідження.
- **Методи, використані автором:** перерахувати методи. Також слід вказати основні інструменти дослідження, як то: лабораторія, в якій проведено дослідження, наукове програмне забезпечення та ін.
- **Основні результати:** слід сформулювати Ваші основні досягнення. У цьому пункті дотримуйтеся максимальної чіткості і ясності. Однак якщо Ваші результати технічні (наприклад, в секції «Математика», Ви можете розвинути техніку дослідження, зручну в даній області), слід дати коротке пояснення суті Ваших досягнень популярною мовою. Чітко зазначте, яку частину завдання, сформульованої в першому пункті, Ви виконали, і яка значимість цієї частини в загальному контексті завдання.
- **Висновок і можливі шляхи застосування своїх досліджень:** опишіть результати з точки зору загальної значущості для вашої галузі дослідження, сформулюйте можливі шляхи розвитку завдання, а також можливості застосування в інших галузях науки, економіці, виробництві і т.д.

Слід пам'ятати, що **тези не повинні містити докладних доказів/опису процедур дослідження**. Вони мають давати чітке уявлення про проведене дослідження. У тезах увага повинна бути зосереджена на роботі виконаній цього року. Окрім всього, не можна писати про досягнення, або роботу виконану не вами.

Текст тез не повинен перевищувати 6000 символів.

АДВЕНТИВНІ ВИДИ РОСЛИН ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ПОШИРЕННЯ У МІКРОРАЙОНІ РАКОВЕ МІСТА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО

БО001

Манільчук Марина

учениця 11 класу Хмельницького НВК №9

*Науковий керівник: Паращук Наталія Аксеніфонівна, вчитель біології
Хмельницького НВК №9*

- Мета дослідження – виявити адвентивні види рослин на території мікрорайону Ракове міста Хмельницького та дослідити особливості їх поширення.

- Актуальність роботи полягає в тому, що адвентивні види рослин швидко акліматизуються в нових регіонах. Ці рослини не мають стримуючих механізмів поширення (таких як хвороби та шкідники, існуючі на їх батьківщині) і можуть проводити експансію та певним чином трансформувати середовище. Адвентивні рослини зменшують біорізноманіття екосистем, а отже їхню стійкість.

- Об'єкт дослідження – адвентивні види рослин.

- Предмет дослідження – виявлення адвентивних видів рослин та дослідження особливостей їх поширення на певній території.

- Завдання: 1) виявити адвентивні види рослин на території мікрорайону Ракове міста Хмельницького;

- 2) дослідити особливості поширення адвентивних видів рослин на даній території;

- 3) висвітити в засобах масової інформації проблему розповсюдження адвентивних видів рослин, вплив їх на екосистеми та значення в житті людини.

- Для досягнення мети дослідження та реалізації поставлених завдань ми використовували комплекс методів: спостереження, описовий, вимірювання, порівняльний, статистичний, маршрутний, графічний, картографічний.

- Висновки та пропозиції: 1) на території мікрорайону Ракове міста Хмельницького було виявлено 7 видів адвентивних рослин: стенактіс однорічний (*Phalacrologia annuum*), борщівник Сосновського (*Heracleum sosnowskyi* Manden), рейнуртія японська (*Reynoutria japonica* Houtt), амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.), елодея канадська (*Elodea Canadensis* Michx), ехіноцистис лопатевий (*Echinocystis lobata*), клен ясенolistий (*Acer negundo* L.);

- 2) найбільшу небезпеку біорізноманіттю досліджуваної території становить стенактіс однорічний, який розповсюджений по всій території та утворює великі зарості. Вид швидко поширюється, має високі адаптивні можливості, не поїдається сільськогосподарськими тваринами;

- 3) особливої уваги потребують такі види як рейнуртія японська та клен ясенolistий. Вони з'являються на вільних територіях, характеризуються швидким темпом росту та великою продуктивністю біомаси, що призводить до виснаження ґрунту, пригнічення сусідніх рослин та повного їх витіснення з даних фітоценозів;

- 4) поширення борщівника Сосновського обмежується потребою рослини у великій зволоженості ґрунту. Розвиток та поширення цієї рослини можна

контролювати шляхом скошування, але потрібно пам'ятати, що внаслідок потрапляння соку рослини на шкіру людини можуть виникати фотоопіки.

5) ехіноцистіс лопатевий та елодею канадську виявлено в невеликій кількості на обмежених територіях;

6) вперше на досліджуваній території виявлено карантинний вид – амброзію полинолисту, що підтверджено Державною фіто-санітарною інспекцією міста Хмельницького.

7) для запобігання зменшення біологічного різноманіття мікрорайону Ракове міста Хмельницького необхідно досліджувати та контролювати поширення адвентивних видів рослин. Поширення адвентивних видів рослин можна контролювати шляхом систематичного скошування;

8) основний фактор поширення адвентивних видів рослин – антропогенний. Адвенти поширюються автомобільним транспортом, залізничним шляхом, насіння завозиться на новобудови з ґрунтом з околиць міста. Важливим міграційним шляхом є русло р. Кудрянки, яка є правим притоком Південного Бугу;

9) необхідно інформувати громадян про особливості адвентивних видів рослин, про швидкість їх поширення, вплив на екосистеми, небезпечність деяких з них для здоров'я людини та залучати місцеве населення до практичних дій, спрямованих на обмеження поширення адвентивних рослин.

РАРИТЕТНА ФЛОРА БЛОКУЗЬМИНІВСЬКОГО ВІДДІЛЕННЯ РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ "КРАМАТОРСЬКИЙ"

Б0002

Юда Світлана

учениця 11 класу Дружківської ЗОШ І-ІІІ ступенів №7, Донецька область

Науковий керівник: Агеєва Лариса Олександрівна, вчитель біології Дружківської ЗОШ І-ІІІ ступенів №7, Донецька область

Среди разнотравно-типчаково-ковыльных степей Украины большое распространение имеют обнажения каменистых пород: мел, граниты, сланцы и пески. На обнажениях мела сформировалась специфичная флора, богатая эндемичными и реликтовыми видами. Но в естественном состоянии степная флора сохранилась только в заповедниках и на непригодных для распахивания участках.

По состоянию на 1 января 2012 года природно-заповедный фонд Донецкой области составлял 3,46% территории. Одним из направлений решения экологических проблем области стало создание региональной экологической сети. В 2004г. создан Региональный ландшафтный парк «Краматорский», включивший часть территории меловых гор Белокузьминовки. Видовое разнообразие растений этого участка полностью не изучено. Немногочисленные сведения, описывающие флору, не раскрывают ее нынешнего состояния.

Цель работы: изучение флористического разнообразия Белокузьминовского отделения РЛП «Краматорский» и анализ флоры с точки зрения уникальности.

Задачи: изучить видовой состав растений, определить их статус, выявить наличие эндемичных, реликтовых и исчезающих, доказать, что данная территория заслуживает придания более высокого природоохранного статуса.

Изучение видового состава растений Белокузьминовских меловых обнажений проводилось в течение 2011-12г. При выполнении работы использованы следующие методы.

Сбор образцов растений проводился, в основном, во время их цветения и плодоношения. Для более тщательного исследования были определены 3 участка площадью 100м² каждый:

- вершина мелового холма с плодородной почвой;
- обрывистый склон, почти чистый мел;
- пологий склон с плодородной почвой;

Визуально определена однородность каждого из выбранных участков. В пределах обозначенных квадратов фиксировались все найденные виды растений. За пределами квадратов сбор осуществлялся маршрутным методом.

Найденные растения фиксировались путем гербаризации, фотографирования, морфологического анализа и описания в полевых условиях.

В лабораторных условиях установлена систематическая принадлежность растений и их статус.

Результаты. За время исследований нами были собраны и определены 47 видов раритетных растений, принадлежащих 20 семействам, 2 классам, 2 отделам. Систематический анализ раритетной флоры показал, что из 20 семейств преобладающими по количеству видов являются семейства Лилейные (6 видов), Злаковые (6), Яснотковые (5), Бобовые (5), Сложноцветные (4); семейства Норичниковые и Крестоцветные представлены 3 видами; Ирисовые и Лютиковые – 2 видами; Бурачниковые, Гвоздичные, Зонтичные, Истовые, Льновые, Луковые, Мареновые, Молочайные, Розовые, Сумаховые, Эфедровые представлены 1 видом каждое.

Среди собранных и определенных видов имеются 34 эндемичных. Они распределены следующим образом: большую часть составляют Восточнопричерноморские (9 видов, 26,5%), Восточнопричерноморско-прикаспийские (17,6%, 6 видов), Причерноморские (14,7%, 5 видов), Причерноморско-прикаспийские (14,7%, 5 видов) и Южнопричерноморские (5,9%, 2 вида), Донецко-донские (5,9%, 2 вида), на долю остальных приходится 14,7% (5 видов).

5 видов являются реликтовыми: Скупия обыкновенная, Шлемник меловой, Эфедра двуколосковая, Миндаль низкий, Гиацинтик бледный.

Выявлены 33 вида охраняемых растений. Из них 20 занесены в Красную книгу Украины 2009г; 6 – в Европейский красный список. 6 – в Международный красный список МСОП, 30 видов охраняются на областном уровне.

Изучив видовой состав растений Белокузьминовского отделения РЛП «Краматорский», мы пришли к следующим выводам:

1. Преобладающими по количеству видов являются семейства Лилейные, Злаковые, Яснотковые, Бобовые и Сложноцветные.

2. 34 вида являются эндемичными.

3. 33 вида растений охраняются на различном уровне.

4. В пределах отделения произрастает 5 реликтовых видов.

Наличие на исследованной территории значительного количества эндемичных, реликтовых и охраняемых видов свидетельствует о его ботанической

ценности и уникальности. Достаточно полно представлены и находятся в хорошем состоянии эндемики меловых обнажений. Данный объект наряду с другими природоохранными территориями, может войти в состав Украинского природного степного заповедника (отделения «Меловая флора»). Это способствовало бы надежной охране облигатно-кредофильных эндемов, произрастающих в бассейне р. Северский Донец. Результаты нашей научно-исследовательской работы переданы в распоряжение администрации ландшафтного парка «Краматорский».

ТРЕНТЕПОЛІА В АЕРОФІТОНІ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Б0003

Бірюк Микита

учень 10 класу, вихованець КЗ "Центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді" Херсонської обласної ради

Науковий керівник: Мудрак Тетяна Олександрівна, завідувач методичним відділом, керівник гуртків КЗ "Центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді" Херсонської обласної ради

Навчально-дослідний проект проводився протягом 2012-2013 року.

Актуальність роботи: Аерофітні водорості є однією з найменш досліджених груп спорових рослин. Необхідно поглиблювати знання про видовий склад та екологію аерофітних водоростей, перевірити біоіндикаційну здатність їх типових представників. Біологічні індикатори – це організми чи сукупність організмів, присутність, кількість, особливості розвитку та фізіологічні показники яких вказують на природні процеси, умови та антропогенні зміни середовища їхнього проживання. У роботі перевіряється біоіндикаційна здатність представника відділу Зелених водоростей Трентеполія (Trentepohlia).

Мета роботи: перевірити здатність мікроскопічної аерофітонної водорості Трентеполії до індикації стану забрудненості повітря.

Завдання:

1. ознайомитись з методами дослідження водоростей;
2. отримати навичок у визначенні, оформленні колекції альгологічного матеріалу, створити мікроскопічні знімки водорості за допомогою спеціальної насадки на мікроскоп;
3. зібрати зразки мікроскопічної водорості Трентеполія (Trentepohlia);
4. зробити аналіз співвідношення ступеня забруднення повітря та наявності чи відсутності мікроскопічної водорості Трентеполія (Trentepohlia)

Об'єкт дослідження: мікроскопічна водорість Трентеполія (Trentepohlia)

Предмет дослідження: біоіндикаційна здатність мікроскопічної водорості Трентеполія (Trentepohlia)

Практичне значення:

Результати досліджень можна використовувати при проведенні екскурсій у природу при вивченні шкільного курсу «Ботаніка» 7 клас. Також, дані матеріали стануть у нагоді керівникам гуртків еколого-натуралістичного профілю.

Збір проб альгологічного матеріалу проводився влітку восени 2012-2013 року в різних районах Херсонської області. Принцип вибору місць досліджень – різний ступень чистоти повітря, який виражається у ІЧП (+ базувався на тому, щоб

на невеликій площі (приблизно 10x10 метрів) було розташовано близько 5 дорослих форм (не менше 20 років) листових дерев. Кору дерев аналізували на наявність червоного, кирпично-червоного або помаранчевого нальоту. Проби водоростей відбиралися разом із субстратом - корою деревних рослин в тій ділянці стовбура, де вид представлений найбільш ясно. Знаряддя збору – шкрепки, ножі.

Для визначення водоростей обираємо мікроскопічний метод. Ми розглядали об'єкти під світловим мікроскопом Біолам, при максимальному його збільшенні 15x40. Для оформлення роботи й отримання знімків використовували відео насадку для мікроскопів (DCM 130).

Шляхом мікроскопії проводимо визначення та вивчення зібраних зразків водоростей. Звертаємо увагу на розмір, форму клітин, наявність в них ядра, форму хроматофору, наявність переноїдів. Види визначено як *Trentepohlia umbrina* та *Trentepohlia aurea*.

Для підтвердження індикаційної здатності Трентеполії аналізуємо стан повітря у місцях, де її знайдено, або де вона відсутня.

ВИСНОВОК: 1. В результаті аналізу літературних джерел, виявлено, що складна спеціалізація водоростей роду Трентеполії – результат специфічних наземних умов проживання, які ще недостатньо вивчені для різних родів виду.

2. В результаті мікроскопічного аналізу зразків, зібраних в різних районах Херсонської області вперше визначено два види роду Трентеполія - *Trentepohlia aurea* та *Trentepohlia umbrina*.

3. Аналіз співвідношення ступеня забруднення повітря та видового складу водоростей свідчить, що вид *Trentepohlia aurea* чутливий до забруднення повітря, так як не виявлений у місті Херсоні, та місцях що характеризуються забрудненим повітрям. Більш резистентним є вид *Trentepohlia umbrina*, який знайдено на окраїнах та парках міста Херсона. Проте у районах міста, що характеризуються високим ступенем забрудненості даний вид не знайдено, тобто його витривалість не абсолютна та потребує подальшого вивчення.

4. Започатковані в процесі дослідження теми досліди з вивчення умов існування та процесів життєдіяльності роду Трентеполія (*Trentepohlia*) нададуть експериментальні підтвердження щодо ступеня його резистентності до забруднення середовища.

Таким чином, пропонуємо використовувати вид *Trentepohlia aurea*, разом із іншими біологічними компонентами у якості тест-об'єкта для біологічної індикації.

МОХОПОДІБНІ ЛІСОПАРКУ "ДУБКИ"

БО004

Кишкарьова Вікторія

студентка II курсу Миколайвського національного університету ім. В.О.Сухомлинського

Науковий керівник: Комісар Олена Сергіївна, викладач кафедри екології Миколайвського національного університету ім. В.О.Сухомлинського

Актуальність теми. Актуальністю нашої наукової роботи познайомитися з мохоподібними лісопарку «Дубки» та видовим складом. В останні роки

підвищився науковий інтерес до мохоподібних. Мохоподібні характеризуються найвищим різноманіттям серед архегоніатів і займають друге місце за кількістю видів після квіткових. Представники представленими відділами—найдавніші сучасні вищі рослини. Вони є найпримітивнішими серед спорових рослин і викликають певний науковий і методичний інтерес.

Метою нашої роботи було визначити таксономічну та екологічну структуру мохоподібних парку «Дубки».

Об'єктом нашого дослідження є мохоподібні лісопарку «Дубки».

Предметом нашого дослідження є таксономічна та екологічна характеристика мохоподібних лісопарку «Дубки».

На основі визначення об'єкту та предмету, ми поставили перед собою такі задачі: 1. Вивчити видовий склад біофлори лісопарку «Дубки».

2. Проаналізувати екологічну структуру, структурне приурочення та життєві форми лісопарку «Дубки». м. Миколаєва.

Методи дослідження. Для розв'язування поставлених завдань були використані такі методи, як теоретичний аналіз наукової літератури, синтез, визначення видів мохів, маршрутно – рекочносцировочний метод.

Практичне значення. Практичне значення нашої курсової роботи полягає в тому, що її матеріал можна використати на обстеження та повного аналізу біофлори лісопарку, показати практичне застосування певних видів у різних галузях науки, можливість вирощувати рідкісні види для збереження чисельності та запогіння зниження флори.

Лісопарк «Дубки» розміщується по вулиці Космонавтів займає 4,95 га, оточений вулицями Космонавтів, Новозаводського, Турбінною та житловими будинками. Дана місцевість є місцем відпочинку жителів міста і в своєму складі має велику кількість деревної та чагарникової рослинності. Основними деревини породами лісопарку є дуб черешчатий, акація біла та різні види кленів. До північної сторони залізниці прилягає територія вже закритого міського цвинтаря, тому через лісопарк багато стежок в напрямку цвинтаря. Частина мохоподібних мешкає тут на території рекераційного комплексу з різновікових листяних дерев – парку „Дубки”. Мохи оселяються на ґрунті між деревами, вздовж алеї та при основі стовбурів, на корі листяних дерев, на рослинних рештках (гнила кора, пеньки дерев).

Біофлора лісопарку налучує 16 видів, які належать до 4 класів— (Marchantiophyta, Jungermanniopsida, Andreaeopsida, Polytrichopsida, Bryopsida), (Bryales, Orthotrichales, Hypnales, Grimmales)—4 порядків, (Ditrichaceae, Grimmiaceae, Bryaceae, Orthotrichaceae, Amblystegiaceae, Leskeaceae, Pylaisiadelphaceae, Hypnaceae)—8 родин, (Ceratodon, Grimmia, Bryum, Tortula, Orthotrichum, Hypnum, Syntrichia, Leskea, Amblystegium, Platygyrium, Brachythecium, Pylaisia)—13 родів.

За екологічною структурою за відношенням до волог переважає мезоксерофіти—56,25% (серед них *Bryum argenteum* Hedw., *Bryum caespitium* Hedw., *Tortula muralis* Hedw., *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber & Mort., *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp., *Platigirum repens*., *Hypnum cupressiforme* Hedw., *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm., іншу частину складають мезофіти—43,75% (*Orthotrichum speciosum* Nees., *Orthotrichum pumilum*

Sw., *Amblystegium serpens* (Hedw.) B.S. et G., *Leskea polycarpa* Hedw., *B. Campestre.*, *Brachythecium albicans* (Hedw.) Schimp., *Brachythecium salebrosum*.)

За освітленням переважає геліосциофіти—43,75% (серед них *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber & Mort., *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., *Brachythecium albicans* (Hedw.) Schimp., *Brachythecium salebrosum.*, *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp., *Hypnum cupressiforme* Hedw., *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm.) а іншу частину складають сциофіти—37,5% (*Orthotrichum speciasum* Nees., *Orthotrichum pumilum* Sw., *Amblystegium serpens* (Hedw.) B.S. et G., *Leskea polycarpa* Hedw., *B. Campestre.*, *Platigirum repens.*) та геліофіти—18,75% (*Bryum argenteum* Hedw., *Bryum caespiticiu*m Hedw., *Tortula muralis* Hedw.)

За хімізму субстрату переважає індіферентні види—62,5% (*Bryum caespiticiu*m Hedw., *Tortula muralis* Hedw., *Orthotrichum speciasum* Nees., *Amblystegium serpens* (Hedw.) B.S. et G., *Leskea polycarpa* Hedw., *Brachythecium albicans* (Hedw.) Schimp., *Brachythecium salebrosum.*, *Platigirum repens.*, *Hypnum cupressiforme* Hedw., *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm.) та інцертофіли – 37,5% (*Bryum argenteum* Hedw., *Orthotrichum pumilum* Sw., *Leskea polycarpa* Hedw., *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., *B. Campestre.*, *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp.)

За екологічною структурою за відношенням до трофності субстрату переважає мезотрони—56,25% (серед них *Bryum caespiticiu*m Hedw., *Tortula muralis* Hedw., *Orthotrichum speciasum* Nees., *Orthotrichum pumilum* Sw., *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber & Mort., *Amblystegium serpens* (Hedw.) B.S. et G., *Leskea polycarpa* Hedw., *Brachythecium albicans* (Hedw.) Schimp., *Hypnum cupressiforme* Hedw.) та олігомезотрофи—43,75% (*Bryum argenteum* Hedw., *Tortula muralis* Hedw., *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., *B. Campestre.*, *Brachythecium salebrosum.*, *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp., *Platigirum repens.*, *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm.)

За відношенням до субстрату серед мохоподібних виділяють такі групи: епігеї, епіксили, епіліти, епіфіти. До епігеїв (рослини, що селяться на ґрунті) — *Bryum caespiticiu*m Hedw., *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber & Mort., *Amblystegium serpens* (Hedw.) B.S. et G., *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., *Brachythecium albicans* (Hedw.) Schimp., *Hypnum cupressiforme* Hedw., *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm.

Серед епіксилів (рослини гнилої деревини) — *Leskea polycarpa* Hedw., *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp., *Platigirum repens.*

Серед епіфітів (рослини кам'янистих субстратів) — *Bryum argenteum* Hedw., *Bryum caespiticiu*m Hedw., *Tortula muralis* Hedw., *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber & Mort., *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., *B. Campestre.*, *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm.

Серед епіфітів (рослини стовбурів дерев) — *Bryum argenteum* Hedw., *Orthotrichum speciasum* Nees., *Orthotrichum pumilum* Sw., *Amblystegium serpens* (Hedw.) B.S. et G., *Leskea polycarpa* Hedw., *Hypnum cupressiforme* Hedw.

За життєвими формами, які були визначенні в лісопарку «Дубки»: 25% мала подушечка (пм) — (*Bryum caespiticiu*m Hedw., *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber & Mort., *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., *Brachythecium albicans* (Hedw.) Schimp.), 18,75% рихла дерновина (др) — (*Leskea polycarpa* Hedw., *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp., *Platigirum repens.*), 31,25% рихле сплетіння (сп) — (*Bryum argenteum* Hedw., *Tortula muralis* Hedw., *B. Campestre.*, *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm. *Brachythecium*

salebrosum.), 25% плоский килим (кпл) —(Orthotrichum speciasum Nees., Orthotrichum pumilum Sw., Amblystegium serpens (Hedw.) B.S. et G., Hypnum cupressiforme Hedw.)

Отже, лісопарк «Дубки» налічує 16 видів які належать до 4 класів, 4 порядків, 8 родин, 13 родів. Визначаючи за екологічними групами визначили, що за вологістю переважають-мезоксерофіти, освітленням-геліосциофіти, за хімізмом субстрату-індиферентні та за трофічністю субстрату- мезотрофи. Також мохи були поділені за відношенням до субстрату, більшість яких були епігеї, наступною ланкою-епіфіти та епіліти, та найменше знайдені на рослинних рештках-епіксилів. Були визначені також за життєвими формами мала подушечка—25%, рихла дерновина—18,75%, рихле сплетіння—31,25%, плоский килим—25%. Виходячи з цього більша частина мохоподібних мешкає на території рекераційного комплексу з різновікових листяних дерев – парку „Дубки”, які оселяються на ґрунті, між деревами, вздовж алей та при основі стовбурів, на корі листяних дерев, на рослинних рештках (гнила кора, пеньки дерев).

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ НА КОНЦЕНТРАЦІЮ ПИЛКОВИХ ЗЕРЕН ВІЛЬХИ (ALNUS) ТА ЛІЩИНИ (CORYLUS) В ПОВІТРІ МІСТА ЛЬВОВА

БОО005

Гринчишин Анастасія

учениця 11 класу Городоцької ЗОШ І-ІІІ ступенів №4, Львівська область

Науковий керівник: Панченко Наталія Сергіївна, вчитель біології Городоцької ЗОШ І-ІІІ ст.№4, Львівська область

Останнім часом кількість людей, схильних до алергічних реакцій, зростає. За прогнозами вчених, алергія має всі шанси стати найбільшою проблемою ХХІ століття. В Україні назріла необхідність проводити систематичні дослідження ходу та тривалості пилкування алергомодуючих рослин, створення календарів пилкування в усіх регіонах, а, отже, створення мережі станцій аеропалінологічного моніторингу. У помірному кліматі для рослин характерна періодичність пилення, яка пов'язана з певними періодами року.

Для дослідження було обрано вільху та ліщину (Alnus та Corylus), які є анемофільними рослинами, що продукують пилок у великих кількостях, що розповсюджується за допомогою вітру. Період пилення вільхи та ліщини, зазвичай, розпочинається наприкінці зими чи на початку весни. Проте початок, тривалість та кінець його може варіюватися в залежності від фізико-географічного регіону та метеорологічних умов.

Дослідження показало, що період пилення ліщини в 2012 році почався з 6 січня та закінчився 27 квітня. Максимальна концентрація пилку ліщини становила 280 п.з./м³. Кількість днів, коли концентрація перевищувала порогову для розвитку алергічної реакції – 4 дні. Період пилення вільхи в 2012 році почався з 11 січня та закінчився 26 квітня. Максимальна концентрація пилку вільхи становила – 427 п.з./м³. Кількість днів, коли концентрація перевищувала порогову для розвитку алергічної реакції – 11 днів. В 2012 році піки концентрацій пилкових зерен Corylus

та *Alnus* збіглися, що могло призвести до різкого погіршення самопочуття людей, які страждають на алергічні реакції.

З результатів досліджень видно, що з підвищенням температури та пониженням відносної вологості повітря концентрація пилку досліджуваних рослин в атмосфері в основному підвищувалася. Проте при зниженні температури також спостерігається зростання кількості пилкових зерен, що можна пояснити переважанням південно-західних та південно-східних вітрів, за допомогою яких пилок транспортувався з тепліших регіонів.

Отже, як бачимо при детальному аналізі: пилення вільхи та ліщини залежить не тільки від генетичних особливостей, а й не останню роль в даному процесі відіграють метеорологічні чинники, які можуть або пришвидшити, або сповільнити, подовжити чи скоротити ці процеси. Коли не зареєстровано очікуваної різниці між концентрацією пилкових зерен та метеорологічними показниками, то можна припустити, що пилок був принесений з інших територій вітрами і вплинув на аеропалінологічну ситуацію у місті Львові

ХАРАКТЕРИСТИКА МОХОПОДІБНИХ ПАРКІВ М.МИКОЛАЄВА

БО006

Акишаєва Олена

студентка III курсу Миколаївського національного університету ім. В.О.Сухомлинського

Науковий керівник: Комісар Олена Сергіївна, викладач кафедри екології Миколаївського національного університету ім. В.О.Сухомлинського

В даний час дуже актуальним є дослідження парків міста так, як вони є культурними місцями відпочинку місцевих жителів. Діяльність людини негативно позначається на стані рослинного і тваринного світу, у разі чого змінюються природні умови існування ареалів, зникають звичні для даного місця види, а іноді й екосистеми. Зміна навколишнього середовища, а саме вплив антропогенних факторів які відображаються у розташування автомобільних шляхів в теренах міських парків є найбільшою проблемою сучасності, які призводять до високого рівня біоіндикаційних забруднень в природі. Тому метою нашого дослідження є дослідити склад та встановити біоіндикаційні властивості мохоподібних парків м. Миколаєва.

Завдання дослідження:

- опрацювати літературу з теми і засвоїти методи;
- ознайомитись з територією парків;
- проаналізувати таксономічну структуру мохоподібних парків міста;
- охарактеризувати екологічну структуру;
- визначити біоморфологічну та географічну структури;
- з'ясувати та встановити біоіндикаційні властивості мохоподібних парків
- зробити загальний аналіз проведених досліджень.

Матеріали та методи дослідження. В основу дослідження були покладені дані зборів

флористичних матеріалів, зібраних протягом 2012-2013 рр., у кількості 25 гербарних пакетів. Гербарні зразки визначали стандартним порівняльно-

морфологічним методом за визначниками і флорами та порівнювали зі зразками бріологічного гербарію Херсонського державного університету (KHER).

Проведення географічних, екологічних та біоморфологічних аналізів бріофлори досліджених територій виконували за допомогою основних принципів класифікації А.С. Лазаренка з доповненнями М.Ф.Бойка.

Ідентифікацію мохоподібних та анатомо-морфологічні дослідження проводили за допомогою біокулярів МБС-1 та мікроскопу «Біолам Ломо Д 1», за загальноприйнятою методикою. Використовували окуляри зі збільшенням 15х та об'єктиви зі збільшенням 20х і 90х з апертурою 0,20 і 0,65, відповідно.

Практичне значення нашого дослідження полягає в тому, що її матеріал можна використати на обстеження та повного аналізу навколишнього середовища, показати практичне застосування певних видів у різних галузях науки, можливість вирощувати рідкісні види для збереження чисельності та запобігання зниження флори.

Бріологія (грец. *bryon* — мох та грец. *logos* — вчення) — наука, що вивчає мохоподібні та печіночники, їхню анатомію, морфологію, фізіологію, систематику, цитологію, географічне поширення, філогенію та екологію. Розвинулася в 19 столітті в результаті робіт Й. Гедвіга, В. Гофмейстера, К. Гебеля та інших.

Бріофлора парків міста Миколаєва складає 25 видів мохів, які відносяться до 2 відділів, 4 класів, 7 порядків, 14 родин та 16 родів.

Життєві форми мохоподібних в парках дуже різноманітні. Найпоширенішим є плоским килим – 32%, до якого відносяться такі види, як *Amblystegium serpens*, *Leskea polycarpa*, *Brachythecium salebrosum*, *Pylaisia polyantha*, *Platigirum repens* та інші.

Місцезростання моху залежить від факторів навколишнього середовища – вологи, світла, температури. Тому виділяють групи видів мохів по типу місцезростання. За екологічними групами переважають мезоксерофіти – 52%, геліофіти – 56%, інцертофіли – 80%, олігомезотрофи – 44%.

Бріоіндикація (грец. *bios* — життя і лат. *indico* — вказую) — оперативний моніторинг навколишнього середовища на основі спостережень за станом і поведінкою біологічних об'єктів.

Мохи є індикаторами особливостей місцезростань, вказують на певні якості цих місцезростань, на динамічні процеси, що відбуваються у ценозах. Індикаторними видами мохів парків м. Миколаєва є *Pohlia nutans*, *Polytrichum piliferum*, *Polybichum commune*, *Ceratodon purpureus*, *Bryum argenteum*, *Bryum capillare*, *B. caespeticium*, *Pylaisia polyantha*, *Tortula muralis*, *Orthotrichum pumilum*, *Leskea polycarpa*, *Pseudoleskeella nervosa*, *Pohlia nutam*, *Amblystegium serpens* та ін.

Індикаторні види мохоподібних

1. Субстрати з певним переважанням тієї чи іншої хімічної сполуки:
 - ☐ *Marchantia polymorpha* L. та *Funaria hygrometrica* Hedw., є індикаторами нітрофільних евтрофних субстратів,
 - ☐ *Polytrichum commune* Hedw. - оксифільний вид,
 - ☐ *Funaria hygrometrica*, *Physcomitrium arenicola* Lazar., *Ph. eurystomum* Sendt., *Brachythecium albicans* (Hedw.) Schimp. - галофіти.
 - ☐ *Homalothecium sericeum* (Hedw.) Schimp. - індикатор силікатних субстратів

2. Мохи є індикаторами особливостей місцезростань, вказують на певні якості цих місцезростань, на динамічні процеси, що відбуваються у ценозах.

☐ *Syntrichia caninervis* Mitt. є індикатором вапнистих субстратів,

☐ *Polytrichum piliferum* Hedw. вказує на вкрай ксерофітні умови середовища. *Syntrichia ruraliformis* (Besch.) Cardot — індикатор псамофітних ценозів. *Plagiomnium cuspidatum* (Hedw.) T. Kop. — індикатор неморальних умов середовища.

☐ *Brachythecium mildeanum* (Schimp.) Schimp. - індикатор лучних ценозів та подібних до них вологих субстратів.

3. Мохи є визнаними індикаторами рівня забруднення селітебних територій. За їх наявності або відсутності встановлюються зони з визначеним рівнем забруднення.

3.1. Індикаторами сильнозабрудненої бріоіндикаційної зони є *Leskea polycarpa* Hedw. та *Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp.

3.2. Середньозабруднену бріоіндикаційну зону презентують дуже толерантні до токсичної дії полютантів, помірні урбанофіли *Orthotrichum pumilum* Sw., *Brachythecium salebrosum* (Hoffm. ex F. Weber & Mohr) Schimp., *Hypnum pallescens* (Hedw.) P. Beauv. та крайні урбанофіли - *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp. та *Platygyrium repens* (Brid.) Schimp.

3.3. Слабкозабруднену ізотоксичну бріоіндикаційну зону презентують високочутливі до забруднення атмосферного повітря, урбанонейтралі *Orthotrichum diaphanum* Schrad. ex Brid. та *Brachytheciastrum velutinum* (Hedw.) Ignatov & Huttunen, а також дуже толерантний до токсичної дії полютантів, помірний урбанофіл *Orthotrichum speciosum* Nees. та помірні урбанофоби - *Plagiothecium cavifolium* (Brid.) Iwats. та *P. nemorale* (Mitt.) Jaeg.

4. Дуже толерантними до токсичної дії полютантів, антропофільними, урбанофільними видами є *Bryum argenteum* Hedw., *B. caespiticium* Hedw., *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber & Mohr., *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., *Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm.

5. Індикаторами атмосферного забруднення є види, які при дії забруднювачів змінюють свої морфологічні та фізіологічні показники. Індикаторні види можна використовувати як для виявлення окремих забруднювачів повітря, так і для оцінки загального якісного стану природного середовища. Фітотоксична дія атмосферних забрудників виявляється шляхом спостереження за видами, що ростуть в зоні забруднення. В ході спостережень перш за все ми виключили можливість пошкодження мохоподібних біотичними або ж абіотичними факторами, не пов'язаними з забрудненням навколишнього середовища. І найбільш чутливими виявилися такі види мохоподібних, як: *Pohlia nutans*, *Polytrichum piliferum*, *Polytrichum commune* та *Ceratodon purpureus*. Саме атмосферне забруднення впливає на ці види так, що в них починаються такі процеси, як: обезбарвлення верхівок стебел, відмирання з кінчиків листків, колір змінюється до червоно-коричневого.

Географічна структура парків міста Миколаєва показує переважання бореальних видів, яких становить 28%. Рис. 7. Діаграма географічної структури парків міста

Отже, парки міста Миколаєва налічує 25 видів мохів, які відносяться до 2 відділів, 4 класів, 7 порядків, 14 родин та 16 родів мохоподібних; найпоширенішими є Бріум сребристий (*Bryum argenteum* Hedw.), Брій дернистий (*Bryum caespeticium* Hedw.), Сінтрихія сільська (*Syntrichia ruralis* (Hedw.) F.Weber.), Гріммія подушкова (*Grimmia pulvinata* (Hedw.) Sm.). За екологічними групами переважають мезоксерофіти – 52%, геліофіти – 56%, інцертофіли – 80%, олігомезотрофи – 44%, а за екологічною структурою бореальні види – 28%.

ДИНАМІКА УРБАНОФЛОРИ МАРІУПОЛЯ ЯК ІНДИКАТОР МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

БО007

Добровольська Олена

учениця 11 класу КЗ "Маріупольська СШ I-III ступенів №5 з поглибленим вивченням окремих предметів", Донецька область

Науковий керівник: Добровольська Світлана Вікторівна, вчитель-методист вищої категорії з географії та біології Маріупольської СШ I-III ступенів №5 з поглибленим вивченням окремих предметів, Донецька область

Міста належать до найбільш антропогенно трансформованих екосистем, для яких характерне специфічне екологічне середовище, де суттєво змінені майже всі його компоненти: атмосфера, клімат, гідрорежим, рельєф, ґрунт, флора та фауна. Процес урбанізації прогресує, спричиняючи деградацію довкілля загалом і найбільш негативно впливаючи на стан фітобіоти. У зв'язку з цим одним із актуальних напрямків сучасної ботаніки є урбанофлористика, результати досліджень якої дають важливий і цікавий матеріал для виявлення зонально-регіональної специфіки прояву урбанізації, а також для загально-біологічних висновків. Очевидним є і практичний аспект цієї проблеми.

Мета роботи – з'ясувати причини та наслідки динаміки урбанофлори міста Маріуполя.

В якості індикатора стану міського середовища пропонується урбанофлора – система популяцій видів рослин, які спонтанно заселились в межах міста. В ботанічному відношенні Маріуполь розміщений в зоні різнотравно-типчаково-степоу, аналогом якого може служити сьогодиншній рослинний покрив заповідника «Хомутівський степ».

Порівняння зведеного флористичного списку Маріуполя кінця XIX - початку XX століття і сучасного списку урбанофлори Маріуполя свідчить про прояв типових тенденцій урбанофлорогенеза: зменшення кількості місцевих видів, підвищення частки адвентивних видів (наприклад: амброзія), особливо непостійних еунеофітів. За 100 років зникли не менше 44 видів, у тому числі 40 місцевих видів, три натуралізованих неофіта і один непостійний неофіт. Знову зареєстрованих не менше 130 видів, з них місцевих - 100, натуралізованих неофітів - 3, непостійних неофітів - 27. Таким чином, загальний баланс становить: $86 = +60 + 0 + 26$. Необхідно відзначити, що поповнення числа нових місцевих видів відбулося головним чином за рахунок новітнього систематичного поділу колишніх комплексних збірних видів або виявлення пропущених, які важко піддаються визначенню. Тобто, фактично, нових місцевих видів в межах Маріуполя не

з'явилося. Зникли ж місцеві види головним чином з тих флороценотипів, які для Маріуполя не є зональними (лісовий) або ж флороценотипів, які пов'язані зі специфічними місцями існування (солончаковий, болотний, лучний). З лісових і опушечних видів, мабуть, зникли: *Cerastium nemorale* Bieb., *Corydalis marschalliana* (Pall., ex Willd.) Pers., *C. paczoskii* N.Busch, *Cucubalus baccifer* L., *Pyrethrum corymbosum* (L.) Scop., *Ranunculus auricomus* L., з солончаків - *Camphorosma songarica* Bunge, *Palimbia salsa* (L. fil.) Bess., з лугових - *Gladiolus apterus* Klok., *Leucanthemum vulgare* Lam., з болотних - *Cyperus fuscus* L., *Equisetum fluviatile* L. Втрати цих видів явні. Раніше вони відзначалися усіма згаданими ботаніками як звичайні в Маріуполі. Показовим є також частка синантропних видів у складі флори. У регіональній флорі Південного Сходу України вона становить 16%, у флорі заповідника «Хомутівський степ» - 10%, а в урбанофлорі Маріуполя - 21%. Із 921 виду рослин – 82 кенофіти. Слід відмітити, що відновити кенофітні популяції практично неможливо, тому необхідно звернути увагу на збереження сучасної урбанофлори, яка володіє високою стійкістю до екологічної ситуації в місті. Ми пропонуємо, в залежності від екологічного стану, розсадити дерева у відповідності до наступних кластерів.

Кластер I. Зелені насадження відповідної структури можуть істотно знижувати шумове тло міста. Для цих цілей кращими є: ялина, сосна, з листяних - липа дрібнолиста. У місті для кращого захисту від шуму необхідна більш складна структура посадки: найкраще багаторядна посадка або чергування нешироких багаторядних смуг з відкритими просторами.

Кластер II. Деревя та куші навколо промислових підприємств, які мають високу стійкість до диоксида сірки (клен ясенелистий), сірководню (яблуня дика, вишня степова), диоксида азоту (рябіна звичайна, клен сріблястий, тополя бальзамічна, липа дрібнолиста), оксиду вуглецю (клен, вільха, ялина звичайна, смородина чорна), окису азоту (жовта акація, клен сріблястий, тополя канадська, бузок звичайний, клен гостролистий і татарський, горобина звичайна). До деревних рослин, стійких до умов промислового міста, які можливо вирощувати в даних кліматично-географічних умовах відносяться також такі види: калина звичайна, глід, вишня звичайна, верба ламка, смородина золотиста і чорна, бузок звичайний, тополя біла, черемха.

Багато видів найбільш уразливі до дії отруйних газів в молодому віці: наприклад, місцева порода - липа у віці до 15 років, пізніше її стійкість зростає.

Деревні рослини виявляють різну виборчу здатність до поглинання токсичних компонентів міського повітря. Стійкими до хлористих з'єднань виявилися такі рослини, як широко розповсюджені в озелененні: черемха звичайна, клен татарський, бузина червона, тополя бальзамічна і біла, троянда зморшкувата, вишня і місцеві види клена, липи, берези.

Кластер III. Житлові райони. Для створення оптимально сприятливого для людини життєвого середовища в місті велику роль грає іонізуюча здатність багатьох видів деревних рослин. Це перш за все хвойні рослини - ряд видів сосни; з листяних рослин - види берези, клен сріблястий та червоний, верба біла і шелюги (верба гостролиста), горобина звичайна, бузок і інші, тобто такі рослини можна знайти як серед місцевих видів, так і інтродуцентів.

Фітонциди мають чимале значення у зниженні концентрації токсичних газів. Більшість рекомендованих рослин має антимікробну дію. Це майже всі хвойні рослини: сосна, ялина, і багатolistяні - береза (у великій мірі), тополя, клен, біла акація, груша, липа, горіх, горобина звичайна, черемха, яблуня, калина, бузок, смородина чорна та ін.

Для зменшення антропогенної трансформації екосистем необхідно підбирати правильний асортимент видів деревних рослин, які можуть виконувати не тільки декоративну функцію, але й захисну в промислових зонах міста.

ГРИБИ ЛІСІВ ОКОЛИЦЬ МІЖГІР'Я

БОУ008

Тихун Інна

учениця 10 класу Міжгірської СЗОШ І-ІІІ ступенів з поглибленим вивченням окремих предметів імені Августина Волошина, Закарпатська область

Науковий керівник: Живчин Світлана Василівна, вчитель біології вищої категорії, старший вчитель Міжгірської СЗОШ І-ІІІ ступенів з поглибленим вивченням окремих предметів імені Августина Волошина, Закарпатська область

Багаті їстівними грибами Українські Карпати - унікальний природно-історичний регіон нашої країни, що відрізняється великою різноманітністю і багатством рослинного, тваринного і грибного світу.

У науково-дослідницькій роботі розглядається цікава і, на мою думку, необхідна та актуальна тема гриби.

Мета: Дослідити територію Міжгірського району; сформувані уявлення про царство грибів, вміння розпізнавати гриби в природі; розвивати пам'ять, увагу, мислення; виховувати любов до природи.

Мета дослідження визначає такі основні завдання:

- Сформувані поняття про гриби як особливе царство живих організмів
- Навести основні відомості про будову, живлення, розмноження, класифікацію грибів
- Пояснити відмінності і спільні риси грибів з рослинами і тваринами.
- Навчитися відрізняти їстівні гриби від отруйних двійників
- Визначити роль грибів у природі і житті людини

Актуальність теми. Українські Карпати - тут зосереджена половина видів флори України, виростають на площі 1465,3 тис. га унікальні дубові, букові, яворові, вільхові, ялицеві, соснові, найпродуктивніші в Європі ялиново-ялицево-букові ліси. Населення регіону Карпат в зборі та заготівлі грибів має вікові традиції.

"Третя полювання", або збір грибів, - дивовижне заняття, яке прилучає нас до таємниць природи, вводить у світ лісу, повний загадок, радості, пошуку і зустрічі з несподіваним.

Однак, на жаль, не всі знають «в обличчя» основні їстівні та отруйні гриби Українських Карпат. У зв'язку з цим основна мета моєї науково-дослідницької роботи - познайомити любителів збирання грибів з найважливішими їстівними і отруйними грибами регіону Українських Карпат, орієнтуватися в термінах появи і місцях зростання цікавих і таємничих дарів лісу. Робота містить цікаві для

грибників-аматорів відомості про біологічні особливості грибів, про техніку збору, харчову цінність та лікувальні властивості грибів, про отрути, що містяться в них, про першу допомогу при грибних отруєннях. Також є відомості про способи переробки грибів і приготування з них їжі.

Особливо хочу звернути увагу на те, що з турботою про майбутні покоління акцентується увага на екологічній культурі раціонального використання грибних ресурсів, обговорюється питання про те, як збирати гриби (викручувати або викопувати, зрізати ножом або зривати).

Науково-дослідницька робота про гриби буде корисна всім істинним друзям природи, для кого збір грибів - це і зустріч з цікавим, і смачні грибні трофеї, і зарядка бадьорістю в лісі, повному загадок і несподіванок.

Об'єкт досліджень: царство Гриби.

Предмет досліджень: поширення грибів на території Міжгірського району.

Методи досліджень: теоретичні - опрацювання наукової літератури з питань впливу грибів, їх вплив на навколишнє середовище та значення у житті людини.

Я, дослідивши територію селища, виявила 22 види грибів, зафотографувала їх, з них описала 11 видів, так як мала на меті ознайомитися з видовим складом царства.

На території Міжгірського району та її околиць, я виявила такі види грибів:

Їстівні: білий гриб (рис.1); білий гриб боровик (рис.2); опеньки (рис.3); ожин-строкатий (оленячка) (рис.4); рижик (рис.5,6); польський гриб (рис.7); лисичка (рис.8); корбан (рис.9); сироїжка (рис.10); підосиновик (рис.11); синяк (рис.12); рядовка (рис.13); підберезник (рис.14).

Отруйні: дощовик (рис.15); павутинними (рис.16); міцена (рис.17); говорушка біла (рис.18); трутовик (рис.19); бліда поганка (рис.20); мухомор (рис.21); гнойовик-смолистий (рис.22).

Я планую продовжити роботу над даною темою, вивчити і описати ще більше видів грибів.

ВПЛИВ БІОСТИМУЛЯТОРІВ НА РІСТ І РОЗВИТОК БАШТАННИХ КУЛЬТУР ПРИ ВИРОЩУВАННІ В УМОВАХ ПІВНІЧНОГО РАЙОНУ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

БО009

Кулініч Аліна

учениця 10 класу Рокитнівського НВК "Школа І ступеня - гімназія", Рівненська область

Науковий керівник: Чубик Наталія Миколаївна, спеціаліст II категорії, вчитель біології Рокитнівського НВК "Школа І ступеня - гімназія", Рівненська область

Актуальність: в місцевості, де ми проживаємо погодні умови не завжди дозволяють вирощувати такі баштанні культури, як дині та кавуни у відповідному обсязі. Через нерівномірні зміни в погоді плоди цих культур не завжди встигають дозріти і часто гинуть від осінніх приморозків недостиглими. В своїй дослідній роботі ми хочемо довести можливість вирощування баштанних культур (кавуни, дині) у північних районах Рівненської області, завдяки прискоренню темпів росту пагонів та розвитку рослин, використовуючи біостимулятори росту рослин.

Об'єкт дослідження: технологія вирощування кавуна («Огоньок», «») і дині («Титовка», «Колхозница») з використанням біостимуляторів росту.

Предмет дослідження: сорти кавуна та дині вітчизняної.

Мета: розробка методів вирощування баштанних культур в північних районах Рівненської області;

дослідження впливу біостимуляторів на ріст проростків і розвиток рослини.

Завдання дослідження:

- підбір сортів для вирощування плодів кавуна і дині враховуючи погодні умови північного району Рівненської області;

- встановлення впливу способів вирощування на ріст і розвиток рослин;

- вивчення особливостей проходження початкових етапів органогенезу дині і кавуна в розсадний період;

- виявлення впливу регуляторів росту рослин на ріст, розвиток та формування квіток сортів кавуна і дині;

- аналіз кількісного і якісного стану плодів.

Методи досліджень: вегетаційні дослід, науково-літературний пошук, аналітичні, статистичні.

Методика досліджень:

- Вирощування розсади кавуна «Огоньок», та дині «Титовка», «Колхозница» у відкритому та закритому ґрунті з використанням біостимуляторів росту рослин

- Висаджування розсади у відкритий ґрунт. Обробка та догляд.

- Поява плодів. Догляд за ними

- Порівняльний аналіз впливу біостимуляторів на ріст проростків та розвиток рослин

- Порівняльний аналіз кількісного та якісного стану плодів

Висновки:

Для вирощування баштанних культур в умовах північного району Рівненської області найкраще підходять сорт кавуна «Огоньок» та дині «Титовка». Крайній розвиток вегетативної маси баштанних культур спостерігався при висіванні насіння у відкритий ґрунт. Вплив біостимуляторів на ріст проростків, пагонів, розвиток рослини та формування квіток був позитивним. Ми досягли вчасного дозрівання плодів не зважаючи на несприятливі погодні умови.

ВИДОВИЙ СКЛАД ТА ЕКОЛОГІЧНІ ГРУПИ ШАПКОВИХ ГРИБІВ ТЕРИТОРІЇ МІСТА МАРГАНЦЯ

БО010

Страшко Дарина

учениця 10 класу, вихованка Марганецького міського еколого-натуралістичного центру дітей та учнівської молоді, Дніпропетровська область

Науковий керівник: Гапотченко Вікторія Іванівна, заввідділом екології, керівник гуртка "Основи наукових досліджень" Марганецького міського еколого-натуралістичного центру дітей та учнівської молоді, Дніпропетровська область

В останні роки розвинулася нова галузь мікології – наука про біопшкодження виробів промисловості та матеріалів мікроорганізмами, особливо грибами. Під впливом грибів руйнується деревина та вироби з неї, приходять в

28

непридатність нафтові масла та паливо, лаки, фарби, пошкоджують оптичні вироби, твори мистецтва та багато іншого. Багатогранна діяльність грибів, як позитивна, так і негативна, ще не розкрита до кінця. Гриби досить специфічні стосовно вимог до умов росту та розвитку. Вони звичайно суворо приурочені до комплексу екологічних умов (особливо до субстрату), у якому даний рід або вид має переваги над іншими родами чи видами. Мета роботи – визначити видовий склад та екологічні групи шапкових грибів досліджуваної території. Об'єкт досліджень – шапкові гриби території м. Марганець.

Одержані висновки та їх новизна: вперше складений видовий список шапкових грибів території досліджень.

Результати досліджень можуть бути застосовані при проведенні подальших біологічних досліджень на вищезгаданій території, на уроках природничого циклу в загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах.

Перелік ключових слів: екологічні групи, шапкові гриби, гіменофор, аскоміцети, базидіоміцети.

Дослідження проводилися протягом вегетаційного періоду 2013 року на території м. Марганець. Для досліджень було обрано 5 дослідних ділянок, які розташовані в різних районах міста, а також у селищах прилеглих до нього: ділянка 1 - насадження сосни кримської в районі селища Максимівна; ділянка 2 - штучні лісові насадження в районі селища Городище; ділянка 3 - території з лучною рослинністю колгоспу «Орджонікідзе»; ділянка 4 - штучні лісові насадження району Інститут; ділянка 5 - дендропарк ЕНЦ; ділянка 6 – балка Крута. За час дослідження на території м.Марганець та в його околицях визначено 28 видів шапкових грибів, які відносяться до 16 родин. Провідними є такі родини: Agaricaceae, Russulaceae, Tricholomataceae. Гриби, що зростають на досліджуваній території, входять до складу 4 екологічних. Найбільш багаточисленною є група ґрунтових сапрофітів. Вона нараховує 11 видів. Серед визначених грибів 15 видів належать до їстівних, 4 умовно їстівних, з неїстівних, з отруйних. *Morchella stepicola* Zer. занесений до Червоної книги України і підлягає охороні.

МІКРОКЛОНАЛЬНЕ РОЗМНОЖЕННЯ СУРФІНІЙ В УМОВАХ IN VITRO

В0011

Оверченко Жанна

учениця 11 класу Еколого-природничого ліцею №116 м.Києва

Наукові керівники: Ліханов Артур Федорович, к.б.н., доцент кафедри екобіотехнології та біорізноманіття НУБіП України; Толубко Анна Василівна, вчитель біології та екології Еколого-природничого ліцею №116 м.Києва

Метод культури ізольованих тканин дає великі можливості отримання здорового посадкового матеріалу та значно збільшити коефіцієнт розмноження цінних квіткових рослин. Метод клонального мікророзмноження рослин у культурі in vitro – один з головних у сучасній біотехнології. Суть його полягає у здатності рослинних тканин утворювати на живильних середовищах під впливом екзогенних гормонів калюс, пагони, рослини. Біотехнологічні методи in vitro дають змогу швидко розмножити рослини, вивільнити їх від бактеріальних та вірусних

інфекцій, збільшити коефіцієнт розмноження та отримати масовий, морфологічно вирівняний посадковий матеріал.

Використання цього методу у квітникарстві дозволяє позбутися вірусних захворювань які передаються вегетативним шляхом і вирішити проблему масового розмноження рослин. Для сурфінії це дуже важливо тому, що із-за гібридної природи вона розмножується тільки вегетативно, що обмежує її використання.

Сурфінія (петунія гібридна) – найкраща з ампельних петуній – має квіти діаметром 6 см насичених забарвленням, з характерним темним, або світлим відтінками. Сурфінія при певних умовах може створити каскад довжиною до 1м.

Метою даної роботи є розробити спосіб мікроклонального розмноження сурфінії (петунії гібридної) прямим та непрямим методом морфогенезу. Дослідити умови стерилізації та підібрати оптимальні живильні середовища для калюсогенезу, регенерації пагонів з калюсної тканини, для введення сурфінії в культуру *in vitro* через апікальну меристему, розробити морфогенне середовище, та провести адаптацію рослин-регенерантів до зовнішніх нестерильних умов з культури *in vitro* до умов *in vivo*.

Найбільш успішна регенерація меристемних верхівок у сурфінії в період активного росту, тобто з моменту відновлення вегетації після зимового періоду спокою до початку цвітіння. Для введення в культуру використовували верхівки молодих пагонів довжиною до 4 см з 5 міжвузлями, молоді листки не обрізали, вони слугували експлантами для калюсу. В добре насиченому мильному розчині промивали проростки сурфінії протягом 10 хв., потім відмивали у проточній воді – 25 хв. Всі пагони розділяли на дві рівні частини і в стерильному ламі-наркобксі готували стерилізуючий – 20% розчин білизни (одна частина білизни та чотири частини стерильної води) та стерилізуючий розчин-М (ртутний препарат). Стерилизували двома способами, відповідно у білизні та ртутному препараті-М. Після промивки під проточною водою ополіскуємо дистильованою водою експлантати і переходили працювати у ламінар. Спочатку занурюємо рослинний матеріал у 70% етиловий спирт на 50-70 с., потім стерилізацію проводимо двома способами: 1) білизна 1:4, експозиція 25 хв.; 2) стерилізатор-М, експозиція 8 хв. Час і концентрація рекомендована для трав'янистих рослин.

Потім промивали стерильною дистильованою водою три рази по 10 хв. Далі переносили пагони у стерильні чашки Петрі, і стерильними інструментами відокремлювали листки, черешки, міжвузля, апікальну меристему. Важливо добре відмити пагони від стерилізуючої речовини, щоб в подальшому уникнути почорніння меристем. В результаті проведених досліджень встановлено, що для сурфінії придатні обидва стерилізатори та оптимально витримана експозиція і концентрація стерилізуючих розчинів про що свідчить 100% стерильних експлантатів.

Для калюсогенезу брали експлантати з молоденьких листків та черешків. На листках робили 2-3 надрізи, що сприяло швидкому утворенню та накопиченню калюсної маси, також брали черешки довжиною до 5 мм.

Калюсогенез спостерігався на типовому середовищі Мурасіга і Скуге з додаванням сахарози 2%, агар-агару 6 г/л, та різними концентраціями та вмістом живильних речовин, pH – 5,6-5,8. В середовище №1 добавляли гідролізат казеїну

500 мл/л, 2,4-Д – 1,5-2,5 мг/л, НОК – 1,5-2,5 мг/л, кінетину – 1 мг/л. В середовище № 2 добавляли БАП – 0,5 мг/л, НОК – 0,05 мг/л.

На середовищі № 2 процес калюсогенезу йшов набагато інтенсивніше і на 20-22 добу після висадження на живильне середовище, розпочалася диференціація калюсу, появилися етильовані проростки, які після перенесення пробірок з калюсом у кліматичну камеру почали утворювати хлорофіл і набувати зеленого забарвлення.

На середовищі № 1 калюс розвивався повільно і через 12-14 діб перестав збільшуватись у розмірах та почав темніти із подальшим відмиранням. Проростки які утворилися на середовищі № 2 були вихідним матеріалом, як експлантати для одержання повноцінних рослин-регенерантів сурфінії пересаджуючи їх на інші середовища з різним складом і концентрацією регуляторів росту.

Після стерилізації з рослин сурфінії для прямого морфогенезу брали міжвузля та апікальну меристему. Для ізолювання меристемних верхівок вихідний матеріал поміщали на столик біокуляра. За допомогою очного скальпеля знімали покривні та внутрішні листки, робили зріз біля основи меристеми. Такий ізолюваний апекс переносили на різні живильні середовища з різною концентрацією макро- та мікроелементів. В середовище №3 добавляли ІМК – 0,5 мг/л, кінетину – 0,1 мг/л, середовище № 4 – $\frac{1}{2}$ макро МС, $\frac{1}{2}$ мікро МС, ІМК – 0,5 мг/л, кінетину – 0,1 мг/л.

Через три доби після введення в культуру перевіряли рослини на зараженість бактеріями, а через 5 діб на зараженість грибними організмами. В обох випадках спостерігалася 100 % чистота пасажу, що ще раз підтверджує ефективність підбору стерилізуючих розчинів, їх концентрації та часу стерилізації. Наступний облік проводили через 18 діб після пасажу.

На середовищах №3 і №4 спостерігали нормальний ріст рослин в штучних умовах, але різна концентрація мікроелементів при однаковому співвідношенні кінетину і ІМК показала різну ступінь кущистості, та можливість у майбутньому регенерувати ризоїдну масу. Занижена концентрація макроелементів сприяла малій кущистості та формуванню на нижній частині експланту “п’ятку”, з яких потім повинен формуватися корінь. Повна доза макроелементів сприяла кращому куццю мікропагонів (тобто збільшувала коефіцієнт розмноження).

Укорінення сурфінії випробовувала на трьох середовищах з різним вмістом та концентрацією біологічно активних речовин: №5 – безгормональне; №6 – $\frac{1}{2}$ макро МС, 0,1 мг/л ІМК, 2,0 мг/л кінетин; №7 – $\frac{1}{2}$ макро МС, 0,5 мг/л ІМК, 0,5 мг/л кінетин. Середовище №5 і №7 хоч і сприяло розвитку вегетативної частини рослини проте не пішов процес ризогенезу рослин, тому середовища №5 і №7 не придатні для клонування рослин сурфінії. Середовище №6 придатне для клонування і одержання повноцінного матеріалу, який в подальшому готовий для адаптації. Облік проводився на 19-й день після висаджування експлантатів на середовище.

Адаптація сурфінії складається з таких етапів: підготовка субстрату, відмивка рослин від живильного середовища і адаптація культури *in vitro* до культури *in vivo*. Субстрат для сурфінії складається з таких основних компонентів: торф – 2 частини, глина – 1 частина, перегній – 1 частина, пісок – 0,5 частина.

Суміш ретельно перемішували і просівали через сито з отвором 0,5 см на 0,5 см. Субстрат стерилізували при температурі 800С протягом 4 годин в сушильній шафі. Охолоджували його і набивали контейнери, або в торфоперегнійні горшки.

Рослини пінцетом виймали з пробірки, залишки середовища ретельно відмивали в дистильованій воді, далі занурювали кореневу систему в слабкий розчин перманганату калію і висаджували рослини в контейнери. Контейнери з рослинами поміщали в парник

Умови перебування рослин в парнику: вологість 100%, температура 220С. Протягом 6-7 днів парник тримають у закритому стані, щоб не порушувати умови. На 8 день вранці та ввечері відкривали парник на 30 хв., таку операцію проводили протягом 3 днів, далі час відкритого парника поступово збільшували і на 15-17 день рослини переносили з парника у звичайні тепличні умови. По закінченню адаптації рослини прищипили на три міжвузля для правильного формування куща.

Висновки

1. Встановлено, що оптимальними стерилізуючими розчинами виявилися розчин М, білизна 1:4, які забезпечили 100% стерилізацію експлантатів петунії гібридної

2. Підібрано оптимальні концентрації регуляторів росту для індукції первинного калюсу із різних експлантатів петунії гібридної: 2 мг/л НОК і 2 мг/л 2,4-Д, 1 мг/л кінетину.

3. Досліджено, що частота утворення калюсу петунії гібридної становила 83–100% в залежності від умов культивування.

4. Підібрано оптимальні концентрації живильних середовищ для індукції органогенезу та ризогенезу петунії гібридної.

5. Частота адаптації одержаних регенерантів петунії гібридної на субстраті торф : глина : перегній : пісок (2:1:1:0,5) становила 90%.

ОСОБЛИВОСТІ ЗРОСТАННЯ БАРАНЦЯ ЗВИЧАЙНОГО /HUPERZIA SELAGO (L.) BERNH. EX SCHRANK ET MART./ В УМОВАХ МАЛОПОЛІСЬКОЇ ЧАСТИНИ РАДИВИЛІВСЬКОГО РАЙОНУ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Б0012

Шуст Богдан

учень 10 класу, вихованець Радивилівської районної станції юних натуралістів, Рівненська область

Науковий керівник: Шуст Віталій Вікторович, керівник гуртка - методист, керівник гуртків Радивилівської районної станції юних натуралістів, Рівненська область

Баранець звичайний /Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank et Mart./ є досить рідкісною рослиною флори України, що занесена до третього видання «Червоної книги України» (2009 р.).

Метою роботи було виявлення та дослідження баранця звичайного у малополіській частині території Радивилівського району Рівненської області.

У результаті проведених досліджень було виявлено 11 місцезростань баранця звичайного. Виявлені локалітети знаходяться у кварталах 62, 87, 89, 90 32

лісів ДП СЛАП „Радивилівський держспецлісгосп”. Вид зростає у насадженнях переважно штучного походження, на піщаних ґрунтах, з хвилястим рельєфом. Тип лісорослинних умов – свіжий субір (В2).

Були проведені морфометричні дослідження пагонів різних порядків у рослин виду, визначені середні значення за якими були побудовані діаграми та графіки. Це допомогло з’ясувати, що зі збільшенням вологості та зменшенням освітлення рослини виду продукують більше біомаси. Також було з’ясовано, що рослини баранця звичайного з кожним періодом вегетації формують довші пагони.

Квартали 89, 90 зростання виду включені у склад лісового заказника місцевого значення «Немирівський ліс» і перебувають під формальною охороною. Зростання виду у кварталах 87, 62 не охороняються і очевидно будуть знищені при вирубці деревостану. У цих кварталах, крім баранця звичайного, зростають і інші види занесені до Червоної книги України, а також регіонально рідкісні види, які підлягають охороні.

ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОДИНИ БРУСНИЧНІ (VACCINIACEAE) У ФЛОРИ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

BO013

Кітан Тетяна

учениця 10 класу Рівненського природничо-математичного ліцею "Елітар"

Науковий керівник: Заболотна Віталія Володимирівна, Рівненського природничо-математичного ліцею "Елітар"

ВСТУП

Актуальність роботи. Українське Полісся, яке простягається із заходу на схід на 750 км і займає близько 20% території України, складає значну частину Поліської низовини - важливого регіону Європи в межах України, Білорусі, Росії та частково Польщі. Це унікальний регіон, на формування якого в антропогені мали вплив діяльність льодовика та його вод, неодноразові значні зміни клімату. За збереженістю природної рослинності Українське Полісся посідає перше місце серед регіонів рівнинної частини України.

Полісся - самобутний регіон щодо біологічного різноманіття, в тому числі фіторізноманіття. Тут зберігається значна кількість бореальних видів та угруповань, а в Західному Поліссі також центральноєвропейських.

Питання збереження біорізноманітності гостро стоїть і для Рівненської області. Флора області вивчена ще недостатньо і потребує подальших досліджень. Адже, збереження біорізноманітності має базуватись, насамперед, на детальному вивченні видів.

Дана робота присвячена вивченню родини Брусничні (Vacciniaceae) на території Рівненської області.

Мета дослідження: визначити місця найбільшого поширення та дати ресурсну характеристику видів родини Брусничні (Vacciniaceae) на території Рівненської області.

Об’єкт дослідження: флора вищих рослин на території Рівненської області.

Предмет дослідження: популяції родини Брусничні, їх морфологічні, біоекологічні особливості та можливості використання як сировини.

Головні завдання роботи:

- ознайомитись з історією дослідження рослинності Рівненської області, описати основні її типи та проаналізувати систематичну структуру флори;
- з'ясувати екологічні умови зростання Брусничних на території Рівненської області ;
- ознайомитись із популяційними дослідженнями родини Брусничні (Vacciniaceae) та опанувати методики дослідження поширення та урожайності рослин;
- визначити поширення видів родини Брусничні (Vacciniaceae), проаналізувати залежність їх врожаю від умов довкілля.

Практичне значення роботи: визначення поширення та ресурсозабезпечення рослин родини Брусничні (Vacciniaceae) на території Рівненської області дозволяє проаналізувати стан та динаміку популяцій, встановити основні місця зростання для забезпечення їх відновлення, збереження і покращення врожайності.

ВИСНОВКИ

1. Розглянуто історію вивчення рослинності Рівненської області, яка складається з двох етапів: “інвентаризаційного” – охоплює XIX століття, характеризується детальними флористичними дослідженнями окремих регіонів Рівненської області та “комплексно-созологічного” – охоплює XX століття й триває сьогодні, характеризується комплексним еколого-ценотичним вивченням видів у складі окремих унікальних фітоценозів із метою подальшої їх охорони.

2. Описано основні типи рослинності, а саме лісову, лучну і болотну рослинність та проаналізовано систематичну структуру флори, основні пропорції якої, є типовими для помірноширотних лісових флор Голарктики. Переважна більшість родин (86,44 %), родів (95,65 %) і видів (96,97 %) відносяться до покритонасінних, а судинні спорові відіграють загалом незначну роль і становлять 13,56 % родин, 4,17 % родів і 3,03 % видів від загальної їх кількості

3. Проаналізовано антропогенний вплив на рослинність, що проявляється в лісогосподарській діяльності (рубка та проведення осушувальних лісових меліорацій) й використанні лісових масивів у рекреаційних цілях, осушені й перетворені в орні угіддя більшості боліт.

4. Охарактеризовано фізико-географічне положення та природно-кліматичні умови Рівненської області. Ландшафтна структура складається з заплавних лучно-болотних комплексів, надзаплавних терас, морено-зандрових рівнин та денудаційних хвилястих рівнин. Клімат помірно-континентальний: м'яка зима з частими відлигами, тепле, нерідко дощове літо.

5. Дано ботанічні характеристики видів родини Брусничних (Vacciniaceae). У природних біогеоценозах Рівненської області зустрічаються 5 видів рослин з родини Брусничних - чорниця, брусниця, лохина (буяхи), журавлина болотна, журавлина дрібноплідна.

6. Описано практичне значення рослин з родини Брусничних у народній та офіційній медицині завдяки наявності складного комплексу біологічно активних речовин та її використання при лікуванні носових кровотеч, пародонтозів, запальних процесів в горлі, лихоманці, післяопераційних станах, хворобах нирок і гіпертонії.

7. Наведено методи та методику проведення популяційних досліджень видів родини Vacciniaceae, що включають в себе: вивчення морфогенезу чагарників роду Vaccinium, виявлення вікового складу і спектра, дослідження динаміки ценопопуляцій видів, вивчення структури ценопопуляцій за основними типами співтовариств. Описано методи розмноження та урожайності брусниці: метод ключових ділянок, натурної зйомки конкретних заростей, використання різних карт, дистанційних методів зондування території, аерокосмічних матеріалів, закладання облікових площадок та фотоплощадок.

8. Визначено поширення Брусничних на території Рівненської області, сприятливими умовами для зростання й високої продуктивності яких є сфагнові сосняки на верхівкових болотах із зімкнутістю деревного ярусу 0,3-0,5. У Рівненській області масиви Брусничних знаходяться на території наступних лісових господарств: Рокитнівського, Остковського, Клесівського, Сарненського, Володимирецького, Дубровицького, Зарічненського. Сумарна площа брусничних заростей становить до 30 тис. га.

9. Проаналізовано залежність врожаю брусниці звичайної від умов довкілля, а саме: місячних й навіть добових коливань температури, вологості повітря, а також ґрунту у вегетаційний період, особливо під час цвітіння, флористичного складу і густоти всіх ярусів фітоценозу, освітленості.

10. Розглянуто практичні рекомендації для збереження та відновлення Брусничних у лісових масивах, а саме:

- ☐ проводити насіннєве та вегетативне розмноження;
- ☐ для збільшення врожайності ягідників регулювати світловий режим шляхом зрізання деревного ярусу, підросту й підліска;
- ☐ виводити нові сорти рослин родини Брусничні, які дозволяють збільшувати площі вирощування даних культур, та отримувати високі врожаї для задоволення потреб медицини.

Антропогенний вплив на рослинність Рівненської області

Антропогенний вплив проявляється в лісгосподарській діяльності й використанні лісних масивів у рекреаційних цілях. Найбільш істотні зміни виникають у результаті проведення рубок головного користування й відходу з наступним створенням звичайно чистих соснових або з невеликою домішкою березових культур. Проведення широкомасштабних осушувальних лісових меліорацій також обумовлює небажану трансформацію лісового вигляду.

На ягідні лікарські рослини ті самі антропогенні чинники впливають по-різному. Так, внаслідок меліорації боліт Полісся відбулася зміна рослинних угруповань, з яких повністю зникла журавлина. На прилеглих територіях до зони меліорації в склад підліска ввійшла малина. У таких угрупованнях збільшується кількість чорниці, лохини й брусниці, оскільки створюються для них сприятливі гідрологічні умови.

ХАРАКТЕРИСТИКА ГІГРОФІЛЬНОЇ ФЛОРИ МАЙБУТНЬОГО ЗАКАЗНИКА "РІЧКА ВОРОНА"

Б0014

Фоменко Катерина

учениця 10 класу Ювілейної СЗОШ № 1, Дніпропетровська область

Наукові керівники: Барановський Борис Олександрович, провідний фахівець науково-дослідного інституту біології Дніпропетровського національного університету ім. Олеся Гончара, Дніпропетровська область; Дем'янова Оксана Вікторівна, заввідділом Центру еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді Дніпропетровського району, Дніпропетровська область

Річка Ворона – одна з малих річок степової зони України, яка відчула багаторічного антропогенного впливу (надмірне заростання та заболочування), який змінив стан екосистеми ріки і призвів до її заболочування.

Об'єктом дослідження є флора природних місцезростань долини річки Ворона. Метою роботи є характеристика видового складу території майбутнього заказника «Річка Ворона» та попередня оцінка сучасного екологічного стану річки за допомогою флористичного аналізу, а також виявлення рідкісних та зникаючих видів водної та прибережної флори. Завдання: - дати загальну характеристику природних умов річки та їх змін внаслідок багаторічного антропогенного впливу; - визначити видовий склад флори майбутнього заказника; - провести систематичний аналіз флори, визначити провідні родини; - провести екологічний аналіз флори; - виділити види рослин, що потребують охорони.

При вивченні вищої водної та прибережної рослинності основним методичним посібником була «Методика дослідження малих річок» [4], а також використовувалися інші методичні посібники [5,7,10,13].

Флористичні дослідження проводилися з використанням загально ботанічних методів збору, гербаризації й визначення видів (Визначник рослин України, 1965, Определитель высших растений Украины, 1987, Сковрцов, 1977, «Флори УССР», «Флоры Европейской части СССР») та з використанням мікроскопів МБС 1 та Cytova1.

Реєстрація рідкісних та зникаючих видів здійснювалась за допомогою фотографування. Латинські назви видів подані згідно сучасної номенклатури (Mosyakin, Fedorochuk, 1999).

В основу екологічної паспортизації видів було покладено класифікацію екоморф О.Л. Бельгарда (1950). Екологічну паспортизацію рослин було складено за допомогою літератури: «Визначник рослин України», 1965, Рычин, 1948, 1974 – 1989, «Макрофиты – индикаторы природной среды», 1993, Дубина Д.В., 2006), монографій В.В. Тарасова та Б.О. Барановського (2000).

Для проведення флористичного аналізу були використані методики (Методические рекомендации к составлению региональных биологических флор, 1981, Матвеев, 2006).

Ландшафтна характеристика р. Вороної надана за картографічними матеріалами (Топографическая карта. Днепропетровская область, 1998, топографическая карта. Днепропетровская область, 2008), та власними спостереженнями.

Достатньо складні фізико-географічні умови басейну р. Ворона відображаються у значному фіторізноманітті незважаючи на те, що природна рослинність деградована внаслідок багаторічного антропогенного впливу, і має такі особливості: пасовищна дигресія степових фітоценозів; формування лучних і болотних комплексів на місці заплавних лісових масивів; загальногосподарська та рекреаційна деградація природних угруповань.

Флора майбутнього заказника «Річка Ворона» нараховує 82 види водних та прибережних рослин, які віднесені до 48 родин. Провідними родинами у флорі є родини Cyperaceae (8 видів), Poaceae (7), Potamogetonaceae (5) та Salicaceae (5)

Кількісна характеристика складу провідних родин флори басейну р. Ворона (у порівнянні з флорою Природного заповідника Дніпровсько-Орільський) Дніпропетровська область Басейн р. Ворона

Назва родини	Кількість видів	Назва родини	Кількість видів
Cyperaceae	20	Cyperaceae	8
Poaceae	17	Poaceae	7
Brassicaceae	9	Brassicaceae	2
Potamogetonaceae	9	Potamogetonaceae	5
Salicaceae	9	Salicaceae	5
Ranunculaceae	7	Ranunculaceae	4
Juncaceae	6	Juncaceae	2
Lamiaceae	6	Lamiaceae	4
Apiaceae	5	Apiaceae	4
Primulaceae	5	Primulaceae	4

За гігморфами в флорі долини р. Ворона переважають гігрофіти (амфібіальні види) – 46% від загальної кількості видів та мезофіти (рослини помірного зволоження) 26%. Така картина свідчить про велику кількість мілководь та замуленість берегів річки.

Типово водна рослинність представлена гідато- та плейстофітами, що разом налічують 28% від загальної кількості видів. Серед неї переважають гідатофіти, що свідчить про значну проточність річки.

Гігморфічний аналіз сучасної флори

Назва екоморфи Кількість видів

Гігморффи

Hu (Hydatophiton) 19

Pl (Pleistophiton) 4

Hg (Hygrophyton) 38

Ms (Mesophiton) 21

Аналіз ценоморфічної структури флори показує, що в її складі переважають палюданти – види заболочених берегів та мілководь (39%). Значний відсоток складають також пратанти – 25% та акванти – 19%, рослини луків та водойм, що свідчить про значний розвиток берегової та типово водної рослинності.

Решта ценоморф складає 15% від загальної кількості видів. Тому можна говорити про типовість біотопів майбутнього заказника «Річка Ворона».

Тобто, в результаті екологічного та систематичного аналізу, можна зробити висновок про значне поширення повітряно-водної рослинності, заболочення берегів та обміління річки.

Ценоморфічний аналіз флори

Ценоморфи

Aq (Aqant)	16
Pal (Paludosus)	32
Pr (Pratensis)	21
Sil (Silvaticus)	4
St (Stepposus)	1
Ps (Psammophyton)	4
Ru (Ruderatus)	1
Hal (Halophyton)	3

Рідкісні та зникаючі види, які включені до Червоної книги Дніпропетровської області, нараховують 10 видів. Їх збереження має здебільшого регіональне значення.

Серед раритетної водної та прибережної флори р. Вороної зустрічаються рідкісні та вразливі види Дніпропетровської області. А саме, 2 вразливих, та 8 рідкісних видів. Це здебільшого акванти, що вказує на необхідність збереження в першу чергу водних ділянок майбутнього заказника.

Список рослин, що занесені до Червоної книги області

Родина Види Категорія рідкісності

Apiaceae	Siella erecta (Huds.) M.Pimen.-Сієла пряма	3
Araceae	Acorus calamus L.-Аїр звичайний	3
Lemnaceae	Wolffia arrhiza (L.)Horkel ex Wimm.-вольфія безкоренева	3
Najadaceae	Caulinia minor (All.)Coss.et Germ.-Каулінія мала	2
Polygonaceae	Rumex ucrainicus Fisch.ex Spreng.-Щавель український	3
Potamogetonaceae	Potamogeton gramineus L., -Рдесник злаколистий	3
	Potamogeton natans L.-Рдесник плаваючий	3
	Potamogeton trichoides Cham. et Schlecht.-Рдесник волосовідний	3
Primulaceae	Naumburgia thyrsoflora (L.)Reichenb.-кизляк китицеквітний	3
Ranunculaceae	Batrachium circinatum (Sibth.)Spach, - Водяний жовтець завитий	2

Для збереження раритетного фонду флори басейну р. Ворона рекомендується прискорене включення цієї території до складу природно-заповідного фонду області.

Придання території статусу заказника буде сприяти підвищенню видового та ценотичного різноманіття і збільшенню кількості рідкісних та зникаючих видів рослин території та акваторій р. Ворона та балки Ворона.

ОСОБЛИВОСТІ СЕЗОННОЇ ДИНАМІКИ СКЛАДУ, ЧИСЕЛЬНОСТІ ТА БІОМАСИ ВОДОРОСТЕЙ ЛІСОВОЇ ПІДСТИЛКИ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ СТАРО-БЕРДЯНСЬКОГО ЛІСУ

BO015

Негзуля Дмитро

студент III курсу Мелітопольського державного педагогічного університету ім. Богдана Хмельницького, Запорізька область

Науковий керівник: Мальцев Євген Іванович, асистент кафедри ботаніки і садово-паркового господарства Мелітопольського державного педагогічного університету ім. Богдана Хмельницького, Запорізька область

Водорості – це важливий і невід’ємний компонент більшості біогеоценозів. Згідно класифікації М.М. Голлербаха і Е.А. Штини усі позаводянні водоростеві угруповання поділяють на аерофільні, літофільні і едафотрофні (Голлербах, 1969). Розглядаючи структуру лісового фітоценозу окремо слід відмітити рослинний опад як, з одного боку, місце деструкції органічної маси, а з іншого – місцеіснування фотосинтезуючих мікроскопічних водоростей. Наявні в науковій літературі відомості про особливості функціонування альгоугруповань лісових підстилок не розкривають характер впливу породного складу насаджень і структури опаду на сезонну динаміку складу, чисельності та біомаси водоростей.

Мета роботи: з’ясувати особливості сезонної динаміки складу, чисельності та біомаси водоростей лісової підстилки соснових насаджень Старо-Бердянського лісу.

Альгологічні дослідження проводили з осені 2012 до літа 2013 р. в насадженні *Pinus pallasiana* D. Don Старо-Бердянського лісу, розташованого в долині р. Молочної (Запорізька обл.). Відбір лісової підстилки проводили по горизонтах: L – свіжий рослинний опад, F – напіврозкладена підстилка, Н – однорідна органічна маса. Підстилку відбирали квадратним шаблоном 20х20 см з двадцятикратним повтором. Визначали її запас (Вишенська, 2010), польову вологість (Мальцева, 2009) і кількісний облік водоростей (Голлербах, 1969). Видовий склад водоростей визначали на основі культур із скельцями обростання і агарових культур. Домінанти і субдомінанти угруповань встановлювали за шкалою багатства (Кузяхметов, 2001). Життєві форми визначали за рекомендаціями Е.А. Штини (Голлербах, 1969). Для аналізу систематичної структури використовували систему І.Ю. Костікова із співавторами (Водорості, 2001).

Чисельність клітин водоростей визначали з урахуванням їх приналежності до відділів. При цьому Chlorophyta, Xanthophyta і Eustigmatophyta рахували разом через складність їх ідентифікації у фіксованому стані. Одночасно з підрахунком кількості клітин відмічали їх розмір для встановлення біомаси водоростей об’ємно-розрахунковим методом. Чисельність клітин водоростей перераховували на 1 г абсолютно-сухої підстилки, біомасу – на квадратний метр горизонту підстилки товщиною 1 см.

В насадженні сосни кримської у підліску зустрічався *Celtis occidentalis* L. Трав’янистий покрив складався з *Galium aparine* L., *Torilis japonica* (Houtt.) DC., *Stellaria media* (L.) Vill. Кожного сезону підстилка складалась з 2 горизонтів: L і F. Потужність змінювалась від 1,5 см весною і до 3 см влітку і восени. Запас сухої

органічної речовини в підстилці продовж усіх сезонів був в межах 2 кг/м² із максимальним значенням восени - 2,179 кг/м².

Навесні у верхньому горизонті L підстилки відмічено 8 видів водоростей: Chlorophyta – 6, Bacillariophyta – 1, Xanthophyta – 1. Як провідну родину угруповання визначили Myrmeciacae. Домінантом горизонту була Hantzschia amphioxys (Ehrenberg) Grunow in Cleve et Grunow, а до субдомінантів відносили Klebsormidium flaccidum (Kützinger) Silva et al. і Myrmecia incisa Reisinger. Спектр життєвих форм отримав вид формули Ch3X2H1B1amph1 (8).

Горизонт F характеризувався наявністю 11 видів водоростей: Chlorophyta – 6, Bacillariophyta – 4, Eustigmatophyta – 1. Домінантами були: Hantzschia amphioxys і Myrmecia incisa, а субдомінантами: Klebsormidium flaccidum, Stichococcus minor Nägeli. Серед життєвих форм найбільше видів відносилося до Ch-форми: Ch4B2hydr2X1H1amph1 (11).

Літом у підстилці Pinus pallasiana у верхньому горизонті був відмічений 1 вид водоростей – представник Chlorophyta – Bracteacoccus minor. Як відомо, Bracteacoccus minor відноситься до Ch життєвої форми, і може зростати у жорстких умовах нестачі вологи.

Альоугруповання нижнього горизонту було представлено 5 видами зелених водоростей. Провідними родинами були Myrmeciacae і Klebsormidiaceae. Домінант - Klebsormidium flaccidum, субдомінант - Myrmecia incisa. Розподіл за життєвими формами мав вигляд формули Ch2H2X1 (5).

Восени у горизонті L нами відмічено 2 види водоростей: Hantzschia amphioxys (Bacillariophyta) і Klebsormidium flaccidum, який і був доміантом. Обидва із представлених видів тяжіють до вологих місцевіснвань: B1H1 (2). Польова вологість (W) склала 26,07%. Найбільша кількість клітин водоростей характерна для Bacillariophyta - 22,7 ± 8,5 тис. клітин на грам підстилки, проти 14,2 ± 5,5 для об'єднаної групи Chlorophyta. Всього у верхньому горизонті соснової підстилки виявлено 36,9 ± 14,3 тис. клітин водоростей на 1 г підстилки. Значення критерію Стюдента коливалося в межах 2,582 - 2,669 (для $v = 5$; тут і далі по тексту достовірність розрахунків відповідає 95% довірчої ймовірності). Найбільше значення біомаси характерно для зелених водоростей - 0,84 ± 0,12 мг/м², проти 0,81 ± 0,14 - для діатомових. Всього біомаса водоростей склала 1,65 ± 0,13 мг/м² підстилки. Критерій Стюдента для показників біомаси 4,933 - 6,811 (для $v = 2$).

У горизонті F водоростеве різноманіття було більшим: Chlorophyta – 6, Xanthophyta – 1. До доміантів віднесено Elliptochloris subsphaerica (Reisinger) Ettl et Gärtner, а до субдомінантів - Klebsormidium flaccidum. Спектр життєвих форм мав вигляд: Ch3H2X1hydr1 (7). Показник кількості клітин для групи Chlorophyta і Xanthophyta при W = 31,07% в горизонті склав 18,3 ± 5,6 тис. клітин / г підстилки. Біомаса - 13,96 ± 5,24 мг/м² (зелені, жовтозелені). Для показників чисельності критерій Стюдента був 3,265 - 3,512, а біомаси - 2,663 - 2,862 (для $v = 5$).

Всього виявлено 55,2 тис. клітин водоростей на 1 г абсолютно-сухої підстилки, що значно перевищує встановлені раніше значення для сосняків штучних насаджень - 17,3 тис. клітин/г підстилки (Мальцева, 2009), але в той же час поступається природним хвойним насадженням, де чисельність може доходити до 2855 тис. клітин / г підстилки (Штина, 1966). Серед систематичних груп

найбільший внесок відзначений для водоростей відділів Chlorophyta та ін. – 32,5 тис. / г.

Висновки

1. Альгоугруповання лісової підстилки насадження *Pinus pallasiana* Старо-Бердянського лісу сформовано 21 видам водоростей з 4 відділів: Chlorophyta – 14, Bacillariophyta – 4, Xanthophyta – 2, Eustigmatophyta – 1.
2. Провідними родинами водоростей у кожному сезоні були Myrmeciales і Stichococcales.
3. При аналізі сезонних змін у альгоугрупованні було встановлено, що найбільша кількість видів водоростей у підстилці характерна для весняного сезону.
4. Спектр життєвих форм представлений Ch7X4H3hydr3B2amph2 (21), де поряд із видами, стійкими до екстремальних значень абіотичних факторів, присутні види не стійки до посух і високих температур – саме вони зустрічались у прохолодні і вологі періоди – весною і осінню.
5. Найбільші значення чисельності водоростей характерні для горизонтів підстилки з більшим значенням польовий вологості.
6. Чисельність водоростей склала 55,2 тис. клітин водоростей на 1 г абсолютно-сухої підстилки, біомаса - 15,61 мг/м2 підстилки.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОШИРЕНOSTІ ТА БІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТІВ POTENTILLA ERECTA

BO016

Іскович Леся

студентка III курсу Дрогобицького державного педагогічного університету ім. Івана Франка, Львівська область

Науковий керівник: Клепач Галина Миколаївна, к.б.н., доцент кафедри біології Дрогобицького державного педагогічного університету ім. І.Франка, Львівська область

Вступ. У науковій медицині кореневища *Potentilla erecta* використовують як в'язучий, протизапальний і кровоспинний засіб. Його застосовують при різних запальних захворюваннях травного каналу (ентерит, ентероколіт, диспепсія); при лікуванні проносів дизентерійного характеру; при шлункових і кишкових кровотечах, маткових кровотечах, пов'язаних з запальними захворюваннями жіночих статевих органів [28].

У народній медицині, крім зазначених вище захворювань, відвар кореневищ *P. erecta* приймають внутрішньо при гастриті, виразці шлунка, захворюваннях печінки, жовтяниці різного походження, ревматизмі та подагрі. Відвар кореневищ використовують для лікування кровоточивих ран, виразок і забитих місць, опіків, різних висипів на тілі, геморою та для лікування ерозії шийки матки, а також для полоскання ротової порожнини і горла при стоматиті, гінгівіті та ангіні [3].

У сучасних умовах є важливим дослідження умов місцезростання та біологічної активності екстрактів *P. erecta*, які володіють бактерицидними, інсектицидними, імуностимулюючими, радіопротекторними та іншими властивостями.

Метою роботи є здійснити аналіз поширеності *P. erecta* на території Передкарпаття та дослідити біологічну активність екстрактів кореневищ *P. erecta*.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження поширеності *P. erecta* здійснювали шляхом піших екскурсій по території Дрогобиччини упродовж липня – серпня 2012 – 2013 рр. У роботі використовували сухі кореневища *P. erecta* аптечного збору ЗАТ “Ліктрави” (м. Житомир, Україна), які були використані для приготування водних екстрактів. Бактерицидну активність водних екстрактів *P. erecta* визначали за зниженням загального числа колоній *Escherichia coli* та *Staphylococcus epidermidis* на чашках, порівняно з контролем. Тест-культури були надані міською санітарно-епідеміологічною станцією м. Дрогобича МОЗ України.

Результати досліджень. Під час піших екскурсій були виявлені невеликі угруповання *P. erecta* (1×1 м² та 1×2 м²) на сухих і сируватих місцях поблизу мішаних та хвойно-дрібнолистяних лісів, між чагарниками, на вологих луках, у молодих посадках, на пасовищах, іноді в болотистих місцях, зокрема на території м. Борислава (г. Городище), околицях смт. Східниця, с. Новий Кропивник, на лісових полянах та суходільних луках с. Перепростиня, с. Довге, с. Майдан Дрогобицького району.

Аналіз бактерицидної активності *P. erecta* стосовно грамнегативної бактерії *E. coli* показав, що водні екстракти кореневищ у МПА-середовищі у співвідношенні (0,05 : 19, мл) не мали пригнічувальної дії (різниця не достовірна, $p > 0,2$). Проте за співвідношення 0,1 : 19 і 0,25 : 19 (екстракт: середовище, мл) спостерігається зниження кількості колоній бактерій до 63 % та 22 % відповідно, порівняно з контролем. За співвідношення 0,5 : 19 (екстракт: середовище, мл) спостерігається відсутність росту колоній ($p < 0,001$) *E. coli*.

Аналіз бактерицидної активності водних екстрактів кореневищ *P. erecta* стосовно грампозитивної бактерії *S. epidermidis* засвідчив відсутність бактерицидного ефекту (різниця контролем і дослідом не достовірна, $p > 0,200$).

Висновки. Встановлено, що на території Передкарпаття перстач прямостоячий (*P. erecta*) поширений на сухих і сируватих місцях поблизу мішаних та хвойно-дрібнолистяних лісів, між чагарниками, на вологих луках та лісових полянах, у молодих посадках, на пасовищах, іноді в болотистих місцях. Встановлено виражений бактерицидний ефект водних екстрактів кореневищ *P. erecta* стосовно грамнегативної бактерії *E. coli*, але не стосовно грампозитивної бактерії *S. epidermidis*.

ДОСЛІДЖЕННЯ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ БОТАНІЧНОГО ЗАКАЗНИКА МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ "ДУБОВИЙ ЗАКІТ"

Б0017

Сасовська Оксана

учениця 11 класу Сокільської ЗОШ І-ІІІ ступенів, Волинська область

**Науковий керівник: Созонюк Людмила Миколаївна, вчитель екології І категорії
Сокільської ЗОШ І-ІІІ ступенів, Волинська область**

Термін проведення: 4 місяці

Актуальність роботи: розширення екологічного кругозору, оволодіння методами дослідження природи, нагромадження певного досвіду у справі охорони природи рідного краю.

Основною метою даної роботи є:

- збереження ботанічного заказника як єдиної цілісної багатокomпонентної системи;

Завдання проекту:

- визначення місцезнаходження заказника;
- вивчення рослинного світу, корисних властивостей лікарських рослин;
- дослідження історії природокористування.

Об'єктом дослідження є ботанічний заказник місцевого значення «Дубовий завіт».

Предмет дослідження: рослинний світ урочища «Дубовий завіт».

Механізм реалізації проекту

Дослідницька діяльність.

1. Опрацювання нормативних документів, складання анкети об'єкту.
2. Дослідження території лісового масиву, ознайомлення з рослинним світом заказника.

3. Проведення пошукової роботи серед місцевого населення, в бібліотеці з історії природокористування, топоніміки урочища.

4. З'ясування питань:

- Чи проводяться заборонені види господарської діяльності на території заказника в наш час?

- Що чекатиме цю місцевість через 10 років і більше?

Спосіб вирішення проблеми.

1. Висвітлення результатів дослідницької діяльності у вигляді звіту, в шкільній стіннівці, на уроках біології, географії.

2. Звернення до місцевої влади за допомогою в охороні території.

3. Просвітницька робота.

Урочище «Дубовий завіт»розміщене в південно-східній частині с. Сокіл, загальною площею 29,5 га.

Державний ботанічний заказник «Дубовий завіт» утворений відповідно до рішення облвиконкому від 31.10. 91 р. №226 з метою охорони ареалів поширення лікарської рослини конвалії травневої та інших лікарських рослинних угруповань, розташованих в дубово-соснових насадженнях першого бонітету, віком до 48 років.

На 9 га в підвищеному місці росте ліс, в якому переважають дуби і липи. З лікарських рослин росте велика кількість конвалії і звіробою.

В понижених місцях урочища росте цінний природний травостій, з дерев'янистої рослинності переважають верби та лози.

Розподіл території по угіддях здійснено таким чином:

- 9,0 га лісів
- 0,5 га боліт
- 20,0 га луків

З часу створення заказника змін границь, основних завдань і цільового призначення не було.

Державний ботанічний заказник «Дубовий закїт» має велике пізнавальне значення. Він включений в природно-заповідний фон України.

Досліджуючи ботанічний заказник місцевого значення «Дубовий закїт» ми використовували методи для визначення висоти та віку, периметру дерев.

Методи визначення висоти та віку дерев

Мал.1

Визначення висоти та віку дерева

Обладнання: мірна палиця довжиною 1,3 м, сантиметрова стрічка, лінійка, рулетка.

1. Визначення висоти дерева за допомогою лінійки, рулетки.

Висота дерева визначається за формулою, де

PP1 - висота дерева;

MC - віддаль від дерева до місця спостереження;

MA1 - віддаль від очей спостерігача до лінійки (60 см);

MX - зріст спостерігача до рівня очей;

AB - лінійка;

A1B - число поділок на лінійці між візирною лінією (MP) і горизонтальною лінією (MC);

MP- візирна лінія;

PC - висота дерева без урахування зросту спостерігача.

Виконали послідовно дії, описані нижче. Необхідні уточнення зображено на рисунку.

1.1. Відійшли від дерева на відстань, яка приблизно дорівнює висоті дерева, щоб добре була помітна його верхівка.

1.2. Виміряли рулеткою відстань від місця спостереження до стовбура дерева (лінія MC).

1.3. Тримавши лінійку вертикально перед очима на витягнуту руку візували її верхнім краєм вершину дерева (P).

1.4. Визначили число поділок на лінійці між візирною лінією (MP) і горизонтальною лінією (MC), тобто відстань A1B.

За нашими дослідженнями в «Дубовому закоті» переважаюча деревна рослинність приблизно такого росту:

Вільха – 18-20 м.

Дуб – 28 м.

Липа – 22 м.

Визначення віку дерева.

Вік дерева визначається за формулою:

$L = K \times C$, де

L – вік дерева, років;

K – коефіцієнт;

C – периметр дерева, см.

Вимірювання периметру дерев

Периметр (обхват стовбура) прямостоячого не розгалуженого (не розгількованого) дерева вимірюється на висоті 1,3 м від поверхні землі (мал. 2).

Якщо дерево росте на схилі, висота для вимірювання визначається з найвищого положення біля нього.

Для вимірювання використовується сантиметрова стрічка, якою охоплюємо дерево перпендикулярно напрямку його росту.

Якщо стовбур на визначеній для вимірювання висоті має будь-які нерівності (опуклості, заглиблення) чи гілки, периметр вимірюємо безпосередньо над ними, там, де форма стовбура набуває свого нормального вигляду.

Якщо стовбур дерева має стовщення у нижній частині (пляшковидний стовбур), периметр вимірюється на висоті 0,5 м над цим потовщенням, за умови, якщо висота, на якій стовбур починає звужуватися і набуває нормального вигляду, перевищує 0,8 м від поверхні землі.

Вимірювання периметру розгалуженого (розгілкового) дерева.

Стовбур дерева вважають розгілкованим тоді, коли другорядний стовбур складає не менше $\frac{1}{3}$ діаметру головного та розгалужується від нього під кутом не більше, ніж 45 градусів.

Якщо дерево, розгалужене на висоті нижче 0,3 м, його стовбури розглядаються, як окремі екземпляри. Периметр кожного такого стовбуру вимірюємо окремо на висоті 1,3 м над землею.

Якщо дерево розгалужене на висоті від 0,3 м до 1,3 м, його стовбури також розглядаються як окремі екземпляри. Периметр кожного стовбуру вимірюється на висоті 1 м над місцем їх розгалуження.

Якщо дерево, розгалужене на висоті 1,3 м та вище, воно розглядається як один екземпляр. Периметр такого дерева вимірюється так, як не розгалуженого у місці, що розташоване нижче розгілкування, безпосередньо під стовщенням стовбура, щоб штучно не завищити величину периметру.

Вимірювання периметру похилого дерева.

Периметр похилого дерева вимірюється на висоті 1,3 м від поверхні землі уздовж зовнішнього напрямку похилу. Мірна (сантиметрова) стрічка повинна охоплювати дерево перпендикулярно напрямку його росту.

Величина коефіцієнту К визначена для окремих порід дерев і становить:

дуб, граб, волоський горіх – 1,0

сосна – від 0,7 у вологих місцях до 1,5 на сухому ґрунті

липа – 1,1

каштан кінський – 0,5

тополя – 0,9

верба – 0,75 – 0,85

клен – 0,8

Вік дерев в «Дубовому закоті»:

Дуб – 90 років

Вільха – 62 роки

Липа – 56 років

Мал. 2. Визначення периметру дерев

Охорона природних ресурсів заказника.

На території державного заказника не проводяться види господарської діяльності, які впливали б на його руйнування:

а) осушувальна меліорація, руйнування земляного, трав'янистого покриття, кущів та дерев;

б) спорудження шляхів, об'єктів промислового та іншого призначення;

- в) розкопування ґрунту, організацію кар'єрів;
- г) проведення рубок головного користування в лісі, знищення та пошкодження підросту і підліску, проведення полювання.

ВИСНОВКИ

Тривалість проведення проекту – 4 місяці.

За цей період ми виконали завдання проекту:

- визначили місцезнаходження заказника;
- вивчили рослинний світ заказника, корисні властивості лікарських рослин;
- дослідили історію природокористування, топоніміку заказника;
- співпрацювали з Сокільською сільською радою у справі охорони ботанічного заказника місцевого значення «Дубовий завіт»;
- провели інформаційно-роз'яснювальну роботу із місцевим населенням;
- організували художні виставки та фотовиставки на екологічну тематику.

ВПЛИВ ВИКИДІВ ДРОГОБИЦЬКОГО НАФТОПЕРЕРОБНОГО ЗАВОДУ АТ НПК "ГАЛИЧИНА" НА БІОМЕТРИЧНІ ПАРАМЕТРИ ГОЛОНАСІННИХ

Б0018

Артимко Оксана

учениця 11 класу Доброгоствітської СЗОШ І-ІІІ ступенів, Львівська область

**Науковий керівник: Дуда Марія Василівна, вчитель біології І категорії
Доброгоствітської СЗОШ І-ІІІ ступенів, Львівська область**

Антропогенний вплив на рослинний покрив в Українських Карпатах загалом та Прикарпатті зокрема набув загрозливого характеру. Яскраво такий стан спостерігається у Дрогобицькому регіоні, найбільш потужне підприємство якого - „АТ НПК „Галичина”” розташоване у підніжжі Карпат (неподалік від національного парку Сколівські Бескиди) та у безпосередній близькості до курортно–рекреаційних зон Трускавця, Модрич, Східниці.

Такий стан змушує активізувати дослідження однієї з основних функціональних ланок екосистем – рослинного компонента. З іншої сторони, на підприємствах, які базуються у таких особливих зонах, повинен бути забезпечений особливий природоохоронний режим

Основною метою досліджень було з'ясувати вплив викидів Дрогобицького нафтопереробного заводу „АТ НПК „Галичина”” на біометричні параметри деревних видів голонасінних рослин. До конкретних завдань роботи входило:

з'ясування технологічних процесів та специфіки негативного впливу Дрогобицького нафтопереробного заводу на екологічні системи;

вивчення фізико-географічних та кліматичних особливостей міста Дрогобича та регіону, які впливають на напрям поширення та розсіювання газоподібних викидів „АТ НПК „Галичина””;

визначення модельних зон за інтенсивністю забруднення у напрямі поширення емісій шкідливих речовин „АТ НПК „Галичина””;

дослідити зміни основних біометричних параметрів у асиміляційних органах хвойних рослин.

Об'єктами досліджень були найбільш поширені у регіоні види відділу Голонасінні – ялиця біла (*Abies alba* Mill.), ялина європейська (смерека) (*Picea abies* L.)

Дослідження викидів Дрогобицького нафтопереробного заводу проводилося на рослинах, які знаходились у санітарно-захисній зоні, на відстані 3 км від заводу та в незабрудненій зоні, яку було вибрано у лісовому фітоценозі околиці села Лішня (Дрогобицький район). Вказана територія знаходиться у протилежному напрямі поширення викидів Дрогобицького НПЗ. Ці зони були відповідно позначені – І (зона сильного забруднення), ІІ (зона середнього забруднення), К (контрольна зона).

Для дослідів брали хвою з однорічних пагонів ялиці білої та ялини європейської. Проби з рослин брали протягом чотирьох місяців – вересень, жовтень, листопад, грудень 2012 року. З кожної рослини брали по три проби з різних частин дерева.

Лабораторні аналізи проводили на базі біологічного факультету Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

Одержані дані опрацьовували традиційними методами статистичної обробки [4]. Кінцеві результати заносили в таблицю.

Кількість хвої визначали на 50 мм відрізу однорічного пагона. Причому, верхівки однорічного пагона відрізали. На п'ятидесяти міліметровому пагоні рахували кількість хвоїнок.

Для вимірювання довжини хвої з однорічних пагонів брали по тридцять хвоїнок і заміряли довжину за допомогою логарифмічної лінійки. Хвою вибирали з середньої частини пагона, оскільки там менше відхилень по довжині від середнього значення.

Для визначення сирої маси також брали по тридцять хвоїнок з середньої частини пагона і зважували кожну на аналітичних вагах. Пізніше зважували 1 г сирої хвої і поміщали у металеві бюкси (по 1г з кожної проби). Потім бюкси ставили у сушильну шафу при температурі 105 градусів за Цельсієм на 24 години. Висушування проводилось з метою видалення води з сирої наважки. Після висушування знову зважували хвою на аналітичних вагах

Для визначення вмісту золи використовували хвою з попереднього досліді, яка була висушена у сушильній шафі. Всього було 36 бюксів. Хвою з кожного бюкса спалювали при температурі 400 градусів за Цельсієм у муфельній печі. Внаслідок такого згоряння всі органічні речовини окислюються до оксидів, неорганічні залишаються. Після спалювання золу зважували на аналітичних вагах.

Результати проведених досліджень представлені у таблицях 5.1.-5.3.

Таблиця 5.1 – Біометричні параметри ялиці білої

Зони забруднення	Кількість хвої на 50мм пагоні, шт.	Довжина хвої,
мм	Маса хвої, мг	Суха маса хвої,
	x10г в 1г сирої наважки	

I	53 ± 2,4	22,1 ± 2,2	7,60 ± 0,25	5,84 ± 0,02
---	----------	------------	-------------	-------------

II	59 ± 2,3	17,5 ± 3,1	5,52 ± 0,27	5,76 ± 0,06
----	----------	------------	-------------	-------------

Контроль	60 ± 3,4	22,1 ± 1,7	7,76 ± 0,25	5,90 ± 0,01
----------	----------	------------	-------------	-------------

Таблиця 5.2 – Біометричні параметри ялини європейської

Зони забруднення	Кількість хвої на 50мм пагоні, шт	Довжина хвої,
------------------	-----------------------------------	---------------

мм	Маса хвої, мг	Суха маса хвої, х 10г в 1г сирії наважки		
I 69 ± 0,8	9,7 ± 2,0	2,8 ± 0,17	5,79 ± 0,003	
II 104 ± 3,1	11,3 ± 1,1	3,3 ± 0,12	6,00 ± 0,005	
Контроль 119 ± 2,8	14,9 ± 1,4	4,6 ± 0,043	6,13 ± 0,047	
Таблиця 5.3 – Вміст золи (мг) в 1г сирії наважки хвої				
Зони забруднення		Сосна звичайна	Ялиця біла	Ялина європейська
I 14,87 ± 0,26	14,90 ± 0,15	16,5 ± 0,15		
II 15,06 ± 0,31	14,23 ± 0,29	15,63 ± 0,42		
Контроль 14,70 ± 0,43	14,33 ± 0,30	14,91 ± 0,11		

Отже, у результаті проведених досліджень можемо зробити такі висновки:

Дрогобицький нафтопереробний комплекс „АТ НПК „Галичина”” є найбільшим забруднювачем атмосферного повітря у регіоні Львівських Карпат.

У складі викидів Дрогобицького нафтопереробного заводу переважають газоподібні вуглеводні, сірчистий ангідрид, оксиди карбону.

Негативний вплив діяльності „АТ НПК „Галичина”” здійснюється на навколишні екологічні системи, їх біотичні компоненти загалом та рослинний покрив зокрема.

Найбільшого пошкодження зазнають рослини, які знаходяться у санітарно-захисній зоні заводу, і в меншій мірі ушкоджуються рослини, які ростуть в однокілометровій зоні від території нафтопереробного комплексу.

Ялина європейська (*Picea abies* L.) більш чутлива до забруднення довкілля, ніж ялиця біла (*Abies alba* Mill.).

Вміст золи виявився найвищим у рослин, поширених у забруднених зонах, що, очевидно, зумовлено дією поліутантів на фізіологічні параметри модельних рослин.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІТОГОРМОНІВ ЯК РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ МОРСЬКИХ ВОДОРОСТЕЙ *CESTOSEIRA BARBATA*

BO019

Нестерчук Юлія

учениця 11 класу Українського гуманітарного ліцею Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Науковий керівник: Матюха Тетяна Борисівна, вчитель вищої категорії, вчитель біології Українського гуманітарного ліцею Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Актуальність роботи полягає у тому, що питання фітогормональної регуляції ростових процесів у водоростей практично не досліджені. Різноманітний характер впливу на ріст та метаболічні процеси водоростей залежить від біологічних особливостей виду, концентрації гормону, умов оточуючого середовища та наявності в ньому інших хімічних сполук. Важливим при цьому є комплексне вивчення активності та ідентифікації фітогормонів у представників морської альгофлори. Щодо літературних даних, то фрагментарність досліджень ендогенних фітогормонів у водоростей і часто суперечливий характер одержаних результатів не дозволяє скласти чіткої уяви про гормональний статус

У зв'язку з необхідністю з'ясування закономірностей функціонування фітогормональної системи у представників морської альгофлори метою роботи було вивчення фітогормону фуksiнової природи – індоліл-3-оцтової кислоти у бурих макроводоростей водоростей з Чорного моря протягом їх онтогенезу.

Об'єктом досліджень (рис. 2) було обрано представника бурих водоростей роду *Cystoseira* – *C. barbata*. Ця водорість масово поширена на узбережжі Чорного моря яка поселяється в захищених від штормів ділянках.

Для дослідження відбирався цілий талом водорості в різні сезони її вегетації (січень, травень, серпень, жовтень) протягом 2010-2011 років в бухті Стрілецька м. Севастополя на глибині 0,5 – 1,5 м при температурі води від 10 – 270 С. Середньорічний приріст пагона у чорноморської *C. barbata* – 24 мм, а максимальний – 42 і 34 мм відповідно. Активний ріст цистозіри починається у лютому-березні, досягаючи максимуму у травні, потім до серпня спостерігається падіння швидкості росту і у вересні-листопаді інтенсивність росту збільшується, не досягаючи, однак, весняного піку. Взимку швидкість росту знову знижується

У лабораторії з таломів *C. barbata* спеціальною щіточкою ми ретельно змивала супутні мікроводорості та часточки панцерів з мушків, після чого зразки просувували, зважували, пакетували і переносили в рідкий азот.

Нами визначено якісний склад та кількісний вміст фітогормонів – індоліл-3-оцтової (ІОК) кислоти у таломі бурої макроводорості *Cystoseira barbata* L., у різні сезони її вегетації (жовтень, січень, квітень та липень).

Активний ріст чорноморської цистозіри взимку (у січні) та навесні (у квітні) відбувається на фоні підвищеної кількості ІОК. Влітку (липень) та восени (жовтень) вміст обох форм досліджуваних фітогормонів був невисоким.

Таким чином, результати досліджень показали, що рівні ІОК у цистозіри корелюють з інтенсивністю її росту та розвитку протягом одного вегетаційного сезону. Відомо, що ріст чорноморської цистозіри триває протягом усього року з двома максимумами зростання – у весняний (травень-червень) та осінній (вересень-жовтень) періоди, коли освітленість і температура води максимальні, а в зимовий час відбувається уповільнення зростання талому на відміну від середземноморських форм, у яких у листопаді-грудні спостерігається період спокою. Проте у цей період (січень) у чорноморських бурих водоростей роду *Cystoseira* спостерігається закладка та розвиток генеративних органів, який контролюється фітогормонами та активізує сонячна радіація. В кінці літа темпи росту талому цистозіри різко уповільнюються, спостерігається масове опадання (відламування) бічних гілок, що з'явилися навесні. Восени швидкість росту знову збільшується, а в молодій зоні верхівки стовбура з'являються молоді пагони. Найбільша продуктивність цистозіри відмічена у весняний та осінній періоди розвитку.

Результати сезонної зміни кількісного вмісту фітогормонів (ІОК) у представників бурих та зелених водоростей Чорного моря свідчать про зв'язок цих змін з періодичністю росту і розвитку досліджуваних видів. Показано, що у *C. barbata* ріст продовжувався протягом року. Визначені рівні ІОК лежали в межах 14–43 нг/г м.с.р. Зниження ІОК восени передувало уповільненню росту водоростей у грудні та січні. Найвищі рівні ІОК були знайдені у *C. barbata* в зимових зборах, коли закладались концептакули.

Досліджено комплекс та ідентифіковано складові вільних та кон'югованих форм ауксинів, а саме ІОК у таломі чорноморської бурої водорості *Cystoseira barbata* у різні сезони її розвитку.

1. Встановлено, що рівні фітогормонів у таломі *Cystoseira barbata* кореляють з періодичністю її росту та розвитку протягом онтогенеза (один вегетаційний сезон) і виявлені в межах для ІОК – 2,4–37,0 нг/г маси сирової речовини.

2. Найбільший вміст ІОК спостерігався у зимових (січень) та весняних (квітень) таломах цистозіри, а найменший – у літніх

3. Встановлені кореляції між інтенсивністю ростових і формотворчих процесів талому *Cystoseira barbata* та вмістом і співвідношенням ІОК дозволяють стверджувати, що у бурих водоростей, як і у вищих рослин, вони відіграють роль ендогенних регуляторів росту і можуть застосовуватись у сільськогосподарській практиці – рослинництві, тваринництві, тепличному виробництві, квітникарстві тощо як екологічно безпечні регулятори росту і добрих.

4. Виявлені нові знання про функціонування фітогормональної системи у нижчих рослин, а саме у чорноморської бурої водорості *Cystoseira barbata*, яка характеризується здатністю синтезувати та накопичувати значні кількості ІОК, що дає можливість розглядати її як джерело ріст-регулюючих екологічно чистих речовин.

АГРОТЕХНІКА ПЕРСИКА І УМОВАХ ПЕРЕДГІРНОГО ЗАКАРПАТТЯ

БО020

Фекете Юлія

учениця 11 класу Кривської ЗОШ І-ІІІ ступенів, Закарпатська область

Науковий керівник: Браїла Віра Василівна, викладач біології та екології, завідувач відділу інструктивно-методичної роботи Хустської райСЮН, Закарпатська область

Персик - теплолюбна культура, тому Закарпаття разом з АР Крим найкращі регіони для вирощування. Зважаючи на те, що передгір'я та низовина Закарпаття захищені від небезпечних для персика північних вітрів, вирощування його в умовах області має переваги над Кримом. На сьогодні пріоритетним завданням є вивчення рендомізовано сформованого сортименту, опис, дослідження, сортовипробування, виявлення кращих по загальних ознаках сортів персика та внесення їх до Держреєстру сортів України. Літературний огляд роботи містить вичерпну інформацію про агрокліматичні зони Закарпаття, метеорологічні дані, зібрані в роки досліджень, загальні особливості культури персика, опис сортів та агротехніку. Матеріал та методика дослідження - об'єктом дослідження обрано 7 однорідних саджанців різних сортів персика, а саме Київський ранній, Редхавен, Антон Чехов, Червонощокій, Ананасовий, Ужгородський, Пухнастий ранній (контрольний). Саджанці однорічні. Облік фенологічних фаз персика проводили за методикою І. Н. Рябова. Районованими на території Закарпаття є сорти персика Золотий ювілей, Молодіжний, Пухнастий ранній, Чемпіон ранній, Червонощокій. Встановлено, що строки дозрівання одних і тих же сортів в різних регіонах дуже варіюють. Цікаво, що найшвидше плоди досягають у передгірній та низинній 50

частині, яка прилягає до передгірної, деє на тиждень - 10 днів скоріше, ніж в Криму. Тривалість досягання плодів на одному дереві коливається від 6 до 14 днів. Найважливішими факторами, які визначають цінність того чи іншого сорту, є урожайність та якість плодів. Урожайність персика в дослідях визначали у кг з дерева з послідовним перерахунком на ц/га. Для характеристики загальної урожайності використовували дані 3 років. В роботі висвітлено стійкість дерев до збудників хвороб та шкідників. Особлива увага акцентується на економічних особливостях персика та формуванні конвеєрів постачання свіжих плодів на ринок, оскільки в Україні великих промислових насаджень персика нема. Лідером у селекції та вирощуванні персика в Європі є Італія та Франція. Встановлено, що на ринку персика найбільш конкурентоспроможними є сорти, які мають такі характеристики: вага плоду 150 г, мінімальна опушеність, мармуровий колір шкірки плоду, жовте, помаранчеве або червоне забарвлення м'якоті, легке відділення її від кісточки, довгий період плодоношення, хороша транспортабельність плодів. Проведені дослідження дають змогу констатувати, що персик має ряд переваг з економічної точки зору перед сливою та абрикосом. Крім органо-лептичних показників та поживних речовин, це і транспортабельність - виявлено, що втрати персика при транспортуванні становлять 5%, а сливи та абрикоса - до 10%. Враховуючи період плодоношення досліджуваних сортів і строки досягання, запропоновано конвеєр постачання свіжих плодів, що дає змогу забезпечувати ринок з червня по вересень. Робота доповнена фотоматеріалом, опрацьованими таблицями результатів досліджень, містить цікаві висновки та пропозиції, можливі до впровадження, а також фотоматеріал проведеної роботи.

ФІТОАКТИВНІСТЬ ҐРУНТУ ТА ЕКЗОМЕТАБОЛІТІВ ЛИСТОВОГО ОПАДУ ЕДАСФЕРИ ДЕЯКИХ ДЕРЕВНИХ РОСЛИН

Б0021

Спрягайло Дмитро

студент I курсу Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького

Науковий керівник: Осипенко Вікторія Вікторівна, к.б.н., доцент кафедри біології та біохімії Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького

Актуальність теми. При створенні штучних дендроценозів особливо важливим є з'ясування фітоценотичної сумісності видів і культиварів деревних рослин, адже це може забезпечити їхнє оптимальне функціонування та довговічність. Обрана для дослідження тема є одним із напрямків вивчення взаємодії рослин у фітоценозах.

Метою роботи було з'ясувати фітоактивність водорозчинних сполук ґрунту та листового опаду едасфери деяких голонасінних і покритонасінних деревних рослин.

Для досягнення поставленої мети вирішували наступні завдання:

дослідити фітоактивність водних витяжок ризосферного ґрунту з різних частин фітогенного поля деяких видів дерев і кущів;

визначити вплив екзометаболітів листового опаду голонасінних і покритонасінних рослин на параметри тестових об'єктів;

порівняти чутливість двох тестових об'єктів до водорозчинних сполук, виділених із ризосферного ґрунту та опалих листків деяких деревних рослин.

Для з'ясування фітоактивності ґрунту та листового опаду нами було проведено біотести на проростання насіння редису та ріст коренів крес-салату.

Для дослідження було обрано 10 видів деревних рослин, які зростають на території Ботанічного саду Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького: гінґо дволопатеве (*Ginkgo biloba*); псевдотсуга Мензиса (*Pseudotsuga menziesii*); тис ягідний, або негний-дерево (*Taxus baccata*); широкогілочник східний (*Platycladus orientalis*); яловець віргінський (*Juniperus virginiana*); горіх грецький (*Juglans regia*); дейція шорстка (*Deutzia scabra*); магонія падуболиста (*Mahonia agguifolium*); самшит вічнозелений (*Buxus sempervirens*); сумах пухнастий (*Rhus typhina*).

Проби ґрунту відбирали у жовтні, а листового опаду – у листопаді. Для з'ясування фітоактивності ґрунту в різних частинах фітогенного поля рослини, проби відбирали у трьох контрольних точках: А – на відстані 30 см від стовбура, В – по краю проекції крони, Б – посередині між точками А і В.

У досліді № 1 визначали фітоактивність ґрунту едасфери деяких деревних рослин.

Як свідчать отримані дані, водна витяжка ризосферного ґрунту усіх обраних для дослідження деревних рослин виявила певну токсичність щодо насіння редису, знизивши його схожість у порівнянні з контролем на 12-20%.

Реакція крес-салату була дещо іншою. Проведені дослідження засвідчили відсутність достовірної різниці з контролем показника довжини його коренів. Відмічено незначний стимулюючий вплив витяжки ґрунту ризосфери псевдотсуґи Мензиса, горіха грецького та ялівцю віргінського на ріст коренів тестового об'єкту (на 3-9% у порівнянні з контролем) та інгібуєчий – решти видів рослин. Найсильніше гальмували ріст коренів крес-салату ґрунтова витяжка з-під магонії падуболистої (на 28% порівняно з контролем) та сумаха пухнастого (на 21%).

При дослідженні фітоактивності ґрунту в різних частинах фітогенного поля рослин виявлено чітку закономірність – токсичність водної витяжки ґрунту найбільша у пробах, взятих за 30 см від стовбура, а найменша – по краю проекції крони. Однак відмічено, що у рослин із ажурними кронами фітотоксичність різко знижується у точці Б, а у тих, що мають щільні крони цього не спостерігається. Наприклад, у гінґо дволопатевого (крона ажурна) різниця між схожістю насіння на витяжках із точок А і Б становить 10,8%, а у тиса ягідного (крона щільна) – лише 0,7%, у сумаха пухнастого (крона ажурна) – 11,2%, у магонії падуболистої (крона щільна) – 1,7%.

Ймовірно, це можна пояснити тим, що у дерев із щільними кронами обмежується надходження опадів безпосередньо під крону, тому водорозчинні алелопатично активні речовини майже не вимиваються з ґрунту і накопичуються в ньому у значних кількостях, спричиняючи фітотоксичний ефект.

Отже, ризосферний ґрунт досліджених видів акумулює в собі алелопатично активні речовини, що призводить до деякої його токсичності. Однак коліни з ризосферного шару частково вимиваються опадами, частково розкладаються мікроорганізмами, частково зв'язуються з гумусовим комплексом, що є причиною

зниження токсичності у тих частинах фітогенного поля, де ці процеси відбуваються інтенсивніше.

Неоднакова реакція тестових об'єктів на водорозчинні сполуки ризосферного ґрунту може бути пов'язана із наявністю у витяжці речовин різної хімічної природи, які, відповідно, по-різному впливають на досліджувані параметри біотестів.

У досліді № 2 з'ясовували біологічну активність екзометаболітів листового опад

Як свідчать отримані дані, екзометаболіти листового опад справляють сильніший інгібуючий вплив на параметри тестових об'єктів у порівнянні із водними витяжками ґрунту. Найнижчі показники схожості насіння редису (75-76% до контролю) зафіксовано у сумах пухнастого, самшиту вічнозеленого та широкогілочкика східного, найвищі – у магонії падуболистої та ялівцю віргінського (91 та 89% до контролю).

Відмічено, що показник приросту кореня крес-салату має більшу чутливість до екзометаболітів листового опад, ніж показник схожості насіння редису. Довжина коренів крес-салату була достовірно меншою від контролю у більшості варіантів досліду (за винятком магонії падуболистої та ялівцю віргінського). Найменший приріст коренів відмічено у широкогілочкика східного, дейції шорсткої, сумах пухнастого та самшиту вічнозеленого – на 74-86% менше, ніж у контролі.

Чіткої залежності показників схожості насіння та довжини коренів від типу листового опад не помічено.

Таким чином, у результаті проведених досліджень виявлено, що ризосферний ґрунт більшості обраних для дослідження видів рослин володіє незначною фітотоксичністю. А от листовий опад широкогілочкика східного, дейції шорсткої, самшиту вічнозеленого та сумах пухнастого сильно пригнічує схожість насіння і ріст коренів тестових об'єктів, що може свідчити про його здатність інгібувати появу сходів та розвиток проростків рослин у фітоценозах.

Виявлено видоспецифічну чутливість тест-об'єктів до водорозчинних сполук ризосферного ґрунту та листового опад досліджених видів деревних рослин, що засвідчує необхідність врахування реакції кожного з них.

Потребує перевірки припущення про те, що різні за хімічним складом речовини у складі водорозчинних екстрактів неоднаково впливають на параметри різних тестових об'єктів.

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ФАКТОРІВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА РІСТ І РОЗВИТОК ЛІЩИНИ ДЕРЕВОВИДНОЇ ТА ЯБЛУНІ РАЙСЬКОЇ В ПАРКУ НАЦІОНАЛЬНОГО ВІДРОДЖЕННЯ

БОУ22

Майкович Ірина

учениця 11 класу Тернопільського НВК "ЗОШ І-ІІІ ст. - медліцей №15"

Науковий керівник: Кучер Лідія Євгенівна, вчитель біології та хімії Тернопільського НВК "ЗОШ І-ІІІ ст. - медліцей №15"

Об'єкт дослідження: флора антропогенної зони - парк Національного Відродження.

Предмет дослідження: декоративні рослини, висаджені в парку міста Тернополя, а саме: ліщина деревовидна (*Corylus colurna*) та яблуня райська (*Malus pumila*).

Мета проекту полягає у дослідженні абіогенних, біогенних, а також вплив людського фактору на ріст та розвиток досліджуваних рослин, розробка заходів щодо зменшення негативного впливу на умови їх існування, розвивати бережливе ставлення до живої природи.

Завдання проекту:

1. Вивчити умови росту та розвитку дерев.
2. Дослідити вплив інтенсивності освітлення на ріст та розвиток ліщини деревовидної (*Corylus colurna*) та яблуні райської (*Malus pumila*).
3. Визначити особливості складу ґрунту та дослідити його відмінності на різних ділянках парку Національного Відродження.
4. Дослідити вплив вологості ґрунтів на ріст і розвиток ліщини деревовидної та яблуні райської.
5. Виявити негативний вплив людської діяльності на природне середовище.
6. Проаналізувати які дерева краще приживаються в паркових зонах.
7. Привернути увагу відвідувачів парку до умов розвитку рослин і залучити громадськість до практичних дій спрямованих на збереження та примноження флори паркової зони.

Висновок

В результаті дослідження було встановлено:

- 1) ліщина та яблуня - вдало вибрані рослини для висаджування в парковій зоні;
- 2) виявлено, що в ліщини більший відсоток приживання в парку;
- 3) яблуні райські найкраще ростуть та розвиваються на відкритих, добре освітлених ділянках;
- 4) потрібно формувати крону ліщини у віці 8-10 років;
- 5) більше залучати учнів і батьківську громаду до практичних природоохоронних заходів по збереженні паркових насаджень;
- 6) сприяти розвитку етичних взаємовідносин людини з довкіллям.

Я вважаю, що результати мого дослідження можуть бути використані для підбору рослин для висаджування їх в скверах, парках, зонах відпочинку, адже вони чуттєві до факторів зовнішнього середовища, яке впливає на їх ріст і розвиток. Правильно підібрані рослини, висаджені в парку, виконують не тільки естетичну

функцію, а й тим самим зменшують пилове забруднення і насичують повітря киснем, що впливає на фізичне та психічне здоров'я людини.

ДОСЛІДЖЕННЯ СТЕПОВОЇ ФЛОРИ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

БО023

Лютова Катерина

учениця 10 класу Донецької ЗОШ I-III ступенів №63

Науковий керівник: Тісленко Римма Сергіївна, вчитель географії Донецької ЗОШ I-III ступенів №63

Необхідність дослідження флори тісно пов'язана з проблемою збереження біорізноманітності, яку в III тисячолітті усвідомило людство. Збереження біорізноманітності вимагає широкого погляду на оцінку видів як таксонів, зокрема їх біологічних та екологічних характеристик, способів адаптацій, оцінки амплітуд толерантності видів до зміни зовнішніх факторів, оцінки екологічних ніш видів, стратегії, можливості протидіяти впливові антропогенного чинника, відновлюватися тощо.

Під час досліджень флори степу Донецької області (з 2012 по 2013 роки) було виявлено 174 види рослин, які належать до 36 порядків, 51 родин. Серед них є види, що внесені до червоної книги України – *Tulipa scythica* Klokov et Zoz та *Stipa capillata* L. Та ін...

Аналіз екологічного спектру показав перевагу: мезотемофітів, ксеромезофітів, геліофітів. Біоморфологічний аналіз досліджуваної флори показав характерне домінування: трав (68 видів або 54,1%); літньозелених рослин (105 видів); рослин із стрижневою кореневою системою (116 видів).

В Донецькій області поширені різнотравно-типчакowo-ковиліві степи, вони розміщені на територіях із звичайними чорноземними ґрунтами.

Скорочення площі степових екосистем перевищило межу мінімальної території, що необхідна для самопоновлення та збереження генофонду усієї степової біоти. В умовах локальної зміни мікроклімату антропогенної природи степи необоротно змінилися.

Єдину можливість для збереження унікальної природи краю надає активна природоохоронна діяльність людини, хоча процес цей дуже нелегкий. "Потрібно сторіччя, щоб відновити те, що зруйнував день" (Ромен Ролан).

Метод агростепу дозволяє реально і в короткий час - за два - три роки відродити знищену колись багатовидову трав'янисту рослинність - наші степи, луки там, де це життєво необхідно, економічно і екологічно доцільно.

Незвично звучить "Посіяти степ". Але це цілком можливе. Однак, тисячолітня історія землеробства показала: природну рослинність можна зруйнувати повністю або частково за кілька днів або місяців, розорати, вибити щільною навантаженням тварин на пасовищах, розрити кар'єрами і т.д. Відновлюється ж зникла степ дуже довго - від 80 до 100 і більш років, так як цей процес ступінчастий і залежить від багатьох причин, головна з яких - відсутність у ґрунті насіння рослин - степовиків, і, навпаки, дефіцит у ній польових бур'янів.

При підрахунку економічної ефективності методу агростепей використовуються наступні основні показники:

- 1) капітальні витрати (підготовка ґрунту, прибирання тощо)грн;
- 2) термін господарського використання (не обмежений);
- 3) поточні додаткові витрати, грн;
- 4) прибавка врожаю (сіно), ц/га;
- 5) вартість прибавки врожаю, грн.;
- 6) приріст чистого доходу, грн;
- 7)окупність, років;
- 8) приріст чистого доходу на 1000 грн додаткових витрат.

Крім цього проводиться перерахунок отриманої суми з урахуванням відрахувань, передбачених податковою системою.

При співвідношенні сумарних витрат (К) на виконання робіт з порівняльним способів залуження угідь Методом агростепу використовуються наступні складові:

$$K = Z + A + P_t + P + T_p + Z$$

де: Z - заробітна плата з нарахуваннями;

A - амортизація технічних засобів;

P_t - поточний ремонт і техобслуговування;

P - паливно-мастильні матеріали;

T_p - транспортні витрати;

Z - вартість насіння (сумішей)

Підсумкові результати підрахунку витрат і дохідної частини свідчать про високу ефективність методу, завдяки таким його особливостей: 1) наявності в більшості господарств власних дикорослих насінневих травостоїв; 2) необмеженою довговічністю агростепу; 3) швидкої окупності витрат - на другий рік життя посівів; 4) неенергоємкості технології.

Екологічна ефективність методу очевидна - це: 1) отримання чистої рослинної продукції; 2) прискорене оздоровлення фітоландшафтної ситуації; 3) активне відтворення та підтримання біологічного різноманіття; 4) охорона рідкісних і зникаючих видів рослин; 5) відтворення природного середовища мешкання комах - запилювачів, птахів та інших представників дикої фауни, 6) можливість відновлення опустинених земель в геометричній прогресії.

Людина, зруйнувала степи в минулому своїм нерозумним господарюванням, повина сама ж і відновити втрачене добро, дане нам самою природою.

ЯК ОТРИМАТИ ВРОЖАЙ ТОМАТІВ ПРИ МІНІМАЛЬНИХ ПІДКОРМКАХ І ПОЛИВАХ

БО101

Неделку Мирослава

учениця 11 класу, вихованка Ренійської районної станції юних натуралістів, Одеська область

Неделку Мирослава

учениця 11 класу, вихованка Ренійської районної станції юних натуралістів, Одеська область

Науковий керівник: Рабович Євгенія Андріївна, керівник гуртків Ренійської районної станції юних натуралістів, Одеська область

Мета дослідницького проекту полягає в застосуванні біологічного і сонячного обігріву та вплив на ріст і розвиток розсади томатів. А з посадкою у відкритий ґрунт використання різних прийомів агротехніки, щоб заощадити на поливі і підгодівлі. У вирішенні, поставлених перед овочівництвом завдань одне з головних місць займає агротехніка, тобто система заходів по вирощуванню культурних рослин, спрямована на отримання великих, стійких і високоякісних урожаїв і економія. Нас зацікавив вподобаний місцевими любителями-городниками і фермерами сорт томатів Де Барао. Він відрізняється високою зав'язю плодів у складних умовах. Стійкість сорту Де Барао до змін температури дозволяє отримувати високі врожаї, навіть за несприятливих погодних умов. На прикладі даного сорту, вдома, ми проводили дослідницьку роботу з вивчення особливостей вирощування розсади томатів з мінімальними фінансовими витратами, економлячи на поливі та добривах.

Вивчивши всі запропоновані технології вирощування розсади томатів, було вирішено виростити томати, користуючись біологічним і сонячним обігрівом в теплиці і, посадивши у відкритий ґрунт отримати, якомога, більше томатів, при цьому економлячи на поливі та добривах. Робота проводилася з листопада 2011р по вересень 2012р. у мене вдома і складалася з наступних етапів:

Підготовка лунок.

Підготування теплиці до роботи.

Підготування насіння

Посів

Догляд за посівами

Догляд за розсадою

Висадка розсади

Догляд за рослинами

Збір врожаю

Підготовка лунок

Основна робота з підготовки лунок для вирощування помідорів проводилася пізньовосени. Цей спосіб дозволяє значно скоротити час посадки. І ще важливий момент - на підв'язування рослин, вирощених таким способом, затрачається значно менше часу, ніж при будь-якому іншому.

На відстані 1,2-1,3 метра один від одного робляться лунки глибиною 30 і шириною 45-50 см. Земля, виїнята з лунок, укладається по периметру. Дно лунок

рихлять на глибину 15-20 см. Це для того, щоб корінню було легше пробиратися крізь ґрунт. Адаже чим глибше підуть корені, тим краще буде постачання рослин і вологою, менше буде потрібно поливів і значно знизиться вірогідність появи вершинної гнилизни плодів через пересихання ґрунту. В лунки насипається по одному відру напівперепрілого гною, зверху додається відро чорнозему, потім відро піску. Доверху засипається земля, вийнята раніше з лунок, з додаванням однієї третини 250-грамового склянки нітроамофоски і пів-літрової банки золи. Вміст лунки ретельно перемішується, а з решти ґрунту навколо робиться міцний бортик висотою 6-8 см.

Підготовка теплиці до роботи

З осені риється невелика яма розміром 50-100 см і глибиною 25-30 см. В цю яму набивається свіжий кінський гній з великим вмістом (до 50%) стружок, соломи і щільно утрамбовується. Зверху з дощок робиться ящик без дна висотою 20 см. Ящик накривається плівкою і залишається до весни. В кінці лютого - початку березня перегній в ямі треба розпушити на всю глибину, після цього добре пролити з лійки теплим (35-40°C) розчином сечовини (30-40 г на 1 літр). Потім ящик засипається просіяним, доброї якості городнім ґрунтом, який вирівнюють і злегка утрамбовують.

Підготовка насіння до посіву.

Для досліду було придбано 150 шт насіння. Для перевірки схожості насіння ми намочили насіння в 5%-ному розчині кухонної солі. Насіння, що сплило, видалили, а те що залишилося на дні вибрали і просушили на шматку тканини до стану сипучості. За 2 дні до посіву протруїли насіння препаратом ТМТД. Для цього порошок ТМТД висипали на насіння, поміщене в скляний посуд, щільно закрили і добре перемішали кілька разів. Далі обробили розчином марганцево-кислого калію, потім промили і висушили.

Посів

Землю у приготовленому ящику для посіву полили гарячим розчином марганцівки темно-рожевого кольору і тут же накрили плівкою для знезараження ґрунту та запобігання сходів бур'янів.

На наступний день 15 березня висіли насіння у підготовлений ящик. Через сито засипали насіння перегноем - шар 1 см, злегка ущільнюючи легкими натисканнями долонь і полили теплим розчином гумату. Після посадки ящики з посівами прикрили плівкою для підтримки мікроклімату. Накрили парник іншою плівкою, а якщо стояла холодна погода утеплювали парник ще одним шаром плівки.

Догляд за посівами

Після посіву, до появи сходів, підтримується температура +22 °С. Після появи сходів температуру в теплиці знижують до +8... +12 °С, так як даний момент є критичним і рослина переходить від харчування за рахунок запасу насіння до автотрофного харчування...

Для парника ми скористалися двома видами обігріву: біологічний і сонячний.

Щоб отримати біологічний обігрів яму для парника насипали напівзіпрілий кінський гній з великим вмістом стружок і соломи. Навесні перед посадкою полили гарячою водою, щоб стимулювати роботу біопалива.

Висновок: Вибравши правильний обігрів не потрібно витратитися на електро і пічне опалення..

30 березня з'явилися сходи, щоб не пікірувати видалили всі кволі рослини, залишаючи тільки сильні і здорові. Таким способом не витрачали час на пікірування і заощадили, не купуючи горщики. В цілях профілактики захворювання «чорнаніжка» обробили сходи слабким розчином марганцю і припудрили просіяною деревною золою, проти кореневої та стеблової гнилі - «Превікур».

Посадка в ґрунт

В одну лунку висаджували по 5 кущів розсади. На лунку витрачали лійку води. Після того як всю розсаду висадили, ґрунт у лунках по верхній край бортика мульчировали старою плівкою (якщо цього не зробити, то доведеться проводити в 2 рази більше поливів і після кожного поливу або дощу рихлити верхній шар ґрунту).

Удобрювати помідори немає необхідності, всі добрива (гній, нітроамофоска та зола) були внесені при підготовці лунок. Обприскувати рослини треба три рази.

Збір врожаю

Із збиранням врожаю, намагалися не спізнитися, у процесі підключили і батьків, оскільки плоди, що затрималися на гілці швидше гниють і псуються. З кожної лунки при мінімальному догляді зібрали по 25-40 кг помідорів.

Висновок

Підводячи підсумки дослідницької роботи з вирощування томатів з біологічним і сонячним обігрівом в теплиці і висадив у відкритий ґрунт отримати якомога більше врожаю томатів при цьому економлячи на поливі і добриві отримали відмінний результат. Впевнені, що можна рекомендувати цей досвід нашим жителям, які займаються овочівництвом. Витрати і клопоти мінімальні а результат відмінний.

1. Заощаджуємо на поливах і підгодівлі.
2. Не витрачаємо час і працю на пікіровку.
3. Навесні не витрачаємо час на лунки.
4. Не потрібно опалювати теплицю, при цьому зберігаємо чистоту навколишнього середовища від продуктів згорання.

Висаджені таким чином помідори дають на заглибленому стеблі безліч додаткових коренів, швидко рушають у ріст, ростуть і розвиваються.

Ми думаємо і надалі вести дослід з вирощування томатів і отримати з одного куща до 50 кг плодів.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ РЕАГУВАННЯ У КОНФЛІКТНИХ СИТУАЦІЯХ УЧНІВ 7-9 КЛАСІВ

ЕП001

Романова Аліна

учениця 11 класу Солоницівської гімназії №3, Харківська область

Науковий керівник: Пугач Тамара Федорівна, практичний психолог, вчитель біології Солоницівської гімназії №3, Харківська область

Мета науково-дослідницького проекту: дослідження і висвітлення причин і способів реагування в конфліктній ситуації учнів 7-9 класів.

Завдання дослідження: вивчення особливостей виникнення конфліктів та реагування в конфліктній ситуації учнів підліткового віку і знаходження можливостей щодо попередження конфліктів.

Об'єктом дослідження є учні 12-14 років Солоницівської гімназії №3.

Актуальність роботи полягає в тому, що проблема конфліктів в підлітковому віці є однією з найважливіших, так як в основі їх лежить характерна для підлітків потреба у звільненні від контролю, тобто опіки дорослих, протест проти встановлених правил і порядків, прагнення до незалежності, самостійності й самовираження як особистості.

Етапи дослідження:

1. Вивчення стану досліджуваної проблеми в теорії і на практиці.
2. Аналіз отриманих результатів дослідження. Знаходження закономірностей між особливостями конфліктних ситуацій і способами реагування в них.
3. Розробка рекомендацій, щодо поведінки підлітків в конфліктній ситуації.

І етап: У науковій і публіцистичній літературі поняття конфлікту неоднозначне, тому існує значна кількість його визначень. Його сутність визначається через більш загальне поняття – протиріччя.

В загальному вигляді конфлікт можна визначити, як процес різного загострення протиріч і боротьбу двох або більше сторін-учасників розв'язання проблеми, що має особисту значимість для кожного з її учасників.

Проблема виявлення причин виникнення конфліктів займає ключове місце в пошуку шляхів їх попередження і конструктивного вирішення. Без знання впливових сил розвитку конфліктів важко впливати на них дійсно ефективно.

Виникнення і розвиток конфліктів обумовлено дією чотирьох видів чинників і причин:

- об'єктивних;
- організаційно-управлінських;
- соціально-психологічних;
- особистих.

Перші два види чинників носять об'єктивний характер, третій і четвертий – суб'єктивний.

Підлітку, що переживає один з самих складних і гострих вікових криз, в більшій мірі характерний внутрішньоособистісний конфлікт, до якого приводять протиріччя з самим собою, самопізнання, самоствердження і самореалізація.

Внутрішньоособистісний конфлікт може виникнути при низькій задоволеності життям, друзями, навчанням, відношеннями з однолітками, малою впевненістю в собі і близьких людях, із-за стресів.

Внутрішній конфлікт проявляється у підлітка впаданням із крайності в крайність. То він розмишляє і поводить себе як зовсім дорослий, то, раптово, без всякої видимої причини перетворюється в інфантильну, капризну дитину.

Крім внутрішньоособистісного конфлікту, підліток стикається з різними ситуаціями і проблемами, які приводять його до інших конфліктів:

- міжособистісний конфлікт виникає при спілкуванні людей з різними поглядами, цілями і характерами, яким складно ладнати один з одним;
- конфлікт між особистістю і групою виникає, коли особистість займає позицію, що відрізняється від позиції групи, наприклад, весь клас зриває урок, а один підліток залишається в класі – його відношення з класом будуть конфліктними, так як він іде всупереч думці групи;
- міжгуртовий конфлікт виникає із-за протиріч і ідейних установок двох різних гуртів;

Бажання бути незалежним проявляється, в першу чергу, в неприйнятті традицій, норм поведінки, способів подати себе, манері одягатися, прийнятих в суспільстві. Хоч десь в глибині душі підліток відчуває потребу в авторитеті. Це протиріччя часто визиває особливо хворобливу реакцію у дорослих і служить додатковим каталізатором конфліктів. Поведінка підлітка, яка зовні виглядає, як виклик, в дійсності є замаскованим проханням приймати рішення і діяти самостійно.

II етап. Дослідження за методиками «Оцінка схильності особистості до конфліктної поведінки» (методика К. Томаса, адаптований варіант Н. Гришиної), «Самооцінка станів тривожності, фрустрації, агресивності та ригідності» (Адаптований варіант тесту А. Айзенка) показали, що більш схильними до міжособистісних конфліктів є учні 7-8 класів, особливо хлопчики, а внутрішньоособистісні конфлікти характерніші для учнів 9 класів.

Знайдені закономірності міжособливостями конфліктних ситуацій і способами реагування в них.

Важливими стають і наслідки конфліктів. В силу особливостей самого конфлікту, його сили і значимості для підлітка, його психологічних характеристик, конфлікт сприймається підлітком по-різному. Підлітки сильно переживають, коли розуміють, що знаходяться в відкритому конфлікті з іншою людиною. Перше бажання підлітка – відійти від конфлікту в надії, що він вирішиться сам по собі. Якщо причина конфлікту і втягнуті в нього люди значимі для дитини, то він може вибрати два основні стилі поведінки: пристосування (однобічна уступка) і компроміс (взаємна уступка). При цьому уступка по суті своїй направлена скоріше на підтримання добрих відносин між людьми, а не на вирішення проблеми.

III етап. Рекомендації, щодо поліпшення наслідків конфлікту.

Результатами конфлікту може бути стрес, наслідки якого можуть повернутися для підлітка дуже критично. Якщо конфлікт привів підлітка в стан

стресу, щоб уникнути негативних наслідків рекомендується проводити наступну лінію поведінки:

- не потрібно багато вимог застосовувати до підлітка і не надіятися на нього в своїх сподіваннях.
- терпляче і уважно вислуховувати підлітка: якщо він здатний розповісти про свої проблеми, значить ще не все так погано і він зможе з ними боротися.
- попереджайте самозасудження, не підтримуйте його прагнення до самозвинувачення.
- не дозволяйте йому стати закритим, допомагайте знайти йому справу позадомом;
- будьте доступним і завжди будьте готові знайти час для спілкування з підлітком;
- звертайте увагу на позитивні якості підлітка, старайтеся їх закріпити;
- стимулюйте заняття фізичними вправами і підтримуйте будь-яке захоплення спортом;
- якщо підліток відсторонюється від вас і інших людей, якщо вихід з ситуації не знаходиться, звертайтеся за професійною психологічною допомогою.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ РЕАГУВАННЯ У КОНФЛІКТНИХ СИТУАЦІЯХ УЧНІВ 9-11 КЛАСІВ

ЕП002

Горбуліна Майя

учениця 11 класу Солоницівської гімназії №3, Харківська область

Науковий керівник: Пугач Тамара Федорівна, практичний психолог, вчитель біології Солоницівської гімназії №3, Харківська область

Мета науково-дослідницького проекту: дослідження і висвітлення причин і способів реагування в конфліктній ситуації учнів 9-11 класів.

Завдання дослідження: вивчення особливостей виникнення конфліктів та реагування в конфліктній ситуації учнів підліткового віку і знаходження можливостей щодо попередження конфліктів.

Об'єктом дослідження є учні 14-17 років Солоницівської гімназії №3.

Актуальність роботи полягає в тому, що проблема конфліктів в старшому підлітковому віці набуває вагомості значимості, так як в основі їх лежить потреба в самовираженні та прагненні самому вирішувати нагальні потреби, в загостреному почутті дорослості та в юнацькому максималізмі.

Етапи дослідження:

1. Вивчення стану досліджуваної проблеми в теорії і на практиці.
2. Аналіз отриманих результатів дослідження. Знаходження закономірностей між особливостями конфліктних ситуацій і способами реагування в них.
3. Розробка рекомендацій, щодо поведінки підлітків в конфліктній ситуації.

І етап. Вивчення стану досліджуваної проблеми в теорії і на практиці.

Особлива увага в науковій літературі звертається на взаєминах підлітка з оточуючими. Саме на причини конфліктів, що виражаються:

- у взаєминах із дорослими у старшокласника загострюється почуття власної гідності, прагнення до рівноправних стосунків;

- основною причиною міжособистісних конфліктів є суперечність між ставленням дорослого до юнаків і юнок, як до дітей і уявленням їх про міру власної дорослості;

- спілкування з ровесниками - особлива і окрема сфера життя підлітка, надзвичайно важлива для розвитку його особистості;

- найважливіша потреба підлітка - прагнення до спільної діяльності з ровесниками й бажання бути визнаним, прийнятим товаришем.

Спілкування з ровесниками - особлива і окрема сфера життя підлітка, надзвичайно важлива для нього. Ці відносини будуються на принципах рівності, справедливості й тому забезпечують оптимальні умови для зміцнення почуття дорослості у підлітка. Основою для спілкування виступає спільність потреб, цінностей, прагнень, інтересів, переживань.

II етап. Дослідження за методиками «Оцінка схильності особистості до конфліктної поведінки» (методика К. Томаса, адаптований варіант Н. Гришиної), «Самооцінка станів тривожності, фрустрації, агресивності та ригідності» (Адаптований варіант тесту А. Айзенка) показали, що більш схильними до міжособистісних конфліктів є учні 9 класів, особливо хлопчики, а внутрішньоособистісні конфлікти характерніші для учнів як 9 так і 10, та 11 класів.

Знайдені закономірності міжособистісних конфліктних ситуацій і способами управління конфліктами. Проведений моніторинг дає можливість зрозуміти різницю психологічних особливостей учнів різного віку.

III етап. Способи управління конфліктом (способи поведінки в конфлікті)

- Ухилення від конфліктної взаємодії.

- Згладжування конфлікту. Реалізація принципу кота Леопольда “Давайте жити дружно!”

- Боротьба за перемогу в конфлікті.

- Компроміс.

- Співробітництво – базується на впевненості сторін конфлікту в тому, що розбіжності в поглядах є закономірними, і сторони визнають право кожного на особисту думку та готові зрозуміти один одного, що дає можливість аналізувати причини розбіжностей і знайти прийнятний для всіх вихід.

ХВИЛЬОВА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ

ЕП003

Литовченко Михайло

учень 10 класу КНЗ "Хіміко-екологічний ліцей" Дніпропетровської міської ради

Науковий керівник: Литовченко Юрій Кирилович, к.т.н., Доцент НМетАУ

Океанська або морська хвиля це найбільш концентрований зі всіх відомих поновлюваних джерел енергії. Однак на сьогоднішній день в світі не існує однозначного ефективного технічного рішення для перетворення вертикальних коливань морських і океанських хвиль в електрику.

Нами знайдено (і запатентовано в Україні) інженерне рішення цієї проблеми, розроблено математичну модель і методику розрахунку потужності установки. Для

проведення лабораторних та натурних випробувань виготовлені і успішно апробовані різні експериментальні модулі, в тому числі в умовах природних хвиль на річці Дніпро. Попередня оцінка собівартості виробів в умовах серійного виробництва перебуває в межах \$2.000 в перерахунку на 1 кВт встановленої потужності. Отже, найближчими конкурентами в цьому сегменті ринку є офшорні вітрогенератори з ціною від \$5.000 за 1 кВт встановленої потужності при сильному вітрі, потребою в серйозних фундаментах або платформах і безліччю інших проблем.

Таким чином проведені випробування і попередні розрахунки доводять, що запропонована модульна установка для перетворення енергії хвиль може бути ефективно використана як привід для хвильової електростанції на прибережних, острівних та інших територіях.

Що у свою чергу значно зменшить викиди CO₂ в атмосферу.

АНАЛІЗ СУКЦЕСІЙ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ ЧЕРВОНОГРАДСЬКОГО ГІРНИЧОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ З МЕТОЮ ОПТИМІЗАЦІЇ УМОВ ДОВКІЛЛЯ

ЕП004

Матрипула Любов

**учениця 11 класу, вихованка Сокальської Малої академії наук учнівської
творчості, Львівська область**

**Науковий керівник: Стасюк Ольга Юстинівна,, методист Сокальської Малої
академії наук учнівської творчості, Львівська область**

Метою роботи було дослідження сукцесій териконів шахти «Межирічанська» аналіз флористичного різноманіття, визначення домінантних видів на діючих, самозаростаючих териконах.

Спираючись на мету поставили наступні завдання: вивчити стан захворюваності населення Червоноградського гірничодобувного району на гіпоплазію і органи дихання; проаналізувати склад порід на вміст у них хімічних елементів та показників радіоактивного фону; вивчити флористичний склад і стадії формування сукцесій породних відвалів шахти «Межирічанська».

Дослідження проводились на території шахти «Межирічанська». Породні відвали утворені трьома видами териконів, один з яких діючий, другий є невеликим «острівним» залишком колись рекультивованого, але розібраного і вивезеного, третій і четвертий – недіючі нерекультивовані. Насипання відвалу почалося у 1958 році. Упродовж 2007 – 2012 років спільно з працівниками Великомоствської геологорозвідувальної партії дочірнього підприємства “Західукргеологія” проведено дослідження терикону копальні Межирічанська. Опробування виконано рівномірною мережею 100x100 м. Відібрано 60 зразків суміші порід терикону. Досліджено склад порід та вміст у них хімічних елементів. Методом візуальної мікроскопії виявлено низку мінералів, однак у підсумкову таблицю, сформовану для математичної обробки, подано вміст лише тих, які найчастіше траплялися. Вміст P, Sr, Mn, Ni, Ba, Pb, V, Cu, Zr, Sn, Ga, Cr, Mo, Ti, Y, Yb, Zn, Ge, Co у суміші порід терикону встановлено спектральним аналізом у лабораторії Львівської геологорозвідувальної експедиції ДП “Західукргеологія”.

Виходячи із бази даних териконної служби «Укрзахіддугілля», за результатами опису точок спостереження на териконах шахти «Межирічанська» радіаційний фон у межах норми. На діючому териконі становить 27-42 МкР/год, на териконах із сукцесіями віком 32 роки – 21-26 МкР/год і териконі віком 54 роки – 14-20 МкР/год.

На досліджуваній території териконів шахти «Межирічанська» проростає 42 види рослин із 20 родин, 36 родів. Терикони, які відносяться до даної шахти, поділяються на діючий (терикон №3), рекультивований, самозаростаючі (терикон №1 насипався протягом 1958-1980 р. р. і терикон №2 насипається з 1980 року по 2006 рік). Рекультивований терикон – невеликий острівний залишок, розібраний і вивезений. Аналіз видового складу показав: найбільш багаті рослинністю терикони, що заростають природним шляхом і на даний момент не експлуатуються (терикон №1). Найбільш різноманітний за видовим складом терикон №1 – 42 види, терикон №2 – 28 видів, терикон №3 – насипання якого почалось порівняно недавно – бідний рослинністю – 6 видів.

1. Формування перинної сукцесії відвалів відбувається у 4 стадії: деревна, деревно-мохова, деревно-різнотравна, деревно-чагарниково-злакова.

2. На досліджуваних територіях шахти «Межирічанська» виявлено 42 види рослин із 36 родів та 20 родин. Найбільш поширені види на всіх териконах *Betula pendula* R., *Pinus sylvestris* L., *Picea abies* L., *Stellaria holostea* L., *Salix carpea* L., а першими серед них – є *Betula pendula* R., *Pinus sylvestris* L. Повного домінування одного виду рослин над іншим не існує.

3. Густота флористичного покриву переважаючих видів рослин вища на самозаростаючих териконах шахти «Межирічанська».

Виходячи із отриманих результатів дослідження, щоб покращити екологічну ситуацію Червоноградського гірничопромислового району, необхідно:

☐ насипати терикони згідно розроблених технологій: без крутих схилів, з великими терасами, дорогами, бо це дає можливість для рівномірного заростання деревами і травами;

☐ використовувати породні відвали як лісові рекреаційні ландшафти – облаштовувати територію: побудувати стежкову мережу з маршрутами різних типів складності для туризму і спортивного оздоровлення, встановити лавки і альтанки;

☐ влаштувати дороги на верхівку відвалу для огляду навколишніх ландшафтів

Інформація про додатки (публікації, таблиці, фотографії, схеми тощо). Публікації: Газети «Інтелект №5, 20011. С.2; «Погляд на життя» №3,4, 2011; Науковий вісник УкрДЛТУ.- Львів:2011.-Вип.12.6- С.46-47

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ НАПРЯМІВ ОРІЄНТАЦІЇ ОЧЕРЕТЯНКИ ЛУЧНОЇ (*ACROCEPHALUS SCHOENOBÆNUS*)

ЕП005

Шалавило Андрій

учень 11 класу Новояворівського НВК "СЗШ II ступеня-ліцей", Львівська область

Науковий керівник: Шидловський Ігор Віталійович, к.б.н., доцент кафедри зоології Львівського національного університету імені Івана Франка, Львівська область

Проблема орієнтація тварин, а птахів зокрема, привернула увагу вчених різних напрямків: екологів, фізіологів, біофізиків.

У представленій роботі проблеми орієнтації птахів вивчаються на рівні взаємовідносин організму з навколишнім середовищем. Орієнтація птахів – це складне екологічне явище, яке ґрунтується на використанні природних орієнтирів та аналізаторних систем. В цьому контексті обговорюється складна проблема вибору напрямку орієнтації на основі поведінкових реакцій птаха.

Предмет та об'єкт вивчення: напрями орієнтації очеретянки лучної.

Мета: дослідження основних напрямків орієнтації очеретянки лучної (*Acrocephalus schoenobaenus*).

Завдання: ознайомлення з явищем орієнтації птахів та методиками її вивчення. проведення експериментів з визначення основних напрямів орієнтації очеретянки лучної. опрацювання і обґрунтування результатів роботи.

Методи дослідження: польовий, камеральний.

Наукова новизна та практична значимість отриманих результатів:

- отримання статистичних даних про пролітні шляхи очеретянки лучної з використанням нескладних методик та приладів;
- вивчення динаміки орієнтації у різні роки.

Основні положення проекту: В основу методики закладено наступне явище: більшість птахів восени рухається в тому напрямку, де знаходяться місця їхньої зимівлі. Тому під час міграційного сезону птахів поміщають в орієнтаційна клітки. Згідно методики клітка розташовується на землі в середині відкритого циліндра з непрозорого матеріалу, щоб птах не мав орієнтирів на місцевості. За час проведення експерименту тварина залишає сліди на стінках орієнтаційної клітки, обтягнутих тонкою плівкою. Останні підраховують і за допомогою комп'ютерних програм визначають орієнтаційний напрям.

На основі результатів зроблено відповідні висновки:

- В період осінньої міграції територією заходу України пролітають очеретянки північних популяцій Європи;
- Для очеретянок, що мігрують, характерні південно-західні та південно-східні напрями просторової орієнтації, що підтверджені даними кільцювання різних років;
- У молодих птахів є вроджені механізми, що дозволяють їм самостійно здійснювати міграцію в перший рік свого життя і цей механізм достатньо ефективний.

Місце та час дослідження: Дослідження проводились в орнітологічному заказнику "Чолгинський", розташованому в Яворівському районі Львівської області у серпні 2011 року.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

ЕП006

Христенко Юліана

студентка II курсу Харківського автомобільно-дорожнього технікуму

Науковий керівник: Сотнікова Є.В., викладач Харківського автомобільно-дорожнього технікуму

Природа – це найцінніше, що є у нас. Поки ми її оберігаємо – ми живі. На жаль, протягом тисячоліть людина посилено втручалася в природу, не порушуючи про підтримку в ній рівноваги. Особливо ускладнилися відносини суспільств і природи в ХХ ст., коли в процесі науково-технічної революції різко зріс антропогенний вплив на навколишнє середовище. Через різке збільшення кількості вуглекислого газу, інтенсивну індустріалізацію та урбанізацію на планеті господарські навантаження стали перевищувати здатність екологічних систем до самоочищення відновлення. У відносинах людини і природи настала криза, яка викликала аналогічні проблеми глобального характеру.

Спеціалісти ООН, вчені - екологи відомих міжнародних і національних природоохоронних організацій на підставі наукового аналізу матеріалів про особистості й тенденції демографічного, соціально-економічного розвитку суспільства й наслідків науково-технічної революції, даних про стан і перспективи використання природних ресурсів, а також про стан і динаміку забруднень геосфер і стан біосфери здобули дуже невтішні висновки.

Постає завдання дослідити останні тенденції у погіршенні стану більшості екосистем та запропонувати швидший спосіб покращити ситуацію на краще.

Погіршення стану більшості екосистем біосфери, істотне зменшення біопродуктивності й біорізноманітності, катастрофічне виснаження ґрунтів і мінеральних ресурсів за небаченої забрудненості поверхні Землі; гідросфери й атмосфери пов'язані з інтенсивним зростанням чисельності населення планети та розвитком науково-технічного прогресу протягом останніх 50 років. Саме необхідність задоволення дедалі більших потреб людського суспільства призвела до гігантського розширення масштабів господарської діяльності, змін у пропорціях світового господарства, у виробничих потужностях, техніці й технологіях, асортименті продукції, виробничому й особистому споживанні. Моделі виробництва й споживання, що склалися в світі, перестали відповідати умовам нормального співіснування людини й природи.

До розвитку глобальної екологічної й тісно пов'язаної з нею соціально-економічної кризи, які сьогодні загрожують існуванню нашої цивілізації, призвели, образно кажучи, два „вибухи” – демографічний, тобто різке зростання чисельності населення за останнє століття, й промислово-енергетичний, а також причинені ними катастрофічні ресурсопоглинання й продукування відходів. За висновками експертів, некероване зростання населення планети – головна причина розвитку

глобальної екологічної кризи, яка спричинила решту криз (виснаження ресурсів, забруднення геосфер, негативні кліматичні зміни тощо).

Одною з екологічних проблем є зростання кількості міст-гігантів, що стали найбільшими та найнебезпечнішими забруднювачами довкілля й згубниками природи, її „раковими пухлинами”.

Нерегульований приріст населення, котрий призвів до розширення енерговиробництва, що спричинило такі негативні наслідки, як: активне забруднення природи, випадання кислотних дощів, утворення озонових „дір”, парникового ефекту.

Вивчення динаміки споживання людством мінеральних ресурсів показало, що десь, через 200-250 років на Землі скінчаться запаси нафти, вугілля, горючих сланців і торфу.

В разі збереження сучасних промислових та енергетичних технологій приблизно за цей самий період буде вичерпано до 2/3 запасів кисню в атмосфері планети за одночасного неухильного зниження темпів його відтворення зеленими рослинами (внаслідок деградації біосфери, зменшення площі лісів, біорізноманітності, біомаси і біопродуктивності взагалі).

Коли все ж усвідомили, що наближається екологічна катастрофа, світове суспільство почало вигадувати способи її відвернення. Екологічні проблеми стали актуальними не тільки в окремих країнах, а й у всьому світі.

В діяльності природоохоронних органів окремої країни поєднуються створення системи природокористування, яка діє на засадах обраної екологічної політики держави, і певної науково обґрунтованої системи захисту природи. Основними еколого-господарськими напрямками охорони природи є такі: а) використання очисних споруд, в тому числі біологічних; б) відбір і вирощування рослин, які поглинають забруднювачі; в) створення маловідходних і безвідходних технологій виробництва; г) використання здатності природи до самоочищення.

Створені великі всесвітні і регіональні організації з охорони навколишнього середовища, їх налічується понад 200. Провідною є спеціалізована установа – Програма ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП) з штаб-квартирою в Найробі (Кенія), яка покликана координувати і частково фінансувати дії держав в цій діяльності. Важливу роль під час розробки екологічної політики має обмін інформацією. Створена міжнародна довідкова система джерел інформації довкілля (ИНФОТЕРРА). Екологічні проблеми глобального характеру покликаний розв’язувати також Міжнародний союз з охорони природи та природних ресурсів з штаб-квартирою в Швейцарії. Саме він видає так звану Червону книгу, в яку заносять рідкісні та зникаючі види живих організмів, що потребують охорони.

ЯКІСТЬ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД РІЧКИ КОШОВА – ПРАВОГО РУКАВА ДНІПРА (М.ХЕРСОН)

ЕП008

Шаповалова Анна

учениця 10 класу, вихованка КЗ "Центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді" Херсонської обласної ради

Наукові керівники: Домарацька Світлана Іванівна, вчитель хімії КЗ "Навчально-виховний комплекс "Школа гуманітарної праці" Херсонської обласної ради; Палічева Галина Віталіївна, директор КЗ "Центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді" Херсонської обласної ради

Актуальність. Зростаюче забруднення річок – проблема у зв'язку з обмеженими водними ресурсами країни дуже актуальна і важлива. За запасами водних ресурсів Україна належить до недостатньо забезпечених держав.

Усі великі річки України за міжнародним стандартом відносяться до забруднених і дуже забруднених. Це стосується і їх приток та рукавів. Загрозованою є тенденція щодо надмірного антропогенного забруднення і навіть повного знищення малих річок.

Кошова є правим рукавом річки Дніпро і відіграє важливу роль у водо забезпеченні народного господарства Херсонської області. Отже ця річка є типовим прикладом, який відчуває на собі вплив міста і підлягає змінам, зумовленим цим впливом. Її екосистема потерпає від значного антропогенного навантаження, на її берегах розташовані два порти: річковий та морський; через неї прокладено два мости: автомобільний та залізничний; на ній знаходяться промислові об'єкти.

Мета роботи: здійснити комплексну оцінку забруднення річки Кошова в сучасний період.

Для досягнення поставленої мети вирішувалися такі завдання:

1. проаналізувати наукову інформацію щодо фізико – географічної характеристики і екологічного стану річки Кошова;
2. виявити техногенні об'єкти, які є можливим джерелом забруднення річки Кошова;
3. охарактеризувати типи забруднень річки Кошова;
4. надати екологічну характеристику річки Кошова за фізико-хімічними параметрами;
5. провести фізико – хімічний аналіз води річки Кошова у визначених місцях;
6. надати рекомендації щодо поліпшення якості поверхневих вод річки Кошова.

Об'єкт дослідження - річка Кошова.

Предметом дослідження є сучасний стан поверхневих вод річки Кошова (м.Херсон).

Методи досліджень. Основними методами роботи були фізико – хімічний аналіз поверхневих вод водоймища, методи сучасної математики і статистики, а також – загально філософські методи – аналіз, синтез, індукція і дедукція. Методологічною основою роботи слугував комплексний підхід до вивчення

сучасного стану якості поверхневих вод. В роботі використовувались історичний метод і опрацювання літературних джерел.

Відбір проб води здійснюється згідно ГОСТу 17.1.5.05 – 85. Проби для аналізів відбирала в3-х місцях водоймища (точка №1 – ливневі стоки під Острівським мостом, точка №2 – фоновий створ, точка №3 – контрольний створ).

Відбір води здійснювали вручну у ретельно промитий поліетиленовий посуд ємністю 2л (кожную пробу – в окремий посуд). Проби відбирала з глибини 10-15см від поверхні води. Об'єм однієї проби 1л. Посуд повинен щільно закриватись.

Визначення фізичних та хімічних показників якості води проводили за стандартними методиками.

ВИСНОВОК:

1. Проведені дослідження якісного стану поверхневих вод річки Кошова показали, що відповідають нормативам концентрації забруднюючих речовин по таким показникам: Нітрогену нітратного, заліза загального, розчиненого кисню та мінералізації.

2. Концентрація ХСК завищена та значно високою є концентрація Фосфору фосфатного. Окрім цього, значення гідро - фізичних показників (запах, забарвлення, прозорість) свідчать про забрудненість річки. Тому загалом поверхневі води річки Кошова можна класифікувати як помірно забруднені.

3. Аналіз екологічного стану водойми показав, що більшість цих показників засвідчують вплив на стан річки комунально – побутових стічних вод “Виробничого управління водопровідно – каналізаційного господарства м.Херсон”, що спричинює органічне забруднення річки (перевищення ГДК по Фосфору фосфатному в 3,4 рази та завищені концентрації ХСК).

4. Слід виділити три складові такого забруднення. Це, по-перше, побутові та промислові стоки, які поступають по каналізаційним мережам на міські очисні споруди біологічного очищення, де після біологічних ставків скидаються в правий рукав Дніпра –Кошову через р. Вільовчану. Другою складовою такого забруднення є води зливової каналізації, що безпосередньо поступають в Кошову та Вільовчану без очищення. І третю – скиди в ці річки з окремих виробництв з різним ступенем очистковод та каналізаційних вод з приватних будинків без очищення.

5. Щоб зменшити вплив даного антропогенного навантаження на річку та інтенсифікувати самоочисні процеси у водоймі, потрібно вжити заходів щодо поліпшення та відновлення екосистеми річки.

Тому насамперед потрібно (рекомендації):

- Реконструювати систему очистки стічних вод ВУВКХ з метою запобігання органічного забруднення.

- Дотримуватись Державної програми оздоровлення і збереження річок, направленої на планомірне зменшення використання земельних ресурсів річкових долин для житлового і господарського будівництва, а особливо під смітники, які на жаль є невід'ємною частиною берегів малих річок, зокрема річки Кошова.

- Створити біоплато – водоохоронну структуру, в якій рослини відіграють роль біофільтра, що обмежує або запобігає доступу забруднюючих речовин у річку

і водночас закріплюють береги. Такі біоплато особливо необхідні в місцях, де здійснюється викид промислових та каналізаційних вод до русла річки.

ЗМІНА ВЛАСТИВОСТЕЙ ЧОРНОЗЕМІВ ПРИ РІЗНОМУ ВИКОРИСТАННІ

ЕП009

Топчій Марія

студентка III курсу Запорізького національного університету

Науковий керівник: Полякова Ірина Олексіївна, к.б.н., доцент Запорізького національного університету

Ґрунт - основа біосфери. Тому дбайливе ставлення до нього слід розглядати як найважливішу ланку в інтегрованій охороні природи. Охорона цього природного ресурсу має мету зберігати, постійно підтримувати і підвищувати родючість.

Чорноземи звичайні займають на території південних степів велику площу, на них вирощують зернові, технічні, олійні, плодові культури. Цьому підтипу чорноземів властиві свої специфічні морфологічні ознаки, грудкувата структура перехідного горизонту і підвищена його щільність. Ці ґрунти володіють оптимальним водно-повітряним режимом, добре оструктурені тому широко використовуються в сільському господарстві.

Як відомо з літературних джерел, сільськогосподарське використання ґрунтів істотно змінює природний процес ґрунтоутворення. Перш за все, змінюється характер біологічного кругообігу речовин, умови формування водного та температурного режимів. Зменшення кількості джерел гумусу призводить до зниження вмісту і запасів гумусу в орних чорноземах. При цьому погіршуються санітарно-захисні властивості, знижується біологічна активність ґрунту. Втрати і недолік органічних речовин неминуче призводить до посилення процесів ерозії, до погіршення структури, фізичних і водно-фізичних властивостей, погіршення поживного режиму ґрунтів та зниження продуктивності рослин. При сільськогосподарському використанні на властивості чорноземів впливають також прийоми обробітку ґрунту, мінеральні та органічні добрива, сільськогосподарська техніка, режим зрошення. Нераціональне використання ґрунтів характеризується різними антропогенними факторами, серед яких неправильний обробіток та недотримання сівозміни.

Метою нашої роботи - було дослідження властивостей чорнозему звичайного Дніпропетровської області на цілині і ріллі різного використання.

Завдання досліджень: вивчити властивості чорнозему в умовах цілини та дослідити зміну властивостей чорнозему при рекомендованій сівозміні (раціональне використання) і при беззмінному вирощуванні соняшнику (не раціональне використання).

Робоча гіпотеза: Чорноземні ґрунти володіють високим потенціалом родючості, але при недбалому сільськогосподарському використанні відбувається зниження вмісту гумусу, скорочення потужності гумусових горизонтів, формування дисбалансу елементів живлення, погіршення структури та загального екологічного стану.

Методика. Для проведення досліджень було відібрано зразки ґрунту Васильківського району, Дніпропетровської області: 1) зразок з цілинного ґрунту

(балка); 2) зразок з поля з рекомендованою зональною сівозмінною; 3) зразок з поля з п'ятирічним вирощуванням соняшнику. Для кожного варіанту досліді було відібрано зразки на глибину 0-20 см та 20-40 см. Визначення вмісту рухомого фосфору проводили за Чириковим, обмінного калію за Масловою, азоту – за Кьельдалем.

Структура ґрунту є одним із головних факторів, які визначають його родючість, а структурний стан певною мірою свідчить про екологічний стан і господарську цінність. Структура - найважливіша агрономічна характеристика ґрунтів. Від неї залежать загальні фізичні, фізико-механічні, водні, повітряні та температурні властивості ґрунтів, окислювально-відновні умови, пов'язані з ними умови мікробіологічної активності та інші властивості і режими ґрунтів.

Вивчення структурного складу проведено методом «сухого просіювання».

З отриманих результатів встановлено, що вміст агрегатів 1-5 мм за нерационального використання при шарі ґрунту 0-20 см менший у 1,2-3,5%, за рационального та більший на 0,6-6,6% порівняно з цілиною. У шарі 20-40: нерационального використання менший у 1- 2,5 % за рациональний та у 0,5-1,2 % більший за цілину. Найкращий структурний стан ґрунту відмічено при вирощуванні культур в сівозміні у порівнянні з перелігом та беззмінним вирощуванням соняшнику. А найгірший – при вирощуванні соняшнику як монокультури, де значно збільшується вміст мегаструктурних агрегатів і відбувається погіршення структурного стану ґрунту.

В даний час відбувається дегуміфікація ґрунтів, скорочення потужності гумусових горизонтів, формування дисбалансу елементів живлення і гумусу. Тому вивчення основних елементів живлення є актуальним для вирішення проблеми, одержання високих урожаїв сільськогосподарських культур. Нами було проведено дослідження вмісту основних елементів живлення рослин в досліджуваних зразках (табл. 1).

Нами встановлено, найбільша концентрація нітратного азоту (14,1 мг/ 100 г) на цілині, ніж на ріллі у всіх досліджуваних варіантах. На наш погляд, це свідчить про деградацію гумусу і зменшення кількості органічної речовини, особливо у варіантах з беззмінним вирощуванням соняшнику. За нашими даними, найбільше фосфору у зразках з рационального використання ріллі. Імовірно, це пов'язано з систематичним внесенням фосфорних добрив та створення оптимальної щільності при обробітку ґрунту, що сприяє біологічній акумуляції фосфору.

Калій міститься у великій кількості у всіх зразках ґрунту, особливо у верхніх шарах перелігу та після багаторічного вирощування соняшнику. Це пояснюється участю у ґрунтоутворенні даного типу ґрунту калієвмісних мінералів, а також багаторічним вирощуванням соняшнику, і накопиченням цього елемента у рослинних залишках культури.

На думку дослідників, двадцять століття характеризувалось різким посиленням антропогенного впливу на ґрунтовий покрив чорноземної зони. Перетворивши частину цілинних земель в рілля, людина перервала розвиток природних процесів. Тепер від агрономічної діяльності повністю залежать доля орних ґрунтів, їх розвиток, родючість і продуктивність. Виробнича діяльність людини – потужний специфічний фактор впливу і на ґрунт, і на весь комплекс

навколишніх умов. Саме тому, на нашу думку, є обов'язковим регулярне проведення моніторингових досліджень екологічного стану ґрунтів.

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ВИЯВЛЕННЯ ПОРУШЕНЬ ГОМЕОСТАЗУ ВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ

ЕП010

Масолітін Євген

студент II курсу Харківського національного університету радіоелектроніки

*Науковий керівник: Беспалов Юрій Гаврилович, с.н.с. науково-дослідної частини
Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна*

У зв'язку з глобальним потеплінням, яке має суттєвий вплив на життєдіяльність людини, зміна механізмів гомеостазу, що запобігають первинному і вторинному забрудненню водних екосистем, є головною проблемою біобезпеки. Яскравим прикладом цього є Кольська затока - найбільший фіорд Лапландії, схильний до значного антропогенного навантаження. Основними джерелами забруднення вод Кольської затоки є гарнізони Північного флоту, судна, не менш ніж 60 великих підприємств, що скидають у затоку більше 60 млн. м³ стоків на рік, з яких близько 80% з мінімальним ступенем очищення. Схожі проблеми зустрічаються і на територіях інших країн СНД. Так в Україні екологічне оздоровлення басейну Дніпра є одним з найважливіших пріоритетів державної політики у галузі охорони та відновлення водних ресурсів. В Харківській області гострі екологічні проблеми виникають у зв'язку з неконтрольованим, викликаним порушенням гомеостазу водної екосистеми, розвитком у річці Сіверський Донець тропічної рослини-всіленця пістії, накопичення відмерлої біомаси якої може створити серйозні проблеми біобезпеки.

Для визначення токсичності невідомої хімічної природи традиційно застосовуються різні методи біотестування. Однак, застосування цих методів у важкодоступних місцевостях та акваторіях не завжди є можливим.

Для виявлення осередків забруднення у важкодоступних містах доцільно користуватися дистанційними методами. Такі методи передбачають розкидання з безпілотних літальних апаратів в досліджуване водне середовище зондів, що містять автономно функціонуючі тестові мікроекосистеми, які реагують на токсичність середовища, а також на інші фактори, що створюють проблеми біобезпеки зміною спектральних характеристик. Ця зміна фіксується дистанційно, наприклад, за допомогою цифрової фотографії. Актуальним питанням при цьому є обробка та аналіз отриманої дистанційно інформації, на основі якої можна зробити висновок про стан досліджуваної водної екосистеми та розробка відповідної інформаційної системи.

Метою роботи є розробка інформаційної системи для виявлення порушень гомеостазу водних екосистем.

Розроблена інформаційна система включає в себе біологічну та технічну підсистеми. Біологічною підсистемою є водна екосистема водоймища або водотіка, що їхній стан тестується. Технічна підсистема складається із наступних елементів: блока отримання інформації - безпілотний літаючий апарат, який розкидає зонди (наземні реєструючі блоки) та отримує з них інформацію, блока введення

інформації, бази даних, блока обробки інформації та аналізу даних, блока виводу результатів.

Система працює наступним чином. На першому етапі безпілотний літаючий апарат отримує від наземних реєструючих блоків з тестовими мікросистемами спектральні, у вигляді цифрових зображень, характеристики розвитку фітоперифітону тощо.

Далі отримані дані через блок введення інформації потрапляють до блоку обробки даних, де проводиться фільтрація одержаних зображень, а саме підвищення якості та контрастності, видалення випадкових артефактів. На цьому ж етапі здійснюється розрахунок інтегральних показників стану досліджуваної екосистеми та зберігання її у БД. Розроблена БД призначена для зберігання і представлення в зручному структурованому вигляді інформації про параметри формування джерел токсичності у водних екосистемах текстового, числового або графічного типу. Дає змогу швидкого доступу до даних для їх візуального відображення і проведення операцій пов'язаних з обробкою та аналізом.

На третьому етапі проводиться аналіз оброблених даних: виявлення інформативних показників та визначення характеру гомеостазу структури водної екосистеми та визначення структури зв'язків між інформативними компонентами системи за допомогою дискретних моделей динамічних систем (ДМДС).

На останньому етапі формується звіт, що включає в себе рекомендації подальших дій стосовно розвитку оцінюваної водної екосистеми.

Таким чином, застосування розробленої інформаційної системи дозволить визначити ступінь порушення гомеостазу водної екосистеми внаслідок токсичності або інших факторів на великих ділянках, з використанням наземних реєструючих блоків, збір інформації з яких пропонується здійснювати дистанційно, а також визначити подальший розвиток всієї водної екосистеми, що дозволить в подальшому контролювати утворення токсичних і відмерлих органічних речовин у водоймах і, відповідно, запобігти виникненню екологічної катастрофи.

ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА БЮПАЛИВА З КУЛЬТУР СИНЬО-ЗЕЛЕНИХ ВОДОРОСТЕЙ

ЕП011

Антіпова Павлина

учениця 11 класу Еколого-природничого ліцею №116 м.Києва

*Науковий керівник: Малошевич Наталія Іванівна, вчитель біології та екології
вищої категорії еколого-природничого ліцею №116 м.Києва*

Актуальність теми. Серед рослинних організмів, що здійснюють процес накопичення сонячної енергії в продуктах фотосинтезу, водорості займають особливе місце. Вони є первинними продуцентами органічної речовини у всіх водоймах на Землі. Також річна продуктивність морських водоростей перевищує продуктивність всієї наземної рослинності. Їх клітини природним чином виробляють жири, які можна перероблювати на біодизель. Це відкриває можливість одночасного вирішення як екологічних, так і енергетичних проблем.

Об'єкт дослідження – альгологічно чисті культури синьо-зелених водоростей (*Anabaena flos-aquae*, *Lyngbya limnetica*, *Nostoc* sp. і *Nostoc linckia*).

Мета роботи – провести лабораторне культивування; визначити стадії розвитку культур, на яких відбувається максимальна швидкість росту та утворення ліпідів деякими представниками *Cyanophyta*.

Узагальнено біологічні особливості і біохімічний склад представників *Cyanophyta*, а також методики їх культивування. Відпрацьовано технологію вирощування альгологічно чистих культур водоростей в лабораторних умовах.

Встановлено, що за умов лабораторного культивування найінтенсивніше розвивалась культура *Anabaena flos-aquae*, її відносна швидкість росту на 10-ту добу становила $8,25 \pm 5,3$ мг/дм³. Найвищі показники вмісту ліпідів в сухій біомасі зелених водоростей спостерігались на стаціонарній фазі росту порівняно з експоненційною. З чотирьох досліджених видів водоростей найбільший вміст даних сполук виявлений в клітинах культур *Anabaena flos-aquae* і *Lyngbya limnetica* $11,4 \pm 2,4\%$ та $9,6 \pm 0,8\%$ відповідно на стаціонарній фазі росту.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

1. Визначення швидкості росту культур синьо-зелених водоростей

Водорості мають здатність до найбільш швидкого нарощування біомаси, ніж будь-які сільськогосподарські культури. Вони характеризуються високим коефіцієнтом корисної дії (ККД) використання освітлення. Більш того, при сучасних біотехнологіях культивування мікроводоростей ККД перетворення енергії світла в фотосинтез їх клітин досягає 15 – 20 %. Це дозволяє знизити енергетичні затрати на одиницю отриманої продукції при промисловому культивуванні.

До численних переваг водоростевих біотехнологій відносять і те, що при контрольованому культивуванні фотосинтезуючих мікроводоростей практично повністю відсутня значна втрата цінної біомаси. Що може відбутись при традиційному способі використання фотосинтезу в сільському господарстві в зв'язку з нестійкістю урожайності, остання залежить від клімату і випадкових природних умов, розвитку шкідників, хвороб та інших неконтрольованих несприятливих факторів.

Швидкість росту біомаси залежить від складу поживного середовища, вихідного посівного матеріалу, тривалості та умов культивування, а значно від освітленості культур. Досліджувані нами види синьо-зелених водоростей культивували при освітленні 3000 Лк та температурі $24^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$, на середовищі Фіцджеральда в модифікації А. Ценлера і П. Горема протягом двох місяців. Культивування синьо-зелених водоростей проводилося за способом «закритої» системи. Культури мікроводоростей називають періодичною, або накопичувальною, якщо після початку її росту не додаються поживні речовини і не видаляється біомаса або кінцеві продукти обміну. Періодична культура, що містить обмежену початкову кількість поживних компонентів, є закритою системою [9].

Одним з основних параметрів, що характеризує ріст культури, є відносна швидкість росту. Саме цей показник нами вимірювався періодично кожні 10 днів протягом 60 діб. Результати досліджень показали, що найінтенсивніший приріст біомаси спостерігався в період 10 – 20 добу. За умов періодичного культивування синьо-зелених водоростей поживне середовище містило обмежену початкову кількість поживних речовин (субстратів), і культури росли доки вміст якогось необхідного їм компоненту не досяг критичної величини, після чого ріст клітин

сповільнився і в подальшому на 60-ту добу майже призупинився. Це пояснюється тим, що періодична культура, як і багатоклітинний організм має генетично обмежений ріст (Додаток 4, табл. 1).

Альгологічно чисті культури *Anabaena flos-aquae* та *Lingbya limnetica* мали найбільшу відносну швидкість росту біомаси серед усіх чотирьох досліджуваних видів культур синьо-зелених водоростей, а саме на графіку (Додаток 4, рис. 1.) за рівнянням Ієрусалимського [9] найбільшу відносну швидкість росту мав вид *Anabaena flos-aquae* $8,25 \pm 1,31$ мг/дм³ за добу під час експоненційної фази, а відповідно вид *Lingbya limnetica* - $5,63 \pm 1,02$. В наступних фазах росту спостерігалась динаміка по зменшенню росту біомаси з поступовим відмиранням клітин мікрowodоростей.

Дані альгологічно чистих культур *Nostoc linckia* та *Nostoc sp.* в наших дослідженнях, показали найменші значення відносної швидкості росту біомаси (Додаток 4, рис. 2.).

Таким чином, на основі отриманих даних для промислового культивування зелених мікрowodоростей з метою отримання великої кількості біомаси можна рекомендувати культури *Anabaena flos-aquae* та *Lingbya limnetica*.

2. Вміст ліпідів в біомасі деяких видів синьо-зелених водоростей

До ліпідів і ліпідоподібних речовин відносять жири, воски, фосфоліпіди, ефірні масла, стероїди, розчинні в жирах пігменти, жиророзчинні вітаміни та інші. Загальний вміст ліпідів у клітинах водоростей коливається у великому діапазоні. У синьо-зелених водоростей він може бути від 2 до 18% сухої речовини біомаси, у жовто-зелених – 5 - 10%, у деяких зелених - 37,3%, у діатомових – 35% [9]. Не враховуючі те, що абсолютний вміст ліпідів в клітинах водоростей значно нижчий, ніж білків та вуглеводів, умови культивування можуть значно вплинути на цю величину [24, 32]. Наприклад, в середовищі з концентрацією азоту менше ніж 0,001М та при інтенсивному освітленні протягом 2-х місяців в клітинах хлорели накопичується до 80% ліпідів. У 4-х тижневій культурі *Ankistrodesmus brauni* ліпідів виявлено 18,6%, а у семитижневих – 33,7% від сухої речовини.

Результати досліджень показують, що в культуральному розчині водоростей завжди міститься певна кількість ліпідів. Так, у культуральному розчині синьо-зелених знайдено речовини ліпідного походження, вміст яких варіює від 10 до 30 % загальної кількості синтезованих клітиною ліпідів. Хлорела так як і синьо-зелені водорості, накопичує в культуральній рідині 4 – 7% від загальної кількості синтезованих речовин ліпідної природи.

У ході наших досліджень встановлено, що на логарифмічній фазі росту (10 – 20 доба) в сухій біомасі культур вміст ліпідів менший ніж на стаціонарній фазі росту (60 доба) (Додаток 4, табл. 2.).

Відомо, що на хімічний склад біомаси водоростей окрім освітлення і температури вирощування значно впливає наявність поживних речовин. Слід зазначити, що при накопичувальній технології культивування синьо-зелених водоростей, яку використовували, до культур після початку росту не додають додаткові мікро- і мікроелементи, вітаміни та інші складові поживного середовища і не видаляється біомаса чи кінцеві продукти обміну. Тому, слід зауважити, що й склад ліпідів в клітинах синьо-зелених водоростей може змінюватись під час їх вирощування.

Порівнюючи вміст ліпідів на різних стадіях росту синьо-зелених водоростей, нами встановлено, що абсолютно у всіх видів відсотковий вміст даних сполук був вищий на стаціонарній фазі росту порівняно з експоненційною (Додаток 4, рис. 3.). Так, наприклад, вміст ліпідів в клітинах *Anabaena flos-aquae* на стаціонарній фазі становив 11,4%, а на експоненційній - 9,0%. Менший кількісний вміст виявлено у *Lingbya limnetica* - 9,6% і 7,1%, у *Nostoc linckia* 7,2% і 6,0% та *Nostoc sp.* 6,1% і 5,6% відповідно. У наших дослідженнях максимальна кількість ліпідів 9,0% виявлена у *Anabaena flos-aquae*, таким чином вона серед досліджених лабораторних культур є найбільш перспективною для отримання біодизелю.

ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що відносна швидкість росту представників синьо-зелених водоростей на різних фазах росту культур є неоднаковою. Найбільша швидкість росту спостерігалась у культури виду *Anabaena flos-aquae*, яка на 10-ту добу становила $8,25 \pm 1,31$ мг/дм³ за добу, у *Lingbya limnetica* - $5,63 \pm 1,02$ мг/дм³ за добу.

2. Кількісний вміст ліпідів у клітинах водоростей залежить від таксономічної приналежності виду, стадії розвитку та умов вирощування. З чотирьох досліджених видів синьо-зелених водоростей, найбільший вміст ліпідів виявлено у сухій біомасі *Anabaena flos-aquae* на стаціонарній фазі росту $11,4 \pm 2,4\%$.

3. Таким чином, вирощуючи в лабораторних умовах у великих кількостях і адаптуючи в подальшому, дослідна культура *Anabaena flos-aquae* є найбільш перспективною для отримання біодизелю, її можна промислово культивувати в фотобіореакторах різних типів, або штучних водоймах які займатимуть набагато меншу площу ніж поширені «біопаливні» сільськогосподарські культури.

ЗАБРУДНЕННЯ ВОДОЙМ ХІМІЧНИМИ СПЛУКАМИ (НА ПРИКЛАДІ О. ДІДОРІВКА, ЩО ЗНАХОДИТЬСЯ В НАЦІОНАЛЬНОМУ ПРИРОДНОМУ ПАРКУ "ГОЛОСІЇВСЬКИЙ" М.КИЄВА)

ЕП012

Мірзоев Тимур

учень 10 класу Еколого-природничого ліцею №116 м.Києва

*Науковий керівник: Пономарьова Олена Леніславівна, вчитель хімії вищої категорії
Еколого-природничого ліцею №116 м.Києва*

Серед усіх хімічних сполук виняткова роль у забезпеченні процесів життєдіяльності організмів належить воді. Саме у водному середовищі виникло життя на нашій планеті, тому без води неможлива життєдіяльність жодних організмів.

Без води не можна прожити й дня. Вона вгамовує спрагу та зігріває будинки, дає життя полям, заводам, фабрикам, годує й лікує людину. Вода дивовижна, проста і в той же час загадкова, дешева й разом з тим неоціненна. Вважають, що вода з'явилася на поверхні нашої планети 3-3,5 млрд. років тому у вигляді парів, внаслідок дегазації мантиї.

В більшості живих організмів вміст води становить 60-70%, а деякі організми, такі як медуза чи огірок, містять у собі від 98 до 99 % води. Цитоплазма більшості клітин містить приблизно 80 % води. Кров і лімфа людини містять понад 80 % води. Отже, вода утворює основу внутрішнього середовища організмів

(цитоплазми одноклітинних тварин, крові, лімфи, порожнинної рідини багатоклітинних організмів, соків рослин тощо). У водному середовищі відбуваються процеси обміну речовин і перетворення енергії. Вода бере безпосередню участь у реакціях розщеплення органічних сполук.

Крім того вода є один із найважливіших видів мінеральної сировини, головний природний ресурс споживання людства (людство використовує її в тисячу разів більше, ніж нафти чи вугілля).

В умовах сьогодення зростає загроза забруднення водного басейну планети. У води озер і річок земної кулі щорічно скидається більше 450 км³ промислових і господарських стічних вод, із яких лише половина піддається очищенню. Тому майже третина річного річкового стоку на земній кулі є забрудненою і в результаті непридатною для багатьох видів водокористування. Забруднення поверхневих або підземних природних вод призводить до зміни їх фізичних властивостей, що шкідливо впливає на людину, природу і сільськогосподарське виробництво.

Проблема охорони водних ресурсів має довгу історію. Ще Петро I розробляв заходи по охороні води. Існують укази Петра I, згідно з якими винуватців у забрудненні річки Неви суворо карали. За скидання сміття у води Неви солдати підлягали фізичному покаранню та висланню, а офіцери – штрафу і, при повторних випадках, – розжалуванню в рядові. Тоді ж Петро I заборонив проїзд по льоду каналів Петербурга на конях, «дабы не допустить загрязнения водоемов конским навозом».

За останнє століття багато річок та озер перетворилися на стічні канали. Тому цією проблемою почали займатися не лише наукові, а й урядові та міжнародні структури. Нині вода розцінюється не тільки як природний ресурс, вона має яскраво виражену соціальну значимість. У підтвердження цьому Міністерською декларацією Всесвітнього Водного Форуму в Гаазі в 2000 році, Міжнародною Конференцією по прісній воді (Бонн, грудень 2001 р.) якість води визнана основним показником збалансованого розвитку суспільства, його безпеки й існування в цілому.

Актуальність теми науково-дослідницької роботи обумовила мету дослідження.

Мета дослідження – охарактеризувати сучасний стан забруднення водойм хімічними сполуками (на прикладі о. Дідорівка) та запропонувати шляхи поліпшення ситуації.

Об'єкт дослідження – процес хімічного забруднення водойм в умовах сьогодення.

Предмет дослідження – рівень забруднення хімічними сполуками о. Дідорівка, розташованого в Голосіївському районі м. Києва.

Завдання дослідження:

- дослідити сфери застосування води людиною;
- розкрити сутність поняття «хімічне забруднення водойм»;
- встановити джерела забруднення водойм хімічними сполуками;
- визначити наявність та концентрацію хімічних сполук в о. Дідорівка;
- запропонувати заходи щодо зниження рівня забруднення водойм в цілому та щодо покращення якості води в о. Дідорівка, зокрема.

Методика дослідження: в рамках проведеної дослідницької роботи використовувались такі наукові методи та прийоми: теоретичного пізнання, абстрактно-логічний, пошуково-інформаційний, лабораторно-дослідний, експериментальний, порівняльний.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

1. Характеристика о. Дідорівка

З поміж різноманіття садово-паркових об'єктів Києва, найпопулярнішим залишається лісопаркова частина Голосіївського лісу, що входить до складу Національного природного парку "Голосіївський".

Серед лісових нетрів Голосієва сховано затишне озеро Дідорівка, походження назви якого ов'яне прадавніми легендами про Даждь-Бога, або Діда Ора, як також називали його наші предки. За легендою озеро поповнювалося водою із самої підземної ріки життя – Долі, і вода його була святою.

Озеро Дідорівка входить до каскаду водойм під назвою Голосіївські (Дідорівські) ставки, що утворилися на Голосіївському струмку, що протікає територією Голосіївського лісу. Каскад складається з верхнього і найбільш впорядкованого Дідорівського ставка (озера) та групи з 3-х ставків, розташованих нижче за течією струмка. Загальна площа водного дзеркала складає близько 10 га, об'єм – 0,279 млн м³. Довжина водойм – від 130 м до 340, ширина – від 70 до 130 м. В центральній частині глибина ставків коливається від 0,5-1,0 м до 2,5-3,0. Озера розділені штучними дамбами, які мають систему шлюзів. Висота дамб – 1,5-4 м щодо поверхні води.

Озеро Дідорівка є частиною рекреаційної зони Голосіївського національного природного парку. Його особливостями є слабка течія та наявність різних видів фауни (жаби, риби та ін.). Джерелами його живлення є атмосферні опади та джерельні води. З південної сторони озера проходить каналізаційний колектор з житлового масиву Теремки і м. Вишневе на Бортницьку станцію аерації. Колектор в незадовільному стані, пошкоджений газовою корозією. При розкладі органічної речовини утворюється сірководень, що випаровується та викликає корозію тієї частини труби, яка знаходиться над рівнем води. Коли збільшується скидання стоків, то стоки з труби потрапляють в озеро й забруднюють воду.

В процесі дослідження встановлено, що основними джерелами забруднення о. Дідорівка є:

1) органічна речовина (перевищення допустимого вмісту органічної речовини спостерігається в основному влітку);

2) пов'язане з органічним забрудненням, біологічне забруднення бактеріями (насамперед, кишковою паличкою);

3) періодичне забруднення синтетичними миючими засобами, найбільш небезпечним компонентом яких є фосфати, що симулюють ріст очерету, синьозелених водоростей та ряски;

4) періодичне забруднення нафтопродуктами з каналізаційної мережі. Нафтопродукти – продукти, одержані внаслідок переробки нафти на нафтопереробних заводах. Скид нафтопродуктів призводить до негативного впливу на здоров'я населення та стан водних об'єктів, оскільки 1 л нафти/нафтопродуктів вбиває всі живі організми в 40 куб.м води.

2. Хід роботи

Оскільки о. Дідорівка має велике рекреаційне значення для мешканців нашого мікрорайону, виникло питання: якою мірою забруднення вода в даній водоймі? Для того, щоб відповісти на це питання здійснено аналіз проби води з о. Дідорівка. В пляшку об'ємом 1,5л 07.11.2012 року було набрано води з південного берега ставка. За органолептичними показниками вода виявилась достатньо прозора, з легким коричневатим відтінком, без запаху, з незначними домішками мулу й дрібних водоростей. Далі вода досліджувалась у лабораторії Національного університету біоресурсів і природокористування України.

3. Аналіз отриманих результатів та їх оцінка

Загальна твердість води в о. Дідорівка знаходиться в межах норми. Допустиме значення загальної твердості води встановлено на рівні 7-8 мг-екв/л, залежить воно від вмісту кальцію та магнію. Чим менша загальна твердість води, тим вода м'якша. При купанні в озері жорсткою водою, в осіб з чутливою, тонкою шкірою може наступати подразнення шкіри.

Нормальний рівень кисню у воді має бути 8-12 мг/л. Показник окислюваності в о. Дідорівка за результатами дослідження становить 17,2 мг/дм³. Отже водойма забруднена стічними водами.

Вміст магнію знаходиться в межах норми. ГДК магнію становить 40 мг/дм³. Так само як і кальцію, гранично допустима концентрація якого у воді становить 180 мг/дм³.

Залізо – біологічно активний елемент, що суттєво впливає на інтенсивність розвитку фітопланктону та якісний склад мікрофлори у водоймі. Допустимими вважаються концентрації заліза в водоймах від 0,01 до 5 мг/дм³. В о. Дідорівка вміст заліза в межах норми.

Вміст нітратів в о. Дідорівка згідно проведеного аналізу – 11,05 мг/дм³. Підвищений рівень нітратів свідчить про те, що у водоймі мало місце в недалекому минулому органічне забруднення.

Також проба води о. Дідорівка аналізувалась на вміст фосфатів. В результаті потрапляння сполук фосфору у поверхневі водойми відбувається явище евтрофікації, що призводить до цвітіння води, бурхливого розвитку планктону та інших мікроорганізмів. Як наслідок – помирають риби, раки та ін., оскільки водні рослини, кількість яких збільшується за рахунок добрив-фосфатів, використовують весь кисень у воді, отруюють воду продуктами своєї життєдіяльності. Отже, підвищений вміст фосфатів є ознакою органічного забруднення водойм. Фосфати малотоксичні, в рибоводних ставках норма фосфатів – від 0,2 до 0,5 мг / л, допустима межа – 2 мг / л. Мінімальні концентрації фосфатів у поверхневих водах спостерігаються звичайно навесні і влітку, максимальні – восени і зимою. В о. Дідорівка фосфати виявлено в обсязі 1,54 мг/дм³. Показник дещо завищений, враховуючи, що в озері ловлять рибу. Пояснюється наявність фосфатів в озері періодичним потраплянням стічних вод з каналізаційного колектора.

ВИСНОВКИ

Результати проведеної дослідницької роботи дозволили зробити висновки, що зводяться до наступного:

1. Найбільшими споживачами води є промисловість (найбільш водоемкі галузі – хімічна і целюлозно-паперова промисловість, чорна і кольорова металургія) та сільське господарство.

2. Користування людини водою призводить до хімічного забруднення водойм, що відбувається за рахунок надходження у водойми з стічними водами різних шкідливих домішок неорганічного (кислоти, луги, мінеральні солі) та органічного походження (нафта й нафтопродукти, миючі засоби, пестициди тощо).

3. Основними джерелами забруднення водойм хімічними сполуками є: а) забруднення нафтою та нафтопродуктами; б) промислові забруднення; в) кислотні опади; г) забруднення отрутохімікатами, мінеральними добривами, органічними рештками внаслідок сільськогосподарської діяльності; д) синтетичні миючі засоби; є) побутові комунальні стоки.

4. Аналіз наявності та концентрації хімічних сполук в о. Дідорівка дозволив з'ясувати, що санітарний стан водойми потребує покращення.

5. Для зменшення рівня забруднення водойм доцільно застосовувати низку заходів, а саме: нормувати якість води, тобто розробляти критерії щодо її придатності для різних видів водокористування; скорочувати обсяги скидів забруднень у водойми шляхом вдосконалення технологічних процесів; суворо економити воду та раціонально її використовувати в сільському господарстві; очищувати стічні води механічним, хімічним та біологічним шляхами.

6. Для покращення якості води в о. Дідорівка необхідним є ремонт каналізаційного колектору для припинення скидання стічних вод; подальше впорядкування території і припинення забруднення сміттям берегів; очистка дна ставку від мулу, що накопичився; розчищення струмків, що впадають в озеро.

ВПЛИВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ МІКРОХВИЛЬОВОЇ ПЕЧІ НА ВОДУ ЯК СУБСТРАТ РОСТУ РОСЛИН

ЕП013

Мамієнко Вадим

студент II курсу Черкаського державного технологічного університету

Науковий керівник: Чемерис Інгрида Альгімантівна, к.б.н., доцент кафедри загальної екології, педагогіки та психології Черкаського державного технологічного університету

-Рослини чутливо реагують на зовнішні умови при сприятливих умовах *Allium* *sepa* L відрізняється швидким майже 100% проростанням, тому є можливість виявити наявність шкідливого впливу та встановити його інтенсивність.

-було відібрано 30 однакових зразків *Allium* *sepa* L,

перші 10 контрольні, поміщені у звичайну воду, другий ряд рослин поміщено у воду яка протягом 3 хв. опромінювалася в мікрохвильовій печі, відповідно 3ій ряд поміщено у воду, що піддавалася бхв випромінюванню.

-Заміри морфо метричних показників вегетативних органів (коренів і наземної частини) проводились на 4,6,8,10,12,14 день. Отримані дані після математичної обробки представлені у таблиці

-На 14 заключний день було визначено масу кореневої системи об'єктів, та масу наземної частини.

-НВЧ випромінювання негативно діє на воду змінюючи її структуру і властивості, що впливає на її якості як субстрата живлення рослин.

-Значення маси коренів контрольних зразків у 1,2 рази більші за 3хв. зразки, у 1,5 за 6 хвилинні

-Між значеннями маси наземної частини: 1,5 між контролем і 3 хв. зразками і у 6хв рослин у 2 рази.

-Між значеннями довжини коренів 1,12 і 1,26 відповідно

-Довжини наземної частини контролю у 1,22 і 1,38 раз більша за пригнічувані зразки.

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ СОНЯЧНИМ КОЛЕКТОРОМ, ЩО СТЕЖИТЬ ЗА СОНЦЕМ

ЕП014

Денисов Андрій

учень 10 класу Кримського інтернату-ліцею з посиленою військово-фізичною підготовкою м.Алушта, АР Крим

Науковий керівник: Ковальов Сергій Олександрович, керівник гуртка-методист, керівник гуртка Центру дитячої та юнацької творчості Алуштинської міської ради, АР Крим

Нині у всьому світі спостерігається підвищений інтерес до використання в різних галузях економіки нетрадиційних поновлюваних джерел енергії. Рушійною силою цього процесу є зміни, що відбуваються в енергетичній політиці країн з структурною перебудовою паливно-енергетичного комплексу, пов'язаною з екологічною ситуацією, що складається нині як переходом на енерго- і ресурсозберігаючі технології в енергетиці, так і в промисловості і в житлово-громадянському комплексі.

Серед регіонів України Автономна Республіка Крим має найбільший енергетичний потенціал альтернативних поновлюваних джерел енергії, зокрема сонячної енергії. Їх використання в Криму може розглядатися як одна з реальних можливостей скорочення об'ємів споживання традиційних паливно-енергетичних ресурсів.

У реальних умовах хмарності, річний прихід сумарної сонячної радіації на території Криму досить високий і складає від 1200 до 1400 кВт.ч на 1 м² горизонтальної поверхні. Це дозволяє розробити перспективні програми з сонячного теплопостачання і широкому впровадженню геліоустановок для приготування гарячої води і опалювання будівель.

Одним з практичних завдань зі збільшення частки використання сонячної енергії, являється підвищення ефективності пристроїв, що утилізують цю енергію. Так, усі розрахунки кількості енергії, що поступає, приведені для променів, що падають на горизонтальну поверхню. Очевидно, що статичний колектор буде знаходитися в оптимальному положенні відносно сонця, у край обмежений проміжок часу.

В існуючих конструкціях панель нагрівача встановлюється під певним кутом до напрямку сонячного потоку на південь, і тому частина енергії за рахунок добового руху Сонця виявляється втраченою. Протягом доби опроміненість горизонтального майданчика на широті м. Сімферополя міняється від 0 до 0,8 кВт/кв.м

Для максимальної продуктивності енергії сонячна панель колектора має бути орієнтована таким чином, що б сонячні промені потрапляли на робочу поверхню панелі під кутом 90°. Досягти цієї вимоги можливо при використанні спеціальних поворотних конструкцій з системою стеження за сонцем - трекерною системою. Відомі системи, окрім явних переваг в максимальному використанні сонячної енергії, є досить дорогими пристроями, споживають, хоч і трохи, але постійно енергію, вимагають великий за площею майданчик для установки в порівнянні з фіксованими конструкціями. Тому доцільна розробка принципово нових конструкцій трекерних систем стеження за сонцем для сонячних панелей.

Мета роботи : підвищення ККД сонячної панелі колектора за рахунок створення трекерної системи, що має переваги в порівнянні з відомими системами.

Для реалізації поставленої мети вирішувалися наступні завдання: запропонувати новий спосіб автоматичної системи управління сонячною панеллю колектора;

Фізичний принцип роботи автоматизованої системи управління сонячного колектора: система управління колектором призначена для оптимізації роботи геліоустановки і підвищення її ККД шляхом постійної переорієнтації положення відповідно до положення Сонця. Система включає так звані, гідравлічні пелюстки. Це тонкі місткості з міцного прозорого матеріалу, заповнені забарвленою в темний колір рідиною. Пелюстки розташовані під кутом до приймаючої площини колектора таким чином, що при положенні колектора не симетричному відносно Сонця, одна з пелюсток кожної пари, протилежних один одному, освітлюється нерівномірно. Рідина у більш освітлених пелюстці нагрівається сильніше, і в результаті теплового розширення збільшується в об'ємі. Панель колектора з'єднується з опорним стержнем шарнірно і має поточне положення, залежне від підтримуваних його гідравлічних циліндрів. Кожна пелюстка сполучена гідравлічним шлангом з циліндром на протилежному боці колектора. Більш нагріту пелюстку за допомогою видавленої рідини висуває супротивний йому циліндр на велику довжину і, таким чином, повертає колектор у бік Сонця. Обидві пари пелюсток діють аналогічно, виставляючи приймаючу поверхню колектора перпендикулярно сонячним променям.

Гідравлічна система здатна працювати як з колекторами водонагрівального, так і з того, що електрогенерує типів. Перевага цієї системи, на відміну від систем із застосуванням сервоприводів в тому, що вона повністю автономна і не вимагає додаткових енергозатрат, оскільки використовує для механічного переміщення колектора енергію сонця.

Висновок:

В ході роботи був запропонований новий спосіб автоматичної системи управління сонячною панеллю колектора, а також виконана модель системи управління колектором, призначена для оптимізації роботи геліоустановки і підвищення її ККД шляхом постійної переорієнтації положення відповідно до

положення Сонця. Гідравлічна система здатна працювати як з колекторами водонагрівального, так і з того, що електрогенерує типів.

Перевага цієї системи, на відміну від систем із застосуванням сервоприводів в тому, що вона повністю автономна і не вимагає додаткових енерговитрат, оскільки використовує для механічного переміщення колектора енергію сонця.

САПРОПЕЛІЗАЦІЯ, ЯК ОДИН З МЕТОДІВ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ҐРУНТІВ ВІДВАЛІВ ҐЗК

ЕП015

Кітченко Ольга

учениця 11 класу Криворізького центрально-міського ліцею, Дніпропетровська область

Науковий керівник: Бондаренко Наталія Олегівна, вчитель біології, хімії, вчитель вищої категорії старший вчитель Криворізького центрально-міського ліцею, Дніпропетровська область

Проблеми управління потоками відходів промислових підприємств, їх складування, контролю, моніторингу та нейтралізації їх впливу на здоров'я людини, на рослинний і тваринний світ є актуальними для багатьох промислових зон України та, особливо, для Кривбасу.

Ці проблеми вимагають значних проектувальних, інтелектуальних зусиль, екологічно обґрунтованих і економічно ефективних заходів щодо локусів зосередження цих відходів, просторового та інженерного формування відвалів. До цього часу всі гірничо-збагачувальні комбінати Кривбасу розосереджено, в основному в кожній кар'єрній зоні складають відходи відкритого видобутку залізної руди у вигляді скришених гірських порід, в межах міста і в його ближніх околицях. Прямі потоки цих відходів дистанційно є короткими, здійснюються важким авто- або залізничним транспортом. Тому невідкладними є заходи загального та спеціального моніторингу екосистем, які складаються в цих зонах і в цілому на Криворіжжі та рекультивація відвалів як осередків зберігання цих відходів.

Ця проблема досить глобальна і має безліч шляхів її вирішення. Однією з запропонованих ідей є засадження відвалів рослинами, ця ідея універсальна. Але одразу постає питання: «як рослинам скоріше пристосуватись до пустої неродючої поверхні відходів гірничої промисловості?». Моя ідея полягає не у тому, що саме ми насаджуємо, а куди насаджувати взяті рослини. Найбільш легкодоступним, якісним, і дешевим матеріалом являється річковий мул, у якому за багато років накопичилось безліч корисних речовин. У результаті біологічних процесів у річці за багато років на дні з'являється біогумус, який ми і використовуємо у роботі.

Як відомо, сапропель, як добриво, використовували стародавні землеробські цивілізації в долинах великих річок Євфрату, Тигра, Нілу. Тільки завдяки використанню донних річкових відкладень у вигляді сапропелю ці цивілізації отримували трьох-чотирих стійких урожаїв в рік.

Для практичного експерименту були взяті зразки пустих порід з відвалів ім. Карла Лібкхнехта і мул з річки Саксагань. У першому зразку була чиста порода, у

другому сапропель, а у третьому порода змішана із сапропелем у відношенні 1:10. До кожного зразку було посаджено овес і квасоля відповідно.

Після закінчення трьохтижневого експерименту вийшли такі результати: у першому зразку пагони квасолі і ростки вівса з'явилися приблизно на 5-7-ий день, у той час як у другому і третьому вже на 2-3-ій. Під кінець експерименту було яскраво видно, що пагони у третьому зразку найвищі, що підтверджує теорію, у другому трохи нижчі, що зв'язано з іншою кислотністю сапропелю (приблизно 7 рН), у першому ж найнижчі, до того ж видно було недостачу мікроелементів – пагони були з жовтуватим відтінком і була помітно кволі.

Якщо брати до уваги даний метод, то після недавньої очистки річки Саксагань можна було відновити 2 млн. тонн породи (за даними газети «Червоний гірник») Даний метод покращує родючість ґрунту, зменшує запиленість міста і може у майбутньому допомогти у ландшафтному дизайні міста та заміських зон.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЗМУ ДИГРЕСІЇ ПІВДЕННОБЕРЕЖНИХ ПАРКІВ КРИМУ

ЕП016

Ставцева Єлизавета

учениця 11 класу, вихованка Центру дитячої та юнацької творчості Алуштинської міської Ради, АР Крим

Науковий керівник: Ковальов Сергій Олександрович, керівник гуртка-методист, керівник гуртка Центру дитячої та юнацької творчості Алуштинської міської ради, АР Крим

Міські парки мають велике захисне, кліматообразуюче і рекреаційне значення. Екологічні основи збалансованого використання ресурсів лісових екосистем Криму було і продовжує залишатися однією з першочергових народногосподарських завдань. Це завдання залишається актуальною і потребує вирішення у всіх містах не тільки Криму і України, а й інших країн світу, де парки піддаються інтенсивному антропогенному впливу, в результаті якого різко зростає ймовірність несприятливих природних явищ. У результаті істотного знижуються їх середообразучі і середовищохоронні властивості, а в умовах курорту, де знаходиться досліджувані парки, погіршується зовнішнє середовище, оптимальне для відпочинку, лікування і туризму.

Спостерігаючи погіршення стану рослинності в південнобережних парках Криму, що виражаються в передчасному старінні дерев, їх засиханні, виродженні, загибелі, а також зменшенні трав'яний підстилки, у нас виникло бажання оцінити механізм їх дигресії, на прикладі парку Центру дитячої та юнацької творчості та Приморського парку міста Алушти.

Для цього ми висуваємо гіпотезу, що оцінивши механізм дигресії на рослинність парку, ми можемо розробити комплекс заходів щодо усунення причин дигресії рослинності або зменшення їх впливу на стан парку.

Для цього ми розробили наступні цілі та завдання нашого дослідження:

- визначення стану рослинності в парках;
- проведення серії ґрунтових досліджень;
- на основі проведених досліджень виявити причини дигресії;

- розробити комплекс заходів щодо усунення дигресії в парках;
- впровадити комплекс заходів на території парку Центру дитячої та юнацької творчості м. Алушти.

Для оцінки ступеня його впливу ми провели оцінку стану зелених насаджень. В результаті аналізу ми виявили, що з 2179 деревних насаджень 628 дерев, з яких 131 дерево, що становить 20,9% від загальної кількості в незадовільному стані і 1551 чагарників. Пригнічення яскраво проявляється в стані дерев, незалежно від їх віку, як на столітніх, так і на деревах молодших віків. Аналізуючи динаміку зростання кількості пригноблених дерев за останні 6 років, ми побачили, що чітко простежується зростання кількості пригноблених дерев з кожним роком. Апроксимирую дані, ми можемо з достовірністю 0,96% сказати, що до 2016 року, практично, всі дерева в парку будуть у поганому стані, а це 570 штук.

Враховуючи те, що дигресія південнобережних парків інтенсивно відбувається в останні роки ми припустили, що основним чинником, що впливає на погіршення стану парку є антропогенний вплив. Вивчивши наукову літературу з даного питання, ми з'ясували, що основними факторами є вирубування лісів, пожежі, техногенне забруднення навколишнього середовища, а так як у нашому випадку місто є курортним, і в ньому відсутній промислові підприємства, вирубка і пожежі не спостерігаються, ми можемо говорити, що основним фактором є поверхневе ущільнення ґрунту, а відповідно і дефіцит вологи.

Для найбільш достовірної оцінки механізму дигресії парку під впливом антропогенних факторів ми розбили територію парків на 4 зони. Для кожної зони були обрані по 3 контрольні точки, по можливості, в різних районах парку. Всього контрольних точок вийшло 12. На яких і проводили наші дослідження.

Результати аналізу фізико-хімічного складу ґрунту виявили задовільний стан ґрунту. Отже, даний фактор не може негативно впливати на стан дерев у парку. Таким чином, головною причиною гноблення деревних рослин в парку є дефіцит вологи.

Для оцінки вологості ґрунту ми виробили по 3 експерименту на кожній зоні з узяття проб на глибинах від 0 - 60 см через кожні 10 см. На кожній глибині було обрано по 3 контрольних зразка. Всього було взято 216 контрольних проб на вологість. Аналіз вологості проводився термостатно-ваговим методом – методом «гарячої сушки». За результатами аналізів вологість ґрунту виявилася нижче оптимальної (60%), а в зонах масової загибелі дерев - в 2 рази нижче коефіцієнта в'янення (25%). За час проведення наших досліджень кількість опадів, що випали, було в нормі і проводився регулярний полив ґрунту. Для виявлення причини низької вологості ґрунту було проведено аналіз її водопроникності.

Аналіз водопроникності ґрунту парку проводився «методом рам». На кожній контрольній точці було проведено по 3 експерименту, всього проведено 36 експериментів на водопроникність. У результаті були визначені коефіцієнти водопроникності ґрунту, зі значенням, в районі, 0,017-0,018, що відповідають зниженої водопроникності ґрунту по Н. Качінському. Для визначення причини низької водопроникності був проведений аналіз щільності ґрунту.

Забір ґрунту на аналіз щільності здійснювався «буровим» методом-метод «врізання кільця». Взято 216 проб у 12 контрольних ділянках, по 3 експерименту з узяття проб на глибинах від 0 - 60 см через кожні 10 см. На кожній глибині було

обрано по 3 контрольних зразка. Результати дослідження показали підвищену щільність ґрунту (1,7 г/см³) в поверхневому шарі. Ущільнений поверхневий шар ґрунту перешкоджає проходженню води в нижні шари.

Таким чином, причиною низької вологості ґрунту, а, отже, і деградації рослинності парку, є ущільнення ґрунту парку рекреантами.

За результатами наших досліджень ми розробили механізм антропогенного впливу на ґрунтовий покрив: відпочиваючи, переміщаючись по території парку, поза асфальтових доріжок, ущільнюють ґрунт, особливо на поверхні, зменшується порозність ґрунту, відповідно, знижується її водопроникність, доступ дощової і поливної води вглиб ґрунту утруднений. Основна частина води йде поверхневим стоком у море, каналізацію або випаровується. У ґрунті створюється дефіцит вологи, вологість ґрунту знижується. Витрата води на транспірацію, перевищує її приплив рослина відчуває дефіцит вологи, охолодження сповільнюється, температура дерева збільшується, тим самим збільшує транспірацію, дерево починає вбирати вологу з самого себе, середина дерева стає сухим і не виконує опорну функцію, дерево починає висихати і під дію зовнішніх факторів вітру або дощу воно ламається, і згодом гине.

Нами були розроблені наступні рекомендації щодо поліпшення стану парку:

- перекопати землі парку, причому бажано глибоко, оскільки ущільнення ґрунту в деяких місцях досягає 40 см;
- так як парк прилежний до пляжу, влітку знизити антропогенний вплив на парк, через обмеження великої кількості відвідувачів ;
- забезпечити переміщення відвідувачів парку тільки по асфальтованих доріжках, із заборонаю відпочинку під зеленими насадженнями;
- встановити інформаційні таблички для дерев і чагарників парку, щоб кожен міг дізнатися багато нового про рослини і може бути, в майбутньому став би дбайливіше ставитися до навколишнього нас природі;
- забезпечити регулярний полив;
- справити підсадку дерев і чагарників, віддаючи переваги рідкісним і реліктовим видами, для того, щоб зберегти унікальність видового складу парку.

Нажаль, розроблені комплексі заходи не були впроваджені у Приморському парку та його стан помітно погіршився. Адміністрація ЦДЮТ зробили висновок і дані рекомендації були реалізовані на території парку: в останні два роки здійснювалися підсадка дерев, перекопування та полив парку, що візуально підтверджується значним покращенням трав'яного покриття та покращенню стану зелених насаджень.

ДОСЛІДЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТНОСТІ ПРИРОДНИХ КОМПЛЕКСІВ ОКОЛИЦЬ С. КАЛЕНИКИ РЕШЕТИЛІВСЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

ЕП017

Піхуля Оксана

студентка II курсу Калениківської СШ I-III ступенів, Полтавська область

*Науковий керівник: Піхуля Наталія Олексіївна, вчитель біології, екології
Калениківської СШ I-III ступенів, Полтавська область*

Природні комплекси як еталонні ділянки мають непересічне значення як природні банки генофонду й ценофонду живого, осередки біорізноманіття і служать невичерпним джерелом для відновлення ландшафтів Лівобережного степу, в межах якого розташована Полтавська область і Решетилівський район зокрема.

На сучасному етапі природоохоронного руху в Україні пріоритетним напрямком стратегії заповідної справи є проведення комплексних екосистемних досліджень, які є основою для науково обґрунтованої оцінки та подальшої оптимізації природо-заповідного фонду для збереження біологічної та ландшафтної різноманітності на національному та регіональному рівнях/

Тема даної роботи є досить актуальною на сучасному етапі, оскільки в нашому суспільстві надається велика увага формуванню у підростаючого покоління екологічно грамотного світогляду, природоохоронного мислення.

Дослідження проводилися в околицях с. Каленики Решетилівського району Полтавської області групою науковців кафедри екології та охорони довкілля ПНДПУ імені В. Г. Короленка. В складі групи був присутній і науковий керівник. Природний комплекс являє собою типовий лучно-болотний природний комплекс на заплаві лівого берега р. Псел. Площа досліджень - близько 700 га. Знаходиться, у користуванні Калениківської сільської ради.

Ландшафтний комплекс розташований на лівому березі р. Псел (між Пслом та Безіменними притоками) і репрезентує ділянку заплави річки в її середній течії. Переважають лучно-болотні оглеєні ґрунти, рідше супіщані, алювіальні та засолені (переважно солонці) ґрунти.

На даній ділянці репрезентовані ландшафти заплави. У геоботанічному відношенні представлені лучно-болотні природні комплекси, особливістю яких є засолення.

На території представлені типові для регіону ценотично і флористично багаті трав'янисті заплавні комплекси - луки (справжні, заболочені, галофітні, остепнені), заплавні діброви (мають прируслове розташування), болота (осокові та високотравні), прибережно-водні та водні угруповання.

Тому метою дослідження були дослідження біорізноманітності природного комплексу околиць с. Каленики Решетилівського району Полтавської області.

Для реалізації нашої мети нами вирішувалися такі завдання:

- ознайомитися із природо-кліматичними району дослідження (за літературними джерелами);
- освоїти методики дослідження і апробувати деякі з них;
- дослідити видовий склад біорізноманітності;

- обґрунтувати доцільності заповідання досліджуваної території

Об'єктом дослідження були природні заплавні комплекси в околицях с. Каленики Решетилівського району Полтавської області.

Предмет дослідження – це вивчення видової біорізноманітності території досліджень.

Практичне значення роботи полягало у зборі інформації про досліджувану територію щодо видової біорізноманітності і обґрунтуванні на її основі доцільності заповідання, а також у використанні матеріалів у навчально-виховному процесі Калениківської спеціалізованої школи I - III ступенів при роботі біологічних та екологічних гуртків та при проведенні науково - дослідницької роботи учнів в подальшому планується опублікування деяких результатів досліджень, насамперед в частині рідкісних видів.

Робота складається з 4 розділів

Перший розділ «Проблеми збереження природних територій» знайомить з на чому базується природоохоронна концепція.

Другий розділ. «Загальна характеристика природо-кліматичних умов району досліджень» проаналізований характер клімату та залежність від нього рослинного і тваринного світу.

Третій розділ. «Дослідження біорізноманітності природного комплексу в околицях с. Каленики». Дослідження мають такі результати: ми вивчили 104 види Покритонасінних рослин, що відносяться до 88 родів із 42 родин: Айстрові – 30,9%; Злакові - 21,4 %; Бобові – 16,6%; Лілійні, Осокові кожної по 11,9 %; Розові, Подорожникові, Губоцвіті, Жовтецеві кожної по 9,5%; Шорстколисті та Ранникові кожної по 7,1%; в кількості 4,7% - представлені Зонтичні, Маренові, Первоцвіті, Кленові, Хвилівникові та Ряскові. Моно флористичними є Кропивні, Півникові, Пухирникові, Ситникові, Кермекові та інші. Зокрема Подорожникові представлені 4 видами подорожників, Китяткові двома видами китятків. Отже можна зробити висновки про велику різноманітність рослин хоча дослідження проводилися з кінця квітня до початку червня. Актуальним є дослідження флори у весняний та середньо-літній періоди, що заплановано на наступні етапи. Очікувана флора – 350-400 видів.

Четвертий розділ. «Обґрунтування доцільності заповідання досліджуваної території» - на основі проведених досліджень можна зробити висновок, що досліджувана територія має всі підстави набути статусу ландшафтного заказника місцевого значення.

Робота має висновки, список використаної літератури та додатки

Дана робота презентує перший етап дослідження даної території. У подальшому вона буде продовжена у напрямку встановлення показників наукової цінності цієї території та обґрунтування етапів створення природо заповідної території.

ОРГАНІЧНЕ САДІВНИЦТВО І ЙОГО ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ НА ЗАКАРПАТТІ

ЕП018

Маргітай Василь

студент III курсу Ужгородського національного університету

Науковий керівник: Савіна Олена Іванівна, д.с.-г.н., професор, завідувач кафедри плодовоовочівництва і виноградарства УжНУ

Актуальність теми. Останнім часом великою проблемою є надмірна хімізація сільського господарства в цілому і садівництва зокрема, як окремої його галузі. Для вирощування якісного врожаю використовуються мінеральні добрива, інсектициди, акарициди, фунгіциди, гербіциди та інші препарати. За допомогою хімічних засобів навіть проріджується зав'язь. Така хімізація спричинена конкуренцією на ринку, намаганням отримати максимальний прибуток. Кількість обробок в садах перевищує 15 разів за сезон, баковими сумішами з декількох препаратів.

Основна мета органічного садівництва — виробництво екологічно безпечної продукції за рахунок повного усунення хімічних засобів захисту рослин і мінеральних добрив, особливо азотних. Проте внаслідок відмови від застосування добрив і пестицидів урожайність в органічному саду різко знижується порівняно з інтенсивним садом. Наприклад, урожайність яблук в інтенсивному саду в середньому становить від 30 до 40 т/га. За такої врожайності й вихід товарних плодів є відповідним. В органічному саду врожайність тієї самої яблуні за використання всіх досягнень світової науки становить 10-12 т/га. Але в цьому випадку ми одержуємо екологічно чистий урожай.

Що вважається органічним садівництвом. Згідно зі світовими стандартами, органічним вважається землеробство, в якому не використовуються синтетичні хімікати, яке передбачає мінімальну обробку ґрунту і не застосовує генетично модифікованих організмів. Принципи органічного землеробства прості: обробка землі за допомогою поверхневого культивування на глибину не більше 5 см при повній відсутності хімічних добрив, пестицидів і синтетичних ліків. Для боротьби з шкідниками і захисту рослин від хвороб застосовуються лише натуральні засоби, приміром, витягу з часнику, а добрива використовуються тільки органічні.

Підбір сортів яблуні для органічного садівництва. Для органічного саду потрібно розробити повний технологічний ланцюжок, що включає підбір сортів і підщеп, систему удобрення ґрунтів, мульчування, систему захисту від хвороб і шкідників. Головна роль у цьому ланцюжку належить сорту. На відміну від сортів, які використовують для інтенсивного садівництва, в органічному саду не обов'язково мають бути високопродуктивні сорти. Основними перевагами сортів для органічного саду є їх стійкість до абіотичних факторів середовища (водний дефіцит, високі температури, приморозки). Ці сорти мають бути високостійкі, а ще краще — імунні до різних захворювань, особливо до парші, якщо йдеться про яблуні. В органічному саду можна вирощувати низку сортів німецької, французької селекції, а також російської та української, резистентних до хвороб. Імунні сорти мають різне призначення і певні показники якості плодів. Їх можна використовувати як у технологіях вирощування сировинних садів, так і

вироснування для споживання свіжими. За правильної технології органічного саду товарність таких плодів може бути дуже високою.

Закарпатські старі сорти яблуні незаслужено забуті, їх необхідно зберегти, щоб не втратити цінний генофонд. Старі сорти яблук володіють стійкістю проти парші та борошнистої роси та ростуть в цій місцевості упродовж століть. Підщепою для них є дика яблуня. Вона має сильну кореневу систему та велику силу росту.

Нами збережено генофонд аборигенних старих сортів яблуні з високими показниками продуктивності без втручання у формування урожаю і його якості. Це такі сорти як Дурнайка, Соліварське (Шоварі), Полованя (Черепаня), Штетінське червоне маслянисте, Батул, Більки, Краса Закарпаття. Перевагою цих сортів є невелика вибагливість, стійкість проти хвороб та невисока собівартість продукції при хорошій вартості на ринку.

Закладання органічного саду. Слід відзначити, що для вирощування яблуні на органічну продукцію потрібні певні підготовчі етапи. Хибною є думка про те, що закладання насаджень з імунних сортів забезпечує створення органічного саду. Яблуня — багаторічна культура, тож цикл її вирощування поділяється на певні періоди: закладання насаджень, молоді неплодоносні насадження, входження в плодоношення і повне плодоношення. Всі прийоми технології в перші три періоди вирощування мають бути спрямовані на те, щоб створити добре підґрунтя для одержання високих врожаїв, а саме: добра підготовка ґрунту перед садінням (знищення багаторічних бур'янів і ґрунтових шкідників, внесення органічних або мінеральних добрив, плантаж чи глибока оранка); високоякісний садивний матеріал; система захисту від шкідників, хвороб, бур'янів; система удобрення (в т.ч. позакореневе підживлення); формування та обрізання дерев; правильне утримання ґрунту в міжряддях і у пристовбурній смузі.

І лише в разі створення високопродуктивних насаджень дерев яблуні, які увійшли в повне плодоношення і мають великий продуктивний потенціал, можна розпочати переведення цих насаджень в органічні — замінити мінеральні добрива органічними, хімічні методи боротьби зі шкідниками та хворобами — біологічними, застосування гербіцидів — механічним способом знищення бур'янів. Останнім часом спостерігається збільшення попиту на екологічну продукцію. Екологічно чиста продукція має більшу ціну за звичайну, якщо вона є сертифікована.

Як сертифікувати органічну продукцію в Україні.

Українські стандарти на органічну продукцію в Україні ще перебувають в стадії розробки та затвердження.

Оскільки українських стандартів немає, фермери, які бажають займатися таким виробництвом, орієнтуються на іноземні стандарти. Найбільш поширені експортні ринки органічної продукції це ринок США, де є стандарт НОП (національна органічна програма), ринок Японії, де є стандарт ДЖАС, ринок Європейського Союзу має стандарт ЄС №834/2007.

БІОІНДИКАЦІЯ ТА ХІМІЧНИЙ АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ВОДИ У БАСЕЙНІ РІЧКИ РАТА В МЕЖАХ РАВЩИНИ

ЕП019

Дубневич Мар'яна

учениця 10 класу НВК Рава-Руська школа-гімназія, Львівська область

Науковий керівник: Стрілець Ірина Василівна, вчитель біології II категорії НВК Рава-Руська школа-гімназія, Львівська область

Мета: проаналізувати та оцінити якість поверхневих вод р.Рата в межах Равщини за допомогою біоіндикаційної оцінки з використанням тест-об'єкту *Allium* *sepa* L. та фізико-хімічного аналізу поверхневих вод та розробити заходи, які спрямовані на покращення екологічного стану водного басейну.

Завдання:

1. Проаналізувати природні умови і гідрологічний режим р.Рата.
2. Провести біотестування еколого-токсикологічного стану річкової води в межах Равщини.
3. Виконати порівняльну оцінку фітотоксичності річки за допомогою ростового тесту з використанням модельної системи *Allium* *sepa* L. та фізико-хімічного аналізу.
4. Дати загальну характеристику екологічному стану екосистеми річки Рата на основі аналізу статистичних даних та результатів власних досліджень.
5. Запропонувати засоби, щодо покращенню екологічного стану річки Рата.

Методи досліджень: біоіндикаційна оцінка, лабораторні дослідження, статистичний аналіз рядів спостережень за елементами хімічного складу води, математичні розрахункові методи, теоретичний аналіз та узагальнення отриманих результатів.

Результати :

Аналіз екологічного стану водного басейну р.Рата показав, що якість води відповідає 4-5 категорії з оцінкою «задовільно» і за ступенем чистоти належить до «забруднених». За морфологічними показниками фітоіндикатора *Allium* *sepa* встановлено, що рівень токсичності води відповідає показнику «вище середнього».

Основними забруднювачами води в басейні річки виявлені органічні нітрогеновмісні сполуки, хлориди, залізо, нафтопродукти, СПАР.

Порівнюючи показники фізико-хімічного аналізу з гранично допустимими нормами 3-ої категорії з екологічною оцінкою «чиста вода», з'ясовано, що ряд показників перевищують норми, зокрема:

- БСК5 - на 38%;
- СПАР – у 4 рази;
- рН- на 9%;
- хлориди - на 21%;
- азот амонійний - на 30%;
- залізо - у 3 рази;
- азот нітратний - в 11 разів.

Проте вони не виходять за межі ГДК, для водойм рибогосподарського призначення.

За межі ГДК виходять: азот нітритний на 50%, нафтопродукти в 4,5 рази. Наявні фосфатів 3,3 мл/л, що є недопустимо.

Джерела забруднення:

- стоки ДП «Укрспирт» Рава-Руського МПД, Рава-Руського ЖKK, фермерського господарства;
- побудова в заплаві річки АЗС «Укр-Петроль»;
- миття транспортних засобів з використанням побутової хімії;
- забруднення побутовими відходами;
- розорювання берегів;
- внесення добрив у с/г угіддя понад норму;
- випас худоби;
- будівництво споруд.

Пропозиції :

- проводити еколого-просвітницьку роботу серед учнівської молоді, жителів міста та прилеглих населених пунктів;
- припинити розорювання та впорядкування берегових захисних смуг;
- обмежити територію для випасу худоби;
- створити чагарникові та деревні насадження вздовж річки;
- здійснити реконструкцію очисних споруд Рава-Руського ЖKK, фермерського господарства, ДП «Укрспирт» Рава-Руського МПД, а в селах Рата та Шабельня – будівництво мережі побутових каналізаційних стоків ;
- ліквідувати стихійні сміттєзвалища у береговій смузі;
- посилити контроль з боку органів місцевого самоврядування за санітарно-епідемологічним станом води у басейні р.Рата;
- активізувати роботу учнівського екологічного загону «Чиста хвиля», з метою припинення використання природних водних ресурсів для технічного обслуговування транспортних засобів;
- висвітлити екологічні проблеми Равщини у місцевій пресі;
- здійснювати біоочистку води за допомогою «Біоплато», з використанням вищих рослин рогузу вузьколистого (*Typha angustifolia* L.), очерету озерного (*Scirpus lacustris* L.), елодеї канадської (*Elodea canadensis* L.), стрілолиста звичайного (*Sagittaria sagittifolia* L.), та локальних біомембранних споруд для очищення стічних вод.
- провести конференцію «Екологічні проблеми Равщини та шляхи їх вирішення» із залученням органів місцевого самоврядування та керівників діючих підприємств міста.

ПАЗАРИТАРНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ НА ПРИКЛАДІ ГЕЛЬМІНТІВ ДОМАШНІХ ТВАРИН

ЕП020

Волошин Олексій

учень 10 класу, вихованець Києво-Святошинського районного центру еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді, Київська область

Науковий керівник: Фоміна Олена Леонідівна, вчитель вищої категорії, керівник гуртка-методист Києво-Святошинського районного центру еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді, Київська область

Актуальність теми. Собаки впродовж багатьох сотень років є компаньйоном людини. В той же час вони є джерелом збудників хвороб, які можуть передаватися людині. Такі хвороби називають зоонозними. В сучасних умовах у містах тварини стають основним джерелом збудників паразитозів, а об'єкти довкілля (грунт, трава, вода, пісок, продукти харчування) – осередками передачі гельмінтів. Відсутність облаштованих місць для вигулу домашніх улюбленців і культури «кульочка та совочка», як на Заході, сприяють накопиченню яєць і личинок паразитів у довкіллі, місцях проживання та масового відпочинку людей.

Мета та завдання досліджень. Мета роботи – визначити місця паразитарного забруднення яйцями і личинками гельмінтів собак на територіях житлових масивів міста Києва та його околицях.

Для досягнення цієї мети були поставлені та вирішені такі завдання:

- провести еколого-паразитологічне обстеження в місцях помешкання домашніх хижаків (у місті Києві та околицях) ;
- з'ясувати екологічні шляхи формування і функціонування місць паразитарного забруднення в умовах житлових масивів;
- розробити заходи охорони здоров'я людей і безпеки довкілля від паразитарного забруднення.

Об'єкт дослідження: яйця нематоди *Toxocara canis*.

Предмет дослідження: паразитарне забруднення довкілля.

Методи дослідження. При проведенні досліджень застосовували загальноприйняті методики: біологічні (польові), паразитологічні (еколого-паразитологічні; гельмінтоовоскопічні, гельмінтоларвоскопічні, визначення життєздатності яєць нематод) і статистичний аналіз.

Наукова новизна одержаних результатів. Встановлено провідну роль нематод *Toxocara canis* (ряд *Ascaridida*) у зараженні тварин і забрудненні об'єктів довкілля на територіях житлових масивів міста Києва і його околиць. Визначено причини і шляхи формування місць паразитарного забруднення довкілля зоогельмінтами.

Практичне значення роботи. На основі результатів розроблені практичні рекомендації щодо профілактики зоопаразитарних хвороб і шляхів протидії забрудненню довкілля яйцями і личинками паразитів собак. Інформація донесена до уваги учнів Новосілівської СЗОШ.

ВИСНОВКИ

Неконтрольований ріст чисельності домашніх та бездомних тварин притаманний багатьом країнам світу, в тому числі й Україні. У зв'язку з цим на

територіях міста Київ та населених пунктів Київської області все більшої актуальності набуває паразитарне забруднення компонентів довкілля (трави, ґрунту і піску) в межах житлових масивів та місць відпочинку екскрементами домашніх і бездомних собак та котів.

Таким чином, з метою запобігання паразитарного забруднення довкілля яйцями і личинками токсокарозу та інших паразитів тварин необхідно:

1. Контролювати чисельність бездомних собак і кішок;
2. Облаштувати місця для їх вихулу;
3. Проводити дегельмінтизацію тварин;
4. Проводити просвітницьку роботу серед власників тварин щодо паразитарних хвороб, які передаються від тварини до людини;
5. Пояснювати власникам тварин необхідність прибирання екскрементів своїх домашніх улюбленців на вулиці та екологічну і гігієнічну загрозу пов'язану з цими заходами.

ДОСЛІДЖЕННЯ ШЛЯХІВ МІГРАЦІЇ НЕБЕЗПЕЧНИХ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН В ПРІСНОВОДНОМУ ОЗЕРІ НА ПРИКЛАДІ СТРОНЦІЮ-90

ЕП021

Йоценко Наталія

учениця 11 класу, вихованка Києво-Святошинського районного центру еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді, Київська область

Науковий керівник: Фоміна Олена Леонідівна, вчитель вищої категорії, керівник гуртка-методист Києво-Святошинського районного центру еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді, Київська область

Актуальність теми. Дослідження якості водних ресурсів на наявність хімікатів, важких та радіоактивних металів, органічних забруднень, заразних бактерій і паразитів в будь-якому куточку нашої планети має велику актуальність як регіональну, так і глобальну. В с. Новосілки Києво-Святошинському районі є невелике озеро. Місцеві жителі ще пам'ятають, яке воно було красиве та чисте 30-40 років тому. А зараз озеро дуже забруднене, зменшується видове різноманіття флори та фауни, в озері вже стало небезпечно купатись і рибалити. Тому вважаю, що дані важливі та актуальні для місцевого регіону.

Мета і завдання роботи. Мета: дослідити особливості води, як середовища існування живих організмів на прикладі місцевого озера.

Завданнями даної роботи було:

- дослідити екологічні групи гідробіонтів місцевого озера та їх пристосуваннями до життя у воді, встановити харчові ланцюги озера та шляхи передачі шкідливих речовин по цим ланцюгам,
- опанувати методики визначення вмісту деяких хімічних елементів в різних частинах озера;
- дослідити вміст Стронцій-90 в різних частинах озера;

Об'єкти та предмети досліджень. Основним об'єктом даних досліджень було прісноводне озеро в с. Новосілки Київської області. Досліджувались різні групи гідробіонтів цього озера та їх пристосування до водного способу життя, а також рівень забруднення деякими небезпечними хімічними речовинами.

Методи досліджень. Для дослідження різних типів водойм та екологічних груп організмів, які заселяють озеро використовувались методи візуального спостереження, аналіз та порівняльно-описовий методи, які дали можливість оцінити видову різноманітність гідробіонтів місцевих водойм. Для аналізу водного середовища на наявність забруднюючих речовин використовувались візуальні та хімічні методи аналізу води, які описані в додатках до роботи. Досліди по виявленню радіоактивного Стронцію в водоймах виконувались на базі науково-дослідного інституту радіології НАУ, який знаходиться в селищі Чабани Київської області.

Наукова новизна та практичне значення роботи. Досліджено екологічні групи гідробіонтів місцевого озера, встановлено рівень забрудненості водойми деякими шкідливими речовинами, радіоактивним стронцієм та простежено передачу небезпечних речовин по харчовим ланцюгам на прикладі стронцію. Проведено просвітницьку роботу серед учнів школи та жителів села, надано практичні рекомендації по зменшенню дії шкідливих речовин, які є в озері на організм людини.

Особистий внесок автора роботи. Особисто приймала участь в дослідженнях груп гідробіонтів місцевого озера, визначенню видового різноманіття флори та фауни озера, пристосувань гідробіонтів до життя у воді. Опанувала методику визначення Стронцію-90 у тканинах живих організмів. Проводила лабораторні дослідження.

Висновки

1) Водне середовище існування за своїми умовами значно відрізняється від наземно-повітряного, основними екологічними факторами, які впливають на життєдіяльність організмів є сольвий склад води, кількість світла, тепла, кисню у водних шарах, переміщення та тиск води;

2) В результаті виконання роботи було опановано методику визначення Стронцію-90 у різних частинах озера. Дані дослідження можна проводити лише в спеціалізованих лабораторіях, строго дотримуючись правил техніки безпеки.

3) На прикладі дослідження вмісту Стронцій-90 в різних частинах озера видно, що небезпечні речовини передаються по харчовому ланцюгу від нижчої ланки до вищої і мають тенденцію до накопичення. Чим більший рівень харчового ланцюга, тим більше там виявлено небезпечного Стронцію-90.

ЖИВА ВОДА НЕ ТЕРПИТЬ МІЛИНИ

ЕП022

Хіжінська Яніна

студентка II курсу Олександрійського педагогічного коледжу імені В.О.Сухомлинського, Кіровоградська область

Науковий керівник: Столяр Галина Іванівна, голова комісії природничих наук, вчитель біології та екології Олександрійського педагогічного коледжу імені В.О.Сухомлинського, Кіровоградська область

Мета проекту:

1.Формувати екологічну культуру населення, розвивати свідоме ставлення до довкілля.

2.Поліпшити екологічний стан малих річок Олександрійщини.

3.Сформувати навички практичної природоохоронної діяльності.

4.Виховувати дбайливе ставлення до природи

Актуальність проекту:

Скорочення водних ресурсів та погіршення стану питної води м. Олександрії вимагає привернення особливої уваги населення до проблем малих річок! Мій проект спрямований на поліпшення екологічного стану малих річок, які зазнають величезної шкоди від господарської діяльності людини.

Завдання проекту:

1.Викликати зацікавлення молоді та широких верств населення до проблем збереження води та довкілля.

2.Об'єднати зусилля шкільних та позашкільних закладів, органів місцевої влади, громадських організацій для проведення практичної природоохоронної діяльності.

3.Формувати екологічну свідомість, ціннісне ставлення до природи шляхом науково-дослідницької роботи, організації конференції, виступів агітбригад, виставок екологічного спрямування.

Очікувані результати:

1.Активізації діяльності населення щодо поліпшення стану екологічних річок м. Олександрії.

2.Налагодження зв'язків з міськими установами.

3.Отримання інформації про стан річок Кіровоградщини.

4.Позитивне ставлення населення до цінностей водних ресурсів, готовність оберігати й відновлювати малі річки.

Методи досліджень(діяльність):

Дослідницька діяльність

Винахідницька

Польові дослідження

Методи роботи:

Збір інформації

Спостереження

Картування

Анкетування

Опис

План:

I

- Створення організаційного комітету на базі міського центру

II

- Збір інформації та дослідження

- Анкетування населення

- Пошук шляхів поліпшення стану

- Пошук можливостей реалізації запланованих робіт

- Залучення громадських організацій, органів місцевого самоврядування

- Розповсюдження інформації серед міського населення

III

- Екологічні рейди

IV

- Оформлення звітів

- Збір відео-фотоматеріалів

V Підведення підсумків і підсумкова прес-конференція

Анотація до проекту:

Проект «Жива вода не терпить мілини» це не просто робота виконана на бумазі, а «крок у майбутнє». Людство не бачить наслідків своєї неповаги до природи. Можливо в майбутньому наші діти вже ніколи не побачать цієї краси: обрамлені розкішними лісосмугами неозорі лани золотавої пшениці, неквапливі тихоплинні ріки і джерела кришталевої води, крутобоких балок і долин... Це не просто робота, це заклик до збереження природи! Величезна кількість досліджень, великий обсяг роботи все це заради майбутнього? Ні, заради сьогодення. Замітки в газетах, виступ на телебаченні, робота з ЗМІ, анкетування всього населення, виступи-агітбригад, прес-конференція, листівки, гасла, бюлетені, виставки, екологічні рейди, розчищення джерел, це все заради життя. Життя зараз, а не потім. Вся ця робота лише малесенький крок до великої мети. Але це вже крок, це початок. А отже ми будемо йти до кінця!

ФІТОМОНІТОРИНГ ТРАНСПОРТНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА МІСЬКЕ СЕРЕДОВИЩЕ

ЕП023

Чемерис Маргарита

учениця 11 класу Черкаської ЗОШ І-ІІІ ступеня №4

Науковий керівник: Чемерис Інгріда Альгімантівна, к.б.н., доцент кафедри загальної екології, педагогіки та психології Черкаського державного технологічного університету

Термін проведення роботи: весна-літо 2013 р.

Проблема: забруднення атмосферного повітря у урбоекосистемах щорічно збільшується, причому внесок автомобільного транспорту зростає. Тому існує необхідність у діагностиці стану навколишнього природного середовища чутливими та доступними методами. Одним з таких методів є фітомоніторинг, оскільки рослини чутливі до забруднюючих речовин, які містяться у викидах автотранспорту і могу бути використані в якості фітоіндикатора, що дає можливість оцінити екологічний стан міського середовища.

Гіпотеза: можливість використання у фітомоніторингу деяких морфологічних та фізіологічних показників кульбаби лікарської.

Матеріали та методи дослідження:

В роботі використано методи: теоретичні – аналіз літературних даних та результатів дослідження, порівняння, узагальнення отриманих результатів; емпіричні методи – лабораторний експеримент та польові дослідження, методи біометрії.

Процедури проведення дослідження: було зібрано рослини кульбаби лікарської на відстані 5, 10, 15, 20 м від автодороги. При цьому було враховано

інтенсивність руху автотранспорту, яка визначалась методом підрахунку автомобілів три рази на протязі по 20 хвилин. Було обрано ділянки: модельна ділянка № 1 – з найінтенсивнішим рухом транспорту (833 од/год), модельна ділянка № 2 – із середньою інтенсивністю руху транспорту (375 од/год), модельна ділянка № 3 – з найнижчою інтенсивністю руху транспорту (86 од/год). Контрольна ділянка знаходилась на відстані 700 м від автодороги.

Зібрані рослини досліджувались за такими показниками: маса рослин; довжина листя; частка потворних форм; вміст аскорбінової кислоти; концентрація хлорофілу.

Відбір проб: з кожної ділянки на певній відстані від автомагістралі було зібрано по 10 рослин кульбаби лікарської. Вміст хлорофілу визначався фотометричним методом, вміст вітаміну С титриметричним методом.

Дані та їхній аналіз: на наявність потворних форм впливають такі показники як інтенсивність транспорту, а також відстань від дороги (табл. 1)

Крім дослідження зміни морфологічних показників, було визначено показники фізіологічної активності, що дають можливість діагностувати рівень стресового впливу на модельних ділянках

Дослідження показало, що вміст хлорофілів у рослин на всіх ділянках знижений у порівнянні з контрольною. Спостерігається залежність між вмістом хлорофілів і відстанню від дороги: зі збільшенням відстані вміст хлорофілу збільшується (див. табл. 1)

Вміст аскорбінової кислоти є одним з показників ранньої індикації стану рослин, що може використовуватися у фітомоніторингу при оцінці якості середовища. Підвищений вміст вітаміну С пояснюється тим, що він є антиоксидантом, тому стресові умови сприяють пристосуванню кульбаби лікарської до шкідливої дії викидів автотранспорту. Крім своєї антиоксидантної дії, вітамін С знешкоджує багато токсичних речовин.

Аналіз тісноти зв'язку між морфологічними показниками кульбаби лікарської та інтенсивністю руху автотранспорту і відстанню від дороги (табл. 2) показав, що найбільш тісний зв'язок з інтенсивністю руху автотранспорту і відстанню від дороги має такий показник як середня маса рослин ($r = 0,97$) на ділянці з найінтенсивнішим рухом автотранспорту), вміст хлорофілу ($r = 0,92$) на цій же ділянці, частка потворних форм ($r = -0,94$). Коефіцієнт кореляції частки потворних форм є оберненим оскільки зі збільшенням відстані від дороги частка потворних форм зменшується. Найбільшу залежність виявив такий показник, як вміст хлорофілу (коефіцієнт кореляції коливався в межах 0,88 – 0,97).

Таблиця 2 – Коефіцієнти кореляції морфологічних показників кульбаби лікарської з відстанню від автодороги

Назва вулиці	Коефіцієнт кореляції, r		Середня маса рослини, г		Частка потворних форм %
Довжина листя, см	Вміст аскорбінової кислоти, мг/100 г	Вміст хлорофілу, міліграм/г	Вміст аскорбінової кислоти, мг/100 г	Вміст хлорофілу, міліграм/г	Вміст аскорбінової кислоти, мг/100 г
Корольова	0,97	-0,94	0,71	0,82	0,92
Конева	0,61	-0,67	0,41	0,63	0,97
Ярославська	0,055	-0,40	0,67	-0,64	0,88

Серед показників довжини листя і вмісту вітаміну С не виявилось чіткої залежності від відстані від дороги. На модельній ділянці № 1 спостерігається

середня залежність між вмістом вітаміну С і відстанню від дороги, коефіцієнт кореляції склав 0,82. На інших ділянках залежність низька. Також не спостерігається високої залежності між відстанню від дороги і довжиною листа.

На модельній ділянці № 1 спостерігається середня залежність між відстанню від дороги і довжиною листа, коефіцієнт кореляції дорівнює 0,71. На інших ділянках ця залежність низька.

Висновки: рослини знаходяться у стресовому стані внаслідок токсичної дії викидів автотранспорту. Про стресові умови свідчить показник частки потворних форм, зокрема розсічення листа. У рослин, що ростуть біля дороги, частка потворних форм збільшена (до 40 % серед рослин, що росли в 5-ти та 15 – ти метрів від автодороги), на контрольних ділянках ця частка дуже мала (до 2-х %). Також на всіх ділянках знижена маса рослин та довжина листа. Особливо спостерігається зниження цих показників в порівнянні з контролем на ділянці з найінтенсивнішим рухом автотранспорту на відстані 5 і 10 метрів від дороги. Крім шкідливого впливу викидів автотранспорту на рослини може впливати накопичення важких металів у ґрунті, зокрема свинцю. У більшості випадків важкі метали пригнічують ріст, виникнення потворних форм, зниження висоти рослин.

Таким чином, найбільш інформативними фітоіндикаційними показниками кульбаби лікарської виявилися: частка потворних форм, середня маса рослин, вміст хлорофілів, оскільки між цими показниками і відстанню від дороги існує чітка залежність, про що свідчать високі коефіцієнти кореляції. Показники довжини листків і вмісту вітаміну С виявились менш інформативними, оскільки не спостерігається чіткої залежності між цими показниками і відстанню від дороги.

Варіанти практичного застосування:

Робота має прикладний характер, оскільки результати роботи можуть бути використані у практичній діяльності екологів в при здійсненні аналізу стану навколишнього середовища міста, а також при проведенні навчальних занять різного характеру.

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН СТАВКА РИБОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ СМТ.ВИСОКИЙ

ЕП024

Тітова Катерина

учениця 10 класу Харківського ліцею №107

*Науковий керівник: Носікова Оксана Петрівна, вчитель біології II категорії
Харківського ліцею №107*

Науково - дослідна робота присвячена актуальній проблемі екологічній ситуації водойм України, а саме водойм Харківської області. Актуальність обраної тематики зумовлена неухильним погіршенням екологічного стану ставка. Методи дослідження - аналіз води було проведено прямим визначенням полум'яною атомно-абсорбційною спектрометрією у лабораторії екологічного факультету Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Метою дослідження - є визначення ступеню екологічної небезпеки води ставка для здоров'я місцевого населення. Перед нами були поставлені такі задачі - провести комплексну оцінку ставка, який є об'єктом експерименту

Відібрані зразки води з подальшим їх хімічним аналізом. Під час дослідження були виявлені хімічні речовини у складі води ставка, концентрація яких перевищує рибогосподарські ГДК. Виявлені перевищення рибогосподарського ГДК таких важких металів як Cu, Mn, Pb, та Zn, при потрапінні до організму людини можуть викликати гострі отруєння. Найбільші концентрації у воді забруднюючих речовин мають місце у весняний період – після сніготанення. Таким чином, населення с.м.т. Високий входить до групи ризику виникнення захворювань, пов'язаних із отруєнням важкими металами

ВИРОЩУВАННЯ ОРГАНІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ В УМОВАХ МІЖГІРСЬКОГО РАЙОНУ

ЕП025

Кінаш Ганна

учениця 11 класу Міжгірської СЗОШ I-III ступенів з поглибленим вивченням окремих предметів імені Августина Волошина, Закарпатська область

Науковий керівник: Живчин Світлана Василівна, вчитель біології вищої категорії, старший вчитель Міжгірської СЗОШ I-III ступенів з поглибленим вивченням окремих предметів імені Августина Волошина, Закарпатська область

Віднедавна споживання органічних продуктів набуває дедалі більшого поширення у світі, та й саме поняття „органіка” стає модним брендом, необхідним аксесуаром сучасного життя, особливо для мешканців великих мегаполісів. Нарешті люди мають можливість харчуватися натуральною їжею, вирощеною без застосування хімічних засобів обробки ґрунту. Тепер на ньому можна вирощувати овочі та зернові без обприскування отрутохімікатами, а в тваринництві не використовувати антибіотики і стимулятори.

Хоча слід зазначити, що без сільськогосподарського виробництва за інтенсивними технологіями також не обійтися, тож воно існуватиме й надалі. Але тепер кожний споживач має право вибирати, яким продуктам надавати перевагу. Однак у наш час щороку з'являється дедалі більше людей, для яких „органіка” - це не данина моді, а власна філософія і стиль життя. Під цим словом вони розуміють дбайливе ставлення до землі, розуміння її цінності та потреби у відновленні, ставленні до тварин, яких люди годують і які годують людей, тобто їхній принцип - партнерські стосунки з навколишнім світом.

Основна мета: провести дослідження на власній присадибній ділянці і довести, що можна отримати високі врожаї без мінеральних добрив та пестицидів.

Я вважаю тему моєї роботи дуже актуальною, адже населення гірських районів, зокрема Міжгірського, малозабезпечене робочими місцями, а основний бізнес проводить на зеленому туризмі. Зрозуміло, що зелена садиба буде користуватися великим попитом у туристів, бо там годуватимуть людей органічною продукцією.

Об'єктом дослідження є сільськогосподарське виробництво на високогір'ї. Предмет дослідження - особливості вирощування картоплі, огірків, моркви та цибулі в умовах Міжгірського району.

Це - нова тема для нашого району, адже до цих пір людей цікавили тільки кілограми, зібрані на городі. Наприклад, обробку від колорадського жука хімікатами дехто проводить 3 -4 рази.

Щоб досягнути мети, я окреслила коло завдань, які необхідно було виконати:

1. проаналізувати доступні мені засоби інформації та літературні джерела з питань виробництва органічної продукції ;
2. з'ясувати можливості вирощування такої продукції в умовах Міжгірського району;
3. у всіх етапах вирощування обійтися без хімічних та мінеральних засобів, замінивши їх екологічно чистими;
4. показати перспективи вирощування органічної продукції для населення через засоби масової інформації.

Досліджуючи можливість вирощування органічної продукції в умовах Міжгірського району, я переконалася, що саме органічна продукція – майбутнє світу.

Виконуючи роботи вдома на присадибній ділянці, я зрозуміла, що продукція, вирощена без пестицидів, має у своєму складі усі поживні речовини та елементи, необхідні для правильного функціонування організму людини, а особливо – дитини.

В умовах клімату та природного розташування Міжгірщини можна вирощувати органічну продукцію, чому я дуже зраділа, оскільки щиро бажаю, щоб моя родина вживала в їжу продукти без хімікатів. І я таки зуміла переконати свою сім'ю – що органіка – це не просто модний тренд, це, у першу чергу, ознака піклування про наше здоров'я.

Висновки. Досліджуючи можливість вирощування органічної продукції в умовах Міжгірського району, я переконалася, що саме органічна продукція – майбутнє світу.

Виконуючи роботи вдома на присадибній ділянці, я зрозуміла, що продукція, вирощена без пестицидів, має у своєму складі усі поживні речовини та елементи, необхідні для правильного функціонування організму людини, а особливо – дитини.

Зрозуміло, що у мегаполісах відсутня можливість у великих кількостях вирощувати органічну продукцію, бо, на жаль, людей не цікавить на скільки якісним є зібраний урожай, а те, як його багато.

В умовах клімату та природного розташування Міжгірщини можна вирощувати органічну продукцію, чому я дуже зраділа, оскільки щиро бажаю, щоб моя родина вживала в їжу продукти без хімікатів. І я таки зуміла переконати свою сім'ю – що органіка – це не просто модний тренд, це, у першу чергу, ознака піклування про наше здоров'я.

Ознайомившись із кліматичними умовами, я розпочала підготовку до вирощування органічної продукції у себе вдома. Одним із найважчих завдань стало подолання пошесті колорадських жуків на ділянку з картоплею. Я неодноразово бачила, як сусіди три або чотири рази обробляли свою картоплю хімікатами від жуків, допоки тварини не перевернулися догори лапками.

Досліди мого проекту базувалися на повному виключенні хімікатів із усіх стадій обробки рослин на присадибній ділянці: передпосівний обробіток ділянки

виконувався згідно схеми обробки ґрунту у нашій місцевості, з одним виключенням – переорювання ґрунту відбувається за допомогою коней, а не за допомогою машин; передпосівний обробіток посадкового матеріалу проводився виключно екологічно чистими матеріалами та настоянками.

Картоплі я приділила чи не найбільше уваги, тому що вона є для міжгірчан другим хлібом. Догляд за нею базувався на повному виконанні усіх робіт по догляду за рослинами: перекопування, підгортання, полив.

Моркву та цибулю садила разом, щоб попередити зараження рослин цибулевою та морквяною мухами.

Огірки висаджувала під плівку – для зберігання вологості і тепла, після появи 3 - 4 листочків і настання погожих днів - плівку знімала.

Виконавши усі зазначені операції з нетерпінням чекала на результат, який мене щиро здивував: усі кущі картоплі мали великі бульби, здорові та природного кольору.

Морква, цибуля та огірки теж не підвели – врожай видався на славу.

Я маю намір поділитися своїм досвідом з людьми – досвідченими та недосвідченими городниками, через ЗМІ (зокрема, через райгазету „Верховина”). Я впевнена, що вирощування органічної продукції у себе вдома – своєрідне „вікно в Європу”, котре лише й чекає, щоб його прочинили.

ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ОЗЕР АМУР- НИЖНЬОДНІПРОВСЬКОГО РАЙОНУ М.ДНІПРОПЕТРОВСЬКА МЕТОДОМ БІОІНДИКАЦІЇ

ЕП026

Шустова Анастасія

учениця 11 класу КЗО "Фінансово-економічний ліцей" Дніпропетровської міської ради

Науковий керівник: Крайняк Олена Василівна, вчитель-методист, вчитель вищої кваліфікаційної категорії, вчитель хімії КЗО "Фінансово-економічний ліцей" Дніпропетровської міської ради

Актуальність теми. Проблема забруднення прісноводних озер особливо актуальна, тому що вони є одними з джерел чистої води. Озера, що опинилися в межах міста, мають велику естетичну та рекреаційну цінність і піддаються сильному рекреаційному та антропогенному впливу. Цей вплив відчувається на всіх компонентах екосистеми озер, насамперед, на складі і співвідношенні кількостей різних видів рослин і тварин, що живуть у товщі води і на дні. Більшість водних організмів є хорошими індикаторами умов проживання, тому, вивчивши склад і динаміку великої кількості таких видів-індикаторів, можна оцінити по їх наявності та кількісному розвитку якість води водойми і його екологічний стан.

Серед усіх екологічних угруповань, що розвиваються у водоймах, особливе місце належить співтовариству мікроскопічних водних рослин, що розвиваються в товщі води – фітопланктону. Будучи продуцентами органічної речовини, водорості виділяють кисень при фотосинтезі, а при надмірному своєму розвитку викликають «цвітіння» води та погіршення її якості. Багато видів водоростей є біологічними

індикаторами, наприклад, показниками вмісту органічних речовин у воді (сапробності). Тому ми вибрали фітопланктон як індикатор якості води.

Мета роботи – аналіз складу і кількості фітопланктону двох озер, розташованих на території з різним рівнем антропогенного навантаження, а також оцінка їх екологічного стану та якості води за індикаторними видами.

У відповідності з метою роботи були поставлені наступні завдання:

- 1) вивчити склад фітопланктону Московського та Курячого озер;
- 2) визначити систематичну структуру фітопланктону озер;
- 3) виділити види-домінанти в спільнотах водоростей;
- 4) вивчити сезонну динаміку видового складу;
- 5) визначити рівень сапробності озер;
- 6) вивчити кількісні характеристики фітопланктону озер.

Об'єктами дослідження були обрані озера Московське та Куряче Амур-Нижньодніпровського району м. Дніпропетровська.

Матеріали і методи дослідження

Матеріалом для цієї роботи послужили проби фітопланктону з озер Московського та Курячого, відібраних у термін з вересня 2012 р. по вересень 2013 р. Відбір проб проводився за сезонами. Проби води відбиралися з поверхневого горизонту з використанням фільтраційного і осадового методів. Ідентифікація видового складу планктонних водоростей проведена з використанням основних систематичних зведень вітчизняних (Визначник прісноводних водоростей Української РСР, 1938-1993; Флора водоростей..., 1986, 1993, 2003, 2005) і зарубіжних (Binnengewasser, 1983; Susswasserflora von Mitteleuropa, 1983-1991) авторів, а таксономічна приналежність, об'єм окремих таксонів і їх ранг представлені згідно сучасної класифікаційної схеми (Algae..., 2006). Підрахунок чисельності та біомаси фітопланктону здійснювали відповідно до методики кількісного обліку водоростей (Топачевський, Масюк, 1984). Біоіндикація якості річкової води по відношенню до органічного забруднення проведена з використанням таблиць сапробності організмів (Уніфіковані..., 1976, 1977; Барінова та ін, 2006). Визначення водоростей проводили на вологих препаратах за допомогою мікроскопу.

Якість води оцінювалася за характеристикою сапробності з використанням індикаторних видів фітопланктону. Значення сапробності кожного виду брали з «Уніфікованих методів дослідження якості вод».

Висновки та отримані результати реалізації проекту

Дослідження фітопланктону показали, що за чисельністю домінували зелені водорості (Chlorophyta). У розвитку угруповань водоростей відмічено два періоди «цвітіння»: весняне – за рахунок зелених водоростей та літньо-осіннє – за рахунок діатомових водоростей (Bacillariophyta). Достатньо високі показники біомаси мали евгленові водорості (Euglenophyta) у весняно-літній період року. Середньосезонна чисельність синьо-зелених водоростей (Cyanophyta) коливалась від 2600,2 до 19805,6 кл/дм³, біомаса – від 0,0088 до 8,94 мг/дм³. Водорості відділів Xanthophyta та Dinophyta (Chrysophyta) також були відмічені в літній та зимовий періоди року, однак їхні кількісні показники в порівнянні з домінантними та субдомінантними групами були незначними (від 2472,6 до 13006,9 кл/дм³ –

чисельність; від 2,29 до 27,04 мг/дм³ – біомаса). Водорості Ругорphyta були відмічені лише в осінніх і зимових пробах.

Значення біомаси фітопланктону Курячого озера становило 27,04 мг/дм³, що за шкалою оцінки параметрів середовища характеризується як несприятливі умови існування. Розрахунок середньої сапробності біоценозу (за Пантле і Букко) показав, що індекс сапробності Курячого озера становить 3,2 відноситься до α -полісапробній зоні (несприятлива зона).

Значення біомаси фітопланктону Московського озера становило 5,01 мг/дм³, а індекс сапробності 2,60, дані показники відповідають α -мезосапробній зоні (субнормальні).

ВИЗНАЧЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ І БАКТЕРІАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТУ ПОБЛИЗУ АВТОЗАПРАВКИ МІСТА СІМФЕРОПОЛЯ

ЕП027

Аметов Амет

**учень 10 класу Сімферопольського НВК "Школа-гімназія" №10 ім.
Е.К.Покровського**

Науковий керівник: Кучмей Ольга Василівна, заступник директора з методичної та навчально-виховної роботи КРПЗ "Центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді"

Термін проведення : 20 червня - 15 липня.

Метою даної роботи є визначити можливість озеленення поблизу автозаправки міста Сімферополя, по вулиці Генерала Васильєва

Для досягнення даної мети були поставлені такі завдання:

1. Вивчити літературні джерела з даної проблеми;
2. Гравіметричним методом визначити кількість нафтопродуктів у ґрунті;
3. Методом атомно-абсорбційної спектроскопії з полум'яною атомізацією

визначити концентрації Pb і Cr;

4. Визначити загальне мікробне число і бактерії групи кишкової палички.

Об'єкт дослідження - ґрунт.

Предмет дослідження - нафтопродукти, важкі метали, бактерії.

Методи дослідження: 1) гравіметричний, 2) атомно-абсорбційної спектроскопії з полум'яною атомізацією 3) титраційний.

Гравіметричний метод визначення нафтопродуктів у ґрунті

Метод вимірювань складається з наступних етапів:

- Витяг нафтопродуктів з проб ґрунту шляхом їх екстракції хлороформом;

- Очищення екстракту колонкової хроматографії на оксиді алюмінію після заміни розчинника на гексан.

- Визначення масової частки нафтопродуктів у пробі ґрунту зважуванням після упарювання розчинника

Хід роботи:

- З повітряно - сухої проби відбирали методом квартування 2 зразка для аналізу масою від 200 до 400 м. З них ретельно видаляли коріння і інші сторонні частинки;

Зразок 1 - біля автозаправки

Зразок 2 - на відстані 15 м від заправки

- Потім ґрунт розтирали в ступці і просівали через сито з діаметром 1 мм;
- Поміщали навішування в конічні колби місткістю 250 куб. см для екстракції.

m навішування 1 = 30,017 грам

m навішування 2 = 30,1052 грам

Екстракцію НП з наважки проб виробляли наступним чином :

- Додавали в колби з навішуванням ґрунту 15 куб. см хлороформу до її повного зволоження ;

- Відбирали 10 куб. см хлороформу і вносили в колби ;

- Суміш в колбах закривали пробкою і струшували на апараті для струшування протягом 15 хв. з частотою від 120 до 150 коливань в 1 хв. ;

- Після струшування і відстоювання екстракти обережно зливали в круглодонні колби місткістю 250 куб. см, через фільтр.

- Екстракцію повторювали 5 разів до отримання в останній порції безбарвного екстракту ;

- Круглодонні колби з екстрактом з'єднували з холодильником ХПТ і ставили на водяну баню для упарювання ;

- Отгонку розчинника припиняли, коли в колбах залишилося від 20 до 25 куб. см рідини ;

- Вміст колб зливали в склянку маркований № 1 № 1.1 місткістю 50 куб. см;

- Колби двічі ополіскували порціями хлороформу по 10 куб. см, зливаючи їх в 1-і стакани ;

- 1-і стакани поміщали в витяжна шафа для випаровування розчинника.

Очищення екстрактів проводили таким чином:

- Маркували 2-ий чистий висушений склянка; (№ 2, № 2.1)

- Зважували на аналітичних вагах порожні другого склянки.

m пустого склянки 2 = 31,00205 грам

m пустого склянки 2 = 30,79740 грам

- Зважені другий стакани ставили під носик підготовленої колонки ;

- За допомогою піпетки вносили у верхню частину колонки від 5 до 10 куб. см гексану для змочування ;

- Залишився в 1-му склянці після випаровування хлороформу залишок розчиняли в гексані (обсягом від 5 до 10 куб. см) і переносили в колонку ;

- Склянка N 1 ополіскували 3 рази гексаном об'ємом 2 куб. см і цей змив також вносили в колонку ;

- Фільтрацію екстракту через колонку проводили самопливом ;

- Після закінчення фільтрації колонку промивали трьома порціями гексану об'ємом від 2 до 3 куб. см

2.1.6 Проведення вимірів

Вимірювання маси НП, витягнутих з навішування ґрунту, виробляли наступним чином :

- Після закінчення фільтрації останньої порції гексану через колонку склянку № 2 і № 2.1 переносили в витяжна шафа ;

- Гексан випарювали в струмі повітря при кімнатній температурі ;

- Після повного випаровування гексану 2-ий склянку зважували на аналітичних вагах ;

m склянки з Н / П 2 = 31,02900 грам

m склянки з Н / П 2.1 = 30,81520 грам

- Витримували стакани 30 хв. при кімнатній температурі ;

- Повторно зважували склянку на аналітичних вагах ;

m склянки з Н / П 2 = 31,02900 грам

m склянки з Н / П 2.1 = 30,81520 грам

- При збігу маси 2-ої склянки при двох послідовних зважуваннях аналіз закінчили.

m склянки з Н / П = m склянки з Н / П після вивітрювання

2.1.7 Обробка та оформлення результатів вимірювань

1) m Н / П біля заправки = 31,02900 - 31,00205 = 0,02695 грам

2) m Н / П на відстані 15м = 30,81520-30,79740 = 0,01780 грам

3) а.30, 017 грам ґрунтів - 0,02695 грам Н / П

1000 грам - x грам Н / П

$X_1 = (1000 * 0,02695) / 30,017 = 0,89725$ грам Н / П

в.30, 1052 грам ґрунтів - 0,01780 грам Н / П

1000 грам - x грам Н / П

$X_2 = (1000 * 0,01780) / 30,1052 = 0,59126$ грам Н / П

4) $x_1 = 897,25$ мг / кг - біля автрозапраки

перевищує ГДК у 18 разів

$X_2 = 59,126$ мг / кг - на відстані 15 м

перевищує ГДК у 11 разів

2.2 Визначення важких металів (Pb, Cr) у ґрунтах

суть методу

Визначення важких металів у ґрунті проводиться методом атомно - абсорбційної спектрометрії з полум'яною атомізацією. В даний час для окремих елементів, у тому числі міді, цинку, ртуті, свинцю та ін розроблені ПДК.

Рухомі форми металів витягуються різними екстрагентами залежно від типу досліджуваних ґрунтів і властивостей металу. В якості екстрагентів використовують кислоти, різні солі, буферні розчини, бідистильовану воду.

Екстракція рухомих форм важких металів з ґрунтів з допомогою кислот.

Рухливі кислоторозчинних форми металів (Pb, Cr) визначають у витяжках 1 М HCl.

В останні роки ці екстрагенти успішно використовують для аналізів ґрунтів, схильних техногенних впливів. З сильно забруднених ґрунтів 1 М HCl витягує 90 - 95 % важких металів від їх валового вмісту. Ставлення ґрунту до розчину 1:10, для торф'яних ґрунтів - 1:20.

Хід роботи:

Проби ґрунтів масою 10 г зважували з точністю $\pm 0,1$ г і поміщали в конічну колбу місткістю 200 - 300 куб. см.

$m_1 = 10,03$ гр.

$m_{1.1} = 10,01$ гр.

$m_2 = 10,23$ гр.

$m_{2.2} = 10,27$ гр.

До пробам додавали 50 куб. см 1М НСІ.

Збовтували суспензії на ротаторі протягом 1 ч.

Витяжку фільтрували через сухий складчастий фільтр "біла стрічка", попередньо промитий 1 М НСІ. Перед фільтруванням витяжка перемішувалась і переносилася на фільтр повністю. У фільтраті визначали важкі метали на атомно - абсорбційному спектрофотометрі в полум'ї ацетилен - повітря. Одночасно проводили холостий аналіз, включаючи всі стадії його визначення, крім взяття проб.

Результати :

Сг

Грунт 1(біля заправки) = 12.77159 мг/кг

Грунт 1/1 =9.46713 мг/кг

Грунт 2(на відстані 15 м) =7.39323 мг/кг

Грунт 2/2=4.87250 мг/кг

РЬ

Грунт 1(на відстані 15 м) = 24.08398 мг/кг

Грунт 1/1 =21.98635 мг/кг

Грунт 2(біля заправки) =43.75633 мг/кг

Грунт 2/2= 42.21859 мг/кг

2.3 Визначення в ґрунті загальної кількості бактерій

Для характеристики в ґрунті загального мікробного забруднення фекального походження використовували визначення чисельності мікроорганізмів, переважно бактерій, що ростуть на м'ясо- пептонном агарі при 37 ° С. При цьому виробляли посів ґрунтових розведень в 1,5% м'ясо- пептони агар. Перед посівом кожне розведення ретельно перемішували стерильною піпеткою, після чого брали 1 мл суспензії і переносили на дно стерильної чашки. З кожного розведення посів виробляли мінімум на 2 паралельні чашки. Після в кожную чашку вливали попередньо розплавлений і охолоджений до 45 ° живильний агар в кількості 15 - 20 мл. Чашки Петрі з розплавленим агаром добре перемішували з наявною там ґрунтової суспензією, обережно нахилиючи чашки в усі сторони. Потім чашки поміщали на строго горизонтальну поверхню до затвердіння середовища. На чашці зроблено напис із зазначенням номера, назви проби і розведення.

Після застигання агару чашки з посівом поміщали в термостат в перевернутому вигляді (кришкою вниз) при температурі 37 ° на 24 години.

Після інкубації підраховували виросли колонії і проводили перерахунок на 1 г абсолютно сухого ґрунту.

2.3.1 Результат досліджень

Грунт № 1 (біля заправки)

1:104 -20 колоній

0,0001 г -20 колоній

В 1 г ґрунту - 200 тис. колоній

Грунт № 2 (на відстані 20 м від заправки)

1:103 - 9 колоній

0,001 г -9 колоній

В 1 г ґрунту - 9000 колоній

Визначення БГКП (бактерії групи кишкової палички)

Визначення кишкових паличок в ґрунті титраційний методом

З першого розведення ґрунтової суспензії (1: 10) брали 10 мл і засівали у флакони з 50 мл рідких середовищ (лактозного бульйону з тріфенілтетразолій хлориду ТТХ). Посів менших кількостей (0,1 г, 0,01 гіт. Д.) робили по 1 мл з відповідних розведень ґрунтової суспензії в пробірки з 9 мл тих жесред.

Перед посівом у кожену пробірку з лактозного бульйоном додавали по 0,3 мл 2 % водного розчину ТТХ. Методика з використанням ТТХ заснована на здатності кишкової палички відновлювати безбарвне з'єднання ТТХ з тріфенілформазаном, що випадає у вигляді осаду і додає середовищі коричнево -червоний колір. Кишкова паличка стійка до дії формазану, в той час як розвиток іншої мікрофлори гальмується.

Посіви на середовищі Кесслера вирощували 48 годин при 37 ° С..

Наявність в судинах з середовищем Кесслера газоутворення виробляли висів на середовище Ендо. Чашки з посівами поміщали в термостат на 24 години при температурі 37 ° С.

результат :

Посіви 1:10 в 1-1:10 у 8

Ґрунт № 1 (біля заправки)

0,1 г ґрунту виявлено БГКП

0,01 г ґрунту виявлено БГКП

0,001 г ґрунту виявлено БГКП

0,0001 г ґрунту виявлено БГКП

0,00001 г ґрунту і далі не виявлено БГКП

Ґрунт № 2 (на відстані 15 м від заправки)

0,1 г ґрунту виявлено БГКП

0,01 г ґрунту виявлено БГКП

0,001 г ґрунту виявлено БГКП

0,0001 г ґрунту і далі не виявлено БГКП

Висновки :

1. Вивчили літературні джерела з даної проблеми
- 2.Гравіметричним методом визначили кількість нафтопродуктів у ґрунті
- 3.Методом атомно-абсорбційної спектроскопії з полум'яною атомізацією визначили концентрації Pb і Cr;

4.Визначили загальне мікробне число і бактерії групи кишкової палички.

5.Після проведених дослідів можна стверджувати, що озеленення біля автозаправки може бути здійснене тільки декоративними і штучними рослинами, а також рослинами, посадка яких здійснюється в горщиках з другою ґрунтом, тому що ґрунт біля заправки не придатна для озеленення..

ПРОЕКТ РІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ У МІСЬКИХ РЕКРЕАЦІЙНИХ ЗОНАХ

ЕП028

Мосунов Владислав

учень 11 класу Севастопольської гімназії №7 ім. В.І.Великого

*Науковий керівник: Оскольська Ольга Іллівна, к.б.н., керівник гуртка екології
Центру еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді м.Севастополь*

Мета:

Метою цієї роботи є оцінка санітарно-екологічного стану зон відпочинку Севастополя на прикладі скверу 60-річчя СРСР і вироблення заходів щодо поліпшення обстановки на цій території.

Завдання:

1. Будування схеми розподілу забруднення на території скверу.
2. Диференцювання і розрахунки кількості твердих побутових відходів (ТПВ) різної природи.
3. Розподілення ТПВ по масовій частці.
4. Опрос відвідувачів скверу про найбільш проблемні санітарно-екологічних ситуаціях в районі досліджень.
5. Оцінка і аналіз рівня забруднення скверу, розробка заходів з покращення санітарного стану його території.

Методи:

1. Картування скверу і складання схеми його забруднення методом пробних площ. Для цього на різних ділянках досліджуваної території закладали пробні майданчики по 10 м², після чого збирали в марковані поліетиленові пакети ТПВ та підраховували залишені тваринами продукти життєдіяльності.
2. Зважування і диференціювання ТПВ за допомогою технічних терезів.
3. Розрахунки рекреаційного навантаження виробляли виходячи з кількості відвідувачів скверу на певній території за 1 годину, причому, окремо розраховували кількість дітей на дитячому майданчику.
4. Підрахунок та фото-фіксацію вигулу собак з відміткою про наявність намордника і повідця.

Проблема:

Складна ситуація склалася з ТПВ та у м. Севастополі. Територія Севастопольської зони відноситься до забрудненою. Нас не повинно заспокоювати те, що за рівнем забрудненості Севастополь «виглядає» так само як Алушта, Судак та Ялта-вони також забруднені. Станом на початок 2003р. на території міста Севастополя скупчилося вище 100тис тон відходів. Їх перелік включає більше 100 найменувань, з яких утилізуються або вивозяться тільки 16%. На складах Севастополя знаходиться близько 25 т отрутохімікатів, заборонених і з простроченим терміном придатності. Через відсутність системного підходу очищення територій, обладнаних місць видалення відходів місто оточене несанкціонованими звалищами. З метою вивчення та оцінки санітарно-екологічного стану території скверу була організована серія практичних і лабораторних робіт, в ході яких зібраний великий, фактичний матеріал.

ЕКОЛОГІЧНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО НА ПОЛЯХ НАВЧАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА

ЕП029

Лісова Тетяна

**студентка III курсу Вищого професійного училища №42 м.Погребище,
Вінницька область**

**Науковий керівник: Лошак Галина Андріївна, вчитель вищої категорії, старший
викладач Вищого професійного училища №42 м.Погребище, Вінницька область**

Проголошена в нашій країні інноваційна модель розвитку суспільства потребує насамперед висококваліфікованої робочої сили, професійно-мобільних, конкурентоспроможних працівників, здатних вирішувати поставлені перед ними завдання в різних галузях виробництва. Важливим чинником у досягненні поставленого завдання є галузь професійно-технічної освіти країни. Саме в профтехучилищах закладається майбутній фундамент стійкого економічного розвитку суспільства, адже кваліфікований робітник не лише зможе досягти успіху у житті, але й формувати перспективи розвитку держави.

Профтехосвіта – особлива галузь освіти. Саме на цьому наголошує у своїх виступах Міністр освіти і науки, молоді та спорту України Дмитро Табачник. На його переконання ініціатива у покращенні навчального процесу, осучаснення та оновлення професійних стандартів повинна належати саме викладачам та майстрам виробничого навчання професійно-технічних навчальних закладів, адже лише вони, як ніхто інший, знайомі з ситуацією, що склалася впродовж останніх десятиліть в галузі.

Підтримуючи слушні пропозиції урядовців, колективи професійно-технічних навчальних закладів країни активно долучаються до творчої інноваційної діяльності. Не знаходиться осторонь і колектив вищого професійного училища №42 м. Погребище Вінницької області. Враховуючи основний напрям підготовки, а це галузь сільського господарства, досвід, отриманий за час існування навчально-виробничого господарства «Васильківське», напрацювання з партнерами з аграрного ліцею ле-Шенуа, м. Монтаржі (Франція) та взаємовигідну співпрацю з аграрними формуваннями та бізнесовими структурами, напрацьовано значну базу теоретичних знань, які поступово трансформуються в нові навчально-виробничі проекти.

Навчально-виробнича база закладу умовно перетворена на полігон по відпрацюванню інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур з одночасним пропагуванням перевірених технологій агроформуванням профтехосвіти області та місцевого регіону (на базі навчального закладу проводяться обласні та всеукраїнські семінари та презентації).

В даній роботі буде розкрито спробу запровадження нової технології мінімального обробітку ґрунту.

Метою роботи є привернення уваги до вивчення нових сучасних технологій ведення сільськогосподарського виробництва з необхідністю та доречністю їх апробації та застосування на базі професійно-технічних училищ сільськогосподарського профілю.

Чому нами акцентовано рух саме в даному напрямку, адже простіше і спокійніше працювати дотримуючись стандартної і всім звичної системи обробки ґрунту, а значить навчати за звичною схемою? Відповідь досить проста. Вся справа в коштах, які інтенсивно затрачаються при нинішніх технологіях. Для порівняння: за традиційних умов обробітку одного гектара ріллі потрібно використати 0,8 кінських сил, а при екологічному землеробстві норма складе лише 0,07 кінських сил. Наведені цифри прямо свідчать про можливість реальної економії витрат на паливо-мастильні матеріали, запасні частини до застарілих машино-тракторних агрегатів і відкривають перспективу оновлення парку тракторів та зернозбиральної і переробної техніки. В контексті катастрофічного браку коштів на оновлення навчально-матеріальної бази закладу існують шляхи виходу на рівень власного забезпечення.

Площа землі навчального господарства ВПУ – 42 становить - 293 га, з них площа сільськогосподарських угідь 283 га, в тому числі орної землі 231 га і орендована орна земля 54 га.

На полях навчального господарства використовуються чотирипільна система сівозмін: озима пшениця, ячмінь, гречка, цукровий буряк. Навчання учнів за професією тракторист машиніст с/г виробництва, слюсар з ремонту с/г машин та устаткування здійснюється на полях навчального господарства на техніці яка є на базі ВПУ – 42.

Екологічне дослідження.

Група екологів ВПУ – 42 працювала на площі 10 га землі навчального господарства використовуючи біологічне землеробство:

- обробіток ґрунту плоскорізом;
- боротьба з бур'янами: використовуючи різні схеми лушення, до і після сходове боронування, чергування культур;
- використання підстилкової соломи, гички;
- використання сидеральних культур

Протягом 2010 - 2011 господарського року група «Еколог» продовжувала працювати над екологічними дослідженнями в напрямку біологічного землеробства, висіваючи на дослідній ділянці загальною площею 10 га в порядку чергування сівозміни наступні культури: озиму пшеницю, ячмінь, горох, гречку, буряк.

Протягом звітнього року одержали урожай с/г культур, який використовують в їдальні навчального закладу.

ВИСНОВОК.

Таким чином, вирощуючи с/г культури на дослідній ділянці на протязі 3-х років за технологією біологічного землеробства, було одержано більший урожай з меншими затратами в порівнянні з навчальним господарством. Отриманий урожай є екологічно чистим, тому рекомендований навчальному господарству ВПУ-42 для подальшого споживання у їдальні ВПУ – 42.

Доведено ефективність переходу навчального господарства з інтенсивного землеробства на біологічне землеробство, що являється більш економним та екологічно чистим.

ВІДНОВЛЕННЯ ПРИРОДНОГО ЕКОЛОГІЧНОГО БАЛАНСУ БАСЕЙНІВ МАЛИХ РІЧОК ВОЛОДИМИРЕЦЬКОГО РАЙОНУ: ПОТРЕБА ЧАСУ І НАСЛІДКИ

ЕП030

Отрода Ірина

учениця 11 класу Кузнецовської гімназії, Рівненська область

Науковий керівник: Макарчук Олександр Петрович, заступник директора з виховної роботи, керівник гуртка Кузнецовської гімназії, Рівненська область

Тема роботи є одним із напрямків локального практико-орієнтованого проекту «Творити краще, ніж руйнувати» гуртка «Юні екологи» гімназії, пов'язана з реалізацією обласної Програми збереження водності малих річок. За терміном дії проект є середньостроковим і розрахований на 2012-2013 роки.

Мета роботи полягає у здійсненні комплексної оцінки сучасного стану і рівня антропогенного навантаження для обґрунтування заходів щодо покращення навколишнього середовища та розробки ефективних методів державного регулювання на водних об'єктах з метою відновлення природного екологічного балансу в басейнах малих річок Володимиреччини. Поставлена мета зумовила такі завдання: здійснити аналіз існуючих теоретико-методологічних напрацювань з питання, яке розглядається; визначити основні складові природного середовища, що обумовлюють екологічний стан басейнів малих річок; здійснити аналіз шляхів відновлення природного екологічного балансу басейнів малих річок та оцінити сучасний стан справ у Володимирецькому районі; визначити причин та цілі державного регулювання на водних об'єктах загальнодержавного значення, дослідити ефективність заходів відновлення природного екологічного балансу в басейнах малих річок та встановити альтернативні методи поліпшення екологічного стану водних об'єктів Володимиреччини.

Об'єктом дослідження є басейни малих річок Володимирецького району Рівненської області, що сформувались і функціонують під тривалим тиском антропогенного навантаження.

Внаслідок поєднання польових та камеральних методів дослідження ми встановили декілька груп забруднень та руйнування басейнів малих річок Володимирецького району, а саме: пряме забруднення; інтенсивна перебудова русел та заплав; руйнування природних ландшафтів та біоти у долинах річок; вторинне (власне) забруднення русел. У межах району меліорацією каналізовані малі річки більш як на 79%. Про що свідчить власноруч виготовлена схема «Експлікація осушувальних систем на карті Володимирецького району». 30 меліоративних систем утворилося в районі у середині та другій половині ХХ століття. Відсоток меліорованих площ району становить приблизно 19%, тобто майже п'ята частина територій лежать у басейнах малих річок.

Проведені комплексні моніторингові гідрологічні та гідроекологічні дослідження басейнів малих річок і прилеглих до них територій свідчать про високу екологічну напругу. Польове обстеження русел річок свідчить про їх обміління, надмірне заростання гідрофільною рослинністю, зменшення пропускної здатності, збільшення коефіцієнтів шорсткості. Прямими доказами цих природних змін є фотографії, як власні, так і учасників експедиції попередніх років.

Ефективними заходами, що направлені на відновлення природного екологічного балансу в басейнах малих річок, раціональне використання водних ресурсів, зниження антропогенного впливу на водні об'єкти, удосконалення правового регулювання, можна вважати наступні: передача в оренду водних об'єктів, меліорованих земель; реалізація середньострокових та довготривалих проєктів; створення заповідників та надання статусу національного чи міжнародного значень водно-болотним угіддям; експлуатація меліоративних систем регулюється на сьогодні спеціальними рішеннями районної ради, однак таких заходів недостатньо, щоб відновити природний екобаланс у басейнах малих річок та покращити навколишнє природне середовище.

З метою покращення довкілля малих річок для кожної із них необхідно передбачити такі групи заходів:

- а) забезпечення водоохоронного і санітарно-гігієнічного благоустрою басейну малої річки;
- б) відновлення природних особливостей малих річок;
- в) підтримання раціонального використання і охорони водного і оточуючого середовища басейнів малих річок.

Основні завдання:

- Обґрунтування заходів, які стосуються вироблення принципів раціонального використання малих річок, повинно охоплювати як русло річки, так і її басейн.

- В подальшому будь-які меліоративні роботи на території досліджуваного району, як і в цілому на Поліссі, потрібно заборонити.

- Обов'язково уздовж русел річок і по периферії боліт необхідно встановити водоохоронні зони, де оранку і меліорацію слід категорично заборонити.

- Створювати заповідні гідрологічні об'єкти за басейновим принципом.

- Збільшити фінансування на вирішення проблем охорони природи і екології, фінансування діяльності управління водного господарства району до рівня європейських країн.

- Надаючи в оренду водоймища на тривалий термін, зобов'язувати орендарів вирішувати питання технічного обслуговування та ремонту гідротехнічних споруд.

- У нинішній ситуації важливою буде практична участь населення, які отримали меліоровані землі в оренду під пасовища чи сільськогосподарське використання, в окультуренні та охороні каналів, струмків, природних джерел тощо.

- Розвивати сільський туризм та створювати агрооселі, що дасть можливість стимулювати підприємців до робіт по очищенню та утриманню в належному стані водних об'єктів – місць відпочинку та туризму.

- Активніше використовувати рекреаційні та лікувальні властивості озер району.

Зовсім мало є людей, які готові присвятити себе, щоб змінити стан справ з проблемами екології малих річок на краще. А тому важливими будуть поетапні завдання власної освітньої та практичної діяльності гуртка «Юні екологи», учасником і старостою якого я також є із 2010 року. На вирішення цих завдань націлена Програма дій в рамках науково-дослідницького практико-орієнтованого проєкту по темі: «Відновлення природного екологічного балансу басейнів малих

річок Володимирецького району: потреба часу і наслідки». Програма розрахована на три роки. Основний наш принцип – «Думай глобально, а дій локально!».

БІОЛОГІЧНА ДІЯ БІОШЛАМУ БІОГАЗОВИХ УСТАНОВОК

ЕП031

Малошевич Сергій

учень 11 класу Еколого-природничого ліцею №116 м.Києва

Наукові керівники: Баландя Оксана Володимирівна, к.б.н., старший викладач кафедри фізіології рослин НУБіПУ; Малошевич Наталія Іванівна, вчитель біології та екології Еколого-природничого ліцею №116 м.Києва

Актуальність. Робота є актуальною тому, що в індивідуальних та фермерських господарствах завжди знаходяться відходи великої рогатої худоби (ВРХ), свиней, птиці, а також відходи рослинного походження. Їхні постійно зростаючі об'єми створюють цілий ряд проблем щодо їх збору, транспортування, зберігання, переробки. Присутність цих відходів створює несприятливу екологічну обстановку, пов'язану із забруднення навколишнього середовища, ґрунтових вод та ґрунту.

Мета роботи – експериментально встановити оптимальні діючі концентрації для схожості насіння, активного приросту біомаси гібридів кукурудзи та теоретично обґрунтувати можливість застосування біошламу для регуляції росту та розвитку рослин у рослинництві.

Для досягнення цієї мети необхідно було вирішити наступні завдання:

1. Дослідити вплив різних концентрацій біошламу БГУ на схожість і енергію проростання насіння.

2. Визначити динаміку росту надземної та підземної частини, накопичення сирової та сухої речовини гібридів кукурудзи під дією різних концентрацій біошламу БГУ.

Об'єкт дослідження – закономірності впливу біошламу БГУ на показники водного режиму гібридів кукурудзи.

Предмет дослідження – високопродуктивні гібриди кукурудзи вітчизняної та закордонної селекції: Ріст СВ та ЕС Лаймс.

Отже, найперспективнішим вирішенням цієї проблеми є утилізація сільськогосподарських відходів в біогазових установках (БГУ) з отриманням біогазу та рідких високоякісних органічних добрив (біошламу). При анаеробній переробці в біошлам в 4 рази збільшується вміст амонійного азоту в порівнянні з незбродженим гноєм. При цьому вміст засвоєного фосфору подвоюється і складає 50 % загального фосфору. Біошлам підвищує урожайність культур на 35-40% порівняно з врожаєм тих же культур, одержаних на полях, удобрених необробленим рідким гноєм.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Для підвищення якості насіння, а також при вирощуванні багатьох сільськогосподарських культур широко використовують різноманітні стимулятори росту. Завдяки високій біологічній активності регуляторів росту в рослинному організмі активізуються основні життєві процеси. В результаті прискорення процесу накопичення надземної маси та розвитку кореневої системи відбувається

більш активне використання поживних речовин з ґрунту і зростають захисні (імунні) властивості рослин. Застосування у виробництві синтетичних регуляторів росту є перспективним напрямком, але слід зазначити про негативні його сторони. Це насамперед зміни в екосистемах, шкідливий вплив на здоров'я людини. Такі факти змушують дослідників вести активний пошук нових стимуляторів росту природного походження. Одним з таких стимуляторів є біошлам – продукт біоконверсії органічних відходів шляхом анаеробного бродіння у біогазових установках (БГУ).

Посівні якості насіння - це такі показники, як чистота насіння, його схожість, енергія проростання, маса 1000 насінин, посівна або господарська придатність, вологість, зараженість хворобами і шкідниками тощо. Від схожості насіння залежить його посівна якість, густина посіву і рівномірність розподілу стеблостою. Схожість насіння формується у процесі вирощування і значною мірою залежить від ґрунтово-кліматичних умов, технології вирощування, системи удобрення.

В данній експериментальній роботі ми замочували насіння кукурудзи протягом 24 годин у розчинах біошламу БГУ в концентраціях: 1, 5, 10, 20, мг/л. Найбільш високі показники енергії проростання та схожості насіння рослин кукурудзи спостерігались в варіанті з концентрацією біошламу 5 мг/л (додаток 1). Тут схожість насіння становила 99,81% у гібрида ЕС Лаймс та 96,48% у Ріст СВ. Зі збільшенням концентрації розчинів біошламу (10 та 20 мг/л) схожість насіння знижувалась, але була більшою, ніж в контролі та відповідно дорівнювала 97,20% і 95,78% для ЕС Лаймс та 94,12% і 93,20% для Ріст СВ (додаток 1).

Одним з показників реалізації потенціалу ростових процесів є накопичення вегетативної маси. Вегетативна маса рослин, як відомо, приростає більш інтенсивно, де спостерігаються вищі показники синтезу органічних речовин у процесі фотосинтезу

ВИСНОВКИ

Встановлено, що зі збільшенням концентрації біошламу збільшується схожість насіння гібридів кукурудзи ЕС Лаймс та Ріст СВ. Максимальним даний показник був у гібриду ЕС Лаймс в варіанті з внесенням 5 мг/л біошламу (99,81 %).

Біошлам БГУ в концентраціях 5, 10 і 15 мг/л сприяє інтенсивному росту та нагромадженню зеленої маси рослинами кукурудзи. Висота надземної частини при дії 10 мг/л біошламу на 5 добу висадки рослин на поживне середовище збільшувалась у 1,3 рази, а довжина головного кореня – у 1,5 рази, відносно контролю.

При додаванні 5 мг/л біошламу БГУ більш інтенсивно відбувалось накопичення як сирової, так і абсолютно сухої маси рослин кукурудзи, в результаті чого показники чистої продуктивності фотосинтезу на 5-ту добу були вищими (5,44 г/м² за добу в ЕС Лаймс та 5,20 г/м² за добу в Ріст СВ), ніж у рослин контрольного варіанту (4,57 г/м² за добу в ЕС Лаймс та 4,08 г/м² за добу в Ріст СВ)

Вирощування насіння кукурудзи у водних розчинах біошламу різних концентрацій (5 – 10 мг/л) сприяло відновним процесам після значного зневоднення тканин проростків та коренів, а також підвищувало показники коефіцієнту водоутримання, водовідновлення, посухостійкості та знижувало денний водний дефіцит рослин.

Пропозиції та рекомендації

Широко запроваджувати утилізацію сільськогосподарських відходів в біогазових установках з отриманням біогазу та рідких високоякісних органічних добрив, які підвищують схожість насіння. Біошлам підвищує стійкість рослин до несприятливих умов та підвищує врожайність на 30-45%.

Допосівне замочування насіння гібридів кукурудзи у водних розчинах біошламу БГУ може бути використано в сучасних біотехнологіях для оцінки окремих генотипів, можливості тривалого збереження рослинних клітин та інтактних рослин.

ПОШУК АКТИВНИХ ПРОДУЦЕНТІВ ЛІГНІНАЗ СЕРЕД ВИЩИХ САПРОТРОФНИХ ДЕРЕВОРУЙНІВНИХ ГРИБІВ

ЕП032

Ворфоломєєва Валентина

учениця 11 класу Донецький обласний санаторний ліцей-інтернат "Ерудит"

Науковий керівник: Древаль Костянтин Григорович, асистент кафедри Фізіології рослин ДонНУ

Останнім часом велика кількість робіт присвячено пошуку та вивченню нових штамів базидіальних грибів - продуцентів біологічно активних речовин, у тому числі лігнінолітичних ферментів, а також пошуку лігніназ з новими фізико-хімічними властивостями, що пов'язано з широкими аспектами їх застосування та використання. Лігнін - складний органічний природний гетерополімер, основою формули якого є бензольні кільце.

Необхідність дослідження механізму біоконверсії рослинної сировини обумовлена прогресуючим дефіцитом невідновлюваних джерел енергії і матеріалів. Рішення породжуваних цим проблем значною мірою визначається можливістю ефективного використання величезних, практично не обмежених резервів рослин і деревини, що утворюються в процесі фотосинтезу. Оскільки лігніну утворюється дуже багато, він забруднює навколишнє середовище, отже його утилізація є надзвичайно важливою (Синицин А. П. и др, 1995). Але ефективність і обсяги використовуваних з цією метою ферментних препаратів не відповідає практичним вимогам народного господарства. Це можна пояснити браком необхідних продуцентів лігнінолітичних ферментів, здатних до руйнування полімерів різної природи (Даниляк М.І. та ін, 1989). Температура є одним з головних факторів у поширенні, регуляції росту та фізіологічної активності грибів.

У зв'язку з цим, метою даної роботи був пошук активних продуцентів лігніназ серед вибраних штамів базидіальних грибів, що культивувались за оптимальних для росту температур.

Дослідження проводили на штамів ІІ - М, ІІ -Б, КМ -2 *Irpex lacteus* (Fr) Fr., *H.annos. Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref., T.vers, 4. *Trametes versicolor* (L.) Lloyd., *S.hirs. Stereum hirsutum* (Willd.), T.bif. *Trametes biforme* (Fr.) Pilat., M.gig. *Meripilus giganteus* (Pers.) P.Karst., 3. *Trametes hirsutum* (Wulfen) Lloyd. Отримані дані обробляти статистично методами дисперсійного аналізу, порівняння середніх проводили за методом Дункана (Приседський Ю.Г., 1999).

Встановлено, що найбільшу лінійну швидкість росту штамів базидіоміцетів визначають такі температури: ІІ - М *I. lacteus* (32-36°C), 4 *T. versicolor* (32-36°C), 118

M.gig M. giganteus. (32-36°C), T.bif T. biforme (28°C), для штамів II -Б I.lacteus (28-36°C), KM -2 I.lacteus (32-36°C), T.vers T. versicolor (32°C), H.annos H. annosum (32-36°C), 3 T. hirsutum (28-36°C), а для штаму S. hirs S. hirsutum (26-28°C). Таким чином, встановлено, що всі досліджені штами належать до групи мезофільних грибів.

У ході проведених досліджень з'ясовано, що найбільшою загальною лігнолітичною активністю, яку оцінювали за загальноприйнятими методиками по відношенню до барвника Remazol Brilliant Blue R, відрізняється штам M.gig M.giganteus на 14 добу культивування на середовищі Чапека з використанням лігносульфонату (1г/л) в якості єдиного джерела вуглецю (231,89 од/мл), що робить його перспективним об'єктом подальших біотехнологічних досліджень.

**АВТОРСЬКА ПРОГРАМА ВИБУДОВИ МЕХАНІЗМУ РЕАЛЬНОЇ
ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ НА ПРИКЛАДІ СТВОРЕННЯ МІНІ-
ГЕС, -СЕС, -ВЕС НА БАЗІ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ
ОРДЖОНІКІДЗЕВСЬКОГО РАЙОНУ 5 ОСВІТНЬОГО ОКРУГУ
М.МАРІУПОЛЯ: ПРОПОЗИЦІЇ, РЕКОМЕНДАЦІЇ**

ЕП033

Бирдіна Анастасія

учениця 11 класу Маріупольського НВК "Школа-ліцей інформаційних технологій" №69, Донецька область

Науковий керівник: Лихоносова Світлана Миколаївна, вчитель вищої категорії, Відмінник освіти України, вчитель-методист, вчитель географії, біології НВК «Школа-ліцей інформаційних технологій» №69 м. Маріуполь, Донецька область

Протягом усієї історії людство прагнуло полегшити та зробити більш комфортним своє життя.

Очікуване Україною входження до європейського простору передбачає прийняття загальноєвропейських правил та шляхів їх реалізації. Авторська програма передбачає гармонізацію національної нормативної бази міста Маріуполя з вимогами України щодо енергоефективності навчальних закладів з урахуванням енергії води Азовського моря, Павлопольського водосховища, ріки Кальміус, енергію вітру Новоазовського вітрового коридору.

Актуальність: підвищення енергоефективності є стратегічним напрямком на шляху розвитку України, Донеччини, Маріуполя. Використання новітніх енергозберігаючих технологій й матеріалів в будівництві стає все більш актуальним в Маріуполі.

Задачі проекту:

- Активізувати інтерес до проектів в галузі розвитку енергоефективності зі сторони адміністрацій інших регіонів й глав міського самоврядування і створить умови для обміну досвідом в даній галузі.
- Стимулювати впровадження проектів в галузі енергоефективності за рахунок демонстрації економічних ефектів пропонуємих заходів.
- Продемонструвати інвестиційні можливості проектів в галузі енергоефективності.
- Активізувати міжнародне співробітництво в галузі енергоефективності.

Для подальшого розвитку проекту, вигідного у фінансовому плані, буде доцільно використовувати політику «Розумного обліку» - найбільш доступного і економічно-виправданого підходу у електроенергетиці.

□ Види альтернативної енергетики, що пропонуються для використання навчальними закладами 5 освітнього округу:

(Загальноосвітні навчальні заклади округу
ЗОШ №41, 48, 51, 57, 68, НВК № 69, СШ №40, НВК №14, 61

Дошкільні навчальні заклади округу
ДНЗ №160, ДНЗ №42, 47, 76, 80, 142, 152, 165

Вищі навчальні заклади округу
Професійний ліцей автотранспорту(ПТНЗ №64)

Маріупольський будівельний коледж

Мета: підвищення енергоефективності об'єктів соціальної сфери за рахунок: зниження затрат на оплату енерговикористання, створення більш комфортних умов для учнів шкіл. Підвищення якості й надійності теплопостачання у навчальних закладах.

Пропонуємо: використання черепиці з сонячними панелями - масштабований енерго-дах - альтернатива громіздким сонячним панелям, звичайно застосовуваним в якості додаткового джерела електроенергії для невеликих будинків, рекомендуємо вбудовувати фотоелектричні модулі в черепицю, призначену для покриття дахів. Кожна секція такого даху може містити фотоелектричну сонячну батарею.

Вся приналежність такого рішення полягає в його масштабності і гнучкості. Освітні заклади покрити черепицею нового типу взагалі без витрат на сонячні панелі і необхідного устаткування. Встановити ж сонячні панелі можна пізніше, стільки скільки потрібно, і тільки на тих секціях, які найкраще висвітлюються сонцем.

Рекомендуємо встановлення гідроелектростанцій малої потужності - це обладнання, яке засноване на гідроенергетичних установках потужністю від 1 до 3000 кВт.

Конструкція малої ГЕС базується на гідроагрегаті, який включає в себе енергоблок, водозабірний пристрій і елементи управління у залежності від того, які гідроресурси використовуються малими гідроелектричними, діляться на кілька категорій:

- руслові або приплотинні станції з невеликими водосховищами;
- стаціонарні міні ГЕС, що використовують енергію вільної течії річок;
- ГЕС, що використовують існуючі перепади рівнів води на різних об'єктах водного господарства;
- мобільні міні ГЕС в контейнерах, із застосуванням в якості напірної деривації пластикових труб або гнучких армованих рукавів.

Переваги мікро-і міні-ГЕС при побудові в освітньому окрузі №5:

- відсутнє порушення природного ландшафту та навколишнього середовища в процесі будівництва і на етапі експлуатації;
- відсутній негативний вплив на якість води: вона не втрачає первісних природних властивостей і може використовуватися для водопостачання населення;
- практично відсутня залежність від погодних умов;

- забезпечується подача споживачеві дешевої електроенергії в будь-який час року;
- відсутні проблеми, характерні для великої гідроенергетики (будівництво складних і дорогих гідроспоруд, затоплення місцевості і т.п.).

Вигоди використання міні-ГЕС

Гідроелектростанції малої потужності мають цілу низку переваг, які роблять це обладнання все більш популярним. Перш за все, варто відзначити екологічну безпеку міні-ГЕС - критерій, який стає все більш важливим в світлі проблем захисту навколишнього середовища. Малі гідроелектростанції не викликають шкідливого впливу ні на властивості, ні на якість води. Акваторії, де встановлюється гідроелектростанція малої потужності, можна використовувати як для рибогосподарської діяльності, так і в якості джерела водопостачання населених пунктів. Крім того, для роботи малих ГЕС немає необхідності в наявності великих водойм. Вони можуть функціонувати, використовуючи енергію течії невеликих річок і навіть струмків.

Пропонуємо вдосконалювати систему енергозбереження за допомогою вітроенергетики, яка є нерегульованим джерелом енергії. Вироблення вітроелектростанції залежить від сили вітру - фактора, що відрізняється великою мінливістю. Відповідно, видача електроенергії з вітрогенератора в енергосистему відрізняється великою нерівномірністю як в добовому, так і в тижневому, місячному, річному і багаторічному розрізах.

Найбільш перспективними місцями для виробництва енергії з вітру вважаються прибережні зони. Але вартість інвестицій у порівнянні із сушею вище в 1,5 - 2 рази. У морі, на відстані 10-12 км від берега (а іноді і далі), будуються офшорні вітряні електростанції. Вежі вітрогенераторів встановлюють на фундаменти з паль, забитих на глибину до 30 метрів.

Тим самим, проект з переходу на енергозберігаючі технології набуває очевидну економічну значимість, оскільки витрати переходу на нові системи енергозбереження та енергопостачання окупаються потенційно зекономленою електроенергією в осяжному проміжку часу.

Вважаємо, що продемонстрований матеріал дозволяє зацікавити керівників в модернізації систем енергозбереження та енергопостачання.

БІОМАСА ТОПІНАМБУРА-ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА ДЛЯ РОБОТИ ПАЛИВО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК

ЕП034

Потурай Андрій

учень 10 класу Володимир-Волинської гімназії, Волинська область

Наукові керівники: Степанченко Майя Василівна, вчитель фізики Володимир-Волинської гімназії, Волинська область; Козік Наталія Олександрівна, вчитель хімії Володимир-Волинської гімназії, Волинська область

В умовах пошуку шляхів запобігання глобальному потеплінню клімату, а також неухильного зростання цін на природний газ та нафтопродукти в останні роки у світі дедалі більший інтерес викликають відновлювальні джерела енергії, зокрема біопалива із фотосинтетичної біомаси, яка вирощується на енергетичних

плантаціях. Для цієї мети використовують сільськогосподарські культури з великим врожаєм зеленої маси, високим вмістом вуглеводів і невибагливих до кліматичних особливостей того чи іншого регіону.

До таких культур відноситься топінамбур, який дає до 90т/га зеленої маси і до 30т/га бульб, що містять до 16% вуглеводів. Це екологічно чиста і дешева сировина для виробництва палива, використання якого не призводить до підсилення глобального парникового ефекту.

І хоча вирощування та застосування біомаси топінамбура давно поширене у світі і довело свою економічну ефективність, ця культура в Україні все ще залишається маловідомою в якості палива. Використання біомаси топінамбура може значно зекономити енергетичні і сировинні ресурси, знизити забруднення навколишнього середовища. Ця проблема вивчалась Кочневим Н.К., Рейнгердом Е.С., Звягінцевим П.С. та іншими вченими. Попри значну кількість публікацій з даного питання, дослідження використання сировини топінамбура для виробництва різних видів біопалива є актуальним і своєчасним.

Об'єкт дослідження – біоенергетична культура топінамбур, предмет дослідження – використання біомаси топінамбура для енергетичних потреб.

Місце дослідження – власна експериментальна ділянка, лабораторії фізичного та хімічного кабінетів гімназії.

Мета наукової роботи: встановити об'єктивні можливості використання надземної та підземної частин топінамбура в якості палива в нашому регіоні, з'ясувати екологічні аспекти цієї проблеми.

Завдання дослідження: 1) встановити морфологічні ознаки *Helianthus tuberosus* (топінамбура) та дослідити можливості використання надземної частини топінамбура: стебел та листя для прямого спалювання, обчислити виділену при цьому кількість енергії; 2) добути біогаз із листя рослини; 3) вивчити властивості соку зеленої маси культури як добавки до різних марок бензину; 4) з'ясувати властивості біоетанолу із топінамбура, та переваги і недоліки його використання; добути етиловий спирт із бульб рослини.

Гіпотеза дослідження: результат вивчення властивостей топінамбура і використання його біомаси дозволить встановити енергетичну цінність та екологічний вплив, буде сприяти вирішенню проблем енергозбереження.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що на основі експериментальних досліджень і проведених розрахунків, була здійснена оцінка перспектив використання в якості палива, як зеленої маси, так і підземної частини топінамбура.

Теоретичне і практичне значення: результати роботи можуть бути використані для привернення уваги громадськості до пошуку і використання екологічно чистих і економічно вигідних джерел енергії та сприяти їх пропаганді.

ЕКОЛОГО-ТОКИКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД НА ПРИКЛАДІ Р.КАЛЬМІУС

ЕП035

Подтьолкова Вікторія

студентка III курсу Маріупольського державного університету, Донецька область

Науковий керівник: Носік Світлана Віталіївна, асистент кафедри раціонального природокористування і охорони навколишнього середовища Маріупольського державного університету, Донецька область

Більшість водних об'єктів піддаються різноманітного антропогенного впливу, внаслідок чого виникає кризова екологічна ситуація, яка часто є однією з причин погіршення здоров'я людей і соціальної напруги в окремих регіонах. У зв'язку з цим надзвичайно велика потреба в інформації про токсичність води і джерел забруднення водних об'єктів.

Історично склалося так, що Маріуполь є одним з місць, де зосереджені різні галузі промисловості (металургійна, коксохімічна, вугільна та інші), звідси істотне наслідок – погіршення стану навколишнього середовища. Водні ресурси м. Маріуполя відчують на собі вплив промислового потенціалу міста. Це пов'язано з тим, що підприємства в своїй діяльності використовують водні ресурси, при цьому в річку скидають вже використані, недостатньо очищені стічні води, які і є основними забруднювачами [1].

Річка Кальміус відчуває сильне антропогенне навантаження. У межах міста Маріуполь на якість води впливає декілька джерел забруднення: металургійний завод "Азовсталь", автомагістраль і залізниця [1].

Але кожен рік підприємствами Маріуполя скидається у водойми (ріки Кальчик, Кальміус, Азовське море), близько 900,0 млн м³ стічних вод (в тому числі 400 млн м³ забруднених стічних вод), з них 87% припадає на Металургійний комбінат «Азовсталь», в тому число 360 млн м³ - забруднених [2].

Метою моєї роботи, було визначення токсичних властивостей води, яка відбиралась у контрольних створах річок, які розташовані на 500 м вище і на 150 м нижче скиду стічних вод, а також проба стічної води з підприємства "Азовсталь".

Відносна простота реалізації багатьох біотестів, їх експресність, висока чутливість і, найголовніше, можливість одержувати з їх допомогою інформацію, яку не можуть дати традиційні методи хімічного аналізу, роблять біотестування незамінним елементом контролю та запобігання забруднення.

Оцінити безпосередній вплив токсикантів на живі організми дозволяє біотестування з використанням в якості тест-об'єктів найбільш чутливих до дії токсичних речовин представників ракоподібних - церіодафній *Ceriodaphnia affinis*. Біотестування дає можливість на кількісному підставі за рахунок отримання конкретних цифрових даних характеризувати рівень токсичності середовища для організмів. Результати біотестування представляють інтерес не тільки в екологічному, але й в гігієнічному плані [3].

Методика визначення гострої летальної токсичності ґрунтується на встановленні різниці між кількістю загинувших церіодафній у воді, що аналізується (дослід), та у воді, яка не містить токсичних речовин (контроль). Критерієм гострої

детальної токсичності є загибель 50 і більше відсотків церіодафній у досліді порівняно з контролем за 48 годин біотестування [4].

Методика визначення хронічної токсичності ґрунтується на встановленні різниці між виживаністю і(або) плодючістю церіодафній у воді, що аналізується (дослід) та у воді, в якій церіодафнії утримуються (контроль). Критерієм хронічної токсичності є статистично значиме зменшення виживаності і(або) плодючості церіодафній у досліді порівняно з контролем впродовж біотестування. Тривалість біотестування становить (7 днів) появи в 60 % вихідних церіодафній трьох пометів) [5].

Якість води оцінюють за рівнем її хронічної токсичності та ступенем забрудненості відповідно до класифікаційної шкали [3].

Дослідження проводили влітку та восени в 2011 р., в якості об'єкта дослідження було обрано річку Кальміус (3 створи), тому що вода цієї річки безпосередньо використовується промисловим підприємством "Азовсталь".

Провівши еколого-токсикологічні дослідження якості води річки Кальміус, ми бачимо, що майже всі відібрані проби води чинили гостру летальну токсичну дію чи хронічну дію на тест - об'єкти.

За весь період дослідження (з 2011 по 2013рр.) було відібрано 24 проб води. По всім відборам за весь період досліджень переважає гостра летальна токсичність (13 проб), яка становить 54 %, хронічна (10 проб) - 42 % і не виявляє токсичності (1 проба) – 4%.

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ СІЛЬСЬКИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ САРНЕНСЬКОГО РАЙОНУ

ЕП036

Нетецька Мирослава

студентка III курсу Рівненського державного гуманітарного університету

Науковий керівник: Марциновський Віталій Петрович, к.б.н., професор, завідувач кафедри біології Рівненського державного гуманітарного університету

Сарненський район розташований на північному сході Рівненської області. Населення складає – 47601 чоловік, у т.ч. сільське населення - 84%. Двом селищним та 14 сільським Радам підпорядковано 40 населених пунктів. Основний напрям економіки – сільськогосподарський.

Методологічною основою оцінки екологічного стану сільських населених пунктів (СНП) є системний підхід, який враховує взаємозв'язки між показниками, що характеризують стан економічного, соціального та екологічного розвитку сільських громад.

Дослідженнями встановлено, що інтегровані показники СНП району оцінюються низькими значеннями індикаторів. Так, задовільний стан розвитку соціальної підсистеми мають Березівська (0,46), Блажівська (0,44), Глиннівська (0,48), Старосільська (0,54) сільські ради.; загрозливий Біловізька (0,32), Борівська (0,35), Карпилівська (0,37), Рокитнівська (0,30), Кам'янська (0,27), Масевичька (0,26) сільські ради. Критичний стан розвитку соціальної підсистеми сформувався у Кисорицькій (0,15), Сновидовицькій (0,18), Томашгородській (0,16) сільських радах.

Основною причиною критичного стану соціальної підсистеми цих сільських рад, стала низька захищеність життєвого рівня їх населення.

Слід зазначити, що інтегровані показники економічного стану СНП є значно нижчими у порівнянні з соціальними. Основною причиною критичного стану економічної системи цих СНП є низький дохід та високе безробіття.

Таким чином, за рівнем соціального розвитку СНП району розподіляються у три групи: задовільного стану (0,4-0,6) – 4; загрозливого стану (0,2-0,4) – 7; критичного (0-0,2) – 3 сільські ради; а за рівнем економічного розвитку СНП району розподіляються на дві групи: загрозливого стану (0,2-0,4) – 3; критичного (0-0,2) – 11 сільських рад.

СНП Сарненського району помітно відрізняються як за окремими агрегованими показниками, так і за інтегрованими показниками. При цьому, слід зазначити, що у найгіршому стані знаходяться такі агреговані показники, як доходи населення, межі нормованих значень яких, у СНП району не перевищують значень 0,015 – 0,09 і їх стан може бути оцінений як критичний.

На підставі аналізу розрахункових інтегрованих показників екологічного розвитку території СНП встановлено, що у найгіршому стані знаходяться агреговані показники, які характеризують якість питної води.

Таким чином, на долю з критичним станом екологічного розвитку припадає 42,8% СНП, що вказує на необхідність розробки комплексу природоохоронних заходів.

ВПЛИВ ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ САРНЕНСЬКОГО РАЙОНУ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

ЕП037

Токарчук Олександр

учень 11 класу Сарненської гімназії, Рівненська область

Науковий керівник: Тітечко Світлана Євстафіївна, вчитель географії Сарненської гімназії. Заслужений вчитель України, Рівненська область

В даному екологічному дослідженні зібраний і узагальнений краєзнавчий матеріал по впливу забруднень навколишнього середовища на здоров'я місцевого населення.

Регіон українського Полісся віднесено до зони радіаційного забруднення чорнобильською катастрофою. Типовою адміністративною одиницею цього регіону є Сарненський район, де конкретні екологічні проблеми турбують автора, як мешканця цієї території.

Мета дослідження: з'ясувати ступінь впливу забруднення навколишнього середовища на здоров'я населення Сарненського району Рівненської області, виявити взаємозв'язки і закономірності між природними екологічними факторами і захворюваністю місцевого населення.

Вибір об'єкту дослідження зумовлений різким погіршенням стану здоров'я населення Сарненського району на фоні типового забруднення діючими факторами.

Предмет дослідження – це локальні показники забруднення навколишнього середовища, причини погіршення стану здоров'я населення Сарненського району та закономірності впливу діючих факторів на стан здоров'я місцевого населення.

Нами з'ясовано: забруднення повітря тут створюють стаціонарні і пересувні джерела, причому, забруднення від стаціонарних джерел з 2000 по 2011 р. невпинно зменшувалось із-за зупинки більшості підприємств, а в 2011 році кількість викидів збільшилась на 59%, що вказує на зростання видобувної промисловості в даному регіоні, від пересувних – збільшувалось. Основні стаціонарні джерела – це підприємства видобувної промисловості, пересувні – транспортні засоби. Основні інгредієнти забруднення – це оксиди карбону, сполуки азоту, оксиди сірки. Ці забруднення зумовлюють захворювання органів дихання та в цілому призводять до зниження адаптаційних можливостей організму. Вкрай небезпечним для здоров'я є забруднення води. У 198 пробах відібраних із стаціонарних міських і сільських водогонів лише вміст закисних форм заліза перевищував ГДК у 72 пробах, що становить 31,6%. У пробах води з джерел децентралізованого спостерігалось і перевищення нітратів у 55%. Чітко намітилась пряма залежність – захворюваність місцевого населення залежить від забруднення питної води.

Ґрунти місцевості забруднені небезпечними токсинами різного походження. Основними забрудненнями є радіонукліди, які потрапили в ґрунт після аварії на ЧАЕС. Донині вони активні і формують підвищений радіаційний фон та стимулюють захворювання нервової системи, рак, анемію. Щільність забруднення цезієм – 137 змінюється в діапазоні від 0,1 до 6,2 Кі/км². Детальний аналіз забруднення території показав:

Забруднення ґрунту радіонуклідом Cs-137 має мозаїчне розповсюдження і чіткої закономірності не простежується, тому для аналізу ситуації важливе значення має районування території. Введений нами критерій α дозволяє районувати по ньому територію, аналізувати забруднення в безрозмірних одиницях, що значно спрощує практичні дослідження

Значна частина радіонуклідів попадає в організм людей з продуктами харчування. Основою харчування є продукти тваринництва. За результатами досліджень Сарненської дослідної станції встановлено: з молоком і м'ясом надходить в організм понад 80% радіонуклідів і формується внутрішнє опромінення. В 20,85% проб молока було перевищення радіаційного забруднення понад ГДК. (Додаток 2.) Інтервал забруднення становить від 50,86 Бк/л в с. Пугач. Забруднення ґрунтів, продуктів харчування привело до збільшення рівня захворюваності місцевого населення (з 758,8 у 2000 р. до 958,7 – у 2010 р.) та привело до збільшення смертності, у 2010 – 12%. Досліджувалась забрудненість картоплі радіонуклідами в приватному секторі і з'ясувалось: вона знаходиться в межах допустимих рівнів. Забрудненість радіонуклідами продукції лісового господарства (гриби, ягоди тощо) особливого значення не мають. Надмірна хімізація в сільському господарстві привела до забруднення ґрунтів, води, продуктів харчування, а це зумовило зростання рівня захворюваності місцевого населення (з 758,8 у 2000р. до 958,7 – у 2010 р.) та привело до збільшення показника смертності (у 2010 – 12,8 %). (Додаток 1)

У місцеві органи влади ми внесли пропозиції щодо поліпшення екологічної ситуації на місцях. Пропонується:

а) на стаціонарних джерелах забруднення (підприємствах) встановити сучасне газоочисне обладнання;

б) автомобілі облаштувати каталізаторами для зменшення викидів оксиду карбону та здійснювати заміну екологічно небезпечного етилованого бензину на менш шкідливе паливо;

в) збільшити площі окультурених сінокосів та пасовищ; системно проводити залуження, вапнування; не допускати випасання худоби і заготівлю сіна в лісових масивах і на болотах з високою щільністю забруднення ґрунту, а це зменшить забруднення молока, продуктів тваринництва.

Основою підвищення життєдіяльності в умовах радіаційної небезпеки є концепція здорового способу життя, яка базується на трьох принципах:

а) обмеження надходження радіонуклідів з їжею;

б) гальмування засвоєння, накопичення і прискорення виведення їх з організму;

в) підвищення захисних сил організму в умовах постійного впливу малих доз радіації.

Третій напрям передбачає пошук та використання продуктів, які мають антиоксидантну та стимулюючу активність й здатні підвищувати стійкість організму до несприятливої дії радіоактивного випромінювання (антимутагени та радіопротектори). Ми проаналізували рекомендації, які в різних джерелах знань подані роздірено і систематизували їх в табл. 1. Доповнення, внесені нами з урахуванням місцевих особливостей, рекомендуються населенню щодо збереження здоров'я в умовах довгострокового впливу малих доз радіації. Подані нами до Сарненської районної адміністрації рекомендації використані в „Основних заходах формування здорового способу життя і проживання населення в умовах дії малих доз радіації на території Сарненського району”.

ЖИВІ УТИЛІЗАТОРИ

ЕП038

Попов Олексій

студент I курсу ДНЗ "Запорізький центр професійно-технічної освіти водного транспорту"

Науковий керівник: Дудіна Тетяна Володимирівна, викладач біології ДНЗ "Запорізький центр професійно-технічної освіти водного транспорту"

Мета роботи: показати роль живих утилізаторів у вирішенні екологічних проблем.

Актуальність:

Запоріжжя один з найбільш забруднених промислових регіонів України, тому дослідження найбільш ефективних методів і засобів очищення, знешкодження і утилізації виробничих стічних вод є актуальними.

Завдання роботи:

- 1) проаналізувати еколого-біологічну літературу з даної тематики;
- 2) визначити функції утилізаторів в живій природі;

3) визначити можливі види живих утилізаторів та їх використання для покращення екологічної ситуації регіону.

Результати проекту:

В наслідок вивчення літератури з даної тематики ми дізналися, що в світовій практиці існує досвід використання живих утилізаторів: сульфат – відновлюючих бактерій, пурпурових бактерій та трав'янистої водної рослини роду Ейхорнія, які переробляють екологічно небезпечні речовини. Щоб проникнути в таємницю цього процесу, ми збудували мініатюрну модель озера і поставили ряд дослідів: у звичайну колбу з водою помістили гіпс і сульфат натрію, потім у цей же посуд поселили сульфат - відновлюючі бактерії і пурпурові бактерії. Перші створювали з вихідних речовин сірководень, а другі переводили його в сірку. На стінках і дні колби випадав осад сірки!

Не менш придатним, а головне, дешевим середовищем для діяльності сіркобактерій можуть стати стічні каналізаційні води. Тут можна отримати подвійний вигравш: мікроби будуть виробляти сірку і одночасно очищати міські відходи.

Нам стало відомо, що в Росії вчені експериментують з трав'янистою водною рослиною Ейхорнією. У невеликий басейн, зарослий соковитими темно-зеленими розетками Ейхорнії, виливають отруйний розчин солей важких металів. Через п'ять днів беруть проби води - і в них немає ніяких слідів небезпечних речовин! Операцію повторюють знову і знову, збільшуючи концентрацію забруднювачів, але кожен раз дивовижна рослина з апетитом поглинає чергову порцію отрути без видимого збитку для себе. В наших широтах гіацинт не може вирватися з-під контролю людини, тому що не витримує холоду. Таке поєднання властивостей означає, що з допомогою Ейхорнії можна створювати відмінні низьковитратні та енергозберігаючі біологічні фільтри для самих шкідливих виробництв, таких як "Запоріжсталь", "Коксохім", Дніпрспецсталь", "Титано-магнієвий комбінат", "Абразивний комбінат".

Накопичувальний ставок можна захвати під скляний дах, і тоді живий фільтр буде діяти цілий рік, очищаючи, наприклад, стічні води в місті Запоріжжі.

Висновки:

Використання цього досвіду дає нам можливість поліпшити екологічний стан стічних та ґрунтових вод у місті Запоріжжі.

Для виходу з екологічної кризи людство має вирішити складний комплекс глобальних проблем, який загострюється з кожним роком. Воно повинно направити достатні зусилля на зменшення забруднення повітря, вод, ґрунтів; активно розробляти екологічно безпечні технології, залучати до цього процесу ряд живих утилізаторів, які запобігають руйнуванню озонового шару, та зменшують забруднення землі. Живі утилізатори допомагають зробити людям великий крок вперед у вирішенні нехай деяких, але значущих екологічних проблем.

МОХОПОДІБНІ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ (НА ПРИКЛАДІ М.ШАХТАРСЬК)**ЕП039****Вакуленко Валерія***учениця 10 класу Шахтарської багатoproфільної гімназії, Донецька область**Науковий керівник: Башикірова Олена Сергіївна, вчитель біології Шахтарської багатoproфільної гімназії, Донецька область*

Дослідження мохового покриву проводились на території міста Шахтарськ. Донецька область є одним з найбільш антропогенно навантажених регіонів України, тому у нашому місті існує необхідність моніторингу рівня забруднення атмосферного повітря. Для вивчення видового стану, морфологічних та анатомічних особливостей мохоподібних селітебних територій були визначені моніторингові точки. У цих точках проводився збір зразків мохоподібних у теплий період 2012-2013 року. Визначення мохоподібних відбувалося за стандартними методиками за допомогою визначників та монографій.

В результаті проведених досліджень нами було встановлено, що видовий склад мохоподібних на територіях міста складає 7 видів (представники класу *Briopsida*) та всі вони відносяться до екологічної групи епигейних мохів.

Це свідчить про забруднення повітря, оскільки, як відомо, епіфітні види мохоподібних дуже чутливо реагують на забруднення повітря.

Також нами вивчалась анатомічна будова листових пластинок моха *Ceratodon purpureus* (цей вид був відібраний, оскільки зустрічався найчастіше). Нами відмічені такі процеси як хлорози та некрози частини клітин листової пластинки. Цей факт також свідчить про забруднення навколишнього середовища.

Отримані нами дані можуть бути використані для статистичної звітності. роботи екологічних служб, роз'яснювальної роботи.

Надалі ми плануємо проводити дослідження рівня забруднення повітря не лише методами пасивного біомоніторингу, але й вивчати можливості активного біомоніторингу за допомогою мохоподібних.

ПЛАНУВАННЯ РЕКРЕАЦІЙНИХ ЗОН БІЛЯ ДЖЕРЕЛ СЕЛИЩА КРАСНІ ОКНИ, ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ**ЕП041****Сердега Олександра***учениця 11 класу, вихованка Красноокнянського районного будинку дитячої та юнацької творчості, Одеська область**Науковий керівник: Жембій Валентина Всеволодівна, директор Красноокнянського районного будинку дитячої та юнацької творчості, Одеська область*

Мета проекту: - дослідження стану джерел селища Красні Окни в Одеській області; - проектування рекреаційних зон біля них; формування екологічної свідомості учнівської молоді та залучення їх до природоохоронної діяльності.

Актуальність проекту: Полягає в тому, щоб покращити стан джерел та водойм селища, а також вдосконалення еколого - просвітницької роботи з питань охорони водних ресурсів

Завдання проекту: Приєднати до участі та втілення в життя проекту місцеву владу, водокористувачів, навчальні заклади, громадські організації та окремих громадян, тому що всі ми є користувачі води. Проведено в районній СЕС дослідження води з 3 джерел в центрі селища смт Красні Окни, зроблено проект рекреаційної зони біля них з розрахунками на придбання матеріалів для їх побудови, матеріали моєї роботи направлено селищному голові для відтворення.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ФОРМУВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ М.ГОРОХІВ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

ЕП042

Жаловага Юлія

учениця 10 класу Горохівського НВК "ЗОШ I-III ступеня-гімназія", Волинська область

Науковий керівник: Зінчук Галина Йосифівна, вчитель вищої категорії, старший вчитель, вчитель біології Горохівського НВК "ЗОШ I-III ступеня-гімназія", Волинська область

Метою нашого проекту передбачено дослідження впливу біотичних, абіотичних та антропогенних чинників на формування водойм та перспективи збереження і відновлення природних об'єктів місцевого значення.

У ході дослідження нами було вирішено ряд завдань: з'ясовано географічне положення досліджуваної території, історичне походження топонімів м. Горохова та його околиць; дано оцінку природних умов місцевості, охарактеризовано геологічну будову та гідрологію; складено конспект видового складу рослин; описано ґрунти прилеглих земельних ділянок; досліджено джерельну, річкову воду та питну воду водогону м. Горохова і порівняно їх показники із показниками норми; встановлено вплив меліорації на стан водойм; запропоновано заходи щодо перспектив використання місцевості для розвитку екотуризму, відновлення та збереження природних об'єктів місцевого значення; вироблено рекомендації щодо використання досліджень у вивченні певних тем шкільного курсу «Екологія».

Наукова новизна: нами уперше зроблено комплексний аналіз води окремих водойм досліджуваної території.

Практичне значення: результати досліджень, запропоновані нами рекомендації і заходи щодо перспектив відновлення та збереження природних об'єктів місцевого значення можуть бути використані земельним відділом РДА, лісомисливським господарством, органами місцевого самоврядування для організації оцінки та природоохоронних заходів, учителями біології.

Об'єкт дослідження: природні та штучні водойми.

Предмет дослідження: екологічні фактори впливу на формування сучасної екосистеми досліджуваної території.

Особистий внесок автора: матеріали покладені в основу роботи, добуті в результаті аналізу, зібраного та опрацьованого автором.

Апробація: результати досліджень були представлені нами на Всеукраїнський інтерактивний конкурс МАН-Юніор Дослідник в номінації «Юніор - еколог» та нагороджені дипломом III ступеня.

Матеріал для написання роботи збирався протягом 2010-2013 рр. на території площі 100 га торфових та водно-болотних угідь у весняно-літній та осінній періоди в околиці м.Горохова, що належить Півранченській сільській раді. Дослідженнями охоплювались біотопи боліт, занедбаних торфовищ та замулених меліоративних каналів. Досліджуючи історію походження топонімів м. Горохова та його околиць від старожилів, місцевого населення ми дізналися, що утворилася заболочена місцевість приблизно в 1920-25рр. у заплаві річки Млинівка, яка брала початок з болота неподалік с. Підбереззя. Назву річка отримала від водяного млина, побудованого на ній паном Щирським, котрому і належали описані нами угіддя. Територія дослідження нахилена у південно-східному напрямку, про що свідчить течія річки. Аналізуючи геологічну, гідрогеологічну, тектонічну та геоморфологічну карти і карту поверхневих вод за атласом Волинської області, ми зробили висновок, що досліджена територія лежить на Львівському палеозойському прогині, у межах Сокальсько-Горчинської лесової височини і приурочена до заплави річки Липа. Верхньочетвертинні відклади перекриваються сучасними болотними утвореннями і представлені торфом потужністю від 0,6 до 9,2 м. Природна трав'яниста рослинність на досліджуваній території збереглася дуже добре на сіножатях і пасовищах. У трав'яному покриві вологих та заплавних лук переважають осоково-різнотравно-злакові і бобово-різнотравно-злакові з перевагою у травостої мітлиці лугової та вівсяниці лучної. На досліджуваній території маршрутним та описовим методом було виявлено 40 видів рослин і визначено їх видові назви за шкільним визначником рослин, а також встановлено, що рослини належать до 9-ти родин.

У польових умовах ми провели досліді води (вимірювали температуру води, дегустували на смак джерельну воду, досліджували осад сирі та кип'яченої води). За лабораторними даними ми звернулись у Горохівську СЕС, де разом із лаборантами провели дослідження із взятими нами пробами на приладах рН-метрі та ФотоЕлектроКолориметрі(ФЕК). Обробивши протоколи, ми оформили результати досліджень у вигляді таблиці, з якої видно, що показники складу та якості води відповідають нормі в усіх трьох пробах, але джерельна вода має найкращі показники прозорості, вмісту осаду, каламутності, рН середовища.

У 70-х роках на Волині проходила програма «Меліорація земель Полісся» з метою вивільнення площі під рілля на півночі області, і під сіножаті на півдні. Ця програма торкнулася й заболоченої місцевості в околиці м.Горохова, у зв'язку з чим було розроблено Міністерством меліорації і водного господарства УРСР проект «Будівництва Скобелківської осушувальної системи Горохівського району, Волинської області (1974 рік) – дренажні системи були встановлені на площі 230 га, протяжністю 18,63км. Фактичні затрати на будівництво становили 131.398 тисяч рублів. За останні 30 років системою меліорації ніхто не займався. Дренажне обладнання замулилось і рівень міжпластових вод поступово піднявся. У 1995 році почали діяти потужні джерела. Зараз в урочищі їх – 5. Джерела існують і зараз, вносячи певні позитивні зміни в екосистему. Учні нашої школи під час акції «Чисте довкілля» розчистили територію навколо джерела від побутового сміття, розширили замулену стічну канаву. Поспішають сюди люди, щоб напиться прохолодної води і помилуватись гарними красвидами.

Отже, перспективи організації екотуристської діяльності на досліджуваній території за сприяння місцевих та районних органів самоврядування ми вбачаємо у організації екотурів, обладнанні дерев'яних мостів, трапів та площадок через меліоративні канали для спостереження за куточками незайманої природи, організація екоекскурсій, пропаганда екокультури серед школярів та дорослого населення.

Оцінивши вплив екологічних факторів на екосистему ми відзначили слабкі сторони дослідження: занедбана меліоративна система, зміна гідрологічного режиму, підтоплення території, замулення стічних каналів, забруднення під час с/г обробітку ґрунту і рослин отрутохімікатами, гербіцидами, пестицидами.

Перспективи екосистеми полягають у: відновлення первинного вигляду біотопів з гарними краєвидами, збільшення біомаси і покращення природних сінокосів, захист водойм від замулювання і забруднювання, відновлення та збагачення видового складу фауни та флори, ведення рибного господарства, ведення мисливського господарства.

Тому в цілому проведені нами дослідження дають нам змогу об'єктивно оцінити значення нашої дослідницької роботи для учнів школи і використання їх для вивчення окремих тем шкільного курсу «Екології».

Отже, в результаті проведених нами досліджень ми прийшли до наступних висновків:

1. Проаналізували польові та лабораторні дослідження джерельної, питної та річкової води.
2. Встановили зв'язки біотичних та абіотичних факторів впливу на формування сталого рослинного покриву.
3. Визначили антропогенний вплив на екосистему досліджуваної території.
4. Описали природоохоронні заходи у напрямку відновлення та збереження унікальних природних об'єктів місцевого значення.
5. Накреслили перспективи використання місцевості для розвитку екотуризму.
6. Запропонували налагодити бутилювання столової
7. Виробили рекомендації щодо використання досліджень у вивченні шкільного курсу «Екологія».

ВИВЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ МІСЦЕВОЇ ВОДОЙМИ МЕТОДАМИ БІОІНДИКАЦІЇ

ЕП043

Соловей Наталія

учениця 11 класу Березнівської гімназії, Рівненська область

Науковий керівник: Куркутова Алла Петрівна, вчитель біології Березнівської гімназії, Рівненська область

В наш час важко віднайти водойму, яка б не зазнавала негативного впливу з боку людини. Значне погіршення якості води природних водойм є надзвичайно серйозною проблемою не тільки для різних країн всього світу в цілому, але й для кожного населеного пункту України, зокрема і нашого міста Березне. У результаті

132

діяльності людини у водойми разом із промисловими, комунальними чи сільськогосподарськими стоками надходить та акумулюється велика кількість різноманітних забруднюючих речовин: важкі метали (наслідки радіоактивного забруднення), біогенні елементи, сполуки органічного походження (пестициди, гербіциди, поверхнево-активні речовини, нафтопродукти тощо). Не є винятком і наш місцевий ставок. Саме тому нам дуже важливо знати, яким є стан Березнівського веслувального каналу, що розташований неподалік від наших осель, біля якого ми відпочиваємо, ловимо рибу, звідки беремо воду, аби полити городи та сади, якою є якість води в ньому.

При виконанні даної роботи було проведено опитування місцевих жителів щодо створення ставка, екскурсії, під час яких зроблено забір проб води, вивчалася різноманітність видів, які населяють місцеву водойму, зроблені звіти про проведені дослідження і створено навчальну екологічну стежку, маршрут якої проходить узбережжям місцевої водойми. Інших описаних результатів досліджень історичних відомостей чи екологічного стану водойми ми не виявили.

Ставок знаходиться в північній частині міста Березне, простягається з півдня на північ. Довжина 600-700 метрів, ширина – 60-70, максимальна – 90 метрів. Глибина водойми незначна – від 1,3 до 1,8 м, максимальна 2-2,2 м. Дно рівне, без ям і заглибин. За допомогою двох шлюзів можна регулювати рівень води протягом року. Спостерігається антропогенний вплив на водойму. Сюди потрапляють стоки Зірненського спиртзаводу, каналізаційні стоки з прибережних вулиць. Хоча прибережна зона ставка (2011 року було реконструйовано набережну веслувального каналу) і набережної центральної канами (2002-2003 року укріплені береги і створені красиві алеї з електроліхтарями) постійно знаходиться в полі зору влади міста: прибережна рослинність викошується, прибирається сміття, під постійним доглядом і територія парку. Планується також реконструкція міського парку (доопрацьовується проектно-кошторисна документація).

Підтримувати належний стан території біля ставка і центральної канами допомагають учні і вчителі Березнівської гімназії - прибирають від сміття парк в районі набережної і територію парку культури і відпочинку.

Взявши зразки води з водойми і проаналізувавши діапазон біорізноманіття, ми виявили ознаки, за якими визначили стан води в ставку. Вода виявилася дещо каламутною, має жовто-зелений колір, присутній запах землі і водоростей, дно вкрите темно-сірим мулом, каміння і підводні предмети вкриті зеленими і зелено-коричневими обростаннями, на поверхні води помітне листя, комахи, личинки, інколи біля шлюзів з'являється невелика кількість білої піни. Діапазон біорізноманіття високий з середньою кількістю окремих видів. Отже, за зовнішніми характеристиками водойма відноситься до помірно забруднених. Ці висновки були підтверджені результатами лабораторних досліджень Березнівської СЕС. За хімічними аналізами води: запах – 3 бали, прозорість становить від 20 до 30 см, РН – від 7,9 до 8,3, ОН або Н2 – 7,0 (нетральна реакція), кількість розчиненого кисню 5,76 мг/дм³.

В нашому ставку склався комплекс зовнішніх умов, сприятливих для розвитку водних рослин, які використовують для біоіндикації: помірна швидкість течії, наявність захищених від вітру мілководь, придатні донні відклади, прозорість води, невелика глибина, відсутні різкі перепади рівня води (регулювання рівня

води за допомогою шлюзів). Але індикація за макрофітами обмежена у часі і можлива лише у вегетаційний період.

Видовий склад рослин-макрофітів, їх кількісне співвідношення і ясність особин різних видів свідчить про процеси евтрофування водойми (рогіз) під впливом антропогенних факторів, хоча їхній вплив на сьогоднішній день незначний, продовжують формуватися мулові відкладення, є деякі ознаки, які свідчать про початкові стадії заростання (жабурник звичайний). Якщо постійно не очищати дно і не поглиблювати русло, в майбутньому це може призвести до процесів заболювання.

Для того, щоб отримані результати були точними, для дослідження були обрані найтипівіші для даної водойми ділянки, обстежені різні пояси рослинності, різні біотопи. Розвиток виявлених нами рослин у цій водоймі свідчить про незначний рівень антропогенного забруднення, відсутність засолення. Отже, воду веслувального каналу за індикаторами-макрофітами можна розглядати як помірно забруднену.

Зібрані зразки макробезхребетних свідчать про те, що вода ставка є помірно-забрудненою (річкові раки, водомірки, плавунці, дафнії – мешканці чистих або слабо забруднених водойм), присутність тварин-індикаторів чистої води (личинки високорильців) і дуже брудної (молюски – ставковики і котушки, п'явки) незначна.

Видовий склад рослин і тварин, їх кількісне співвідношення і ясність особин різних видів свідчить про помірне забруднення водойми і незначний рівень антропогенного впливу на сьогоднішній день, отже воду можна використовувати для господарських потреб, але не можна вживати без попереднього багатоступеневого очищення.

ВИВЧЕННЯ ДИНАМІКИ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ БАЙРАЧНИХ СТЕПІВ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ (НА ПРИКЛАДІ РЕГІОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКУ "ДОНЕЦЬКИЙ КРЯЖ")

ЕП044

Кисіль Валерія

учениця 10 класу Шахтарської багатoproфільної гімназії, Донецька область

*Науковий керівник: Кобелєва Олена Володимирівна, вчитель біології
Шахтарської багатoproфільної гімназії, Донецька область*

Байрачні ліси Донецького кряжу є унікальними і реліктовими флористичними об'єктами.

На даний момент рівень і характер експлуатації лісів Донецького кряжу визначає справжній рівень їх наближеності до аборигенних прототипів.

Мета нашого дослідження - дослідження процесів сільватизації байрачного лісу на території РЛП "Донецький кряж".

Для досягнення поставленої мети нами були заплановані наступні задачі:

1. визначення видового складу байрачних лісів;

2. обстеження і облік природних деревостанів РЛП ;

3. вивчення явищ і процесів насінневого поновлення дуба в природних і штучних насадженнях ;

4. моніторинг процесів розростання лісових насаджень та сільватизації степових ділянок.

Для проведення моніторингових досліджень була обстежена територія лісу " Сауровскій ". Дана ділянка РЛП був обраний, тому що на його території значно степу трансформовані і потребують відновлення байрачних лісів.

Дослідження проводилися протягом 2012-2013 року за консультаційної допомоги співробітників РЛП.

Після експедиційного обстеження стаціонару " Сауровскій ліс" нами було встановлено, що видовий склад даної території наступний: до домінуючої групи порід дерев відносяться ясен звичайний, груша лісова, терен колючий, в'яз листуватий, різноманітні види шипшини ; до субдомінуючим видам - в'яз корковий, різний види глоду, клен татарський, дуб звичайний, яблуня лісова; супутні види - клен польовий, акація біла, лох, абрикос і т.д.

Кількість дерев на один гектар залежить від зони сільватизації : у зоні зімкнутої сільватизації середня кількість молодих дерев становить 8 тис / га, на територіях розсіяною колонізації кількість дерев становить 2700 одиниць / га.

У зв'язку з активним використанням аборигенних степів Донецької області відбуваються зміни в соцологічній структурі - зменшується кількість сосняку, відбувається зміна ясенового покриву на дубовий.

Зменшення площ сосни звичайної пов'язано з тим фактом, що сосна є нетиповою породою для територій лісостепу і використовувалася для штучного заліснення. Також несприятливим фактором для росту і розвитку сосни звичайної є склад ґрунтів даної місцевості, які недостатньо забезпечують рослини мінеральним живленням.

За літературними даними відомо, що діброви є аборигенними породами для даної території, сформованими ще в кайнозойську еру.

На даному етапі розвитку байрачних лісів відзначається панівна роль ясена як головної фітообразуючої і едіфікаторної породи. Але спостерігається процес повернення дібров на місце основної породи байрачних лісів, що, ймовірно, пов'язано із зміною клімату. Значне витіснення ясена дібровами ми пояснюємо здатністю дуба до самозасівання та заповнення зруйнованих фітоценозів.

Крім зміни якісного складу байрачних лісів відзначається і заліснення степових ділянок. На першому етапі відбувається розселення чагарникової рослинності, яка поступово замінюється деревною.

На нашу думку, дуб поступово стане головною фітоутворюючою і едіфікаторною породою байрачних лісів Донецької області, що також, можливо, приведе і до якісної зміни складу ґрунтів на даній території.

Загальна оцінка досліджуваних територій вказує на природоохоронне значення байрачних лісів, які потребують поглибленого вивчення і захисту на державному рівні.

ВИЩА ВОДНА РОСЛИННІСТЬ ВЕРХІВ'Я РІЧКИ ОРІЛЬ В УМОВАХ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ

ЕП045

Сидоренко Анастасія

учениця 11 класу Партизанської СЗОШ, Дніпропетровська область

Науковий керівник: Сидоренко Ольга Миколаївна, вчитель біології КЗ Партизанська СЗШ, керівник гуртків Центру еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді Дніпропетровського району, Дніпропетровська область

Річка Оріль за своїми фізико-географічними умовами і віддаленістю від великих промислових центрів є однією з найменш трансформованих в плані промислового забруднення річок. Ліва притока Дніпра протікає по території трьох областей України: Дніпропетровської, Полтавської та Харківської. Найбільш річка страждає від антропогенного впливу, тому що її функціонування цілком залежить від навколишнього ландшафту, з якого річка збирає воду і від характеру господарювання на ньому людини. Вища водна рослинність відноситься до важливих компонентів водних екосистем, які становлять основну групу продуцентів їх мілководних зон. Від нормального функціонування цієї ланки залежить увесь комплекс процесів формування якості природних вод і біопродуктивності водойм. Актуальність роботи: важливим зараз є комплексне, всебічне вивчення антропогенних змін водної та прибережної рослинності різних частин та районів р.Оріль. Мета роботи : характеристика вищої водної рослинності верхньої частини р.Оріль та оцінка її антропогенних змін. Передбачається вирішення таких завдань: скласти флористичний список, вивчити ценотичний склад та визначити види едіфікатори на досліджуваних об'єктах; виявити практичну цінність окремих видів рослин, розкрити їх значення; проаналізувати зміни в складі рослинності у результаті антропогенного впливу протягом декількох років. Об'єкт дослідження: верхня частина р. Оріль в межах Дніпропетровської області. Предмет дослідження: гирло р.Берестової, русло р.Оріль вище гирла р.Берестової та заплавні озера від гирла р.Берестової до с.Личково.

Матеріали, покладені в основу даних досліджень, були зібрані з 10 липня по 20 липня 2012 року біля гирла р. Берестової, р.Оріль вище гирла р. Берестової, та поблизу села Личкове Магдалинівського району Дніпропетровської області.

Застосовувалися методи маршрутної зйомки, гербаризації, визначення видів за визначником, флористично-фітоценотичний опис угруповань вищої водної рослинності здійснювався методом профілів. Фітомаса угруповань визначалась оригінальним методом: візуально – категорійним, базуючись на рекомендаціях В.М.Катанської (1981), проводилась екоморфічна характеристика визначених видів рослин, яка зв'язалась по Тарасову В.В., аналізувалось значення рослин в біогеоценозах та господарській діяльності людини, розроблені заходи по збереженню екологічного стану річки Оріль.

Річка Оріль в недалекому минулому була однією з мальовничіших та найчистіших річок Східної України. В наш час її екосистеми в різних ступенях деградують. Основними факторами, що викликають ці процеси є: гідробудівництво (будівництво каналу Дніпро-Донбас і прокладання нового річища - Орільський

канал), інтенсивне сільськогосподарське виробництво, рекреація, будівництво населених пунктів та дачних селищ і як наслідок – забруднення річки.

1. Природні комплекси верхньої частини р.Орілі зберегли значне біорізноманіття:

- Серед родин домінують Рдесникові (25%), Зонтичні (13%), Ряскові, Столисникові, Злакові, Лататтєві(по 9%). Співвідношення наявних видів по родинях на даних територіях представлено на діаграмі (Додаток А).

- 54% кліматорф представляють гідрофіти, 25%-гелофіти; (Додаток Б).

- Адаптації рослин до водних умов підтверджують аквафіти, гігрофіти та мезофіти; (Додаток Г).

- Мезотрофи (92%) підтверджують висновок про сприятливі умови життя; (Додаток Д).

- Наявні світлолюбні(29%) та тіньовитривалі рослини (63%) (Додаток Е).

2. У формуванні флористичного складу досліджуваних фітоценозів Орілі беруть участь аквафіти (54%), та по 15% палюдантів та пратанто-палюдантів. Наявність великої кількості лучно-болотних рослин свідчить про зниження рівня води та експансію цих видів на прибережних територіях.

1. Видом едифікатором для гирла р. Берестова виступає *Phragmites australis*; для руслової частини вище гирла - *Phragmites australis*, *Typha angustifolia* L та *Butomus umbellatus* L; для заплавних озер - *Phragmites australis*, *Typha angustifolia* L та *Ceratophyllum submersum*

2. Проаналізовано значення рослин в біогеоценозах та господарській діяльності людини. Виявлено *Salvinia notans*(L.)Ael.,що занесена до Червоної книги України та *Nuphar lutea* (L.) Smith, *Nymphaea alba* L., - до Червоної книги Дніпропетровської області.

Флора руслової частини річки Орілі підлягає антропогенному впливу і потребує охорони.

Необхідні:

- контроль за скиданням і забором води;
- недопущення будівництва хімічних підприємств;
- розширення берегової зони із заборонаю господарської діяльності на відстані не менше 500 метрів від річки;
- облаштування рекреаційних зон із розумним чергуванням недоторканих місць.

СУЧАСНИЙ СТАН КОЛИШНІХ СКЛАДІВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ І ОТРУТОХІМІКАТІВ НА ТЕРИТОРІЇ ЗДОЛБУНІВСЬКОГО РАЙОНУ ТА ЇХ ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

ЕП046

Вишневський Ростислав

учень 11 класу Здолбунівської ЗОШ І-ІІІ ступенів №6, Рівненська область

**Науковий керівник: Гнатюк Вікторія Володимирівна, вчитель географії
Здолбунівської ЗОШ І-ІІІ ст. №6, Рівненська область**

Проблема залишків отрутохімікатів та їх утилізації є однією з головних екологічних проблем, породжених сільськогосподарською діяльністю. Не оминула вона і Україну, Рівненщину та Здолбунівський район.

Поблизу багатьох населених пунктів нашого району ще й сьогодні розташовані залишки колишніх складів отрутохімікатів. Діючих серед них немає, майже всі ці склади вже є безхазяйними. Більшість з них давно зруйновані природними факторами або людьми. Але при перевірці їх стану було виявлено чимало залишків отрутохімікатів, які знаходились під відкритим небом. З'ясувати що це за речовини, наскільки вони є шкідливими для довкілля неможливо : всі вони давно змінили свій склад та властивості під впливом зовнішніх чинників.

Тому метою даної роботи було дослідження сучасного стану колишніх складів хімічних речовин на території Здолбунівського району, наявність у них небезпечних речовин, оцінка їх впливу на навколишні території, вивчення заходів, що здійснюються для запобігання потраплянь отруйних речовин у ґрунт, підземні води та повітря.

Об'єктами досліджень в даній роботі виступали приміщення колишніх складів хімічних речовин. А предметом дослідження - сучасний стан складів, наявність в них небезпечних для людини та довкілля речовин та здійснення заходів щодо їх знешкодження.

Представники місцевих органів влади намагались якось зарадити ситуації та попередити поширення шкідливих речовин у навколишнє середовище. З цією метою більшість речовин була контейнеризована протягом 2003-2009 років. Так вони мали зберігатись до того моменту, коли будуть знайдені кошти на їх утилізацію або знищення.

Але, нажаль, не всі речовини були загерметизовані у контейнерах. Це було лише на тих об'єктах, де на момент проведення контейнеризації зберігалось найбільше мінеральних добрив та засобів захисту рослин. А про невеликі об'єми отрутохімікатів у віддалених селах на той час і не згадували.

В ході проведених досліджень було встановлено, що моніторинг за станом колишніх складів агрохімікатів на території Здолбунівського району був ускладнений через недоцільну структуру відповідальних за це підрозділів та зводився лише до спостережень за залишками речовин і контейнерами. Контроль за станом ґрунтів, вод та повітря поблизу місць зберігання отрутохімікатів проводився лише раз на рік та й то вибірково.

Коли нарешті Міністерством охорони природи були виділені кошти для вивезення шкідливих речовин (2012 рік), то з району були вивезені лише ті відходи, що зберігались у контейнерах. Попередньо всі речовини з цих контейнерів

були перевезені до села Дермань. Планувалось, що ці речовини будуть зберігатись в одному складі, доки міністерство природи не виділить другий транш для їх вивезення з України. Але під тиском громадськості, ненадійні упаковки з шкідливими речовинами, були вивезені через тиждень з території району.

Обстеживши території колишніх хімскладів після вивезення речовин, ми встановили, що на тих об'єктах, де залишки речовин не були контейнеризовані, жодних дій по знешкодженню їх не проводилось. Адже на це не передбачалось виділення коштів.

І всі залишки речовин, що знаходяться у багатьох колишніх «хімскладах» просто неба так і залишились на своїх місцях. Вони продовжують розкладатись, реагувати між собою, розмиватись та розчинятись водою, проникати у ґрунт і підземні води.

Всі матеріали, зібрані під час нашого дослідження були направлені у вигляді звітів до райдержадміністрації та обласного управління екології. Оскільки схожа ситуація виявлена і в інших районах області, то обласне управління охорони навколишнього середовища знову збирає інформацію про проблемні об'єкти, що містять небезпечні залишки агрохімікатів та готує документи для оформлення їх вивезення на переробку до Польщі. Отже, є надія, що незабаром територія Здолбунівського району та Рівненщини в цілому буде очищена від небезпечних токсинів.

ОБЕРЕЖНО, БОРЩІВНИК НЕБЕЗПЕЧНИЙ ВЕЛЕТЕНЬ УЗЫЧ!

ЕП047

Трубчанінова Марія

учениця 10 класу КЗ "Навчально-виховне об'єднання: природничо-економіко-правовий ліцей – спеціалізована школа І-ІІІ ступенів №8 – позашкільний центр Кіровоградської міської ради Кіровоградської області"

Науковий керівник: Макаренко Ірина Анатоліївна, вчитель біології КЗ "Навчально – виховне об'єднання: природничо-економіко-правовий ліцей – спеціалізована школа І-ІІІ ступенів №8 – позашкільний центр Кіровоградської міської ради Кіровоградської області"

Актуальність дослідження: Борщівник Сосновського з повним правом можна назвати екологічно небезпечною та карантинною рослиною. Добре відомо, що на місці контакту шкіри людини і листя цієї рослини виникає некроз тканини. У людей, які страждають на алергічні захворювання це може викликати летальні наслідки, особливо страждають від контактів з цією рослиною діти.

Мета:

1 привернути увагу різних верст населення, державних органів влади та місцевого самоврядування, а головне рядових мешканців населених пунктів до проблеми розповсюдження борщівника Сосновського, як об'єкту, що завдає шкоди сільському господарству та спричиняє алергічні прояви у людей;

2 сприяти практичному вирішенню проблеми та покращенню ситуації, що відбувається в наслідок несанкціонованого розповсюдження борщівника Сосновського;

З'ясувати особливості впливу фуурокомаринів на організм людини й надати поняття першої допомоги при контакті с борщівником Сосновського.

ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

ЕП048

Яковенко Анастасія

учениця 10 класу Вербської ЗОШ І-ІІІ ступенів, Рівненська область

Науковий керівник: Недбало Людмила Василівна, вчитель вищої категорії, вчитель географії Вербської ЗОШ І-ІІІ ступенів, Рівненська область

Інтенсифікація виробництва, широке впровадження інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур, використання в підвищених нормах органічних і мінеральних добрив, пестицидів та інших хімічних засобів порушують природні умови і забруднюють навколишнє середовище. Наявність у мінеральних добривах різних токсичних домішок, незадовільна їх якість, а також можливі порушення технології використання можуть призвести до серйозних негативних наслідків. Тому збереження в чистоті навколишнього середовища набуває важливого державного значення.

Поряд з підвищенням урожайності та поліпшенням якості продукції на перший план висуваються такі питання, як збереження і підвищення родючості ґрунтів на основі ефективного застосування добрив, раціональне використання природних угідь, запобігання змиву і вимиванню поживних речовин дощовими, талими і ґрунтовими водами, своєчасне проведення рекультивації земель, успішне здійснення заходів щодо боротьби з ерозією і техногеним забрудненням навколишнього середовища.

Одним із найважливіших завдань сьогодення є удосконалення та прискорення темпів розвитку землеробства, перетворення його на високорозвинений сектор економіки агропромислового комплексу. У вирішенні цих завдань велике значення відіграє, зокрема, більш широке, науково обґрунтоване і кваліфіковане застосування засобів хімізації, насамперед мінеральних добрив.

Накопичений досвід свідчить, що мінеральні добрива -- один з найефективніших засобів підвищення родючості ґрунтів, урожайності та поліпшення якості продукції рослинництва. За допомогою мінеральних добрив можна керувати процесами живлення рослин, змінювати якість урожаю та впливати на родючість, фізико-хімічні та біологічні властивості ґрунту. Результати наукових досліджень вітчизняних учених свідчать, що завдяки застосуванню добрив можна одержати у середньому 40-50% приросту основних сільськогосподарських культур, що значно вище, ніж частка приросту врожаю від сорту насіння, засобів захисту рослин чи обробітку ґрунту. Залежно від ґрунтово-кліматичних та інших умов приріст урожаю від внесення мінеральних добрив коливається в значних межах. Так, у поліській зоні він становить 60%, лісостеповій -- 40%, у зволоженому ґрунті степу -- 15%, у сухому -- 10% і зрошуваному степу -- 40%. Однак широкомасштабне безконтрольне застосування мінеральних добрив може призвести до негативного їх впливу на навколишнє середовище,

рослинницьку продукцію, тваринний світ і здоров'я працюючих з добривами та населення.

Мета роботи полягає в дослідженні впливу надмірного внесення добрив на властивості ґрунтів та фітосанітарний стан посівів.

Об'єкт дослідження - процес забруднення ґрунтів мінеральними добривами.

Процес дослідження - зменшення властивостей ґрунтів та якості рослинної продукції під впливом надмірної кількості добрив.

РІВЕНЬ МУТАЦІЙНОЇ МІНЛИВОСТІ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ РАДІОІЗОТОПНОГО ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТУ УРАНОВОЮ ПРОМИСЛОВІСТЮ

ЕП049

Патара Олександр

студент III курсу Уманського державного педагогічного університету ім. Павла Тичини, Черкаська область

Науковий керівник: Якимчук Руслан Андрійович, к.б.н., доцент, декан природничо-географічного факультету Уманського державного педагогічного університету ім. Павла Тичини, Черкаська область

Уранова промисловість України складає 3,3 % світового виробництва урану [5], наслідком чого є розширення радіаційно-несприятливих територій, оцінених у 30 % площі країни [3]. Беручи до уваги результати багаторічних досліджень з вивчення генетичних наслідків потрапляння радіоактивних ізотопів у довкілля, в районах видобутку й переробки уранової руди можна очікувати зростання частоти мутаційної мінливості живих організмів [1, 2, 4]. Тому при оцінці можливих наслідків таких впливів виключна роль належить генетичному моніторингу радіаційно-небезпечних територій, встановленню їх впливу на спадковість організмів в низці послідовних поколінь.

З цією метою була вивчена мутаційна мінливість озимої пшениці сортів Альбатрос одеський, Смоглянка і Зимоярка, вирощених у промисловій зоні Смолінської та Інгульської шахт ДП «Східний гірничо-збагачувальний комбінат» («Схід ГЗК») (потужність експозиційної дози складала 100 і 70 мкР/год, відповідно), хвостосховищі «Сухачівське (Секція 1)» ВО «Придніпровський хімічний завод» («ПХЗ») м. Дніпродзержинськ і санітарній зоні хвостосховища балки «Щербаківська» ДП «Схід ГЗК» м. Жовті Води (потужність експозиційної дози складала 140 і 100 мкР/год, відповідно).

ЦИКЛІЧНІСТЬ ВОДНОГО РЕЖИМУ КУЯЛЬНИЦЬКОГО ЛИМАНУ ТА ЇЇ ПРИЧИНИ

ЕП050

Лук'янова Олена

учениця 10 класу, вихованка Одеського центру дитячої та юнацької творчості "Еврика"

Науковий керівник: Жданов Дмитро Костянтинович, керівник гуртка-методист Одеського центру дитячої та юнацької творчості "Еврика"

Куяльницький лиман є одним з найважливіших рекреаційних об'єктів України. Він є важливою зоною для дослідження його палеонтологами та археологами. Проблемою його обміління в наш час зацікавлено багато екологічних спілок

В ході експедицій до узбережжя лиману було зібрано колекцію геологічних зразків (кісткові залишки гіппаріонової фауни, кристали і друзи гіпсу), зроблені описи геологічних зрізів, виявлені виходи понтичного водоносного горизонту та русла річок, які впадають у Куяльницький лиман, взяті та проаналізовані проби рапи. Наші досліді проводилися протягом 2012-2013 років.

Куяльницький лиман є одним з найнижчих місць Одеської області, тобто його живлення досить міцно пов'язано з понтичним водоносним горизонтом, про що свідчить і наявність криниць на узбережжі лиману. Однією з основних проблем надходження води до цього водного об'єкту є той факт, що більшість річок, які впадали до нього, в наш час перегороджено дамбами. Для підрахунку значення можливого фактору впливу річок на рівень лиману було зроблено виміри основних характеристик річок.

Під час роботи над проектом нами було вивчено та проаналізовано наукову літературу щодо об'єкту наших дослідів, було побудовано графік коливань рівня то солоності лиману на проміжку від 1867 до 2013 року. На якому можна бачити що цикл садки солі на лимані складає близько 17-18 років. Досить різке завищення рівню води лиману у 1907 і 1925 роках пов'язано із зовнішнім порушенням режиму природної водності Куяльницького лиману через з'єднання лиману з морем. Однак, як ми бачимо на графіку низька солоність і високий рівень трималися відносно недовго, на прикладі вливання води в 1907 році даний період становив близько 9 років. Судити ж по періоду з 1925 року по 1941 не можна, так як 1941 році була прорвана дамба, що з'єднує Куяльницький лиман з Хаджибеївський. Як ми бачимо, після даного порушення водності вже в 1950-х роках почалося підвищення солоності лиману.

Окрім того, нами було проаналізовано і хімічний склад рапи. Різниця між вмістом деяких іонів в різні роки дуже велика, що пов'язано з непостійністю впливу джерел живлення на поповнення лиману. Для переводу тодішніх одиниць виміру в загальноприйняті нами було розроблено власну методіку. Окрім того, на побудованому нами графіку залежності концентрації гіпсу можна бачити, що його концентрація значно збільшилася у 1925 році – році вливання в лиман морської води, а з тим, що збільшилася і кількість води. Можна зробити висновок про те, що збільшилась і кількість випавшого гіпсу, тобто утворилася гіпсова корка, яка могла

призвести до загибелі лиману. Отож, ми вважаємо. Що з'єднання лиману з морем може призвести до його загибелі.

Також, нами було проаналізовано залежність рівня та солоності від температурних показників та даних за кількістю опадів на інтервалі з 1894 по 1967 рік. Зібрані з різних джерел у таблиці дані були проаналізовані методами математичної статистики, а саме, було проведено кластерний, факторний аналізи і застосовувався метод парних кореляцій.. Факторний аналіз цих даних показав, що солоність з рівнем та кліматичні показники належать до різних груп, отож вплив останніх на обміління є досить незначним.

Також нами було розроблено механізм для збору зразків ропи та програму для аналізу їх хімічного складу за фізичними характеристиками.

БІОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВОДИ МАЛИХ РІЧОК КАЛУСЬКОГО УРБОПРОМИСЛОВОГО РАЙОНУ

ЕП051

Барчук Андрій

студент III курсу Івано-Франківського коледжу Львівського національного аграрного університету

Науковий керівник: Миленька Мирослава МIRONIVNA, к.б.н., доцент кафедри біології та екології, заступник директора з наукової роботи Інституту природничих наук ДВНЗ "Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника"

Калуський гірничо-промисловий район, що на Івано-Франківщині, є одним з найбільш екологонебезпечних на Україні. Ця територія проголошена зоною надзвичайної екологічної ситуації, характеризується структурно-функціональними змінами природних екосистем через порушення рівноваги в товщі гірських порід Калуш-Голинського родовища калійних солей та тривалим функціонуванням об'єктів хімічної промисловості. Найбільшої зміни зазнали річкові екосистеми, тому оцінка їх екологічного стану є одним з найактуальніших завдань прикладної екології.

Дослідження проведені протягом весняного, літнього й осіннього періодів 2012-2013 років у Калуському урбопромисловому районі. Здійснено оцінку екологічного стану малих річок Сівки, Лімниці і Кропивник на ділянках їх протікання через промисловий район та на фоновій території. Для оцінки екологічного стану річкових екосистем використовували методи фізико-хімічного аналізу й біотестування. Екотоксикологічну оцінку води малих річок за фізико-хімічними показниками здійснювали загальноприйнятими методами (іоноселективним, титриметричним та ін.) з подальшим розрахунком інтегральних показників і побудовою модель-карт забруднення. Біотестування токсичності води проводили у мікрокосмному експерименті із застосуванням лабораторних тест-систем. Аналіз та інтерпретація одержаних даних здійснювалися методами математичної статистики.

Встановлено просторові й сезонні особливості динаміки показників якості води та специфіку якісного складу пріоритетних забруднювачів досліджених річок. Серед аналізованих гідрохімічних параметрів найвищою варіабельністю

відзначаються вміст хлорид-іонів і загальної мінералізації. Максимальні значення цих показників констатовані для річки Сівка (до 142 ГДК), найнижчою є загальна мінералізація води р. Лімниця (0,09 – 0,15 ГДК). Сульфати перевищують ГДК (500 мг/л) у воді річок Сівка та Кропивник відповідно у 3,72 і 2,46 рази. Гідрокарбонати не перевищують встановлених норм для всіх досліджених зразків. Для зазначених річок виявлено також значне перевищення основних катіонів: Na^+ , Ca^{2+} , K^+ , Mg^{2+} . Величина досліджених параметрів тісно корелює з віддалю до домінуючих потенційних джерел впливу.

Сукупність гідрологічних факторів досліджених річок спричинює інгібуючий вплив на рослини-біотестори (*Lepidium sativum* L. та *Allium cepa* L.) різної інтенсивності. Максимальне пригнічення біотестора виявлено при експонуванні на воді р. Сівка, мінімальне – р. Лімниця. У міру віддалення від домінуючих джерел техногенного впливу біотоксичний ефект знижується.

Отже, для малих річок Калуського гірничо-промислового району характерні виражені зміни усіх аналізованих показників. Величина досліджених параметрів тісно корелює з віддалю до домінуючих потенційних джерел впливу. Максимальним погіршенням стану абіотичного середовища відзначається р. Сівка; мінімальні зміни констатовані для р. Лімниця.

ВПРОВАДЖЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ ЗНАЇВ В ПРАКТИКУ БІОІНДИКАЦІ СТАНУ ВНУТРІШНІХ ВОДОЙМИЩ

ЕП052

Христоєва Ірина

студентка II курсу Харківського національного університету міського господарства імені О.М.Бекетова

Науковий керівник: Шатровський Олександр Георгійович, к.б.н., доцент кафедри інженерної екології і екологічної безпеки міст Харківського національного університету міського господарства імені О.М.Бекетова

Природні та антропогенні екосистеми не можуть існувати без біоти. З одного боку, біота забезпечує трансформацію речовин та енергії в екосистемах, з іншого боку – відображає її природний режим і ступінь його можливого порушення. Іншими словами, біота за своїм складом може виконувати функції індикатора режиму та становища екосистеми.

В той же час, для опису біоти потрібно вживати спеціальні терміни (такі як латинські назви зареєстрованих видів), і цей опис ускладнює подальше використання даних фахівцями без спеціальної біологічної освіти.

Біоіндикація стану водойм не є новим напрямом біоекологічних досліджень, але за складом індикаторних організмів часто буває загубленим їхня сезонна динаміка.

Перед дослідженнями були поставлені дві головні задачі: виявити загальні закономірності сезонної динаміки водних індикаторних організмів зі складу мезофауни та запропонувати засіб обробки інформації, придатний для інженерів-екологів без спеціальної біологічної освіти.

Проби з міських водоймищ відбиралися на протязі одного сезону з використанням традиційних методик гідробіологічних досліджень. Аналіз

матеріалу проведено в лабораторних умовах університету. Отримані результати оброблені на комп'ютері з використанням пакету Microsoft Office.

За результатами досліджень виявлено залежність між режимом і санітарним станом водоймищ – з одного боку, і складом їхньої мезофауни – з іншого боку. Підтверджено гіпотезу про наявність сезонних змін в її складі. Для зберігання даних запропонована нова форма баз даних в Microsoft Access.

ГІСТОЛОГО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОДНИХ РОСЛИН (НА ПРИКЛАДІ *NYMPHAEA ALBA L.*)

ЕП053

Дьоміна Юлія

студентка III курсу Мелітопольського державного педагогічного університету ім. Богдана Хмельницького, Запорізька область

Науковий керівник: Пюрко Ольга Євгенівна, к.б.н., доцент кафедри ботаніки і садово-паркового господарства, заступник декана з наукової роботи хіміко-біологічного факультету Мелітопольського державного педагогічного університету ім. Богдана Хмельницького, Запорізька область

Флора нашої планети нараховує до 300 тис. видів вищих спорових та квіткових рослин. 25-30 тис. видів знаходяться під загрозою зникнення, кожний десятий вид вищих рослин потребує охорони. Немало рідких, ендемічних, реліктових видів і у флорі України [23]. Однією з найкрасивіших рослин водоймищ України можна назвати *Nymphaea alba L.* [13]. *Nymphaea alba L.* – єдина рослина, яка мільйони років без будь-яких морфологічних змін існує у флорі України, але інформації про структурну характеристику органів цієї рослини у літературі майже не наведено. В зв'язку з тим, що *Nymphaea alba L.* потребує бережливого ставлення та в останні роки застосовується як декоративна рослина в штучних водоймах, вивчення її структурно - функціональної характеристики набуває все більшої актуальності.

Об'єкт дослідження: рослини *Nymphaea alba L.* різних місцезнаходжень.

Предмет дослідження: структурна та функціональна характеристика органів *Nymphaea alba L.*

Мета дослідження: з'ясувати структурні та функціональні особливості органів *Nymphaea alba L.* Визначення фізіологічних та кількісно-анатомічних особливостей розкриє ті потенційні та захистно-приспосувальні реакції, завдяки яким здійснюється виживання рослини у воді.

Методи дослідження: порівняльний, експериментальний, описовий.

Наукова новизна роботи полягає у комплексному аналізі та систематизації матеріалу по *Nymphaea alba L.* Вперше в роботі досліджена структурна та функціональна характеристики органів *Nymphaea alba L.*: анатомічна будова кореня, гістологічний аналіз стебла, кількісно-анатомічні особливості листка, структурно-морфологічні ознаки плоду, фізіологічні особливості *Nymphaea alba L.*

За результатами даного дослідження можна зробити наступні висновки:

1. На поверхні кореня обособлюється ризодерма, волоски та прорихи відсутні. У корені виділяють екзодерму, мезодерму, ендодерму. Міжклітинники складають аеренхіму, де виділяються ідіобласти у вигляді астросклерейд. Стела

представлена флоемою, ксилемою та судинами. Таким чином, ризодерма кореня складає 10,8 %, первинна кора – 30,8 %, провідна система – 32,7 %, стела – 25,7 %.

2. Стебло *Nymphaea alba* L. вкрито епідермою, кутикула редукована, продиховий апарат відсутній, вкрита нерозгалуженими трихомами. Первинна кора представлена паренхімою, з широкими повітряноносними ходами. Серцевина відсутня. Ксилема має невелику кількість судин. Ендодерма оточує зародковий провідний пучок. У центрі – міжклітинний хід. Фелоген утворює аеренхіму, де виділяються зірчасті живі астросклерейд. Гістологічний аналіз стебла довів, що епідерма стебла складає 3,8 %, первинна кора – 29,3 %, СВП – 23,8 %, ендодерма – 12,9 %, фелоген – 19,7 %, осьовий циліндр – 10,5 %.

3. Листкова пластина вкрита верхньою та нижньою епідермою. Продиховий апарат аномоцитного типу. Мезофіл представлений стовпчастою та губчастою паренхімами. Міжклітинники утворюють аеренхіму, в якій виділяються живі астросклерейди. Судинні пучки закриті, колатеральні, слабко виражені. З верхнього боку укриті ксилемою, з нижнього – флоемою. СВП колатерального типу. Наші дослідження довели, що листкова пластина складається з: верхнього епідермісу – 8 %, нижнього епідермісу – 6,8 %, палісадного мезофілу – 10 %, губчастого мезофілу – 17 %, аеренхіми – 50 %, СВП – 8,2 %.

4. Квітки одиночні, діаметром – 21-25 см. Чашечка складена з чотирьох окремих зелених чашолистків, квітколоже опукле. Віночок вільнопелюстковий. На малих пелюстках з'являються жовті кінчики, які переходять в тонкі тичинки з пилковими мішечками. Андроей зрослий, примітивного типу. Пильовики дуже довгі. Гінецей синкарпний з 5 – 35 кондуплікатних плодолистків.

5. Основними складовими плоду є кожура, яка вкрита одношаровим епідермісом, продихи відсутні, виділяють палісадний та губчастий мезофіл, СВП закриті, колатеральні, в аеренхімі виділяються живі астросклерейд; аріллусом та насінням. Внутрішня сторона кожури насіння вкрита нерозгалуженими трихомами. Судинні пучки мають вигляд тяжу, слабко виражені. СВП колатерального типу, астросклерейди мертві. Насіння складається з зародка, ендосперму та перісперма.

6. Показано, що втрата кількості води усіма вегетативними органами дорівнює 4 г і відповідає 38-45% втрати загальної маси. За тиждень її маса насіння збільшилася в 2 рази (100%), але насіння так і не проросло. У вегетативних органах виявлені кристали стронцію, сульфур, калію, ферума, кальцію, натрію, нітрогену (аміачного амонію), які відрізняються за скупченням, формою та розміром у листку, стеблі й корені, що може бути використано як тест-ознака при дослідженні водних організмів. Кристали фосфору, купрума, плумбума, – притаманні усім вегетативним органам дослідної рослини, але не відрізняються за формою, що не є якісною тест-ознакою вегетативних органів *Nymphaea alba* L.

Таким чином, в результаті впливу на *Nymphaea alba* L. чинників навколишнього середовища, зокрема таких як надлишок вологи, змінюються адаптивно-приспосувальні механізми рослини та її функціонування.

МОЛЮСКИ У РАДІОЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ ПРІСНОВОДНИХ ЕКОСИСТЕМ

ЕП054

Чепіга Людмила

студентка III курсу Національного авіаційного університету

Наукові керівники: Білик Тетяна Іванівна, к.б.н., доцент кафедри екології Національного авіаційного університету; Гудков Дмитро Ігорович, д.б.н., завідувач відділу прісноводної радіоекології Інституту гідробіології НАН України

Прісноводі молюски є досить широко використовуваними об'єктами радіоекологічних і радіобіологічних досліджень акваторій, що зазнають впливу підприємств ядерного паливного циклу. Завдяки здатності накопичувати практично всі радіонукліди, а також високій біомасі молюски відіграють важливу роль в процесах акумуляції та біоседиментації радіоактивних речовин у прісноводних екосистемах, що дозволяє розглядати цих безхребетних з одного боку як види-індикатори забруднення навколишнього середовища радіонуклідами, а з іншого – як організми, що беруть активну участь у процесах перерозподілу радіоактивних речовин у гідробіоценозах.

Основні дослідження виконувались в період з 1998-2012 рр. Водними об'єктами досліджень були обрані водойми зони відчуження ЧАЕС (оз. Азбучин, Янівський (Прип'ятський) затон, озера лівобережної заплави р. Прип'яті – Глибоке і Далеке-1, а також р. Прип'ять (біля м. Чорнобиль).

Як контрольні водойми для порівняльних цитогенетичних та гематологічних досліджень використовували ряд озер з фоновим рівнем радіонуклідного забруднення, розташованих в м. Києві та його околицях - Вирлиця, Голосіївське.

Кількісні параметри і співвідношення питомої активності Sr-90 та Cs-137 у прісноводних молюсків зони відчуження визначаються рівнем вмісту радіонуклідів, а також концентрацією основних катіонів - їх хімічних аналогів у воді. Найбільші значення питомої активності радіонуклідів зафіксовані у замкнутих заплавах водоймах, а найменші - в річкових екосистемах.

Ставковик звичайний є широко розповсюдженим видом у водоймах різних типів, а також достатньо радіочутливим і зручним об'єктом для моніторингу водних екосистем. Цей вид може буди використаний як один з представницьких видів гідробіонтів при розробці положень про охорону навколишнього природного середовища від іонізуючого випромінювання з використанням заснованого на біоті стандарту.

СТВОРЕННЯ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ З ВИГОТОВЛЕННЯ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТОЇ ГУМИ З НАТУРАЛЬНОЇ СИРОВИНИ

ЕП055

Лойтаренко Дмитро

учень 10 класу НВК "Балтська ЗОШ І-ІІІ ст. №3-колегіум", Одеська область

Науковий керівник: Серанова Наталія Сергіївна, заступник директора з науково-методичної роботи НВК "Балтська ЗОШ І-ІІІ ст. №3-колегіум", Одеська область

Озирніться навколо. Куди б Ви не кинули свій погляд присутні вироби з гуми та її похідних латексу та каучуку.

Автомобільні шини, потреба в яких зростає щодня;

Засоби гігієни;

Медичні приладдя

Жувальні гумки та інш..

Чи замислюємось ми з вами із якої речовини все це виробляється та яким шляхом потрапляє у використання!?

А потім виникають незрозумілі прояви алергії та різні інфекційні захворювання, що зашкоджують життю та здоров'ю людей.

За браком натуральної сировини в нашій країні каучук та латекс отримують хімічним шляхом – і в цьому є наша біда.. Адже натуральний каучук дуже дорогий та знаходиться в обмеженій кількості, а синтетичний не зовсім корисний. Так, натуральний каучук видобувається лише з деяких деревних каучуконосних порід і чагарникових рослин, які ростуть у тропіках, а також у країнах з субтропічним і помірним кліматом. Ще в 30-х роках проводились пошуки інших каучуконосних рослин, і навіть на території України було виявлено два таких види. На допомогу прийшла справжня цариця наших полів та луків - Кульбаба.

У коріннях деяких видів кульбаб міститься каучук. Два види кульбаб – Коксагиз (*Taraxacum koksaghyz*) і Крим-сагиз (*Taraxacum hybernum*) - Перш культивували як каучуконоси.. Ще одна перевага цього виду в тому, що корні на 45% складаються з інуліну, натурального вуглеводу, який можна перетворювати в етанол. Таким чином, з цієї сировини можна отримати і каучук, і інулін.

Однак виникає проблема : Скільки ж потрібно площ пустити під вирощування кульбаб, щоб виробництво було не збитковим?

Пропонуємо створення агропромислового комплексу з виготовлення екологічно чистої гуми «Агро-ГУМ»

Ми плануємо створення комплексу за містом, який включатиме в себе:

- сільськогосподарське підприємство з вирощування окремих сортів кульбаби та її переробки.

З метою економії площі висадки, витрат на обробку та догляд за рослинами,

ПРОПОНУЄМО:

Застосувати технології Гідро та АСРО-поніки.

Рослини можна вирощувати не тільки в ґрунті, але і практично «в повітрі». Зараз ця технологія застосовується в оранжереях, теплицях і навіть на космічних кораблях - скрізь, де треба економити простір і посівні площі. Рослини зберігають у спеціальних ящиках, в підвішеному стані. Їх корені знаходяться у вологому повітрі і періодично обприскуються спеціальним живильним розчином. Зазвичай у

такому випадку посадкам потрібно менше води і добрив, підвищуються врожаї і зменшуються терміни дозрівання плодів (у порівнянні з «традиційним» субстратною, або ґрунтовим, методом).

Аеропонні установки можна розміщувати не тільки в теплиці за містом а також на дахах багатоповерхівок.

Іншою складовою нашого комплексу є промисловий комбінат із виробництва каучуку та інуліну з латексу, що знаходиться в коріннях рослин. Вичавлене коріння відправляється в піч для сушки. В результаті натуральний та корисний продукт – кульбабова кава.

Поблизу комбінату облаштуємо кілька гумусних ям, які забезпечать наше підприємство високоякісними органічними добривами та біогазом, для аеропонних теплиць

Підведемо підсумок:

Наш агропромисловий комплекс включатиме:

6. сільськогосподарське підприємство з використанням АЕРО ТА ГІДРО понічних технологій,
7. Промисловий комбінат з переробки коріння.
8. Бджолярське господарство
9. Фабрику з виготовлення «одуванчикової» кави
10. Гумусні ями, що надаватимуть добрива та газ для опалення комплексу.

Звичайно для створення такого виробництва потрібно багато коштів, але на нашу думку виробництво натурального латексу та каучуку є вкрай необхідним та стратегічно важливим завданням не тільки регіонального а загальнодержавного рівня.

ПЕРВОЦВІТИ ПЕРЕДГІР'Я КРИМУ

ЕП056

Щербакова Юлія

учениця 11 класу Севастопольської ЗОШ І-ІІІ ступенів №27

Науковий керівник: Проценко Любов Миколаївна, вчитель біології вищої кваліфікаційної категорії Севастопольської ЗОШ І-ІІІ ступенів №27

Крим не тільки рекреаційна зона, а й одне з найцікавіших і найпривабливіших куточків України. Багатство видового складу рослин обумовлюють контрастні природні умови. У даний час в Криму налічується 2400 вищих рослин. З них ботаніки Є. В. Вульф, С. С. Станков, Н. І. Рубцов, та ін. встановили, що 240 видів (10%) це ендеміки. Рекреаційні навантаження в основному падають на вузьку південнобережну зону (ПБК) і Гірський Крим, площею 7000 км². Тому охорона природних багатств стоїть тут особливо гостро. Господарська діяльність, масовий туризм, приватна торгівля дикорослими і лікарськими рослинами. Що зазвичай природа отримує від туриста ? Обвуглені стовбури, обламані гілки, сміття і так звані «вікна витоптування ». Неминуче це? На відміну від інших видів природокористування, інтереси туризму не суперечать інтересам охорони природи. Адже чим більше, життєспособнее, здоровіше клімат

природи, тим вище її рекреаційний потенціал, тим більше вона приваблива для туриста.

Туристів можна розділити на дві групи: організовані та самодіяльні (неорганізовані). Найнебезпечніший - «дикий» турист або неорганізований рекреаційний мігрант. Адже його нерозумна поведінка у сто крат болючіше для природи.

Мета нашого дослідження: вивчення сучасного стану ранньоквітучих первоцвітів на туристичних маршрутах у районі селищ, розташованих в долині річки Бельбек; опис стану вибраних ділянок виростання первоцвітів, характерних для передгір'я Криму; стеження і контроль за станом популяцій рослин - первоцвітів; оцінка видів, що підлягають охороні та визначення видового складу рослинності (зокрема первоцвітів).

Напрямки діяльності:

- проведення експедицій і рейдів - походів по вибраному маршруту;
- вивчення екологічного стану та складання паспортів локальних популяцій
- ;
- фенологічні спостереження, вивчення, спостереження і контроль за станом ділянок компактного виростання первоцвітів;
- участь в операції «Первоцвіт» - випуск і розповсюдження листівок з охорони первоцвітів;
- пропаганда природоохоронних та екологічних знань серед учнів школи та населення; створення екологічної стежки «Первоцвіти передгір'я Криму»

Очікуваний природоохоронний ефект.

Здійснення пропагандистської та просвітницької діяльності серед населення та учнів.

Очікуваний соціальний ефект:

Пропозиції щодо поліпшення екологічного стану популяцій для управління екології та охорони навколишнього середовища, екологічні десанти в місцях зростання первоцвітів; дослідницьку роботу провести силами гуртківців школи; інформування громадськості проводити через місцеву газету, листівки, плакати; розробка екологічної стежки і проведення екскурсій на ній.

Методика роботи:

Для вивчення первоцвітів ми вирішили використовувати стаціонарний метод, який давно загальновизнаний у науці. Нині ж він особливо актуальний у зв'язку з екологічним моніторингом. Спостереження і контроль за чисельністю особин в популяціях рослин - первоцвітів можливий силами школярів під час весняних канікул на екскурсіях і в експедиціях. Для цього під час походу - експедиції ми вибрали окремі локальні популяції і завели на них паспорта (див. додаток № 1), у яких зазначено адресу локального місцеперебування, стан популяції, план - схема розташування місця зростання з прив'язкою до місцевих орієнтирів.

Оцінка видів, що підлягають охороні, проводилася за такими показниками: таксон, ботаніко - географічна значущість виду, характер унікальності, статус, категорія рідкості, велика кількість виду в характерних біоценозах, спрямованість зміни активності виду під впливом антропогенного чинника, швидкість згасання

активності виду під впливом антропогенного чинника, практичне використання людиною або поїдання тваринами. :

За точку відліку було взято весна 2006 р., а на деяких майданчиках ці дані вдалося порівняти з щоденниковими записами більш раннього періоду

Вибір майданчиків залежав від характерності біоценозу, можливості подальшого контролю, достаток виду в цій локальній популяції (см, табл. № 2)

Результати спостережень.

Найбільш близький і освоєний нами район - західний (від м. Севастополя до шосе Сімферополь - Алушта). Сюди ближче і легше дістатися, тут багато цікавих і найкрасивіших маршрутів, є і Великий Каньйон Криму, і Барська поляна, печерні міста : Мангуп - Кале, Ескі - Кермен, Чуфут -Кале та ін. Первоцвіти зростають тут у великій кількості, але якщо розглядати за видовим складом, і за кількістю видів у популяціях, відмінності будуть великі..

Для того, щоб вивчити видовий склад первоцвітів ми щорічно здійснюємо походи на весняних канікулах за маршрутами: 1) Любимівка - Фруктове - Поворотне - Вавілово - Верхньо - Садове - Пирогівка - Фронтове - Холмівка - Червоний Мак - Залісне - Мангуп -Кале, 2) Любимівка - Фруктове - Поворотне - Вавілово - Верхньо - Садове - Пирогівка - Фронтове - Холмівка - Ескі -Кермен.

Маршрути пролягають в лісовій зоні, що знаходиться поруч з іншими селищами. На своєму шляху ми зустрічали наступні первоцвіти : адоніс весняний, підсніжник складчастий, первоцвіт крупночашечний, півонія кримська, простріл кримський, проліска дволиста, крокус вузьколистий.

Висновок.

Метою нашого дослідження було вивчення сучасного стану ранньоквітучих первоцвітів на туристичних маршрутах. Для цього ми описали стан обраних ділянок, зростання первоцвітів, характерних для передгір'я Криму. Ми склали таблицю «Оцінка кількості осіб в популяціях на майданчиках спостережень» та встановили, що на деяких ділянках кількість збільшується, а на деяких зменшується, або залишається незмінними. Також провели спостереження і контроль за станом популяцій рослин - первоцвітів в рекреаційних зонах, поблизу селищ і склали на них паспорта, де відобразили місце зростання і кількість видів у популяції. В таблиці «Зведені дані по ділянкам спостереження» ми прослідкували кількість осіб по кожному виду первоцвітів, по ділянках і по рокам. Оцінили види, що підлягають охорони і визначили видовий склад первоцвітів на різних ділянках. За підсумками досліджень ми склали карту розміщення цих ділянок.

Щорічно беремо участь в операції «Первоцвіт» - випуск і розповсюдження листівок з охорони первоцвітів, в селищах нашого регіону, проводимо просвітницьку роботу серед учнів школи та населення, ведеться робота по створенню екологічної стежки «Первоцвіти нашого регіону», створена презентація для проведення бесід та уроків природознавства «Первоцвіти Криму».

Ми зробили висновок що просвітницька робота впливає на свідомість населення в результаті чисельність популяцій пролісків, крокусів, підсніжників і примул зростає, на тих ділянках, де спостерігався їх масовий збір.

Ми гадаємо, що дані наших досліджень можуть бути використані фахівцями Управління екології та охорони навколишнього середовища. Відомості про

популяції первоцвітів, особливо місця їх зростання можуть стати доповненням до Червоної книги України та Криму.

СУЧАСНИЙ СТАН ЛІСОВОГО ФОНДУ УКРАЇНИ ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ

ЕП058

Сіманович Ольга

студентка III курсу Львівського державного університету фізичної культури

Науковий керівник: Свистун Юрій Діонізович, к.м.н., доцент кафедри біохімії та гігієни Львівського державного університету фізичної культури

Стан справ в якому сьогодні знаходиться лісовий комплекс можна назвати дійсно критичним. Є ряд таких проблем - екологічна криза, дефіцитність лісових ресурсів, конкуренція з закордонними виробниками, недостача інвестиційних ресурсів, застарілість техніки тощо.

З огляду на стан навколишнього середовища, лісового фонду і користування ним, на необхідність комплексної переробки лісосировинних ресурсів, вітчизняний і зарубіжний досвід, на особливості економіки лісового комплексу в умовах становлення ринкової моделі господарювання, управління лісгосподарським і лспромисловим виробництвом в Україні доцільно організувати з урахуванням чіткого поділу функцій між структурними формуваннями: Міністерством лісів України, Міністерством промисловості України, Міністерством охорони навколишнього середовища України.

ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ ПОПУЛЯЦІЙ *DROSOPHILA MELANOGASTER* MG. ДЛЯ БІОІНДИКАЦІЙНОЇ ОЦІНКИ УРБОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКА

ЕП059

Попич Ірина

студентка III курсу Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, Івано-Франківська область

Науковий керівник: Миленька Мирослава МIRONІВНА, к.б.н., доцент кафедри біології та екології, заступник директора з наукової роботи Інституту природничих наук ДВНЗ "Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника", Івано-Франківська область

Drosophila melanogaster Mg. більше відома як класичний об'єкт генетичних досліджень. Натомість, ті переваги, які забезпечили її високу популярність в генетиці цілком збігаються з критеріями, які висуваються прикладною екологією до видів-індикаторів. Цьому сприяють такі її характеристики, як можливість легко розводити у лабораторних умовах, нетривалий період розвитку від яйця до імаго, велика плодючість, мала кількість хромосом (у диплоїдному наборі - 8), висока чутливість до впливу мутагенних факторів, приналежність о групи організмів-космополітів, нездатність на тривалі і далекі перельоти тощо.

В екологічних дослідженнях *Drosophila melanogaster* Mg. використовувалася лише як біотестер – тобто як модельний об’єкт для вивчення впливу окремих компонентів довкілля виключно у лабораторних умовах. Використання природних популяцій дрозофіли у практиці біомоніторингу на Україні представлено лише у працях С.С. Руденко і У.В. Легети на прикладі Чернівеччини.

З огляду на наведене, метою даного дослідження було встановити доцільність використання природних популяцій *Drosophila melanogaster* Mg. Для біоіндикації урбанізованих територій (на прикладі Івано-Франківська) й виділити найбільш інформативні біоіндикаційні ознаки.

Дослідження проводили у весняні й осінні періоди 2012-2013 років у межах шести ландшафтно-географічних районів Івано-Франківська, які відрізняються рівнем антропогенного навантаження. Усі лабораторні й польові дослідження, а також їх інтерпретацію проводили за апробованими методиками.

Отримані результати засвідчують високу чутливість особин природних популяцій *Drosophila melanogaster* Mg. до комплексу урботехногенних чинників, що проявляється виникненням різних фенотипових проявів мутацій та популяційно-екологічних характеристик. Найбільш поширеними серед останніх є порушення співвідношення статей і вікової структури ценопопуляцій, форми кривих виживання внаслідок зміни середньої тривалості життя особин і формуванням специфічної стрес-толерантної стратегії виживання. Серед найбільш поширених фенотипових порушень: зміна розмірів і забарвлення тіла, зміна забарвлення очей, зміна форми крил. Найбільш виражені зміни мають місце у центральному районі міста та на промисловій околиці.

Таким чином, *Drosophila melanogaster* Mg. є перспективним об’єктом біоіндикаційних досліджень в умовах урбоєкосистми Івано-Франківська. Основними напрямками використання дрозофіли як біоіндикатора є: реєстрація фенотипових проявів мутацій, які виникають в особин природних ценопопуляцій урбогенних локальних екотопів міста; когортний аналіз ценопопуляцій для відслідковування змін життєвого циклу, виживання і резистентності особин різних вікових стадій.

ФІЛОСОФІЯ ЕКОЛОГІЇ ЛЮДИНИ

ЕП060

Вербицький Володимир

студент III курсу Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Науковий керівник: Шамелашвілі Рафаель Михайлович, методист Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді

Філософія забезпечує культурі самопізнання, а людському життю — смислові орієнтири. Справедливо вважається, що істинна філософія є духовною квінтесенцією епохи, живою душею культури. Звичайно, соціальні джерела і соціальне значення філософських вчень залежать від тих соціальних форм, що викликають їх до життя. Хоч всесвітня філософія, по суті, обертається навколо «вічних» проблем. До їх числа належить і проблема взаємовідносин Людини і Природи, яка в нинішній переломний момент людської історії набула, на жаль,

трагічного звучання. Серед численних соціально значущих проблем, що встали перед народами на порозі третього тисячоліття, головне місце зайняла проблема виживання Людства і всього живого на Землі.

Сьогодні всім ясно, що здорове навколишнє середовище не менш значуще, ніж матеріальні і духовні потреби. Було б великою помилкою вважати, наче б з екологічною кризою можна справитися за допомогою лише економічних заходів. Важливо зрозуміти і прийняти нові ціннісні орієнтири, смислові установки, створити новий образ людини – гуманної по відношенню до самого себе і природи. Без цієї глобальної філософської перебудови відносин в системі «Людина – Природа» всі заходи економічного, екологічного, науково-технічного характеру будуть мати лише приватне значення і не зможуть стати серйозною перешкодою на шляху екологічної катастрофи, що насувається.

Пропоную розібратися в основних категоріях. Що ж таке екологія?

На думку багатьох вчених Е.Геккель перший, хто використав термін екологія (1866 рік). Під екологією він розумів науку про життя, про зв'язки організмів з навколишнім середовищем, куди ми відносимо в широкому розумінні усі умови існування. Є припущення, що вперше термін «екологія» був використаний в розумінні «природознавство» натуралістом і письменником Г.Д. Торо.

Особливо широке використання термін «екологія» почав набирати у другій половині ХХ століття, коли люди відчули погіршення стану середовища свого існування. Поширення йшло як у бік подрібнення об'єктів спостереження або характеристики окремих властивостей, наприклад, поведінки тварин чи захворювань, так і в сферу нематеріального світу. Академік Д.В. Лихачов запропонував термін «екологія культури». З'явилися поняття «екологія творчості», «екологічна свідомість», «соціальна екологія», «екологічна ситуація», «екологічна культура». Деякі фахівці вважали доцільним використання терміну «екологія» замість звичних загально визначених. Наприклад, розглядається «екологія природного відтворення сосни», «екологічна оцінка кормових угідь», «екологічна фізіологія». Широкого розповсюдження термін отримав для характеристики впливу людської діяльності – «інженерна екологія», «техноекологія», «урбоекологія», «екологія міста», «екологія урбанізованих систем», «прикладна екологія», «екологічні наслідки антропогенного впливу» і таке інше. Дехто вважає екологію ширше, ніж самостійну науку, – як світогляд.

Що ж таке філософія?

Філософія – особлива форма пізнання світу, що вивчає найзагальніші суттєві характеристики і фундаментальні принципи реальності і пізнання, буття людини, відносин людини і світу.

А зараз давайте розглянемо такий «мікс» як предмет вивчення «філософія екології». Це не просто вивчення окремих предметів, це поєднання найбільш важливих питань на сьогоднішній день. Філософія екології – це новий погляд на життя в цілому. Саме ця дисципліна в майбутньому має вирішити дуже складне питання для людства – що потрібно робити для збереження всього життя на Землі? Що потрібно робити для покращення життя всього людства? Чому і як сформувалася наша біосфера, та чи може її відтворити людина?

Людина завжди ставила перед собою таке питання: Для чого я існую? Чому саме я ?. На мою думку, суть концепції «філософії екології» полягає в тому, що людина як розумна істота кожного дня має перед собою низку рішень, від яких залежить її подальше життя, саме наші рішення дозволяють нам називатися – Homo sapiens (людина розумна). Наше існування залежить від певних рішень наших попередників, розумні чи не розумні, ці рішення але це є нашим життям! Але це тільки один з факторів нашого існування, наше життя на пряму залежить від екології, просто багато людей не надає навколишньому середовищу важливого значення в своєму житті. Людина звикла питати: Для чого я існую ? Чому саме я ? Але лише одиниці задають собі питання: Як мені зробити світ кращим ? Що я можу зробити для цього світу сьогодні ? насправді, можливості людини колосальні, бо основна наша сила – це розум. Слід пам'ятати кожному – перш за все ми живемо і творимо не для самих себе, а для наших нащадків.

ДООЧИСТКА ПИТНОЇ ВОДИ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

ЕП063

Гарімадов Амір

учень 10 класу Криворізької ЗОШ І-ІІІ ступенів №126, Дніпропетровська область

Науковий керівник: Кулішова Алла Анатоліївна, вчитель вищої категорії, вчитель-методист Криворізької ЗОШ І-ІІІ ступенів №126, Дніпропетровська область

Актуальність роботи полягає в дослідженні впливу різної за складом води з різних джерел. Одним із найважливішим критерієм оцінки якості питної води є жорсткість, тому вода з підвищеною жорсткістю може призвести до старіння клітини, що в подальшому призведе до виникнення небажаних захворювань, та в результаті до старіння всього організму.

Мета і завдання досліджень – дослідження води, зібраної з різних джерел: системи міського водопостачання, системи п'ятиступеневої очистки, джерельної води Карпат (Івано-Франківської області), бутильованої та дистильованої води виявлення кількості домішок, що знаходиться в ній в розчиненому стані та вимірювання рівню рН та ОВП в цих екземплярах, а також розробка проекту різних побутових способів пом'якшення води.

Практичне значення полягає у впровадженні використання екологічно – і економічно вигідного методу пом'якшення води за допомогою харчової соди на очисних спорудах місцевих станцій очистки стічних вод та повсякденного, побутового способу доочистки води мешканцями Дніпропетровської області, та вчасності Криворіжжя.

Об'єкт досліджень: виходячи з результатів анкетування учнів та вчителів моєї школи, ми з'ясували, що вживають воду з крана 32 % опитуваних, фільтровану – 46%, а бутильовану – 32%. Тому ми вирішили взяти на перевірку такі зразки : 1) вода системи міського водопостачання; 2) вода п'ятиступеневої системи очистки; 3) джерельна вода (Івано-Франківська область, смт. Ворохта); 4) бутильована вода “Джерельна”; 5) дистильована вода;

Вода є єдиною найважливішою живильною речовиною людського життя. Організм людини складається на 70% з води. А кров на всі 90%. За нормальних

умов людині потрібно випивати від 1,5 до 3 л води на день. Наш організм потребує воду з високим рівнем рН, для боротьби з хворобами. Провідні біохіміки і медики визнають, що належний рівень рН – є найважливішим аспектом здорового організму. Наприклад при кислотному рівні рівному 6,0 гинуть краби, риби помирають при рівні рН = 3,0, усе життя гине при рівні рН = 2,5[3].

Мій проект розрахований на 2 роки, на першому етапі це розробка проекту та надбання теоретичних знань та матеріалів. На сьогоднішній день, в Україні, існує постійний ризик захворювання населення, пов'язаний з вживанням питної води з вмістом домішок понад рівень установлений санітарно-гігієнічними нормативами [1], що в подальшому може призвести до виникнення надзвичайної ситуації природного характеру. Вміст солей жорсткості (іонів кальцію та магнію), сульфат іонів та загальний вміст солей, у більшості поверхневих джерел водопостачання країни в останні роки, перевищує рівень установлений санітарно-гігієнічними нормативами у кілька разів [2].

Наш проект вбачає перед собою вирішення запроєктованих питань та створення плану досліджень різних способів очистки води: 1) вимірювання солей даних екземплярів. Норма солей у воді повинна складатися з 50мг/л, в представлених мною видах води найбільш збалансованим по кількості солей виявилася бутильована вода з вмістом солей 71мг/л, найгіршим за показником вмісту солі виявилася вода з фільтру та з системи міського водопостачання – 234 мг/л; 2) визначення рівню рН води. Для людини стандартний показник кислотно лужного балансу становить 7,5. В наших дослідках найбільш близьким до норми виявилася бутильована вода «Джерельна» з рівнем рН 7,64; 3) визначення ОВП (окисно - відновного потенціалу). На жаль жоден з примірників не показав задовольняючих результатів. Тобто вся перевірена вода виявилася не «живою».

Зважаючи на особливості хімічного складу, можна запропонувати такі побутові способи пом'якшення води :

☐ Сода(реагентним способом);

☐ Суха заморозка(це ефективний спос^б для пом'якшення та очистки води від домішок);

Висновки: вода з крану та бутильована вода має підвищену твердість, що не дуже добре для здоров'я людей, таку воду не можна часто вживати. Тала вода корисна для здоров'я людини, але сам спосіб заморожування води дуже трудомісткий і не дає можливості очистити значну кількість води. Екологічно - і економічно вигідним є саме біологічний спосіб очищення води за допомогою соди харчової, який показав непогані результати – твердість води зменшилась на 50 %, вміст заліза теж суттєво зменшився.

На превеликий жаль ми можемо констатувати те, що всі примірники не впливають позитивним чином на людину, а це доводить, що людина має різні захворювання, її організм швидко виснажується, це і призводить до старіння.

ПРОЕКТ ЗНИЖЕННЯ ЗСУВНОЇ АКТИВНОСТІ У ПРИБЕРЕЖНИХ ЗОНАХ

ЕП101

Стахій Денис

учень 11 класу Севастопольської гімназії №7 ім. В.І.Великого

Мітіна Василина

учениця 11 класу Севастопольської гімназії №7 ім. В.І.Великого

**Науковий керівник: Оскольська Ольга Іллівна, к.б.н., керівник гуртка екології
Центру еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді м.Севастополь**

Берегова зона є найціннішим ресурсом будь-якої держави. При раціональному використанні і науково обгрунтованому районуванні берега придатні як для господарського, так і для рекреаційного використання. Втрата прибережних територій внаслідок неконтрольованих зсувів, ерозій та інших руйнівних процесів стає проблемою багатьох країн.

Так за даними, повідомленими на 23 Міжнародному-географічному конгресі, розмив берегів морів і океанів за останні 100 років різко посилюється і приймає глобальний характер. Однією з причин цього є техногенні впливи.

Відомо, що багато країн середземномор'я основний дохід отримують від рекреації, судноплавства і яхтингу.

Целью настоящей работы является, на примере временного изменения экологического состояния береговой зоны Севастополя от мыса Толстый до пляжа Учкеевка, а также составление прогнозов и рекомендаций. На основе которых будет основана работа.

Метою цієї роботи є, на прикладі тимчасової зміни екологічного стану берегової зони Севастополя від мису Товстий до пляжу Учкеевка вивчення стану фітоценозів в зоні зсувної активності і розробка заходів щодо стабілізації динамічних процесів у прибережних зонах, а також складання прогнозів і рекомендацій. На основі яких буде заснована робота

НАЗЕМНА МАЛАКОФАУНА М.ДРУЖКІВКИ ТА ЙОГО ОКОЛИЦЬ

30001

Главатських Ганна

учениця 11 класу Дружківської ЗОШ І-ІІІ ступенів №7, Донецька область

Науковий керівник: Агеєва Лариса Олександрівна, вчитель біології Дружківської ЗОШ І-ІІІ ступенів №7, Донецька область

Наземная малакофауна Украины до сих пор изучена крайне неравномерно. Относительно слабо исследована степная зона Украины за пределами Крымского полуострова. В ее восточной части (Луганской и Донецкой области) исследование наземных моллюсков началось только в последние годы. Несмотря на имеющиеся публикации, наземная малакофауна Донецкой области исследована еще очень фрагментарно. Поэтому эколого-фаунистические исследования даже на относительно небольшой территории представляют научную ценность. В качестве одной из таких территорий был выбран г. Дружковка и его окрестности, расположенные в северо-западной части Донецкой возвышенности.

Цель работы состоит в изучении наземной малакофауны в масштабах нашего региона.

Для выполнения цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить экологические потребности моллюсков; определить территории для исследований.

2. Провести сборы материала.

3. Определить видовую принадлежность моллюсков.

4. Проанализировать их биотопическое распределение.

5. Провести систематический анализ найденных видов.

Материал и методы

За период с ноября 2012г. по сентябрь 2013г. были исследованы различные типы природных и антропогенно трансформированных биотопов, расположенных в административной черте г. Дружковка (поселки Донской, Машиностроитель, Торецкий, Яковлевка) и в его окрестностях: г. Краматорск, пгт Камышевахи и Беленькое, сс. Белокузьминовка, Куртовка, Старорайское, дачный поселок Росток. Исследованные биотопы в окрестностях Камышевахи, Беленького и Белокузьминовки расположены на территории Регионального ландшафтного парка "Краматорский".

Сбор моллюсков и их раковин проводили согласно общепринятой методике. Весной (после таяния снега) основное внимание уделяли сбору пустых раковин. Летние и осенние сборы были ориентированы на изучение живых моллюсков.

Пустые раковины изымали для определения и составления коллекции, внешний вид живых моллюсков фиксировали путем фотографирования. Определение проводили исключительно на основании морфологических признаков, для раковинных видов – на основании строения их раковин, что не всегда позволяло точно установить видовую принадлежность собранного материала. Поэтому моллюски из родов *Oxyloma*, *Helicopsis* и *Deroceras* на этом этапе исследований были определены только до рода.

Результаты. Исследованные нами территории различались степенью увлажнения, освещенностью, составом и структурой почвы, растительностью, и, соответственно, наличием различных видов наземных моллюсков. Наибольшим видовым разнообразием отличаются участки, поросшие лиственными деревьями с влажной подстилкой и меловые склоны с травянистой и кустарниковой растительностью.

Наименьшее количество видов было обнаружено в пределах биотопов с минимальным или максимальным увлажнением – на открытых степных участках, песчаной дамбе, заболоченном приусадебном участке, а также илистом берегу ручья.

Чаше других видов встречаются *Cepaea vindobonensis* и *Chondrula tridens*. Они заселяют самые различные биотопы и являются наиболее устойчивыми к недостаточному увлажнению.

Нами было собрано и определено 13 видов наземных моллюсков, а также *Oxyloma* sp., *Helicopsis* sp., *Deroceras* sp. Они относятся к 11 семействам. Систематический анализ малакофауны показал, что наиболее полно представлены семейства: *Higromiidae* (6 видов), *Agriolimacidae* (4 вида), *Helicidae*, *Succineidae*, *Valloniidae* (по 2 вида). Семейства *Cochlicopidae*, *Pupillidae*, *Buliminidae*, *Endodontidae*, *Vitrinidae*, *Gastrodontidae*, *Bradybaenidae* представлены 1 видом каждое.

Часть собранных конхологических материалов передана на хранение в малакологический фонд Государственного природоведческого музея НАН Украины в г. Львове.

Выводы

Проведенные исследования дополняют имеющиеся литературные данные о распространении и биотопической приуроченности наземных моллюсков на территории Донецкой области. Предварительно на относительно небольшой территории в северо-западной части Донецкой возвышенности было выявлено 16 таксонов. Наибольшим видовым разнообразием отличались участки, поросшие лиственными деревьями, с влажной листовой подстилкой. Для меловых склонов с изреженной древесной растительностью были характерны преимущественно 3 вида наземных моллюсков: *Chondrula tridens*, *Helicopsis* sp. и *Cepaea vindobonensis*. Под куртинками мха в окрестностях пгт Беленькое удалось обнаружить также мелкие почвенно-подстилочные виды: *Vallonia costata*, *V. pulchella*, *Pupilla triplicata*. В населенных пунктах и на их окраинах было обнаружено 7 видов наземных моллюсков. Наиболее часто в урбанизированных биотопах встречались *Chondrula tridens* и *Cepaea vindobonensis*.

ВПЛИВ СОЛЕЙ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ НА МОРФОЛОГІЧНІ ОЗНАКИ *DROSOPHILA MELANOGASTER*

30002

*Загородній Дмитро**учень 11 класу Фінансово-економічного ліцею м.Дніпропетровська**Науковий керівник: Бригадиренко Віктор Васильович, к.б.н., доцент кафедри зоології та екології Дніпропетровського Національного університету ім. О. Гончара*

Забруднення навколишнього середовища збільшує негативний вплив токсикантів на живі організми. Особливе місце серед забруднюючих речовин займають важкі метали. Дія різних доз окремих токсикантів цієї групи вивчена на багатьох тваринах як у природних, так і в лабораторних дослідах. Більшість робіт, присвячених впливу важких металів, стосується водних об'єктів. Мало досліджені представники типу членистоногих.

Актуальність дослідження: У науковій літературі відсутні відомості про дію поступово зростаючих концентрацій розчинів важких металів на морфологію імаго виду *Drosophila melanogaster*. У даному дослідженні здійснено спробу проаналізувати дію на личинок дрозофіли іонів трьох хімічних елементів (Cd^{2+} , Hg^{2+} , Mn^{2+}), що накопичуються у навколишньому середовищі високими темпами.

Мета роботи – оцінити дію солей кадмію, ртуті та марганцю у концентраціях 10–6–10–1 М на морфологічні ознаки *D. melanogaster*.

Завдання роботи:

- 1) оцінити вплив кадмію, ртуті та марганцю на тривалість циклу розвитку *D. melanogaster*;
- 2) дослідити мінливість морфометричних і якісних ознак *D. melanogaster* у нормі та під впливом солей важких металів різних концентрацій (розмір голови, грудей, черевця, довжина, викривленість і галуження вусиків, забарвлення очей);
- 3) визначити, які з досліджуваних металів здійснюють найсуттєвіший вплив на окремі тест-ознаки.

Гіпотеза: особини імаго *D. melanogaster* можна використовувати як доступний, дешевий і ефективний біоіндикатор для оцінки ступеня забруднення кадмієм, ртуттю та марганцем техногенно трансформованих територій.

Матеріал і методи досліджень: об'єкт досліджень – популяція *D. melanogaster*, методи – спостереження, експеримент, порівняння, когортний аналіз, статистична обробка результатів досліджу. Експерименти проводили в лабораторних умовах. Середня добова температура становила +20...+22 °С. Термін проведення – кінець серпня – вересень. У пластмасові ємності об'ємом 0,5 л розкладали приманку: 50 г гнилих томатів і 3 мл розчину солей важких металів CdSO_4 , $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$, MnSO_4 у концентрації 10–6–10–1 М. У контролі використовували гнилі томати та очищену воду. Такі пастки застосовували у триразовій повторності. Ємності поміщали до спеціального садка, туди ж випускали імаго *D. melanogaster* для відкладання яєць на субстрат. У подальшому кожен ємність ізолювали, вели спостереження. Отриманих імаго заморозували, знімали морфометричні дані.

Результати експериментів: Вміст у поживному середовищі важких металів практично не впливає на тривалість стадій яйця та личинки і, головним чином, збільшує личинкову та лялечкову стадії розвитку. Графіки зміни морфометричних і якісних ознак *D. melanogaster* під впливом різних концентрацій іонів Cd^{2+} , Hg^{2+} , Mn^{2+} вказують на високу мінливість дослідженого об'єкту під впливом іонів важких металів.

Аналіз отриманих результатів: Під впливом іонів Cd^{2+} та Hg^{2+} довжина вусиків *D. melanogaster* збільшується порівняно з контролем (для Cd^{2+} : $p < 0,01$, $F = 4,46$, $F_{0,05} = 2,64$; для Hg^{2+} : $p < 0,05$, $F = 3,65$, $F_{0,05} = 2,71$), за концентрації 10–3 М досягає найбільшого значення (0,338 мм для Cd^{2+} та 0,322 мм для Hg^{2+}). Співвідношення довжини та ширини вусиків під впливом іонів Hg^{2+} та Mn^{2+} змінюється залежно від концентрації (для Hg^{2+} : $p < 0,05$, $F = 3,74$, $F_{0,05} = 2,71$; для Mn^{2+} $p < 0,01$, $F = 3,52$, $F_{0,05} = 2,43$). Найбільше співвідношення довжини та ширини вусиків зареєстроване для Mn^{2+} у концентрації 10–3 М – 5,72, найбільше для Hg^{2+} – у концентрації 10–4 М – 3,02.

Довжина голови під впливом іонів Cd^{2+} збільшується залежно від зростання концентрації розчину солі ($p < 0,01$, $F = 5,75$, $F_{0,05} = 2,74$). Ширина голови *D. melanogaster* зменшується зі збільшенням концентрації іонів Hg^{2+} ($p < 0,01$, $F = 4,57$, $F_{0,05} = 2,82$). Співвідношення довжини та ширини голови під впливом Hg^{2+} змінюється залежно від збільшення концентрації розчину солі ($p < 0,01$, $F = 6,37$, $F_{0,05} = 2,82$).

Дослідження показує, що під впливом іонів Mn^{2+} довжина грудей більша за контрольні дані ($p < 0,05$, $F = 3,34$, $F_{0,05} = 2,53$). Під впливом іонів Cd^{2+} та Mn^{2+} ширина грудей *D. melanogaster* збільшується відносно контрольних результатів (для Cd^{2+} : $p < 0,001$, $F = 12,38$, $F_{0,05} = 2,74$; для Mn^{2+} : $p < 0,05$, $F = 3,38$, $F_{0,05} = 2,53$).

Після аналізу отриманих даних ми виявили, що під впливом іонів Cd^{2+} , Hg^{2+} та Mn^{2+} ширина черевця збільшувалася відносно контролю у декілька разів (для Cd^{2+} : $p < 0,01$, $F = 6,06$, $F_{0,05} = 2,74$; для Hg^{2+} : $p < 0,05$, $F = 3,04$, $F_{0,05} = 2,82$; для Mn^{2+} : $p < 0,05$, $F = 3,48$, $F_{0,05} = 2,53$). Найбільша ширина черевця під впливом Cd^{2+} помічена у концентрації 10–6 М і дорівнює 0,63 мм; під впливом Hg^{2+} – у концентрації 10–3 М – 0,66 мм; під впливом Mn^{2+} – у концентрації 10–3 М і дорівнює 0,58 мм. Під впливом іонів Cd^{2+} співвідношення довжини та ширини черевця збільшувалася відносно контролю у декілька разів ($p < 0,05$, $F = 3,86$, $F_{0,05} = 2,74$); під впливом іонів Hg^{2+} співвідношення довжини та ширини черевця зменшується зі збільшенням концентрації солі ($p < 0,05$, $F = 3,69$, $F_{0,05} = 2,82$); у Mn^{2+} відповідні дані зменшуються у порівнянні з контролем ($p < 0,05$, $F = 3,55$, $F_{0,05} = 2,53$). Найбільше співвідношення довжини та ширини черевця, що спостерігається під впливом Cd^{2+} у концентрації 10–5 М і дорівнює 2,45; найменше співвідношення довжини та ширини черевця під впливом Hg^{2+} помічене при концентрації 10–3 М – 1,56; найбільше співвідношення довжини та ширини черевця під впливом Mn^{2+} – при концентрації 10–2 М і дорівнює 2,77.

Під впливом іонів Cd^{2+} довжина тіла *D. melanogaster* збільшується порівняно з контролем ($p < 0,05$, $F = 4,09$, $F_{0,05} = 2,74$) і при концентрації 10–5 М досягає найбільшого значення – 2,58 мм.

Висновки. В результаті досліджень впливу солей важких металів на морфологічні ознаки *D. melanogaster* з'ясувалось, що найбільші зміни досліджуваних ознак викликають іони Cd^{2+} в різних концентраціях. Довжина вусиків, голови, ширина грудей, загальна довжина тіла збільшується в декілька разів.

Найбільших змін під впливом солей важких металів зазнають довжина та ширина голови, грудей, черевця, а також співвідношення цих морфометричних ознак.

Отже, особини виду *D. melanogaster* можуть бути використані як біоіндикатори техногенно трансформованих територій.

АСИМЕТРИЯ ЛУСКАТОГО ПОКРИВУ ГОЛОВИ У ЯЩІРКИ ПРУДКОЇ (*LACERTA AGILIS*)

30003

Колісник Лілія

студентка III курсу Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, Хмельницька область

Науковий керівник: Тарасенко Мар'ян Олексійович, к.б.н., старший викладач кафедри біології та методики її викладання Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, Хмельницька область

Стабільність розвитку як здатність організму до нормального розвитку (без порушень та відхилень) є чутливим індикатором стану природних популяцій та дозволяє оцінювати сумарний показник антропогенного навантаження. Найбільш простим і доступним для широкого використання способом оцінки стабільності розвитку є визначення показника флуктуючої асиметрії білатеральних морфологічних ознак. Вона є відхиленнями від чіткої білатеральної симетрії внаслідок недосконалості онтогенетичних процесів і проявляється в незначних ненапрямлених відмінностях між сторонами (в межах норми реакції організму). Отримувана інтегральна оцінка якості середовища є відповіддю на питання яка реакція живого організму на несприятливу дію мала місце в період його розвитку.

Оцінка наслідків антропогенної дії припускає порівняння вибірок з модельних ділянок, виділених на територіях з різним рівнем антропогенного впливу, або порівняння вибірок з однієї й тієї ж ділянки, зібраних в різний час для виявлення можливого погіршення або поліпшення стану особин у популяції.

Як показує практика, проведення таких оцінок дає можливість виявлення наслідків різних видів антропогенних дій, а також їх комплексної дії (включаючи хімічне та радіаційне).

На сьогодні для проведення оцінки стану середовища за проявом асиметрії білатеральних морфологічних ознак використовується ряд хребетних тварин. Це – риби, земноводні та ссавці. В свою чергу актуальним є використання масових видів плазунів, зокрема ящірки прудкої *Lacerta agilis* L., в якій асиметрія може проявлятися у відмінності розміру та форми лусок у покритті голови, а саме правої та лівої частин (міжнорових, надочних, лобноносової та передлобних лусок).

Матеріал був зібраний протягом травня-серпня 2012 р. на території Хмельницького Придністер'я на трьох ділянках: ділянка №1 – околиці м.

Кам'янець-Подільський (долина р. Смолч); ділянка №2 – ботанічний заказник «Сурженецький яр» (долина р. Тернавка); ділянка №3 – ботанічний заказник «Совиний яр» (долина р. Гниловодка). За період дослідження здійснено відлов та проаналізовано білатеральні ознаки лусок покриву голови у 21 особини ящірки прудкої.

Під час аналізу лусок у покриві голови прудкої ящірки нами було виявлено асиметрію у чотирьох особин, відловлених в околицях м. Кам'янець-Подільський (ділянка №1). Так, для трьох особин встановлено відхилення у формі лобно-носової луски та для однієї особини – передньолобної та міжносових лусок. Показник інтегрованої флуктуючої асиметрії (ІПФА) для ділянки № 1 становив 0,28. Для ділянок №2 та №3 асиметрія не була встановлена.

Таким чином, асиметрія виявлена лише в особин ящірки прудкої, відловлених в околицях м. Кам'янець-Подільський. За п'ятибальною шкалою оцінки відхилень стану організму від умовної величини інтегрального показника стабільності розвитку він становить I бал та відповідає умовно нормальному стану середовища існування.

МІСЦЕПЕРЕБУВАННЯ І ОБМЕЖУЮЧІ ФАКТОРИ ПОШИРЕННЯ ВІЗЕРУНКОВОГО ПОЛОЗА У М.КРАМАТОРСЬКУ І СУМІЖНИХ ТЕРИТОРІЯХ

30004

Слуцька Маргарита

учениця 10 класу Центру позашикільної роботи м.Краматорськ, Донецька область

Науковий керівник: Ксенжук Олена Іванівна, керівник гуртка зоологів Центру позашикільної роботи м.Краматорськ, Донецька область

Дана робота присвячена одній з найцікавіших змій нашої фауни - узорчатому полозу. Цей представник роду *Elaphe* є одним з найменш вивчених видів герпетофауни Донецької області і України в цілому. Візерунковий полоз включений в 3-є видання Червоної книги України і має I категорію охорони як зникаючий вид.

Мета досліджень – визначення обмежуючих факторів, що впливають на чисельність та поширення візерункового полоза в м. Краматорську та на суміжних територіях.

У завдання досліджень входило: виявлення місць мешкання візерункового полоза; визначення факторів, що обмежують поширення полоза на досліджуваній території; вивчення залежності життєдіяльності змій від абіотичних факторів і, зокрема, від температури; визначення сезонних і добових параметрів активності візерункового полоза; вивчення трофічних зв'язків виду в даному місці мешкання.

Матеріал до роботи зібрано в м. Краматорську і на оточуючих його землях, які є місцем мешкання візерункового полоза, з 2008 по 2013 р. В основу досліджень покладено візуальні спостереження і уточнення температурних показників для даної місцевості (з використанням архіву погодних умов за останні 5 років).

На даний момент найбільш відома популяція візерункового полоза (*Elaphe dienei*) в Донецькій області виявлена в околицях м. Краматорська, а саме поблизу 164

селищ Малинівка, Першомар'ївка, Семенівка і Біленьке. Ділянка поширення біля селища Біленьке частково входить до складу регіонального ландшафтного парку "Краматорський". Відомі знахідки візерункового полоза поблизу с. Білокузьминівка, на території ділянки № 4 регіонального парку; в селищах Малотаранівка, Пчелкино і Красногірка, на південно-західному кордоні міста.

Візерунковий полоз, що мешкає в околицях Краматорська, займає різні стації: освоєні людиною землі, лісові насадження, ділянки, що межують з сільськогосподарськими угіддями. Найбільш поширеними притулками полоза є нори дрібних звірів. В даний час зустрічі полоза почастишали поблизу від житла людини; і це пов'язано, насамперед, з руйнуванням типових місць мешкання, оранкою степів. У 2011-2012 р. знахідки візерункового полоза були зафіксовані в східній частині міста на території житлової забудови.

Спектр кормових об'єктів *E. dione* дуже широкий. Найбільш переважним кормом візерункового полоза є ящірки і дрібні гризуни. Серед природних ворогів полоза відомі лисиці і бродячі собаки. Досить часто ці та інші змії стають здобиччю хижих птахів, зокрема, канюка звичайного. Те, що полози винищуються іншими тваринами, в деякій мірі регулює їх чисельність, але не позначається на стабільності популяції.

В цілому, візерунковий полоз є екологічно пластичним видом. В той же час, внесення цього виду в Червону книгу України (2009) свідчить про повсюдне скорочення чисельності і необхідність вивчення причин цього процесу.

Змії відносяться до пойкилотермних тварин. Обмін речовин у них знаходиться на низькому рівні, і в тілі продукується мало тепла. Вести активний спосіб життя вони здатні тільки в періоди з оптимальними температурними умовами. Отже, важливим фактором, що робить істотний вплив на чисельність візерункового полоза, є погодні умови та температура. Активність змій починається при $t + 150$, досягає максимуму на позначці $+240$ і знову знижується. Після $+ 300$ полоза на поверхні показуються рідко, воліючи перечікувати спеку в укритті. Таким чином, зона оптимальних температурних умов для даного виду змій знаходиться між $+ 150$ і $+300$.

Сезонний цикл активності змій підрозділяється на два періоди - сплячку і активний період. Вихід візерункового полоза з зимівлі у нас можна спостерігати в кінці березня - початку квітня. У середині серпня починається вихід молодих полозів. В кінці вересня - початку жовтня полози утворюють скупчення і йдуть на зимівлю. Колективними притулками для зимівлі служать порожнечі в коренях і глибокі нори. Сезонна активність залежить від погодних умов. Сама рання зустріч полоза припадала на 31 березня в 2008 і 2010 р. Сама пізня знахідка *E. dione* відноситься до 11 жовтня 2009 р. Температура повітря при цьому становила $+17^{\circ}\text{C}$.

Добова активність полоза в весняно-осінній період має одну вершину з піком в середині дня. У літній період спостерігається два піки добової активності: денний і вечірній. У жаркий час дня змії знаходяться в укриттях.

Найбільш небезпечним чинником, який постійно і істотно знижує чисельність візерункового полоза, є антропогенний. Господарська діяльність людини і рекреація залишають все менше місця для нормального існування змій. Навіть на території природоохоронних об'єктів залишається достатньо причин

загибелі тварин: степові і лісові пали, дороги, люки підземних комунікацій, пряме фізичне знищення.

Таким чином, основними обмежуючими чинниками, що впливають на чисельність візерункового полоза, є погодні умови та антропогенний фактор. Отже, для збереження і стабілізації чисельності популяції візерункового полоза необхідний ряд природоохоронних заходів з урахуванням періодів активності змій залежно від температурних умов.

СВІТЛЕ МАЙБУТНЄ ДЖМЕЛІВ

30005

Фролова Поліна

студентка II курсу ННЦ "Інститут біології" Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Науковий керівник: Горобчишин Володимир Анатолійович, к.б.н., доцент кафедри екології та охорони навколишнього середовища ННЦ "Інститут Біології" Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Проблема

У Червону книгу України (2009) занесено дев'ять видів джмелів. Джмелі мають різні категорії загрози зникнення, від рідкісних до зникаючих. Джмелі та їхні гнізда є об'єктами нападу для величезної кількості паразитів, інквілінів і хижаків, починаючи від одноклітинних і закінчуючи ссавцями. Тому для збереження та відтворення цих комах важливим є збереження таких біотопів та створення там заказників.

Рішення

1. Виготовлення і встановлення штучних джмелівників.
2. Не підривати умови благополучного життя джмелів.
3. Відмовитися від надмірного зачищення територій парків та зелених зон в населених пунктах, бо це позбавляє джмелів природних місць гніздування.
4. Не робити клумби на кільцевих розв'язках та розділових смугах автодоріг, квіти на яких приваблюють джмелів.
5. Охороняти вже заселені гнізда, особливо на пасовищах, шляхом їх маркування, робити застережливі записи.
6. Обмежити застосування пестицидів у місцях гніздування.

Пошуки рішення

Дякуючи роботі наших попередників було вивчено вплив діяльності людини на життя джмелів. Більшість джмелів влаштовують свої гнізда в заглибинах на поверхні ґрунту. Тому для їх збереження треба мінімізувати будь яку обробку поверхні ґрунту.

Результати

Науковцями був реалізований проект «БомбусЕнтомологи кафедри екології та охорони навколишнього середовища Київського національного університету імені Тараса Шевченка провели 3 експедиції в регіони. Всі гніздівлі були встановлені в локалітетах: 30 – у фермерському господарстві "Надія"; 40 – у двох локалітетах в Канівському заповіднику; 60 – у двох локалітетах біля Пирятина.

Виявилось, що джмелі заселили 20% штучних гнізд: 4 – в Москаленках, 8 – в Канівських локалітетах і 14 – в Пирятинських локалітетах. Серед них було 3 рідкісних види джмелів: *Bombus muscorum*, *B. fragnadn* and *B. ponomum*. Ці види включені до Червоної книги України.

Висновок

На нашу думку, необхідно впроваджувати суворий контроль за дотриманням режиму заповідності в межах об'єктів природно-заповідного фонду та підвищувати рівень екологічної освіти населення. Громадським екологічним організаціям та представникам екологічних інспекцій звертатись з листами до керівництва електростанцій щодо врегулювання режиму скидів води. На дорогах впроваджувати будівництво суцільних, не нижче 1 метра огорож ділянки руху автотранспорту.

ПАРАМЕТРИ ВІДБОРУ І ТЕХНОЛОГІЯ ПІДГОТОВКИ КОНЕЙ ДЛЯ ВОЛЬТИЖУВАННЯ

30006

Михальчук Марина

учениця 10 класу Харківського НВК №45 "Академічна гімназія"

Науковий керівник: Рафаєлян Наталія Олександрівна, керівник гуртка "Конярі" еколого-натуралістичного відділу КЗ "Харківський обласний палац дитячої та юнацької творчості"

Відкрита проблема.

Вольтижування (від франц. Voltiger - порхати) – вид кінного спорту, суть якого полягає у виконанні гімнастичних та акробатичних вправ (поодинокі, парами і групами) на коні, що рухається по колу кроком або галопом.

Можна зробити висновок, що вольтижування включає в себе гімнастику, і спортсмен виконує навантаження на ті ж групи м'язів, що і в спортивному залі. У такому випадку можна поставити запитання: а навіщо тоді потрібні заняття вольтижування?

Також на даний момент, на жаль, вольтижування – не дуже поширений вид кінного спорту на Україні, тому що власники кінних клубів, можливо, не мають інформації щодо відбору та технології підготовки коней до занять з вольтижування.

Актуальність теми. Як у вітчизняній, так і в зарубіжній практиці конярства досить широко вивчені питання взаємодії двох живих організмів – людини і коня – в досягненні єдиної мети – найкращій результативності в кінному спорті.

В той же час не були зустрінуті дані в літературі, що підкреслюють необхідність відбору коней для такого виду кінного спорту, як вольтижування, не досліджені ті або інші чинники, що впливають на підготовку і подальше використання коней в цьому виді спорту. В зв'язку з цим проблема вивчення методів відбору коней для вольтижування актуальна і представляє як науковий, так і практичний інтерес. Це певною мірою припускає і новизну дослідження.

Мета досліджень полягає в обґрунтуванні методів відбору коней для вольтижування по комплексу ознак: фізіологічних, етологічних та інших, а також

розробці технологічних елементів підготовки коней для використання в цьому виді кінного спорту.

Завдання досліджень :

1. Проаналізувати фізіологічні та етологічні особливості коней в плані їх використання у видах кінного спорту, зокрема – вольтижуванні.

2. Вивчити взаємозв'язок "людина - кінь" як основний чинник в організації цього виду кінного спорту.

3. Розробити технологічні елементи підготовки коней для використання у вольтижуванні.

МЕТОДИКА ТА РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводились на протязі 2012 року і складалися з двох основних експериментів:

Перший експеримент

Аналіз фізіологічних і етологічних особливостей коня в плані його використання у вольтижуванні.

Другий експеримент

Розробка технологічних елементів підготовки коня для використання у вольтижуванні.

Експерименти були розроблені керівником гуртка Рафаєлян Н.А. і виконані мною в присутності керівника.

ВИСНОВКИ

На підставі виконаної роботи можна зробити наступні висновки:

1. Для вольтижування підходять потужні, витривалі коні з рівною, широкою спиною, м'якими, зручними алюрами. Тип темпераменту переважно флегматик.

2. Підготовка і використання коня у вольтижуванні:

2.1. Перед початком роботи вольтижера на коні, необхідно виділити декілька тижнів для привчання коня до роботи на корді одним алюром тривалий час.

2.2. Зайняття з людиною треба вводити поступово.

2.3. Слід розпочинати навчання коня з виконання на його спині найпростіших елементів, поступово підвищуючи рівень їх складності.

2.4. Вивчення нових елементів краще розпочинати з повільнішого алюру (статичні елементи з виконання на коні, що стоїть, а механічні - з виконання на рисі).

2.5. При частих невдалих спробах виконати який-небудь елемент слід відкоригувати дії спортсмена за допомогою фахівця з акробатики або не виконувати цей елемент.

3. Що стосується наших предметів дослідження : найбільше для занять з вольтижування підходить Мускат. Відбувається ускладнення елементів з його участю, на даний момент складних проблем з його адаптацією до нових елементів не виявлено.

ДИРОФІЛЯРІОЗ: ДІАГНОСТУВАННЯ, ПРОФІЛАКТИКА ТА ЛІКУВАННЯ**30007****Гончаренко Артем****учень 11 класу Еколого-природничого ліцею №116 м.Києва**

Наукові керівники: Галат Владислав Федорович, д.в.н., професор, завідувач кафедри паразитології та тропічної ветеринарії Національного університету біоресурсів і природокористування України; Толубко Анна Василівна, вчитель біології та екології Еколого-природничого ліцею №116 м.Києва

Дирофіляріоз (dirus- жакхлива, filum-нить)-паразитарне захворювання, збудником якого є круглі черви. Розповсюджувачем захворювання є комарі. Розрізняють два збудника дирофіляріозу. Перший- підшкірний (*D. repens*), другий –паразит ує в правому шлуночку серця і легеневої артерії (*D. immitis*).Підшкірна форма паразита не викликає виражених клінічних проявів у тварин, друга- тяжко виліковна і зазвичай призводить до гибелі тварини.

Вперше дирофілярії в Україні були ідентифіковані в 1927 році у 27 річної хворой з Харькова К.І.Скрябіним. Це була *D. Repens*. Варто звернути увагу на те, що людина є біологічним тупіком розвитку цього паразита. Це означає, що гельмінти не можуть розвиватися до половозрілої стадії і продукувати мікрофілярії. У собаки доросла особина була видалена в області голови в Києві в 1985 році і це також була *D. repens*. Очевидно,цим паразитам в нашій кліматичній зоні було не дуже «комфортно». Починаючи с 1998 року,в київському регіоні, у собак усюди відмічаються випадки підкожного дирофіляріозу.

Починаючи з осені 2010 року в київському регіоні все частіше з*являються відомості про виявлення дорослих особин гельмінтів *D. immitis*. На сьогодні, лікарями клініки Дунай підтверджено 12 позитивних реакцій сироватки крові собак на антиген самки *D. immitis*, тест-набором Idexx 4DX Plus.

Опис клінічного випадку

Собака, сука, породи середньоазіатська вівчарка, народилася в с. Безрадиці Київської області в грудні 2010 року, від кобеля і суки, які народилися на території України. Собака утримувалася в вольєрі в дворі приватного будинку. В цьому дворі утримується ще 3 собаки.

Хозяїн тварини звернув увагу на те, що одна з його собак почала періодично кашляти і сильно схудла.

При клінічному дослідженні установлено: активність знижена несуттєво, вгодованість нижче середнього. При аускультатії відмічалася тахікардія, сильний систолічний шум, більш виражений справа. Дихальні шуми гучні, крепитуючі. Температура тіла в нормі.

Загальний і біохімічний аналіз крові виявляв лейкоцитоз, помірну анемію, підвищення рівня білірубину, АСТ, АЛТ й зниження рівня альбуміну.

На основі клінічного огляду був зроблений попередній діагноз- уроджений порок серця, ускладнений хронічним бронхітом.

Собаці були назначені: сінулокс, теофілін і верошпірон на протязі 7-мі днів. Після абсолютної неефективності запропонованого курсу лікування була відібрана кров для повторного аналізу і рекомендовано проведення рентгенографії. В крові було виявлено велику кількість мікрофілярій. Тестом на антигенну приналежність

установлено наявність антигенів самки *D. immitis*. На протязі 3-х днів після встановлення діагнозу (19 вересня 2012 року) собака загинула. При патологоанатомічному розтині з серця були видалені особи дирофілярій.

Зараз в клініці Дунай спостерігається 9 собак, у яких були ідентифіковані антигени самки *D. immitis* в крові.

За нашим спостереженням, у більшості підтверджувалася наявність серцевої форми дирофіляріоза, в крові визначалося значно більша кількість мікрофілярій у порівнянні з тваринами з мікрофілярімією *D. repens*. Усім собакам після підтвердження наявності *D. immitis* перорально застосовувався івермектин, як мікрофіляріцид в дозі 50 мкг/кг маси. Як правило, на наступний день після прийому івермектину у собак, які спостерігаються відмічалися виражені клінічні прояви масової гибелі мікрофілярій. У 6 з 9 собак відмічалася виражена хромота і скованість дій. У двох собак відмічалася підвищення температури до 40 °C. У однієї собаки геморагічна діарея. Тільки у 3-х собак відмічалася незначне пригнічення. За нашими спостереженнями степінь реакції на терапію макроциклічними лактонами напряду залежить від ступеня реакції інвазії мікрофіляріями *D. immitis*. Усім тваринам, яких лікували пероральним наданням івермектину, паралельно приймали дексамітазон 0,5 мг/кг для зменшення токсичних ефектів на протязі 3 днів.

Одній собаці був проведений курс лікування проти половозрілих форм дирофілярій препаратом Іммітіцид.

Після двох внутрішньом'язових (люмбальних) ін'єкцій препарату іммітіцид стан собаки залишався без видимих клінічних змін. Для зниження ступеня тромбоемболічних ускладнень, паралельно, собаці вводили підшкірно гепарин 150 ЕД/кг і дексамітазон 0,5 мг/кг на протязі 5-ти днів. На протязі місяця після ін'єкцій іммітіцида собака утримувалася в тісному вольєрі для обмеження русальної активності. Через два місяці після проведення терапії препаратом іммітіцид загальний клінічний стан собаки залишається задовільним.

Висновки

До недавнього часу, серцевий дирофіляріоз не реєструвався в київському регіоні. Аналіз клінічного випадку дає право стверджувати, що зараження павшої собаки відбулося в басейні Дніпра в районі Києва.

Виходячи з того, що загинувші тварини не виходили за межі свого двору, можна очікувати, що ця собака не первинне джерело серцевого черва в Україні. Так як собаку (чи кішку), первинного джерела кусали тисячі комарів то- це був один з перших виявлених, но далеко не останній випадок захворювання собак в київській області.

Для цього можна використовувати зареєстровані й ліцензовані засоби профілактики дирофіляріозу. Так само, можна, приймати всередину, усім собакам, включаючи коллі, шелті і бобтейлам, ін'єкційних препаратів, які містять макроциклічні лактони (івермектин, моксидектин, мільбеміцин). При цьому, рекомендована доза івермектину складає 0,006 мг/кг, іншими словами, собаці масою тіла 50 кг необхідно 0,03 мл. По сучасній рекомендації американської асоціації дирофіляріоза обробку собак та кішок необхідно проводити цілорічно, один раз в 25-28 днів.

Віднині усіх собак в Україні необхідно 1 раз в 25-30 днів обробляти засобами для профілактики дирофіліarioзу!

ВИЗНАЧЕННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ ПТАХІВ ПАРКІВ МІСТА МАРГАНЦЯ

30008

Мальований Єгор

учень 10 класу, вихованець Марганецького міського еколого-натуралістичного центру дітей та учнівської молоді, Дніпропетровська область

Науковий керівник: Гапотченко Вікторія Іванівна, заввідділом екології, керівник гуртка "Основи наукових досліджень" Марганецького міського еколого-натуралістичного центру дітей та учнівської молоді, Дніпропетровська область

Серйозна загроза для птахів в усі часи надходила від цілком «мирних» видів людської діяльності. Хмарочоси, телевежі й інші високі будівлі є для перелітних птахів смертельно небезпечними перешкодами. Пернатих збивають і давлять автомобілі. Розливи нафти в море гублять безліч водних птахів. Своім способом життя й впливом на навколишнє середовище сучасна людина створила умови для видів, що надають перевагу антропогенним місцепроживанням – садам, полям, палісадникам, паркам й т.д. Мета роботи – визначення видового складу птахів парків міста Марганець.

Об'єкт досліджень – птахи парків міста Марганець.

В задачі досліджень входило наступне:

1. Провести аналіз спеціальної та методичної літератури за темою дослідження.
2. Познайомитись із загальною характеристикою міста, його фізико-географічним положенням, розташуванням житлових і промислових районів, а також території перспективного будівництва.
3. Вибір ділянок для проведення досліджень.
4. Визначити видовий склад птахів досліджуваної території.
5. Провести аналіз екологічних, морфологічних та біологічних особливостей птахів парків досліджуваної території.

Матеріали по видовому складу птахів парків міста Марганець були зібрані протягом 2012-2013 років (за два польових сезони). Дослідження виконувались за загальноприйнятими методиками. Збір матеріалів проводився двома способами: усне опитування місцевих жителів і контрольне обстеження пробних ділянок (у тому числі за даними приватних опитувань).

Основні методи дослідження, які були використані під час проведення роботи:

1. Аналіз спеціальної наукової літератури.
2. Вивчення фактичних матеріалів.
3. Проведення спостережень.
4. Аналіз та систематизація отриманих даних.

Для дослідження було обрано наступні ділянки: 1 – Дніпровські плавні; 2 – парк Ювілейний; 3 – парк ім. Островського; 4 – парк Марганецького рудо-ремонтного заводу.

На досліджуваних ділянках визначалися види птахів, які там мешкають; складались видові списки; давалась морфобіологічна характеристика визначених видів за допомогою спеціальної літератури.

На виділених ділянках за період проведення досліджень було визначено 30 видів птахів, які відносяться до 19 родин. Найбільш багаточисленною є родина Воронові. Вона нараховує 5 видів. Дещо менше – 4 види, входить до складу родини Дроздові. До складу інших 16 родин входить 1-2 види. 28 видів птахів визначено на території Дніпровських плавнів. На території парків кількість визначених видів вдвічі менше і коливається від 16 у Ювілейному до 11 у парку Марганецького рудоремонтного заводу. На території парку ім. Островського відмічена велика кількість солов'їв. Вони масово змінюють спосіб гніздування. Свої гнізда будують в покинутих дуплах та під дахами трансформаторних будок на висоті 1,5-2 м. Переважна більшість видів відноситься до гніздових, за способом живлення до всеїдних і комахоїдних.

БІОЛОГІЯ ПАРТЕНОГЕНЕТИЧНИХ СКЕЛЬНИХ ЯЩІРОК, ІНТРОДУКОВАНИХ НА ЖИТОМИРЩИНІ

30009

Радіонов Олег

учень 11 класу Житомирської ЗОШ I-III ступенів №28

Науковий керівник: Мельниченко Руслана Констянтинівна, доцент кафедри зоології Житомирського державного університету імені Івана Франка

Плазуни – древня і цікава група хребетних тварин, що здавна є об'єктом всебічного дослідження зоологів. Серед рептилій фауни України особливий інтерес герпетологів та натуралістів представляють види родини Lacertidae – найбільш поширеної, морфологічно та екологічно різноманітної групи ящірок. Окрім природних популяцій різних видів плазунів на території України існують інтродуковані, штучно акліматизовані види ящірок, серед яких – скельна вірменська ящірка *Lacerta (Darevskia) armeniaca*.

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження було вивчення біотопу, щільності поселення і чисельності, сезонної і добової активності, територіальної поведінки популяції скельних ящірок на території Житомирщини.

У зв'язку з цим ставилися такі завдання:

1. Описати біотопічний розподіл інтродукованих видів партеногенетичних скельних ящірок.
2. Дослідити сезонну активність, міграції та територіальну поведінку скельних ящірок житомирської популяції *D. armeniaca* та *D. dahli*, порівняти їх з даними щодо біології цих видів у природних умовах на території Вірменії.
3. Описати еколого-морфологічні особливості скельних ящірок.

Об'єктом досліджень стала популяція партеногенетичних скельних ящірок двох видів (*Darevskia armeniaca* та *D.dahli*), інтродукованих на території с. Дениши Житомирського району.

Предметом досліджень стало вивчення екології, морфології та поведінки партеногенетичних скельних ящірок на Житомирщині.

Методи досліджень: візуальне спостереження тварин у природі, фотографування, облік чисельності та щільності поселення, відлови тварин з метою проведення деяких морфологічних вимірів.

Наукова новизна: вперше описано сезонну і добову активність, біотопічний розподіл та територіальну поведінку партеногенетичних скельних ящірок *D. armeniaca* та *D. dahli*, інтродукованих на території с. Дениші Житомирського району. Здійснено порівняння їх з даними щодо біології цих видів в природному ареалі. Подальшого розвитку набуло дослідження еколого-морфологічних особливостей скельних ящірок.

Практичне значення. Дана робота є внеском в дослідження герпетофауни України. Результати її можна використовувати на уроках зоології та екології як приклад адаптації інтродукованих тварин в нових екосистемах.

Висновки: в результаті наших досліджень встановлено, що біотоп інтродукованого виду *D. armeniaca* охоплює всю протяжність гранітних скельних виступів (довжиною близько 200м, висотою 10-25 м) поблизу с. Дениші до підвісного мосту через р. Тетерів. Ящірки також зустрічаються на дамбі, протяжність якої становить 100м.

Висока щільність, що спостерігається серед скельних ящірок (влітку 15-20 екз/м²), призводить до вироблення у статевозрілих самок власних маршрутних ділянок у вигляді ламаних ліній довжиною 15- 20 м. Молоді особини тримаються окремо серед рослинності та біля підніжжя скель.

Сезонна поведінка скельних ящірок значною мірою визначається кліматичними умовами року, висотою над рівнем моря і дещо відрізняється у кавказьких і українських популяціях. Протягом 2011 – 2012 рр. у житомирській популяції *D. armeniaca* і *D. dahli* пробудження після зимівлі відбулося 20 квітня, висока чисельність та активність спостерігалася протягом усього травня та в літні місяці. На літо припадав і період яйцекладки (8 липня, 4-5 яєць) та появи молодих особин (30 липня). Відхід на зимівлю спостерігався 25 вересня, причому молоді ящірки ховалися пізніше дорослих.

Локальні міграції і активність скельних ящірок обумовлені погодними умовами і залежать від освітленості сонцем. Протягом дня дещо змінюється біотопічні вподобання тварин. Зранку ящірки перебувають біля дамби, на вершинах скель, на березі річки. Ближче до середини дня, після полудня вони зосереджені біля підніжжя скель, на деревах. Ввечері ящірки найбільш активні на вершинах скель, які ще прогріває сонце. В дощову прохолодну погоду тварини ховаються в тріщинах скель. Висока активність тварин спостерігається влітку на поверхні скель після дощу за умови теплої погоди.

ПРОФІЛАКТИКА ШКІДЛИВИХ ЗВИЧОК У КОНЯ НА ОСНОВІ УМОВНИХ ТА БЕЗУМОВНИХ РЕФЛЕКСІВ

30010

Духаніна Маргарита

*студентка I курсу Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна
Науковий керівник: Рафаєлян Наталія Олександрівна, керівник гуртка "Конярі"
еколого-натуралістичного відділу КЗ "Харківський обласний палац дитячої та
юнацької творчості"*

Актуальність теми.

На даний період ця тема стає все більш актуальною для багатьох людей тому, що з кожним днем росте кількість людей які становляться власниками коней, але мало хто про них щось знає, а тим паче як боротися зі шкідливими звичками.

Тому я хочу на основі проведених досліджень допомогти людям боротися зі шкідливими звичками у своїх, і не тільки, коней.

Мета роботи – вивчити умовні та безумовні рефлексії коней, дослідити які існують шкідливі звички у коней та виявити способи боротьби з ними.

Для виконання поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- вивчити умовні та безумовні рефлексії у коней;
- дослідити які існують шкідливі звички у коней;
- виявити способи боротьби з ними.

Об'єкти дослідження (дві групи) :

1 група (коні відділу прикладної біології): українська верхова порода (15 років та 1 рік); орловська рисиста порода (15 років) кобили; кінь, місцевої робочої породи (7 років) та поні шотландської породи (9 років).

2 група (спортивні коні з приватної конюшні): українська верхова порода – кобили (4 роки, 5 років, 6 років, 7 років, 9 років, 13 років, 15 років та 17 років); жеребці (2 роки, 2 роки, 15 років та 15 років) та мерени (7 років та 15 років).

3 група (коні з кінноспортивної школи): українська верхова порода – кобили (2 роки, 4 роки, 8 років, 13 років. 17 років та 22 роки); жеребці (2 роки та 4 роки) та мерени (14 років, 15 років та 18 років).

Методика дослідження

Методика ґрунтувалась на спостереженнях, які включали в себе вивчення умовних та безумовних рефлексів коня, і також вивчення шкідливих звичок коня та їх класифікація. Потім на основі вивченої інформації були розроблені експерименти, які виконувались в роботі. Після проведення експериментів знов проводилися спостереження за кінями та визначення їх реакції.

Поява шкідливих звичок у коня залежить від багатьох факторів. Але все ж таки існують методи боротьби з ними. Деякі більш ефективні, деякі - менш. Не кожному коню підходить будь-який запропонований метод профілактики (боротьби) звичок, бо кожен кінь або більш, або менш усталений як до звичок так, і до методів їх профілактики (боротьби).

Що стосується мене, то я все ж таки прихильник природнього вирішення проблем, але не в усіх умовах це можливо.

Дослідження проводились на протязі року і склалися із трьох основних експериментів.

Перший експеримент. Визначення темпераменту коней за розробленим методом реакції на тактильні вправи. Другий експеримент. Використання запропонованих методів профілактики (боротьби) шкідливих звичок.

Третій експеримент. Збагачення денника (природний метод профілактики шкідливих звичок).

Висновки

1. Важливо створення для коня сприятливих умов утримання. Іноді для цього достатньо зробити у приміщенні вікно, через яке кінь міг би дивитися на вулицю, відгородити для нього невеличкий вигул.

2. Молоді коні більш підвернені шкідливим звичкам.

3. Можна сказати, що чим жвавіший у коня тип ВНД, тим більш він більш схилений до шкідливих звичок.

4. Гарні звички у коней треба підкріплювати, а шкідливі викорінювати.

5. Для відучення коня від пороків потрібно рівне, ласкаве, але строге поводження людини з конем, слід завоювати його довіру.

6. При появі будь-якої шкідливої звички негайно повинно слідувати покарання, попередження – суворий оклик, шлепок по морді і т.д. Це допоможе коню позбавитися від ще не закріплених порочних недоліків, але при умові усунення причини її з'явлення.

7. Якщо звичка тільки починає з'являтися і ви намагаєтесь попередити її з'явлення, то покарання повинно слідувати на долю секунди раніше ніж звичка. Інакше кінь просто не зрозуміє за що його покарали.

8. Міцно засвоєні конем шкідливі звички складно піддаються викорінюванню та потребують багато часу та витримки людини.

9. Якщо в конюшні з'являється хоча б один кінь із шкідливою звичкою, його треба терміново відгородити від інших коней, щоб вони не навчилися того ж самого. Чим легше запам'ятовується, тим складніше забувається. І навпаки.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КРОЛІВНИЦТВА В ПРИВАТНИХ ГОСПОДАРСТВАХ МІСТА ЛУЦЬКА

30011

Дроздюк Андрій

учень 11 класу Луцького НВК ЗОШ І-ІІ ступенів №7-природничого ліцею

Науковий керівник: Лотоцький Олег Володимирович, вчитель біології, екології, вчитель-методист Луцького НВК ЗОШ І-ІІ ступенів №7-природничого ліцею

Кролівництво – перспективна галузь тваринництва, рентабельність якої визначається підвищенням якості реалізованої продукції і зниженням витрат на її виробництво. Мета роботи: дослідити сучасний стан та перспективи розвитку кролівництва на території міста Луцька.

Завдання роботи:

- встановити породи кролів та описати їх основні морфо-фізіологічні особливості у приватних господарствах міста Луцька;

- проаналізувати чисельність кролів у приватних господарствах досліджуваної території;

- дослідити особливості утримання зареєстрованих порід;

- вивчити раціон та особливості годівлі цих тварин;

Для реалізації власної справи, я та моя родина ставлять перед собою наступні цілі:

1. Ринкові - створення приватного господарства за новою технологією еко-кролівництва, яка працює в напівавтоматичному режимі, та першими запровадити цей вид діяльності в приватних господарствах міста Луцька та впровадження нового виду діяльності, з проникненням на ринок та заволодінням певної ніши по збуту готової продукції: продажу племінних кроликів та м'ясної продукції кролівництва, та заволодіння максимальної кількості клієнтів та їх потреб в племінному поголів'ї для нових кролівничих господарств та дієтичного м'яса населенню та реалізація в торгові точки.

2. Фінансові - забезпечити мінімальний дохід в розмірі 9000 гривень на місяць і вийти з більшими потужностями та виробництвом продукції кролівництва. Придбати нове обладнання міні-ферм для утримання кролів.

3. Організаційні - удосконалити вміння та навички в галузі еко-кролівництва та розробити нову комплексну потужну конструкцію міні-ферми на 100 голів в автоматичному режимі що поліпшить та спростить ручну роботу до мінімуму.

4. Соціальні - прагнення до самореалізації в постійному вивченні технологій та удосконалення своїх цілей, забезпечення власної незалежності, заняття своєю улюбленою справою, самостійне планування часу- за зручним графіком роботи.

ДОСЛІДЖУЙ, ЗНАЙ, ДОПОМАГАЙ! (ДОСЛІДЖЕННЯ ЗИМУЮЧИХ ПТАХІВ М.РІВНЕ, РІВНЕНСЬКА ОБЛАСТЬ)

30012

Лук'янова Вікторія

учениця 10 класу Екологічного центру Рівненського міського Палацу дітей та молоді

Науковий керівник: Рискова Варвара Георгіївна, керівник гуртка Екологічного центру Рівненського міського Палацу дітей та молоді

Особливу групу серед птахів урбанізованих територій складають зимуючі птахи. У багатьох європейських країнах в останнє десятиліття зареєстроване помітне зменшення чисельності більшості видів птахів. Серед причин цього процесу наводять і погіршення умов зимівлі, які мають помітний вплив на поширення та динаміку чисельності багатьох видів.

У зв'язку із вище сказаним, важливого значення набуває організація контролю і спостережень за видовим складом птахів, системою взаємовідносин між видами, вивчення етологічних та екологічних особливостей орнітокомплексів міст.

Біологія та чисельність зимуючих птахів залишається недостатньо вивченою не лише в Україні, але й у більшості європейських країн. Слід відзначити, що орнітофауна міста Рівного, як і орнітофауна у цілому вивчена недостатньо. Тому дослідження орнітофауни є актуальним завданням.

Об'єкт дослідження: зимуючі птахи міста Рівного.

Предмет досліджень: видовий та чисельний склад зимуючих птахів м. Рівне.

Мета: дослідити особливості зимуючих птахів на території м. Рівне та запропонувати заходи їх збереження.

Новизна отриманих результатів: визначено сучасний склад зимової орнітофауни м. Рівне, проаналізовано його видову, кількісну, систематичну, екологічну та екотопологічну структуру.

Практичне значення отриманих результатів: проведена інвентаризація видового складу зимуючих птахів на території м. Рівного, запропоновано організаційні та інформаційно-просвітницькі заходи, що сприятимуть збереженню птахів у зимовий період. Отримані результати можуть бути використані у Всеукраїнських дослідницьких програмах «Урбанізоване довкілля» та «Великий зимовий облік птахів»; включити до загального моніторингу стану навколишнього середовища міста. Дослідження фауни зимуючих птахів міста Рівне проводилось взимку 2012-2013 років. Обліки наявних видів птахів проводилися шляхом візуальних спостережень за методикою маршрутного обліку без обмеження смуги виявлення птахів Ю.С. Равкіна. Обліки проводилися окремо на територіях, що представляють різні класи антропогенного ландшафту міста, а саме у житловій та промисловій забудові, рекреаційних зонах, вздовж автошляхів та залізниці, біля природних водойм. Класи антропогенного ландшафту визначались за методикою Ф. Мелькова «Таксономические единицы антропогенного ландшафта».

Для вивчення видового та чисельного складу зимуючих птахів було обрано період зимової стабілізації з 15 грудня по 15 лютого). Зимові обліки проводилися протягом всього цього часу. Розподіл норми обліку був зроблений рівномірно (приблизно по 5 км кожні 2 тижні). Обліки проводилися в першій половині дня - з світанку до 14-15 годин. В польовий журнал заносились птахи, що знаходились на деревах, кущах, землі, годівницях, будівлях під час пошуку їжі. В польоті фіксувались лише хижі види птахів, такі як Кібчик та Шуліка.

Визначення видового складу птахів проводилось за польовим визначником «Определитель позвоночных животных фауны СССР» під редакцією Б.О. Кузнецова та на базі експозиції відділу природи Рівненського обласного краєзнавчого музею.

Під час проведення досліджень на території м. Рівного було виявлено 29 видів зимуючих птахів. Було проведено систематичний, чисельний, екологічний, екотопологічний аналіз.

Найбільшою кількістю видів птахів у зимовий період у межах міста представлений ряд Горобцеподібні – 20 видів. Ряди Голубоподібні та Соколоподібні нараховують 3 та 2 види відповідно. Одиначними видами представлені ряди Дятлоподібні, Гусеподібні, Соподібні та Куроподібні. Найбільш чисельний склад видів зимуючих птахів нараховують родини в'юркові (6 видів), вороніві (5 видів), голубові та синицеві (по 3 види). Інші родини налічують 1-2 види.

Серед зимуючих птахів м. Рівного домінантним за чисельністю видом є грак (чисельність зграй становить 500-700 особин до 2,5 тисяч особин). 15 видів птахів протягом зимового періоду тримаються зграями чисельністю від 3-5 особин (синиця чорна, зеленяк) до 15-30 особин (галка, голуб сизий, горобець хатній). 11 видів птахів ведуть поодинокий або сімейний спосіб життя (шуліка, дятел, повзик,

підкориш ник, голуб-припутень). Під час обліку постійно зустрічалися такі види птахів, як грак, галка, голуб сизий, горобці польовий та хатній, синиці велика та блакитна. Більшість інших видів зустрічалась рідко або дуже рідко. Такі види, як шуліка, куріпка, крук були зафіксовані один раз.

Виявлені види зимуючих птахів реєструються у 6 класах антропогенного ландшафту. Їх розподіл за класами антропогенного ландшафту нерівномірний. Найбільше видове різноманіття спостерігається у селітебній та рекреаційній частинах міста, де виявлено 26 та 13 видів відповідно. Це пояснюється тим, що в селітебному ландшафті є джерела їжі (смітєві баки, годівниці). Найбільш бідним є водний ландшафт (виявлено 1 вид), тому що в цей час їжа тут відсутня або недоступна. Частина видів, наприклад, грак, горобець, одночасно реєструвались у двох (декількох) класах ландшафту, що свідчить про їх широку екологічну амплітуду.

Висновки:

1. Фауна зимуючих птахів м. Рівного представлена 29 видами, які відносяться до 22 родів, 15 родин, 7 рядів.

2. Найбільша кількість виявлених видів належить до ряду горобцеподібні (20 видів).

3. Найбільшою кількістю видів у зимовий період у межах міста представлені родини в'юркові (6 видів), вороніві (5 видів), голубові та синицеві (по 3 види).

4. Розподіл зимуючих птахів по класах антропогенного ландшафту нерівномірний. Найбільше видове різноманіття спостерігається у селітебній та рекреаційній частинах міста, де виявлено 26 та 13 видів відповідно.

5. Найбільша кількість зимуючих птахів м. Рівного за приуроченістю до природних біотопів відноситься до лісових, чисельну групу представляють синантропи та урбофіли (16 видів).

6. Чисельність особин окремих видів варіює від одиниць до декількох десятків і сотень та тисяч. Найбільш чисельними виявились наступні види – Грак, Горобець хатній та польовий, Голуб сизий, Синиця велика.

7. Групу птахів, які мігрують взимку з природних біотопів лісів та лук до міста, складають наступні види: Синиця велика та чорна, Зелень, Чиж, Сойка, Дубоніс звичайний, Шишкар ялиновий, Дрізд – чикотень.

8. Два види – Снігур та Омелюх є перелітними птахами з північних районів України та Росії.

9. У складі фауни зимуючих птахів виявлено два рідкісних види – Кібчик та Шуліка рудий (Червоний список МСОП видів, близьких до загрозливого (NT)).

10. Серед зимуючих птахів є види, які через малочисельність та біолого-екологічні особливості є дуже вразливими і можуть гинути протягом зимового періоду. Це Синиці блакитна та чорна, Горлиця кільчаста, Сова вухата, Куріпка сіра.

11. Заходи із охорони та збереження зимуючих птахів повинні бути спрямовані на широку просвітницьку роботу серед населення та організацію регулярної підгодівлі протягом усього зимового періоду. Це сприятиме покращенню умов зимівлі таких видів, як Синиця велика, блакитна, чорна, Горлиця кільчаста, Зелень, Чиж, Дубоніс, Зяблик.

ФАУНА ДЕННИХ МЕТЕЛИКІВ ДОБРОПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

30013

*Шестопалова Анастасія**учениця 10 класу Новодонецької ЗОШ I-III ступенів № 16 м.Добропілля,
Донецька область**Науковий керівник: Мухіна Ольга Юліївна, к.б.н., доцент, викладач, керівник
навчально-польової практики на кафедрі зоології ХНПУ імені Г.С.Сковороди,
Донецька область*

В останні роки фауна денних метеликів Донецької області вивчалася багатьма дослідниками (Барсов, 1987; Плющ, 1984; Плющ, Пак, 2001 та ін.). Не дивлячись на це, група заслуговує особливої уваги стосовно видів — запилювачів, які вивчені, на нашу думку, недостатньо.

Також, серед денних метеликів зустрічаються шкідники сільського та лісового господарства. Вище вказане і обумовлює актуальність даних досліджень.

Метою роботи було вивчення видового складу денних метеликів Добропільського району Донецької області, встановлення ступеня їх розповсюдженості та виявлення видів, що підлягають охороні.

Матеріалом дослідження були власні збори, проведені у типових біотопах Добропільського району Донецької області упродовж 2011 – 2013 років. Матеріал збирали за загальноприйнятими в ентомології методиками (Мазурмович, 1982).

Біотопічно Добропільський район Донецької області представлено в основному: заплавленими луками, степовими ділянками та лісосмугами.

У результаті проведення досліджень виявлено 28 видів денних метеликів, що належать до 5 родин ряду *Lepidoptera*.

Аналіз отриманих результатів показав, що найбільш представлені видами, родина *Nymphalidae*. Вони склали 42,86% від обсягу виявлених видів. Родина *Licaenidae* представлена 21,43% видів, *Pieridae* – 17,86%, *Papilionidae* — 10,71%. Найменш представлена видами, родина *Hesperiidae* (7,14%).

Вивчення біотопічного розповсюдження показало, що 25% виявлених видів денних метеликів зустрічається в усіх вивчених біотопах. *Carcharodus alceae* (Esper, [1780]), *Lycaena dispar* ([Haworth], 1802), *Apatura ilia* ([Denis & Schiffermuller], 1775) були присутні тільки на заплавлених луках. Найбільш представлено видами були степові ділянки та лісосмуги — 64% від загальної кількості виявлених видів.

Проведені дослідження дозволили встановити, що на території Добропільського району Донецької області мешкають види, що занесені до Червоної книги України, це: *Zerynthia polyxena* ([Denis & Schiffermuller], 1775), *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758), *Papilio machaon* Linnaeus, 1758. Вид *Lycaena dispar* ([Haworth], 1802) із родини (*Licaenidae*) перебуває під охороною Бернської конвенції. Усі інші види є звичайними, зустрічаються повсюдно, зокрема на сільгоспугідях та в населених пунктах.

ВПЛИВ ІОНІВ Ni^{2+} , Ba^{2+} , Zn^{2+} НА МОРФОМЕТРИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ *DROSOPHILA MELANOGASTER*

30014

*Спіріна Валерія**учениця 11 класу Дніпропетровської СЗШ №49**Науковий керівник: Бригадиренко Віктор Васильович, к.б.н., доцент кафедри зоології та екології Дніпропетровського Національного університету ім. О. Гончара*

Особливістю забруднення навколишнього середовища важкими металами є те, що вони не вилучаються, їх концентрація поступово зростає, внаслідок чого збільшується негативний вплив на організми. Це викликає порушення будови та функціонування тканин, органів та їх систем. У науковій літературі відсутні відомості про дію поступово зростаючих концентрацій розчинів важких металів на морфологію імаго *Drosophila melanogaster*. У даному дослідженні проаналізовано дію йонів трьох важких металів (Ni^{2+} , Zn^{2+} , Ba^{2+}) на розвиток і морфологічні особливості *D. melanogaster*. Для контролю впливу аніонів проведено експерименти з кислотами H_2SO_4 та HCl . Мета роботи – оцінити дію солей Нікелю, Цинку та Барію у концентраціях 10–5–100 М на морфометричні ознаки імаго *D. melanogaster*.

Вміст HCl і H_2SO_4 практично не впливає на тривалість розвитку *D. melanogaster*. Під впливом HCl і H_2SO_4 спостерігається збільшення довжини голови, черевця, загальної довжини тіла, співвідношення довжини та ширини голови.

Зі збільшенням концентрації іонів Ni^{2+} , Ba^{2+} , Zn^{2+} та кислот HCl , H_2SO_4 спостерігається зростання частки самиць у популяції *D. melanogaster*.

Найбільший вплив на життєздатність *D. melanogaster* має іон Ni^{2+} : імаго *D. melanogaster* відсутні у концентраціях 10–2–100 М. Менш впливовим із досліджуваних металів виявився іон Ba^{2+} : *D. melanogaster* гине на стадії личинки за концентрації 10–1–100 М. Найменший вплив на життєздатність має іон Zn^{2+} : імаго *D. melanogaster* відсутні у концентрації 100 М. Найбільші зміни морфометричних ознак викликають іони Ba^{2+} та Zn^{2+} .

Найбільших змін під впливом іонів важких металів зазнають довжина голови, ширина голови, грудей черевця. Результати зміни довжини грудей, черевця, крила, тіла, аристи, найбільшого відростка аристи, ширини крила, кольору та ступеня редукції очей, забарвлення тіла, вигнутості аристи, розташування та кількості її відростків, кількості внутрішньоорбітальних щетинок недостовірні.

Виявлено достовірні зміни морфологічних ознак *D. melanogaster* під дією поступово зростаючих концентрацій іонів важких металів Ni^{2+} , Ba^{2+} , Zn^{2+} , що дають змогу використовувати імаго даного виду як біоіндикатор вмісту досліджуваних важких металів у наколишньому середовищі.

ДОЩОВІ ЧЕРВ'ЯКИ ТА ЇХ РІЛЬ В ЕКОСИСТЕМАХ

30015

Шульга Орина*учениця 10 класу КЗ Олександрівська ЗСШ, Дніпропетровська область**Науковий керівник: Ходакова Алла Анатоліївна, вчитель КЗ Олександрівська ЗСШ, керівник гуртка "Дослідник довкілля" Центру еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді Дніпропетровського району, Дніпропетровська область*

Мета роботи: дослідити процес вермікомпостірованія за допомогою дощового черв'яка *Eisenia fetida* (Savigny, 1926) і вплив його на родючість ґрунту.

Методи дослідження: спостереження, фотографування, порівняння.

Актуальність: вивчення середоутворюючої діяльності дощового черв'яка є перспективним питанням в екології та сільському господарстві.

Об'єктом вивчення є: дощові черв'яки.

Предмет: вплив дощових черв'яків на властивості ґрунту.

• Завдання:

Визначити та вивчити територію дослідження;

• Засвоїти методику визначення дощових черв'яків і їх видового складу;

• Вивчити механічний склад ґрунту досліджуваної ділянки;

• Вивчити чисельність дощового черв'яка на виділеній для дослідження території;

• Відбір проб на території;

• Вивчити середоутворюючої діяльність черв'яків і їх вплив на властивості ґрунту таким чином:

- провести дослідження за участю *Eisenia fetida* (Savigny, 1926);

- провести дослідження без участі *Eisenia fetida* (Savigny, 1926);

- проаналізувати дію *Eisenia fetida* (Savigny, 1926) на процеси вермікомпостірованія;

- побудувати графік наростання біомаси кропу за участю і без участі *Eisenia fetida* (Savigny, 1926).

Вивчаючи середоутворюючу діяльність черв'яків в питанні впливу дощових черв'яків на властивості ґрунту, я прийшла до висновку, що дощові черв'яки являють важливий компонент тваринного населення різних екосистем помірних широт. У степовій зоні основне різноманітність цієї групи тварин зосереджено в азональні і інтразональних спільнотах. Степові угруповання бідні за видовим складом і досить нечисленні.

Досліди з вивчення впливу на життєдіяльність дощових черв'яків в штучно створених умовах клінонатування проводили, використовуючи три варіанти харчового субстрату, в яких основними компонентами були овочеві відходи. У харчовому субстраті № 1 джерелом клітковини було дрібно подрібнене сіно і папір (42,4 %). Ці компоненти не тільки є джерелом клітковини, але й зменшують злипання субстрату в щільну масу, що робить його доступним для черв'яків. Овочеві компоненти (буряк, капуста і картопля) становили разом 57,6 % від маси субстрату. Вологість субстрату була 75-80 %, значення рН середовища – 7,2. У харчовому субстраті № 2 сіно становило 35,7 %, а овочеві компоненти – 35,7 %. Крім того, в цю кормову суміш додавали по 14,3 % подрібнених яблук і ґрунту.

Харчовий субстрат №3 відрізнявся від попереднього додаванням подрібнених кабачків (12,5 %) і заміною ґрунту на пісок. Вологість цих харчових субстратів була 75-80 %, а значення рН середовища – 7,0.

Було виявлено, що мікрогравітація істотно впливає на характер змін структури харчового субстрату під впливом діяльності дощових черв'яків. Відбувалося зниження засвоєння дощовими хробаками азоту, білків і клітковини і підвищення виділення фосфорних сполук. Крім того, при кліностатурованні відбувається пригнічення засвоєння хробаками з овочевого харчового субстрату органічних і мінеральних компонентів. Так, при кліностатурованні протягом 28 діб дощові черв'яки засвоювали 29,2 % мінеральних речовин і 17,7 % органічних, в той час як у нормальних умовах ці показники досягали 37,0 % і 20,4 %, відповідно.

При використанні в якості субстрату для дощових черв'яків суміші, до складу якої входили переважно овочі, не було відзначено впливу мікрогравітації на виживаємость і приріст біомаси самих черв'яків. Так, загальна кількість особин під впливом мікрогравітації за період дослідів зменшилося на 26,7 %, а біомаса черв'яків – на 53,0 %. У контрольній групі ці показники становили 30,0 і 56,4 %, відповідно. У той же час дослідження показали, що під впливом кліностатуровання в організмі дощових черв'яків підвищується вміст білка (на 23,9-28,9 %), але практично не змінюється вміст ліпідів (2,9-3,2 %) і глікогену (1196,0-1243,9 мг %). У відсутності кліностатуровання при тих же умовах живлення в організмі дощових черв'яків було виявлено зменшення вмісту білка і збільшення вмісту ліпідів і глікогену (20,5 %; 3,6 %; 4373 мг %, відповідно). Кормові субстрати, що містять в основному з овочів, більш повно відповідали харчовим потребам черв'яків. Вони швидко заселялися вглиб субстрату, мали характерні зовнішні морфологічні ознаки, що свідчать про нормальний стан особин. Виживаність була 100 %-ва.

Порівнюючи діяльність двох представників ґрунтових безхребетних – дощових черв'яків і мокриць встановлено, що їхній вплив на ґрунт істотно відрізняються один від одного. Дощові черв'яки значно активні в гумідних і вологих ландшафтах. Мокриці найбільш ефективними виявилися в ґрунтах з аридними екологічними умовами.

Використання цих даних у комплексі з іншими важливими показниками необхідні для диференційованої оцінки їх участі у ґрунтоутворюючому процесі.

ДЕЛЬФІНИ - КАЗКОВІ ЛІКАРІ МОРЯ

30016

Гуленко Дар'я

учениця 11 класу Еколого-природничого ліцею №116 м.Києва

*Науковий керівник: Толубко Ганна Василівна, вчитель біології вищої категорії
Еколого-природничого ліцею №116 м.Києва*

Дельфін (*Delphinus*), в перекладі з давньогрецької *δελφίς*, *δελφύς*, дослівно означає утроб, матка (тобто «риба» з маткою = морський ссавець). Дельфінові (лат. *Delphinidae*) - родина ссавців з ряду китоподібних, підряду зубастих китів (*Odontoceti*). Голова відносно невелика, часто з загостреною мордою; тіло витягнуте; є спинний плавець. Дуже рухливі та спритні, ненажерливі хижаки, що

живуть в основному суспільно; водяться у всіх морях, піднімаються навіть високо в річки.

Метою даного дослідження є вивчення впливу та оцінка ефективність процедур дельфінотерапії.

Актуальність теми. Незважаючи на успіхи сучасної неврології, існують захворювання, лікування яких існуючими фармакологічними засобами та немедикаментозними методами дає лише частковий і не завжди стійкий ефект. Додатковим аргументом на користь необхідності розробки нових методів реабілітації хворих на СХВ, дитячі неврози, а також мешканців місць екологічної небезпеки є велика розповсюдженість цих захворювань, що робить їх значною соціальною проблемою

Об'єкт дослідження: Люди, що страждають неврологічними захворюваннями. Чорноморські дельфіни-афаліни як природний лікувальний фактор. Та вплив дельфінотерапії на клініко-функціональні показники стану пацієнтів, що страждають неврологічними захворюваннями.

Методи дослідження: пошуково-інформаційні, статистичні, експериментальні, порівняльні.

МОНІТОРИНГ ПОШИРЕННЯ ЛЕЛЕКИ БІЛОГО НА ТЕРИТОРІЇ СЕЛА НУДИЖЕ

30017

Семенюк Володимир

учень 11 класу Нудижеського НВК "Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів - дошкільний навчальний заклад", Волинська область

Науковий керівник: Дитина Надія Семенівна, старший вчитель, вчитель біології та хімії вищої категорії Нудижеського НВК "Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів - дошкільний навчальний заклад", Волинська область

Матеріали по екології білого лелеки були зібрані за період з 4 квітня по 5 вересня 2013р. Облік гнізд проведений за один польовий сезон. Він здійснювався трьома способами: анкетування, усне опитування місцевих жителів і контрольне обстеження населеного пункту.

Постановка наукової проблеми та її значення: до сьогодні лелека білий, незважаючи на значне поширення – недостатньо вивчений птах. В умовах Волинської області стан його угруповань оцінювався переважно за результатами анкетування, дані яких нерідко були приблизними, а це вперше на території села Нудиче вивчається поширення популяції лелеки білого.

Актуальність теми: для розробки ефективних заходів по охороні цього птаха на території нашого села Нудиче, потрібна перш за все своєчасна інформація про зміни стану його популяції. Без цього природа житиме сама по собі, і охоронятимемо ми її невідомо від чого.

Саме тому, я обрав науково-дослідницький проект на тему «Моніторинг поширення лелеки білого на території села Нудиче»

Для контролю за популяцією лелеки білого потрібен щорічний збір даних за єдиною програмою – основна мета мого проекту.

Результати, які я отримав від даного проекту:

- зібрано інформацію про стан популяції білого лелеки на території нашого села;
- основною небезпекою для них є: розміщення гнізд на ЛЕП і гнізд, які знаходяться в аварійному стані, байдужі люди, самі птахи;
- учні, односельці взяли активну участь в акції “Врятуймо лелек!”, беруть участь в операції “Лелека”;
- на території села Нудиже наявні кормові запаси для харчування лелек.

Практичне значення: матеріали дослідження можуть бути використані вчителями біології, при вивченні особливостей гніздування лелеки білого на території Любомльського району та Волинської області, підведені підсумків VI Міжнародного обліку чисельності білого лелеки.

За матеріалами моїх досліджень, протягом останніх двох років, число гніздових пар білого лелеки в селі стабільна, але зменшилась чисельність пташенят від 19 до 13, або на 31,5%. Завданнями найближчого майбутнього є більш детальне вивчення біології виду та проведення широкомасштабних пропагандистських і моніторингових робіт.

Я пропоную такі заходи щодо збільшення чисельності популяції білого лелеки у нашому селі як:

1. Перш за все, зберегти місця, де вони можуть здобувати їжу.
2. Проводити роз’яснювальну роботу серед населення про користь птахів.
3. Організовувати екологічні акції по збору сміття та шнурків на території села.
4. Побудова штучних гніздівель, яка допоможе зменшити гостроту "житлової кризи" для чорногузів, штучні гніздівлі відносяться до так званих екологічних систем управління поведінкою птахів. З їх допомогою можна приваблювати пернатих у місця, багаті їжею, або такі, що знаходяться під надійною охороною, де гнізда будуть у більшій безпеці. Можна і навпаки відволікати птахів від гніздування у небажаних для людини місцях, наприклад, на стовпах електроліній.
5. Посилити контроль за використанням отрутохімкатів та пестицидів при веденні сільського господарства.
6. Самим бути добрими, адже лелеки селяться тільки біля добрих людей і приносять їм щастя.

Кінцевою метою мого проекту, хочу бачити, зростання чисельності білого лелеки на території нашого села, а також виявити основні небезпеки, які можуть привести, навіть, до знищення виду в нашій місцевості.

ЗАСТОСУВАННЯ ХІТОЗАНУ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ВИЛУЧЕННЯ І ЗАХИСТУ β -КАРОТИНУ З БІОМАСИ ГРИБА *BLAKESLEA TRISPOGA*

МБ001

Шостак Поліна

учениця 11 класу Дніпропетровської СШ № 67 еколого-економічного профілю

Науковий керівник: Жук Лариса Петрівна, к.х.н. доцент кафедри аналітичної хімії Дніпропетровського національного університету ім. Олеся Гончара.

Актуальність теми дослідження: β -каротин, провітамін А, - один з 600 природних каротиноїдів і життєво необхідна для людей і тварин речовина. Бета-каротин природний антиоксидант, має радіопротекторну і протипухлинну дію, запобігає процесам передчасного старіння, знижує ризик серцево-судинних захворювань, катаракти очей та багатьох інших хронічних захворювань, пов'язаних зі шкідливою дією прооксидантів. Він може не тільки запобігати ініціюванню канцерогенезу, але й блокувати стадію промоції канцерогенезу.

Відомі способи отримання β -каротину у вигляді олійного екстракту і кристалів. До недоліків цих способів можна віднести тривале нагрівання і, як наслідок, недостатньо високий ступінь чистоти отриманого каротину і утворення нестабільних суспензій. Для вилучення кристалів, як правило, застосовують леткі токсичні органічні розчинники (дихлоретан, етилацетат, бутилацетат, ацетон, суміш ацетон – петролейний ефір), що неприпустимо для харчової та фармацевтичної промисловостей. Досі до кінця не вирішені питання стабілізації концентратів та захисту β -каротину від впливу УФ-випромінювання та окиснення.

Хітозан загальновідома полімерна речовина, має унікальні властивості (екологічна чистота, висока біологічна активність, реакційна здатність і біосумісність), яку використовують в біотехнології, медицині, косметичній, фармацевтичній і харчовій промисловостях для дезінтоксикації, пролонгації дії лікарських препаратів і створення захисних плівок, що обумовлює інтерес до нього і пошуку нових шляхів його застосування.

Наукова новизна: Вперше показано, що введення добавки хітозану впливає на екстракційне вилучення β -каротину з біомаси гриба *Blakeslea trispora* та сприяє стабільності отриманих екстрактів і кристалів.

Метою даного проекту було застосування поліаміносахариду хітозану для отримання стійких екстрактів β -каротину і захисту його кристалів від окиснення.

Практичне значення отриманих результатів:

В роботі показано, що застосування хітозану при екстракційному вилученні β -каротину з біомаси гриба *Blakeslea trispora* соняшниковою олією сприяє:

- збільшенню вилучення β -каротину з біомаси гриба *Blakeslea*;
- утворенню стійких у часі суспензій і кристалів β -каротину (отримані концентрати не розшаровуються мінімум 6 місяців);
- продовженню терміну збереження якості кристалів β -каротину, що пов'язано з утворенням на поверхні препарату хітозанових тонкошарових плівок.

Олійні екстракти і кристали зручно транспортувати і легко дозувати. В роботі не використовували токсичних органічних розчинників, що дає можливість

рекомендувати отримані результати до використання в медицині, харчовій, фармацевтичній і косметичній промисловостях.

Обґрунтованість отриманих результатів:

Дослідження процесів екстракційного вилучення і контроль якості отриманих екстрактів і кристалів β -каротину в часі проводили сучасними методами спектрофотометрії, вимірюючи значення оптичної густини розчинів на спектрофотометрі Specord M-40 в ультрафіолетовій і видимій областях. Фотографували кристали за допомогою цифрового мікроскопу Digital Microscope Qx500.

АНАЛІЗ ІНГІБУВАЛЬНОЇ ДІЇ ФІТОГЕННИХ, МІКРОБІОГЕННИХ ТА МІКОГЕННИХ ФАКТОРІВ НА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ОПОРТУНІСТИЧНИХ ПЛІСЕНЕВИХ ГРИБІВ РОДУ *ASPERGILLUS*

МБ002

Назарець Марта

студентка II курсу Рівненського державного гуманітарного університету

Науковий керівник: Марциновський Віталій Петрович, к.б.н., професор, завідувач кафедри біології Рівненського державного гуманітарного університету

Аналіз інгібувальної дії фітогенних, мікробіогенних та мікогенних факторів на резистентність опортуністичних плісєневих грибів роду *Aspergillus*

Актуальність проблеми виявлення факторів впливу на резистентність опортуністичних плісєневих грибів роду *Aspergillus* зумовлена необхідністю протидії їх патогенним властивостям, які викликають ураження внутрішніх органів людини та призводять до розвитку небезпечних хвороб (зокрема, внутрішніх мікозів, мікотоксикозів, мікогенної алергії та ін.), що характеризуються тяжким перебігом і мають летальні наслідки. Знання шляхів ефективного знешкодження та запобіжної профілактики розвитку опортуністичних плісєневих грибів дозволить знизити ризик виникнення небезпечних грибкових захворювань.

Мета роботи – аналіз динаміки розвитку міцелію грибів роду *Aspergillus* у залежності від факторів фітогенного, мікробіогенного та мікогенного походження.

Гіпотеза: екологічні фактори (а саме: фітогенні, мікробіогенні та мікогенні) можуть здійснювати інгібувальний вплив на розвиток плісєневих грибів роду *Aspergillus*, проте бактерицидні властивості деяких рослинних фітонцидів, які виключають явище антибіозу, зумовлюють можливість створення сприятливих умов для розвитку опортуністичних плісєневих грибів.

Експериментальна база: дослідження проводилося впродовж 2010-2013 рр. у лабораторії засобів дезінфекції та антисептики Рівненського інституту сільського господарства західного Полісся НААН.

Матеріали дослідження: термостат, термометр, психрометр, світловий мікроскоп, чашки Петрі, культура для вирощування плісєневих грибів.

Методи дослідження: теоретичний аналіз літературних джерел; лабораторний експеримент; спостереження; методи математичної статистики.

У результаті дослідження з'ясовано, що оптимальними умовами для активної життєдіяльності грибів роду *Aspergillus* є температура $+30^{\circ}\text{C}$, вологість повітря 85% – 95% та денне освітлення.

До фітогенних факторів, які знищують або інгібують розвиток патогенних плісневих грибів належать флавоноїди та алкалоїди, натомість фітонциди здійснюють протилежний вплив, сприяючи росту грибною міцелію.

Було підтверджено вплив мікробіогенних факторів на життєдіяльність грибів роду *Aspergillus*, зокрема спостерігалось явище антибіозу, що проявлялось у конкуренції грибів і бактерій в боротьбі за середовище існування.

Опосередкована дія мікогенних факторів впливу на життєдіяльність опортуністичних плісневих грибів здійснюється шляхом інгібування бактерій метаболітами, які виділяються грибами роду *Penicillium* в ході метаболічних процесів, що підтверджується інтенсивним ростом і галузненням міцелію грибів роду *Aspergillus* саме після формування колоній грибів роду *Penicillium*.

Одержані дані можуть бути корисними у просвітницькій та профілактичній роботі, що спрямована на ознайомлення з небезпечним впливом патогенних грибів на організм людини та запобігання розвитку грибкових захворювань серед населення.

ГЕНЕТИЧНА РЕГУЛЯЦІЯ БІОСИНТЕЗУ МОЕНОМІЦИНУ А ШТАМОМ *STREPTOMYCES GHANAENSIS*

МБ003

Попович Анастасія

учениця 11 класу СЗОШ №13 м. Львова

Науковий керівник: Поворозник Наталя Іванівна, вчитель-методист вищої категорії, вчитель біології СЗОШ №13 м. Львова

Значне збільшення стійких патогенних штамів бактерій до дії антибіотиків протягом останнього десятиріччя спонукало до активних досліджень у цій сфері. Одним із потенційно перспективних антибіотиків, ефективних проти стійких до інших антибіотиків грампозитивних бактерій є фосфогліколіпідний антибіотик моеноміцин А, який природно синтезується штамом *Streptomyces ghanaensis* ATCC14672. Він блокує синтез муреїну – основного структурного компоненту клітинної стінки грампозитивних мікроорганізмів. Унікальність моеноміцину А полягає у його особливому механізмі дії, високій активності у наномолярних концентраціях та відсутності випадків виникнення стійкості патогенів до цього антибіотика. Мішенню дії МмА є фермент трансклікозилаза, який є ключовим для одного з етапів синтезу муреїну. Таким чином моеноміцин порушує цілісність клітинної стінки хвороботворних бактерій, внаслідок чого вони гинуть. Згідно даних літератури, у моеноміцинових кластерах не знайдено ні шлях-специфічних регуляторів біосинтезу цього антибіотика. Очевидно, регуляція синтезу моеноміцину А забезпечується функціонуванням деяких глобальних регуляторів, котрі на даний час ще не вивчені. Досконале вивчення регуляції синтезу моеноміцину дозволить використовувати ці знання для отримання штамів-надпродуцентів, оскільки штам дикого типу синтезує антибіотик у незначних кількостях (всього 1 мг/л).

У деяких видів стрептоміцетів функціонують так звані гормональні системи глобальної регуляції. Одним із таких гормонів є авенолід – сигнальна молекула, яка за хімічною структурою є похідним фурану. Вона запускає каскад біохімічних

реакцій, результатом яких є збільшення рівня синтезу антибіотика штамом *S. avermitilis*. Ключовим геном, який залучений у процесах утворення авенолідіду є ген *асо*. Його продукт – ацил-КоА-оксидаза – вносить подвійний зв'язок у молекулу на кінцевому етапі синтезу. Даний ген виявлений також у хромосомі *S. ghanaensis*.

Метою нашої роботи було дослідити роль гена *асоgh* у контролі біосинтезу моеноміцину А шляхом його спрямованої інактивації у хромосомі *S. ghanaensis*. Для нокауту гена *асоgh* у досліджуваний штам стрептоміцета методом міжродової кон'югації з кишковою паличкою було перенесено попередньо сконструйований специфічний плазмідний вектор. У даній плазміді досліджуваний ген заміщений на ген стійкості до антибіотика апраміцину (*аас*), який оточений тими ж нуклеотидними послідовностями, якими оточений досліджуваний ген у хромосомі *S. ghanaensis*. Завдяки цьому у штамі, котрий успадкував плазмиду, відбувається заміщення нормального гена *асоgh* на ген *аас* шляхом кросингверу. При цьому він втрачає плазмиду, котра містить ген стійкості до канаміцину нео. Тому для селекції *S. ghanaensis*(Δ *асоgh*) ми відбирали мутантні колонії, котрі були стійкими до апраміцину, але чутливими до канаміцину. Відбір проводили шляхом одночасного пересіву колоній на селективні середовища з апраміцином та канаміцином, відповідно.

Щоб виявити нокаут гена, проводили електрофоретичне розділення ДНК. Розмір нативного гена *асоgh* становить 2000 п.н., тоді як у зразку із заміщенням виявляється фрагмент розміром 1300 п.н.

Для дослідження рівня синтезу МмА штамом *S. ghanaensis*(Δ *асоgh*) антибіотик екстрагували з вологої біомаси культури за допомогою етанолу. Для контролю використовували штам дикого типу. Розміри стерильних зон на чашці з тест-культурою, які утворювались навколо паперових дисків з екстрактами дикого типу і мутанта внаслідок дифузії антибіотика, становили, відповідно, 13 мм і 8 мм. Даний результат свідчить про те, що мутант за геном *асоgh* синтезує МмА у менших кількостях, ніж штам дикого типу. На вівсяному середовищі мутантний штам втрачав здатність синтезувати МмА. Про це свідчить відсутність стерильної зони навколо колонії *S. ghanaensis*(Δ *асоgh*) після заливки чашки з колоніями мутантного штаму та штаму дикого типу тест-культурою. На відміну від антибіотичної активності, морфологія контрольного і дослідного штамів не відрізнялася, обидва синтезували пігмент та утворювали повітряний міцелій із спорами.

Оскільки нокаут гена *асоgh* пригнічує синтез МмА штамом *S. ghanaensis*, то очевидно, продукт даного гена є позитивним регулятором продукції антибіотика.

АНАЛІЗ АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЯЛІВЦЮ ЗВИЧАЙНОГО (*JUNIPERUS COMMUNIS*)

МБ004

Кулиняк Іван

**студент III курсу Дрогобицького державного педагогічного університету ім.
Івана Франка, Львівська область**

**Науковий керівник: Івасівка Анжеліка Степанівна, к.б.н., доцент кафедри біології
Дрогобицького державного педагогічного університету ім. І.Франка, Львівська
область**

Протягом усієї історії людства рослинний світ незмінно слугує людям джерелом не тільки харчових продуктів, а й цінних лікарських засобів, що надзвичайно важливо в сучасних умовах застосування безлічі неприродних хімічних сполук, які суттєво впливають на навколишнє середовище, здоров'я тварин, людей. Протягом тривалих досліджень вчені підтверджують ефективність фітопрепаратів, зокрема Ялівцю звичайного (*J. communis* L.), у лікуванні різноманітних захворювань.

Для профілактики і лікування бактеріальних захворювань у медицині запропонований невеликий арсенал фармацевтичних засобів. Тому актуальним і перспективним є розробка і пошук нових антибактеріальних препаратів для медицини які не завдають шкоди організму.

Метою даної роботи є пошук біологічно активних речовин рослинного походження з антибактеріальними властивостями відносно стафілококу та кишкової палички, інфекції яких характеризується різноманітним проявом — від найтяжчих, генералізованих, форм до легких: сепсис, пневмонія, менінгіт, ентероколіт, ендокардит, стафілококова інфекція із скарлатиноподібним синдромом, гнійно-запальні захворювання шкіри тощо.

Об'єктом дослідження є сировина хвої та шишкоягід Ялівцю звичайного, а предметом — дія хвої та шишкоягід Ялівцю звичайного на Золотистий стафілокок (*Staphylococcus aureus*), епідермальний (*Staphylococcus epidermidis*) та кишкову паличку (*Echerihia coli*).

До завдань дослідження слід віднести: підбір сировини Ялівцю звичайного (*Juniperus communis*), в якій містяться біологічно активні речовини з антимікробними властивостями; вибір методів приготування настоянок з хвої та шишкоягід Ялівцю звичайного і вивчення їх антибактеріальної дії.

Наукова новизна полягає у підборі альтернативних методів лікування бактеріальних інфекцій настоянками хвої та шишкоягід Ялівцю звичайного.

Як теоретичне, так і практичне значення дослідження полягає у вивченні впливу біологічно активних речовин рослинного походження на умовно-патогенні мікроорганізми, що виділені з клінічного матеріалу, передусім їх госпітальніштами, яким властива підвищена вірулентність.

Рослинна сировина Ялівцю звичайного (*Juniperus communis*) (хвоя і шишкоягоди) була зібрана на території с. Мокряни Дрогобицького району Львівської області протягом вересня – жовтня 2012 р. В цей період були зроблені 70% етанольні та водні настоянки хвої та шишкоягід Ялівцю звичайного (*Juniperus*

communis) та проведені дослідження їх антибактеріальних властивостей відносно Золотистого та епідермального стафілокока, кишкової палички.

Головна діюча речовина Ялівцю звичайного – ефірна олія. Вона міститься у всіх органах рослини. Вміст ефірної олії в плодах становить 0,5-2%, в стеблі – 0,25%, хвої – 0,18%, корі – 0,5%. Її компоненти різносторонньо впливають на людський організм, оскільки містять різноманітний хімічний склад та фармакологічну дію, що наведені в табл. 1

При дослідженнях в цілях вибору препаратів використовували штами мікроорганізмів від хворих з нагноєнням ран слизових оболонок, шкіри, підшкірної клітковини (стафілококи) та з водопровідної води (кишкова паличка).

Протимікробна активність водних настоїв та спиртових настоянок ягід і хвої Ялівцю звичайного вивчалась за допомогою стандартних методик [2].

У табл. 2 наведені результати протимікробної активності спиртових настоїв (70%) хвої та шишкоягід ялівцю. Відсоток чутливих штамів *E. Coli*, *S. epidermidis* та *S. aureus* до спиртового настою хвої наступний: 57,30%, 41,2%, 21,2%, а чутливість до настойки шишкоягід - відповідно 75%, 45,8%, 25,7%. Таким чином, чутливість мікроорганізмів до настоянки шишкоягід є більшою, що пояснюється більшим вмістом ефірної олії в них.

Крім етанольних екстрактів, також було проведено дослідження на антимікробну дію водних настоїв хвої та шишкоягід Ялівцю звичайного.

Результати дослідження показали, що штами *E. Coli*, *S. epidermidis* (табл. 3) малочутливі до водного настою хвої ялівцю (5% та 3,8% відповідно). Щодо чутливості штамів бактерій до водного настою шишкоягід, то результати наступні - *E. Coli* - 17,30%; *S. epidermidis* - 15,2%, щодо Золотистого стафілококу (*S. aureus*) – антимікробної дії не виявлено.

В ході виконання завдань було зроблено наступне:

1. Освоєно і використано методи підготовки сировини хвої та шишкоягід Ялівцю звичайного і виготовлення спиртових та водних настоянок із них.

2. Освоєно і застосовано стандартні методики по визначенню антибактеріальної дії досліджуваних настоянок та екстрактів із хвої та шишкоягід Ялівцю звичайного на Золотистий стафілокок (*S. aureus*), епідермальний (*S. epidermidis*) та кишкову паличку (*E. coli*).

3. Порівнюючи дію настоянок та екстрактів хвої та шишкоягід Ялівцю звичайного, слід відмітити що настоянка хвої має менш виражені антибактеріальні властивості, ніж шишкоягоди, що пояснюється більшим вмістом у них ефірної олії - головної діючої речовини.

4. Антимікробні властивості водних настоїв хвої та шишкоягід Ялівцю звичайного виявлені щодо *E. Coli* (5% -17,30%); *S. epidermidis* (3,8% - 15,2%), а дія на *S. aureus* відсутня.

5. Встановлено більш виражену антибактеріальну дію спиртових настоянок хвої та шишкоягід на *E. Coli* (57,30% - 75%) та *S. epidermidis* (41,2% - 45,8%), а щодо *S. aureus* дія була слабшою (21,2% - 25,7%).

ДОСЛІДЖЕННЯ ПІДЗЕМНИХ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ДЖЕРЕЛ СЕЛИЩА СОЛОНІЦІВКА

НЗ001

Євтушенко Аліна

учениця 11 класу Солоницівської гімназії №3, Харківська область

Науковий керівник: Лісна Катерина Архипівна, вчитель географії Солоницівської гімназії №3, Харківська область

Мета науково-дослідницького проекту: дослідження і висвітлення проблеми водопостачання у Харківському регіоні, виявлення географічних аспектів дослідження підземних вод Дергачівського району на прикладі селища Солоницівка.

Завдання дослідження: вивчення можливостей щодо задоволення поточних і перспективних потреб населення, оцінка якості, кількості запасів підземних водних ресурсів Дергачівського району.

Об'єктом дослідження є підземна питна і мінеральна вода Дергачівського району.

Актуальність роботи полягає в тому, що підземні води є бажаними для водоспоживання, але їх використання у Харківському регіоні залишається відносно обмеженим через недостатню вивченість цього ресурсу. З кожним роком цей ресурс стає все більш цінним, тому на державному рівні ведеться постійний контроль і облік водних ресурсів. Але на регіональному рівні ця проблема вивчена ще недостатньо, а тому потребує додаткових досліджень, експертиз тощо. Актуальним залишається питання стосовно підрахунку величини водно-ресурсного потенціалу як в цілому для Харківської області, так і для її адміністративних районів. Оскільки дуже гострою проблемою стає нестача питної чистої води через усе більше та глобальне забруднення поверхневих вод, підземні води глибоких горизонтів, які добре захищені від забруднення, є бажаними для водоспоживання.

Етапи дослідження:

1. Вивчення стану досліджуваної проблеми в теорії і на практиці.
2. Аналіз підземних водних ресурсів Харківської області.
3. Стан підземних водних ресурсів Дергачівського району.
4. Моніторингові дослідження екологічного стану води джерел селища Солоницівка.

І етап:

Підземні води широко використовуються в народному господарстві України, причому потреба в них зростає в зв'язку з тим, що можливості розширення використання ресурсів поверхневих вод вже здебільшого вичерпані. В умовах якісного і кількісного виснаження поверхневих вод підземні води є важливим резервом для забезпечення перспектив економічного і соціального розвитку України. В цілому в Україні прогнозні ресурси підземних вод оцінюються 61690 тис.куб.м на добу, проте розділені вони по площі дуже нерівномірно. Враховуючи вкрай низьку якість і фактичну непридатність до вживання

водопровідної води, українці все більше споживають бутильовану (артезіанську) воду.

II етап:

Харківська область розташована в північно-східній частині України і знаходиться на водорозділі басейнів річок Дону (Сіверського Дінця) і Дніпра. Регіон характеризується низькою забезпеченістю водними ресурсами. Проблему нестачі питної води Харківської області вирішують, збільшуючи використання підземних вод.

III етап:

Дергачівський район - частина історичної Слобожанщини і один з найбільш промислово розвинутих районів Харківської області. Дергачівський район - один з 27 районів Харківської області, розташований у північній частині Харківської області в лісостеповій зоні. Загальна площа району становить 900 кв. км. або 2,9 % території Харківської області. Гідрологічні умови регіону дозволяють вирішувати питання водопостачання практично будь-якого місця за рахунок підземних вод. Підземні водні ресурси Дергачівського району знаходяться у відносно молодому водоносному горизонті, що називається неогеновий, та складається з білих пісків полтавської свити. На території Дергачівського району розташований курорт «Березівські мінеральні води» - одна з найстаріших та найвідоміших здравниць України, перлина Слобожанського краю - має давню історію, яка налічує 146 років, і добрі традиції. Природними скарбами курорту є унікальні джерела мінеральних вод, головним з яких є джерело лікувальної мінеральної води «Березівська».

IV. З давніх часів людина шукала підземні джерела прісної води, придатні для вживання. Властивості, якими наділена природна вода, вражають. За результатами досліджень було встановлено, що гідрогеологічні умови Дергачівського району дозволяють вирішувати питання водопостачання практично будь-якого місця за рахунок підземних вод. На сьогодні господарсько - питне водопостачання більшості населених пунктів району забезпечується за рахунок саме цих вод.

ВПЛИВ ЯКОСТІ ВОДИ НА РИБНІ РЕСУРСИ У КИЇВСЬКОМУ ВОДОСХОВИЩІ

НЗ002

Глебова Софія

учениця 11 класу Еколого-природничого ліцею №116 м.Києва

Наукові керівники: Дудник Світлана Василівна, доцент кафедри гідробіології НУБіПУ; Наумук Оксана Станіславівна, вчитель географії вищої категорії, вчитель-методист Еколого-природничого ліцею №116 м.Києва

Київське водосховище створено у 1964-1966 рр. на річці Дніпро в Чернігівській, Київській областях України та Гомельській області республіки Білорусь, за будівництва Київської ГЕС із метою одержання електроенергії, водопостачання, розвитку судноплавства і рибного господарства. Київське водосховище дуже мілководне. Мілководдя з глибинами до 3 м займають майже половину всієї його площі (48,6%).

Формування іхтіофауни відбувається за рахунок риб Дніпра. Основні промислові риби: лящ, судак, плітка та інші (всього 14 видів). Кількість виловленої риби в значній мірі залежить від якості води.

Метою нашої роботи було вивчення якості води Київського водосховища та визначення її ролі в процесі життєдіяльності риб.

Актуальність проблеми: забруднення навколишнього середовища негативно впливає на ріст, розвиток, відтворення рослин, тварин і людини. Тому в Україні і в світі проводяться систематичні дослідження по визначенню якості води та оцінці її впливу на природне середовище. Внаслідок постійного антропогенного навантаження на річку Дніпро, актуальним є оцінка якості води Київського водосховища.

Методи дослідження: проведення дослідів, їх аналіз, порівняння та узагальнення.

Об'єкт дослідження: вода Київського водосховища. Якість води Київського водосховища визначалися лабораторно за загально прийнятими методиками в екології і в рибицтві.

Результати досліджень: з наведених даних видно, що протягом останніх років у Київському водосховищі спостерігається тенденція на погіршення якості води та зниження улову цінних видів риб.

До географічної оцінки країн включають характеристику та оцінку водних джерел.

У даній роботі дається географічна характеристика Дніпра та Дніпровського каскадного водосховищ і пропонуються доступні методики визначення якості води у річках та озерах. Вони не потребують складного дорогого устаткування та реактивів, глибоких знань із біології, тому можуть використовуватися активістами природоохоронного руху, студентами, учнями, які роблять перші кроки у пізнанні природи.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

1. Методи оцінки якості води

Оцінення якості води є ключовим завданням будь-яких заходів у галузі водокористування, раціонального природокористування та проведення природоохоронних дій у водоймах. Якість води оцінюють за широким спектром показників — фізико-хімічних (гідрохімічних, гідрофізичних, гідрологічних) та біологічних (гідробіологічних, бактеріологічних).

Застосування фізико-хімічних методів передбачає визначення абіотичних чинників: температури, прозорості води, концентрації завислих речовин, іонного складу, мінералізації, концентрації біогенних елементів, органічної речовини, розчиненого у воді кисню, різноманітних токсикантів, показника рН тощо. Традиційно якість води визначають хімічними методами. Для цього на кількох ділянках водойми відбирають проби води, які потім детально аналізують у спеціально обладнаних лабораторіях. Для визначення хімічного складу води, виявлення у ній забруднюючих речовин використовують різноманітні реактиви та прилади. За їх допомогою можна отримати точні данні про забруднювачі речовини та їхню концентрацію.

2. Біологічні методи оцінки якості води

Біологічні методи оцінки якості води, які використовують особливості видів та показники структури угруповань біоти водойми, почали широко залучати до практики оцінки стану водойм лише у другій половині ХХ ст. Проте сьогодні вони набули широкого поширення та стрімко розвиваються. Біологічна оцінка якості води природних водойм проводять за допомогою різних методів, серед яких головними є біотестування, біоіндикація та біомоніторинг.

Комплексний підхід до проведення біомоніторингу (поєднання методів біоіндикації та біотестування, використання для спостереження об'єктів різного рівня організації – видів, популяцій, угруповань, екосистем) дозволяє відслідкувати направленість змін, які відбуваються у водоймі, оцінити її стійкість до впливу антропогенних чинників. Під час таких спостережень, насамперед, враховують зміни видового складу, а також чисельності окремих видів. Біомоніторинг дозволяє накопичити відомості про стан екосистеми водойми, виявити причини змін, що в ній відбуваються і, як результат – розробити методи покращання її екологічного стану.

3. Хід роботи

Об'єктом для досліджень було Київське водосховище, гідрохімічний склад води, а також вплив його на процеси життєдіяльності риб.

Вихідними матеріалами для написання роботи стали багаторічні спостереження Дніпровської водопровідної станції (ДВС) та кафедри гідробіології рибогосподарського факультету Національного університету біоресурсів і природокористуванням України.

Роботу виконано методом власних досліджень і спостережень, математичної обробки одержаних даних та аналізу матеріалів літературних джерел, звітів Дніпровської водопровідної станції і даних рибогосподарських наукових установ.

Одержані результати порівнювали, використовуючи ДСТ 15.372-87 (Вода для рибогосподарських господарств), Стандарт організацій України (СОУ 05.01-37-385:2006).

Проби води відбирали у кількох пунктах на відстані не менше 100 м один від іншого. Ділянка водозабору розміщена в неширокій частині Дніпра і характеризується хорошим перемішуванням води. Наші дослідження проведені в 2010-2011 рр. Гідрохімічні стан води оцінювали за загальноприйнятими 20 показниками в кожному місяці календарного року.

Протягом всього 2011 року відмічено підвищення каламутності (8,1 проти 2 мг/ л), дещо спостерігався підвищений вміст у воді розчинного аміаку (0,3-0,98 проти норми 0,05 мг / л), Узимку відзначали високий вміст нітратів (4,6-5,3 проти норми до 2 мгN / л), нітритів (0,3-0,7 проти норми 0,02 мг / Nл) і збільшення перманганатної окисності (16,2-17,0 проти норми до 15 мг / л).

Також аналізували вилов риби в Київському водосховищі.

У Київському водосховищі однією із форм продукційного потенціалу водосховищ є промисловий вилов риби. Дані про промислове вилучення живих водних організмів на Київському водосховищі за 2010 – 2011 рр. наведено в таблиці 1.

З наведених даних видно, що протягом останніх років очевидною є тенденція до зменшення вилову риби.

Таблиця 1. Виллов риби в Київському водосховищі

Вид риби	2010	2011	
Лящ	144	89,14	
Судак	29	16,2	
Сазан	0,7	0,8	
Щука	12	10,8	
Товстолобик		15,7	67
Білізна	1	1,6	
Сом	7	8	
В'язь	0,8	1	
Плітка	126	72	
Плоскирка		154	156
Синець	12	11,4	
Карась	21	31	
Чехоня	6	8	
Окунь	23,5	16	
Лин	2		
Краснопірка		10,5	14

За оцінюваний період зменшилися улови ляща, судака, щуки, плітки. Таким чином, після створення Київського водосховища виникли проблеми: погіршення якості води і зниження промислового вилову риби.

ВИСНОВКИ

1. Під впливом діяльності людини відбулися географічні зміни водного середовища в Україні: річку Дніпро перетворено в каскад Дніпровських водосховищ, під впливом яких площа водної поверхні і промислове та рибогосподарське використання води змінилися порівняно з первинним Дніпром.

2. Під впливом погіршення у Київському водосховищі якості води в окремі місяці протягом 2009-2010 рр., що характеризувалось невідповідністю Державному стандарту (СОУ 05.01-37-85:2006) за кольоровістю, каламутністю, перманганатною окислюваністю, вмістом нітратів і нітритів, та невідповідністю ГДК за вмістом розчинного аміаку, видовий склад риби чисельно зменшився, а вилов лина не спостерігався. Але ще достатньо виловлюється такі ціні риби як лящ, судак, щука.

3. Збільшення у 2011 р. промислового вилову товстолобика, який досяг 12,8% від усього вилову, пояснюємо штучним внесенням його у води Київського водосховища.

4. Для поліпшення якості води і збільшення промислового вилову риби у Київському водосховищі слід проводити меліоративні роботи та займатися відтворенням рибних запасів.

5. Відомості про водні об'єкти, їхній режим необхідні для задоволення потреб морського й річкового флоту, гідроенергетики, промислового, комунального міського та сільськогосподарського водопостачання, будівництва населених пунктів, промислових підприємств, мостів і доріг, рибного господарства, організації відпочинку населення та водного спорту, боротьби зі шкідливою дією вод, планування й проведення інших заходів щодо управління, використання та відновлення водних об'єктів і водних ресурсів.

ПРОСТОРОВІ І СЕЗОННІ ОСОБЛИВОСТІ ЗМІНИ РЕЖИМУ ВІТРУ НА ТЕРИТОРІЇ МІСТА АЛУШТИ

НЗ003

Согоян Тигран

*учень 10 класу, вихованець Центру дитячої та юнацької творчості
Алуштинської міської Ради, АР Крим*

*Науковий керівник: Ковальов Сергій Олександрович, керівник гуртка-методист,
керівник гуртка Центру дитячої та юнацької творчості Алуштинської міської
ради, АР Крим*

У зв'язку з глобальними та регіональними змінами клімату, в тому числі глобальним потеплінням і збільшенням частоти екстремальних погодних явищ, зростає потреба в надійній інформації про небезпечні явища погоди, в тому числі і про максимальну швидкість вітру.

З іншого боку, для поліпшення результатів прогнозування за допомогою численних моделей, в яких використовуються характеристики приземного вітру, також необхідно мати репрезентативні, не спотворені дані.

Крім того, зростання потреби людства в енергетичних ресурсах приводить до необхідності пошуків і більш широкого використання альтернативних джерел енергозабезпечення. До їх числа належить в першу чергу вітроенергетика, для розвитку якої надзвичайно важливо мати достовірну інформацію про режим вітру на території передбачуваного розміщення вітроенергетичних установок.

У цьому зв'язку можливість отримання інформації про вітровий режим певної території без проведення дорогих спеціальних додаткових пошуків є дуже актуальним завданням.

Метою дослідження є оцінка основних характеристик приземного вітру на території міста Алушти та визначення залежності змін характеристик вітру від глобальних циркуляційних процесів.

У завдання роботи входили: оцінка впливу різних мікрокліматичних факторів на достовірність даних про режим вітру; виконання перерахунку характеристик; оцінка зміни режиму вітрів на території Алушти за період 2006-2013 рр. ; виявлення тенденцій змін швидкості та напрямків вітру; оцінка перспективи розвитку вітроенергетики в місті Алушті з урахуванням глобальних змін клімату.

В результаті нашої роботи дана оцінка тенденції зміни швидкості напрямку вітру на території Алушти на основі статистичної обробки даних Алуштинської метеостанції, отримана емпірична залежність прогнозу максимальної швидкості вітру на найближчі роки.

Побудовано троянди вітрів за роками і порами року за останні 7 років. Оброблене поле 14728 вимірювань, виявлено закономірності зміни середньої і максимальної швидкості вітру за сім років, виявлена циклічність зміни швидкості вітру на території Алушти.

Отримані результати можуть бути використані при плануванні розвитку вітроенергетики на території Алушти з урахуванням тенденції змін напрямків і швидкості вітру.

Отримано картину середніх і максимальних швидкостей вітру за роками, порами року, місяцями і напрямками, виявлено основні закономірності повторюваності вітрів за напрямками і швидкостями. Дана якісна характеристика швидкості вітру за напрямками, роками і сезонами.

Дослідження були спрямовані на пояснення тенденцій зміни швидкості вітру. Виявлена тенденція до збільшення кількості днів з сильним вітром (з швидкістю 15 м/с і більше) впродовж останніх семи років. Обґрунтовано можливість збільшення середньої річної швидкості вітру на території України в найближчі десятиріччя на 1-5 м/с у зв'язку з передбачуваною зміною меридіонального типу циркуляції в Євро-Атлантичному районі на зональну.

Основними висновками роботи є:

1. Переважаючі напрямки вітру Алуштинського регіону Криму є північно-західні.
2. Основними вітрами є гірсько-долинні вітри і бризи.
3. Безвітряні дні складають всього 7% від загальної кількості днів,
4. Роза вітрів змістилася за розглянутий період від північно-північно-західного у бік північно-західного напрямку.
5. Простежується тенденція до посилення сили вітру західних вітрів.
6. Максимальна швидкість вітру за 7 років не перевищила 19 м/с, але явно простежується тенденція до її збільшення.
7. У найближчі 5 років є висока ймовірність, з достовірністю 0,87, спостереження штормових вітрів з максимальною швидкістю вітру понад 15 м/с.
8. Середньорічна швидкість вітру в регіоні не перевищує 2 м/с, тому розвиток вітроенергетики можливий тільки за рахунок використання вітрогенераторів, які працюють на малих і дуже малих швидкостях, але здатних витримувати штормові вітри до 20 м/с і використання вітрогенераторів, що продаються в Україні, на території Алушти не ефективний, оскільки оптимальна швидкість вітру для існуючих вітрогенераторів 5-8 м/с.

Дані досліджень можуть бути використані в путівниках і туристичних атласах Криму і ПБК.

ОСОБЛИВОСТІ ЛАНДШАФТНИХ СТРУКТУР ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ ТА ЇХ ІНДУСТРІАЛЬНО-УРБАНІСТИЧНЕ ОСВОЄННЯ (НА ПРИКЛАДІ ДОНБАСУ)

НЗ004

Янголь Яна

учениця 10 класу Маріупольського НВК "Школа-ліцей інформаційних технологій" №69, Донецька область

Науковий керівник: Лихоносова Світлана Миколаївна, вчитель вищої категорії, Відмінник освіти України, вчитель-методист, вчитель географії, біології НВК «Школа-ліцей інформаційних технологій» №69 м. Маріуполь, Донецька область

Актуальне значення даної теми визначається тим, що вивчення географії природних і антропогенних ландшафтів розширює екологічно географічний потенціал, дозволяє більш чітко оцінити стан природи і міст країни, допомагає в

подальшій дослідницькій діяльності та практичній роботі більш істотно зрозуміти екологічно географічний, антропогенний стан ландшафтів і країн в цілому.

Постановка проблеми. У даній роботі розбираються теоретичні питання розвитку ландшафтів, досліджуються закономірності формування природних і антропогенних ландшафтів, обстежуються міські ландшафти, впроваджуються власні пропозиції щодо урбаністичного освоєння території, створені власні правила ефективної діяльності людина - природа - місто.

Аналіз літературних джерел: знайомлячись із літературою, присвяченій даній темі, помічено, що з одного боку підтримуються, а з іншого боку глибше вивчаються виявлені проблеми. Тобто, як і в кожній галузі наукового пізнання дослідження ведуться і в глибину, і в ширину.

Постановка задачі:

- Проаналізовано причини недостатньої ефективності роботи системи охорони навколишнього середовища Донецької області.

- Проведено аналіз урбаністичного освоєння території України (на прикладі міста Маріуполя), виявлені причини кризового стану природного ландшафту, запропоновано шляхи їх вирішення. Запропоновано основні напрямки урбоєкології міста Маріуполя.

- Розроблена власна схема побудови ієрархічної моделі, наочно демонструє удосконалення процесів безпеки суспільного розвитку.

- Пропонується також авторська узагальнююча модель системи екологічного менеджменту. Успіх функціонування цієї системи залежить від всіх ієрархічних і функціональних рівнів кожної з організацій. Ця представлена модель є наочним прикладом функціонування та взаємозв'язку функцій управління в їх класичному викладанні.

Основна частина. У даній роботі наводяться приклади впливу господарської діяльності людини на навколишнє середовище. На великому матеріалі України, міста Маріуполя в роботі зроблена спроба показати роль міста над природою, і навпаки, роль природи над містом. Дане питання є дискусивним і вимагає подальшого наукового дослідження. У загальних рисах всю суму відносин міста і природи можна звести до наступних основних напрямках: до місця проживання, до ресурсної бази, до специфічної міської території, до компонента міського середовища.

ВИСНОВКИ:

Пропонуємо більш системну роботу, спрямовану на поліпшення екологічного стану водних об'єктів Донецької області: забезпечення виконання Національної програми екологічного оздоровлення басейну Азовського моря, а також регіональної програми відродження та підтримання чистоти і водності малих річок Донецької області, поліпшення якості питної води.

АНТРОПОГЕННІ ЛАНДШАФТИ КАР'ЄРНОГО ТИПУ НА ТЕРИТОРІЇ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

НЗ005

Гнатюк Ірина

студентка I курсу Здолбунівської ЗОШ I-III ступенів №6, Рівненська область

Науковий керівник: Гнатюк Вікторія Володимирівна, вчитель географії Здолбунівської ЗОШ I-III ст. №6, Рівненська область

Антропогенні ландшафти кар'єрного типу є звичним явищем для сучасної цивілізації. Їх виникнення пов'язане з механічним порушенням земель при видобутку корисних копалин. Найбільші порушення пов'язані з відкритими розробками родовищ, оскільки це передбачає повне знищення біокомплексу на даній території, ліквідацію ґрунтового покриву та створення характерного елементу рельєфу - кар'єру.

Ландшафти кар'єрного типу є звичними для більшості регіонів України. В багатьох областях вони вже викликали необоротні зміни у навколишньому середовищі, на боротьбу з їх наслідками витрачаються величезні кошти. Що ж стосується Рівненщини, на даний момент немає узагальнених офіційних даних про кількість, розміри та стан кар'єрних утворень нашого регіону. Але, враховуючи загрозливу динаміку перетворення поверхні землі у світі та Україні, варто приділити особливу увагу вивченню даних ландшафтів для запобігання виникненню негативних незворотних явищ.

Метою моєї роботи було дослідження сучасних антропогенних ландшафтів кар'єрного типу на території Рівненщини. Під час проведених робіт було визначено сучасні розміри кар'єрів, описано гірські породи, що видобуваються та особливості їх видобутку, оцінено вплив на навколишні природні комплекси та ступінь безпеності підприємств.

Об'єктами дослідження в даній роботі виступали місця розробок родовищ корисних копалин відкритим способом – кар'єри. Дослідження об'єктів проводились вибірково, не залежно від їх розмірів, форми власності та виду корисних копалин, які там видобуваються.

Предметом дослідження в даній науковій роботі були особливості роботи та стану кар'єрів на даний момент, вплив на навколишні природні комплекси та на найближчі населені пункти з точки зору їх безпеки.

Проведені дослідження показали, що на території Рівненщини діє велика кількість кар'єрів з видобутку будівельної сировини (глини, піску, крейди, будівельного каменю), здійснюється розробка бурштинових родовищ. Найбільша кількість ландшафтів даного виду зосереджена на сході області, адже приурочена до території Українського кристалічного щита, в межах якої проводиться видобуток гранітів та базальтів. Південна частина області характеризується великими кар'єрами по видобутку глини, піску та крейди, а північна – бурштину.

Дослідження кар'єрних ландшафтів проводились з декількох позицій: огляд сучасного стану, особливості видобутку корисних копалин, вплив на навколишнє середовище, ступінь безпечності для місцевого населення, наявність програми та здійснення заходів по рекультивації земель на територіях розробок.

В результаті проведених досліджень було встановлено, що майже всі кар'єри Рівненщини існують більше 50 років, видобуток корисних копалин здійснюється у більшості випадків з багатьма порушеннями як правил розробки родовищ, так і законодавства України. Відповідно, виникає багато проблем з точки зору безпеки для працюючого персоналу та місцевих жителів.

Багато кар'єрів сьогодні передані у приватне користування, або на їх території створені акціонерні товариства. Для більшості з них характерне нерациональне природокористування, лише деякі з них проводять комплексні дослідження родовищ та розробляють програми рекультивації земель.

В результаті проведених досліджень антропогенних ландшафтів кар'єрного типу Рівненщини, було встановлено, що в більшості випадків ці території не відповідають вимогам раціонального природокористування. Дана проблема породжена і безвідповідальністю підприємців, і бездіяльністю чиновників, і бажанням наживи місцевих жителів.

А для загоєння «кар'єрних ран» Рівненщини потрібна невідкладна консолідація зусиль усіх учасників природокористування. І вирішувати такі проблеми потрібно вже сьогодні, щоб завтра наша область не перетворилась у суцільний «місячний ландшафт».

КЛІМАТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЗИМОВОГО СЕЗОНУ У МІСТІ ОХТИРКА У ПЕРІОД І ДЕСЯТИЛІТТЯ ХХІ СТОЛІТТЯ

НЗ006

Бездрабко Аліна

учениця 10 класу Охтирського міського центру дитячої та юнацької творчості, Сумська область

Науковий керівник: Хорошун Віра Валентинівна, керівник гурткової роботи Охтирського міського центру дитячої та юнацької творчості, Сумська область

Мета роботи: проаналізувати кліматичні особливості зимових сезонів для міста Охтирка за 10 років спостереження.

Завдання:

1. Охарактеризувати кліматоутворювальні процеси.
2. Проаналізувати клімат Охтирського району за даними багаторічних спостережень на Іванівській дослідно-селекційній станції.
3. Проаналізувати погодні умови та дати характеристику зимовим сезонам за період з 2001 по 2010 роки за даними спостереження на метеорологічному майданчику навчального закладу.

Новизна роботи: нами вперше проаналізовані кліматичні особливості зимового сезону у місті Охтирка за період з 2001 по 2010 роки.

ВИСНОВКИ

1. Циркуляція повітряних мас має яскраво виражений сезонний характер. Над районом у більшості випадків спостерігається західна циркуляція до 40% днів. Повторність східної циркуляції 34%. За даними багаторічних спостережень на Іванівській дослідно-селекційній станції:

- для клімату нашого району характерна зима з нестійкими температурами, переважно хмарним небом, протягом якої в різні періоди морози можуть змінюватися відлигами;

- 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;

- середніми датами настання заморозків вважаються: у повітрі - 4 жовтня, на поверхні ґрунту - 25 вересня.

2. Проаналізувавши дані спостережень за метеорологічними елементами, що проводились протягом зимових місяців у період з 2001 по 2010 рік, ми прийшли до висновку:

- середнє значення температури повітря за зимовий сезон коливалося від -1,10 С до -8,30 С. Середня температура повітря за 10 зимових сезонів становила -4,30 С;

- мінімальне значення температури повітря за десять років спостережень було зафіксовано в грудні 2009 року з мінімальною температурою -28,50 С;

- максимальне значення температури повітря за десять років спостережень було зафіксовано в грудні 2008 року і становило +10,20 С;

- середнє число днів з відлигою за 10 років - 42;

- протягом 10 зимових сезонів кількість опадів за сезон коливалася від 45мм (2007-2008 рр.) до 184 (2009-2010 р.). В середньому за 10 зимових сезонів 2001-2010 років кількість опадів становить 105 мм;

- протягом 10 зимових сезонів переважали вітри південно-західного напрямку, повторність яких становить 20,3%;

3. На території міста Охтирки сніг починає випадати на початку грудня і з перервами тримається до третьої декади березня:

- число днів із сніговим покривом за період із 2001 по 2010 роки коливалося від 21(2007 р.) до 101 (2003р.) Середня тривалість залягання снігового покриву за 10 років спостережень становить 57 днів;

- абсолютний максимум висоти снігового покриву для січня за десять років спостережень становить 36 см (20-21січня 2002 року), для лютого - 42 см (14 лютого 2010 року); для березня - 36 см (12 березня 2003 року); для грудня - 26 см (31 грудня 2001 року);

- найпізніша дата випадання снігу за 10 років спостережень 2 травня 2007 року (утворення снігового покриву висотою 2 см).

ТЕОРІЯ РОЗБИТИХ ВІКОН ЯК РУШІЙ ФОРМУВАННЯ НАВИЧОК ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОВЕДІНКИ

НЛ001

Юраш Юлія

студентка II курсу ДПТНЗ "Козятинське міжрегіональне вище професійне училище залізничного транспорту", Вінницька область

Науковий керівник: Скриннікова Оксана Григорівна, викладач фізики вищої категорії ДПТНЗ "Козятинське міжрегіональне вище професійне училище залізничного транспорту", Вінницька область

Теорія розбитих вікон як рушій формування навичок екологічної поведінки

Актуальність роботи. Читаючи різноманітну інформацію екологічного змісту, а часто це просто перелік фактів, ми не замислюємось над головним питанням: «що я особисто можу зробити для збереження навколишнього середовища?», Але якщо ми зупинимось поміркуємо над цим то, можливо, у нашому житті і навколишньому середовищі багато чого зміниться на краще.

У 1982 році криміналісти Джеймс Уілсон і Джордж Келлінг представили свою теорію розбитих вікон. Суть цієї теорії така: якщо хтось розбив скло у будинку і не вставив нове, то незабаром жодного цілого скла в цьому будинку не залишиться. Першим, хто застосував теорію розбитих вікон на практиці був директор нью – йоркського метро Девід Ганн. Він наказав замальовувати графіті на вагонах метрополітену після кожного прибуття їх на кінцеву зупинку. В результаті злочинність у метро зменшилась на 75%.

Валідність теорії розбитих вікон в Україні була доведена у дослідницькій роботі Зайцем Андрієм, учнем 11 класу СЗОШ №1 м. Києва у 2012-2013 р.р..

Мета дослідження полягає у визначенні доцільності використання теорії розбитих вікон в процесі екологічного виховання.

Об'єкт дослідження – поведінкова сфера.

Предмет дослідження – теорія розбитих вікон.

Завдання:

1. Вивчити теорію розбитих вікон.
2. Експериментально підтвердити теорію розбитих вікон.
3. Експериментально довести її практичне використання для екологічного виховання.
4. Розробити методику впровадження теорії розбитих вікон в процес екологічного виховання.

Гіпотеза дослідження: теорію розбитих вікон можна використовувати в процесі екологічного виховання.

Основні результати. В результаті проведення досліджень я експериментально підтвердила теорію розбитих вікон. Отримані результати порівняла з європейськими. В ході роботи були змодельовані ситуації екологічного змісту. Результати підтвердили можливість використання даної теорії в процесі екологічного виховання підлітків.

У своїй роботі я спиралася на дослідження вчених з Гронінгенського університету (Нідерланди). В дослідженні використовувалася наступна схема: створення двох ситуацій. Перша – очевидна ознака порушення порядку. Друга – ця ознака відсутня. Якщо у першій ситуації кількість учасників, яких провокували, перевищувала кількість таких учасників у другій – то теорія підтверджувалась

Новизна роботи. В Україні подібних дослідів з доведення практичного використання теорії розбитих вікон для екологічного виховання не проводилося.

Практичне значення: використання теорії розбитих вікон є одним із способів покращення стану навколишнього середовища, збереження природних ресурсів.

Методи дослідження: аналіз літературних джерел, експеримент, порівняння, дедукція, моделювання, спостереження, синтез.

Висновок: формуючий експеримент екологічного змісту згідно теорії розбитих вікон може стати формою екологічного виховання.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПСИХОГІМНАСТИКИ ЯК ЗАСОБУ РОЗВИТКУ МОРАЛЬНОСТІ ДІТЕЙ СТАРШОГО ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

НЛ002

Бігоцька Ольга

студентка I курсу ННЦ "Інститут біології" Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Науковий керівник: Шевченко Тетяна Віталіївна, вчитель-методист Фастівського НВК

Сучасний розвиток педагогічної науки в Україні характеризується пошуком нових фундаментальних підходів до побудови навчально-виховного процесу, зокрема, до формування в дитини стійких суспільнозначущих способів поведінки, здатності до самостійного критичного мислення, соціальної і моральної зрілості. Одним з таких підходів є психогімнастика.

Психогімнастика — допоміжний метод, який спирається на невербальну експресію, перш за все, на міміку та жести — рухові прояви емоцій. Це дає можливість глибше заглянути в переживання дітей і наблизитися до їх розуміння.

Актуальність даної роботи зумовлена недостатнім вивченням та, в результаті, використання психогімнастики як активного засобу педагогічної взаємодії в моральному вихованні дітей.

Метою даної роботи є вивчення теоретичних основ розвитку моралі в дітей старшого дошкільного віку, а також експериментальне дослідження ефективності застосування психогімнастики як засобу розвитку моральності дитини.

Завданням даної роботи є не лише суто теоретичний опис, але й практичне застосування психогімнастики в дошкільному навчальному закладі №7 «Журавлик» для дітей загального розвитку м. Фастова. У групі дітей старшого дошкільного віку. У дослідженні брали участь 15 дітей.

Об'єкт дослідження – формування моральності у взаєминах дітей дошкільного віку.

Предметом дослідження є психогімнастика як засіб формування моральності дітей старшого дошкільного віку.

Гіпотезою дослідження є припущення про те, що застосування в роботі з дітьми старшого дошкільного віку психогімнастичних вправ, ігор, тренінгових занять, розроблених за принципами цілеспрямованого формування позитивних взаємин, сприятиме позитивній динаміці розвитку їх моральності. Важливим є дотримання відповідного методичного забезпечення в межах розробленої структурно-логічної моделі, яка передбачає: організацію різних видів взаємодії (дитини з дорослим, дитини з однолітками у малих, а потім більших групах) у межах спеціально створеного педагогічного середовища, поступове включення психогімнастичних вправ, ігор, занять тренінгового типу.

Відповідно до мети і гіпотези визначено основні завдання дослідження:

1. Виявити особливості, уточнити критерії, показники, рівні та чинники моральної сформованості дітей дошкільного віку;
2. З'ясувати сутність, види, особливості психогімнастики та її місце в процесі формування моральних взаємин дітей старшого дошкільного віку;
3. Розробити логіко-структурну модель розвивальної методики формування взаємин між дітьми дошкільного віку засобами психогімнастичних вправ, завдань, ігор та експериментально її перевірити;
4. Розробити методичні рекомендації із застосування психогімнастики в процесі формування моральних взаємин між дошкільнятами в умовах дошкільного закладу.

Відповідно до визначених завдань було застосовано такі методи наукового дослідження:

- аналіз теоретичних психологічних та педагогічних джерел;
- педагогічний експеримент;
- бесіда та спостереження.

Дослідження було проведено в дошкільному навчальному закладі №7 «Журавлик» для дітей загального розвитку м. Фастова. У групі дітей старшого дошкільного віку. У дослідженні брали участь 15 дітей, які були розділені на дві експериментальні та контрольну підгрупи. Систематично з учасниками експериментальних груп проводились розвиваючі заняття із застосуванням вправ психогімнастики.

Завдяки досвіду, набутому в іграх, для більшості дітей стали властивими товариськість, взаємодопомога, прагнення до старанного виконання правил поведінки. Зрозуміло, що це не виключає вірогідність виникнення дитячих конфліктів, але важливим є те, що більшість з них прагне нормалізувати свої стосунки самостійно.

За результатами дослідження спостерігаються позитивні зміни в стосунках дітей, їх рівень взаємин значно покращився, порівняно з початковим. Так, до І рівня (найвищого) відносяться 6 дітей (експериментальна група), до II рівня – 6, але спостерігається зміна складу цих дітей: діти III рівня перейшли до II. Натомість у III рівні залишилось 3 дитини. Ними виявились діти з контрольної групи.

ЗАСТОСУВАННЯ ЕПІСТОЛЯРНОГО ЖАНРУ В ФОРМУВАННІ ДУХОВНОСТІ ДЕВІАНТНИХ УЧНІВ СТАРШОЇ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

НЛ003

Неровний Владислав

учень 10 класу Білозерської ЗОШ №18, Донецька область

Науковий керівник: Самарська Марія Василівна, практичний психолог вищої категорії Білозерської ЗОШ №18, Донецька область

В останні роки в країнах СНД, в тому числі й в Україні, збільшилась чисельність підлітків, для яких мета життя зводиться до досягнення матеріального благополуччя за будь-якої ціни, до наживи будь-яким засобом. Праця й навчання втратили суспільну цінність й значущість, виникла нова мотивація – більше отримувати благоденств, привілеїв та менше працювати й навчатися. Через таку позицію підлітків виникає новий напрямок споживацького образу життя, який провокує девіантну поведінку, навіть в молодших школярів.

Проблема формування духовності особистості сьогодні є особливо важлива тому, що деструктивні тенденції сучасного науково-технічного прогресу загрожують існуванню самого життя на землі вимагають внесення коректив у сферу ціннісних норм суспільства і морального самовизначення особистості. Порушення моральних систем в багатьох країнах, особливо в період так званої „перебудови суспільства” на пострадянському просторі, - стало причиною пошуків нових духовно-ціннісних еталонів та форм самовираження особистості. [5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми

Серед вітчизняних вчених, що займались проблемою дослідження девіантної поведінки у дітей, можна виділити С.А. Бадмаєва, О.В. Змановську, В.Г. Кондрашенка, Н.Ю. Максимову, В.Ф. Пирожкова, В.О. Татенка, Л.Б. Шнейдер та ін.

Духовна проблематика є порівняно новим предметом вивчення сучасної психології, особливо у вітчизняній науці. Аналіз понять “духовність”, “духовні цінності”, “духовний потенціал” в країнах СНД здійснили Б.С. Братусь, А.В. Брушлинський, М.В. Савчин, В.І. Слободчиков, О.Г. Спіркін, В.Н. Шердаков та ін.; проблема духовної природи людини стала предметом уваги українських дослідників: Г.О. Балла, І.Д. Бега, М.Й. Боришевського, З.С. Карпенко, О.В. Киричука, Н.О. Кордунової, С.Д. Максименка, В.П. Москальця, І.Д. Пасічника, Е.О. Помиткіна, М.В. Савчина, Т.М. Титаренко, Н.В. Чепелевої та ін.

Метою нашої роботи є аналіз проблеми девіантної поведінки та дослідження ефективності використання епістолярного жанру в формуванні духовності у девіантних учнів старшої початкової школи в умовах психологічної служби ЗОШ.

Метою дослідження було відстеження особливостей моральних суджень школярів з „групи ризику” ЗОШ № 18 м. Добропілля до та після роботи з листами (грудень 2012 року та квітень 2013 року).

Обстежувались 7 учнів (3 учня з 3 класу та 4 учня з 4 класу).

Листи писали, відправляли поштою, віддавали в руки, читали разом або посилали по e-mail. Лист підписували або конкретною референтною для дитини

особою (писали за зразком батьки, вчителі, класні керівники, вихователі, соціальні робітники та інші), або іменем відомого їй літературного героя [9].

Висновок

Аналізуючи вище сказане, можна відзначити, що:

- проблема формування духовної культури девіантних учнів старшої початкової школи є однією з актуальних на сучасному етапі;
- епістолярний жанр є ефективним в формуванні духовності у молодших школярів, які не бажають займатися самовихованням та самовдосконаленням. Формуючи духовну культуру дітей, він є методом профілактики девіантної поведінки в учнів старшої початкової школи.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЗМІВ ОБМІНУ МЕТАБОЛІТІВ L-ТРИПТОФАНУ ПРИ АДЕНОКАРЦЕНОМІ ШЛУНКУ (АКШ)

НЛ004

Фам Чанг Тхі Хуєн

студент II курсу Харківського національного університету радіоелектроніки

Науковий керівник: Висоцька Олена Володимирівна, к.т.н., доцент, професор кафедри біомедичної інженерії Харківського національного університету радіоелектроніки

Онкологічна патологія органів травлення, залишається однією з головних проблем гастроентерології. Як показують останні дослідження, формування раку шлунка протікає через ряд послідовних дискретних морфологічних стадій: поверхневий гастрит, метаплазія тонко-кишкового типу, метаплазія товсто-кишкового типу, прогресуюча дисплазія та інвазивний рак. Вказаний процес охоплює зазвичай період в 20-30 років, що в принципі, надає достатньо часу для завчасного виявлення небезпеки і прийняття адекватних лікувально-профілактичних заходів. Разом з тим, рак шлунка займає лідируюче місце серед інших злоякісних новоутворень людини, поступаючись раку легенів, молочної залози та колоректальному раку. Проте він посідає 2-е місце серед смертності населення, поступаючись лише раку легені. Найбільшу групу серед раку шлунка складають аденокарциноми і недиференційовані раки, які залишаються онкологічними захворюваннями з поганим прогнозом, і основним стратегічним напрямом у боротьбі з ним є профілактика й раннє виявлення передракових патологічних станів.

З безлічі етіологічних і патогенетичних факторів розвитку онкопатології шлунка заслуговують великої уваги порушення обміну амінокислот, які є одним з істотних джерел утворення індукторів пухлинного росту і токсичних продуктів. Це повною мірою відноситься до амінокислоти - L- триптофану, з якої під впливом мікрофлори утворюються токсичні продукти – метаболіти. Дані метаболіти, потрапляючи до печінки, піддаються гідроксилюванню та знешкодженню шляхом з'єднання з сірчаною або глюкуроновою кислотами і потім виводяться з організму із сечею. Разом з тим слід зазначити, що метаболізм L- триптофану пов'язаний з утворенням біогенного моноаміну серотоніну, гормону мелатоніну та індикану, які здатні чинити значний вплив на обмінні процеси в різних органах і тканинах організму [1]. Дослідження показують, що вивчення механізмів обміну L-

триптофану та ролі продуктів його метаболізму в розвитку аденокарциноми не знайшло належного відображення в літературі. Це питання є системним та представляє великий науковий інтерес для обґрунтування патогенетичних механізмів формування АКШ, оптимізації діагностики ступеня тяжкості захворювання і розробки адекватного лікування.

Метою роботи є дослідження патогенетичних механізмів обміну метаболітів L-триптофану при формування АКШ.

Системний характер проблеми потребує відповідних методів її дослідження, які дозволяють дати формалізований опис структури зворотних зв'язків, що визначають характер динамічної рівноваги метаболітів L-триптофану (далі – “триптофан”) на початкових стадіях розвитку АКШ.

В даній роботі ця задача вирішувалася шляхом використання нового класу математичних моделей – дискретних моделей динамічних систем (ДМДС) [2], які дозволяють на основі структури кореляцій між значеннями компонент систем різної природи сформувати матрицю їхніх відносин – із наступного переліку: “+,”, “-,-”, “+,-”, “+,0”, “-,0”. У даній роботі використовувалася модифікація ДМДС, що базувалася на пірсоновській кореляції і ідеології закону Ю. Лібіха [3]. Були побудовані матриці відносин між значеннями триптофану, серотоніну, мелатоніну і індикану в групі умовно здорових людей (18 людей) і хворих на аденокарциному шлунку другого ступеня важкості (24 людини).

З порівняння отриманих матриць відносин видно, що розвиток хвороби викликає суттєву перебудову структури зворотних зв'язків між триптофаном та його вищеназваними метаболітами. А саме: у хворих, на відміну від здорових виникає зв'язок типу “+,-” між триптофаном і індиканом – наявний негативний вплив великих концентрацій індикану на кількість триптофану (у здорових наявний лише позитивний вплив триптофану на індикан, вплив індикану на триптофан відсутній); у хворих відсутній позитивний вплив серотоніну на триптофан, наявний у здорових, хворим притаманний також негативний вплив мелатоніну на триптофан та відсутній у здорових. Ці системні ефекти відповідають сучасним уявленням про відносини триптофану та його метаболітів за розвитку початкових стадій аденокарциноми шлунку. Формалізований опис за допомогою ДМДС структури цих відносин створює певний базис для розробки засобів первинної діагностики розвитку аденокарциноми шлунку з використанням вищезгаданих системних ефектів.

Таким чином можна зробити висновок, що отримані за допомогою ДМДС системні ефекти зміни характеру метаболізму триптофану за розвитку АКШ можуть мати як теоретичне значення – для кращого розуміння біохімічних механізмів розвитку цієї хвороби, так і практичне – для розробки методик її діагностики.

СПЕЦИФІЧНІ ЧИННИКИ ВЖИВАННЯ АЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ ТА ПОШИРЕНІСТЬ ЦЬОГО ЯВИЩА СЕРЕД ПІДЛІТКІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ

НЛ005

Лужевський Вадим

учень 11 класу Еколого-природничого ліцею №116 м.Києва

Науковий керівник: Малашевич Наталія Іванівна, вчитель біології та екології вищої категорії еколого-природничого ліцею №116 м.Києва

Проникаючи у різні сфери життя молодших підлітків, вживання алкогольних напоїв негативно впливає на соціальне самопочуття, інтелектуальний та творчий потенціал. З поширенням цієї шкідливої звички відбувається лавиноподібний розвиток симптомів різних хвороб – враження кори головного мозку, ступінь тяжкості якого визначає емоційно-вольові, інтелектуальні, морально-етичні порушення, що являє собою серйозну загрозу для здоров'я молоді та нації в цілому. Важливо зазначити, що алкоголізація є «психологічними воротами», що сприяють початку вживання інших психоактивних речовин і формуванню ранньої криміналізації.

Зростаюча соціальна значущість проблеми вживання підлітками алкоголю ставить перед наукою виключно важливе завдання пошуку ефективних форм і методів профілактичної роботи з молодшими підлітками, що сприяють підвищенню ефективності запобігання цієї шкідливої звички у системі загальноосвітньої школи.

Мета дослідження – виявлення чинників, які формують мотивацію вживання алкоголю підлітками старших класів загальноосвітніх закладів.

Актуальність теми моєї роботи – запобігання поширенню шкідливих звичок, зокрема, вживання алкоголю серед старшокласників. Ця соціальна проблема як масове явище загрожує генетичному потенціалу суспільства, що призводить до різкого скорочення народжуваності та середньої тривалості життя, погіршення здоров'я людей.

Методи дослідження – теоретичні, емпіричні, Якісна і кількісна обробка узагальнених даних. Об'єкт дослідження – поширення вживання алкогольних напоїв старшокласниками загальноосвітніх навчальних закладів.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

1. Структура та порядок проведення дослідження

Соціально-психологічні, медичні, економічні наслідки вживання алкоголю молоддю, що закономірно призводить до незворотних змін психіки та деградації особистості, перетворилися у гостру проблему сучасного суспільства. З кожним роком відбувається все більше омолодження алкоголізації і поширення цього явища в підлітковому середовищі. Цьому сприяє і реклама в засобах масової інформації, і достатньо терпиме відношення суспільства щодо вживання дітьми і підлітками слабоалкогольних напоїв. Вироблення певної установки на вживання алкоголю серед цієї вікової категорії є надзвичайно потужним чинником подальшого формування адиктивної поведінки у майбутньому.

Методи дослідження: було проведено такий вид роботи, як анкетування (у 9 та 11 класах), яке виконувало функцію виявлення чинників мотивації, що спонукають до вживання алкоголю підлітками.

Гіпотези:

1. Схильність до вживання спиртних напоїв виникає через наслідування батьків та однолітків;
2. Однолітки та «компанія однодумців» є найважливішим фактором вживання спиртних напоїв підлітками.
3. Підлітки вживають алкоголь для підвищення свого настрою.

Після аналізу анкетування ми можемо сказати, що є безпосередній зв'язок між вживанням алкогольних напоїв та впливу батьків на рішення про вживання алкоголю шляхом наслідування. А саме 81,3% не вживають алкоголь, або вживають його іноді. Тобто гіпотеза 1 підтвердилась.

Вплив однолітків на рішення того, чи вживати алкоголь, підтвердилось лише в 6,3% випадків. Тобто гіпотеза 2 не підтвердилась.

Респонденти, які вживають алкоголь у 51,5% випадків, вживають його з друзями або однодумцями(однолітками).

Респонденти, які вживають алкоголь в 51,5% випадків, вживають його для підвищення настрою. Гіпотеза 3 підтвердилась.

ВИСНОВКИ

Юнаки і дівчата! Подумайте про те, що чекає на вас попереду, якщо ви будете курити і пити спиртне. Пригадайте образи тих старих пияків і курців, яких ви знаєте: ось іде один з них - із жовтим, сухим, зморшкуватим обличчям, згорблений, постійно кашляє і задихається... А ось другий - він змушений раз у раз зупинятися через болі в ногах, що виникають під час ходьби. Або третій - він так часто скаржиться на болі в ділянці серця... Четвертий - його недавно відвезла «швидка допомога» до лікарні з виразковою кровотечею... Як кажуть, краще раз побачити, ніж сто разів почути. Дуже добре сказав про почуття лікаря щодо пияків професор В. Т. Бахур: «Коли мені доводиться бути в палатах, де лежать хворі на рак печінки, які занедужали після багаторічного сп'яніння, бачити їхні виснажені обличчя, чути надсадний кашель, бачити, як вони буквально задихаються, у мене іноді виникає бажання вийти на вулицю, взяти за руку будь-якого молодика, що з таким шиком зловживає алкогольним напоєм, привести його сюди і сказати: «Дивися, ось чим усе це може закінчитися!» Я певний, що після таких відвідин навряд чи знайшовся б хоч один пияк, який би негайно не кинув пити.»

Отже, у важкі хвилини життя згадайте слова Джека Лондона:

«Хмільне завжди простягає нам руку, коли нас спіткала невдача, коли ми підпадаємо на силі, коли ми стомлені, і вказує надзвичайно легкий вихід з такого становища. Але обіцянки ці фальшиві: оманливе душевне піднесення, фізична сила, яку воно обіцяє, примарна, під впливом хмільного ми втрачаємо справжнє уявлення про цінність речей.»

Пам'ятай: здоров'я - справжня радість життя і щастя не сумісне з тютюном і спиртними напоями!

Ми не завжди задумувалася про актуальність досліджуваного явища. На мою думку, розвиток алкоголізму є одним із недоліків соціально-педагогічної роботи. Говорячи про недоліки, мається на увазі, те що людина, яка не має відношення до соціально-педагогічної діяльності не завжди розуміє всю складність проблеми розвитку алкоголізму, а тим більше не знайома з методами, формами роботи. Після поглибленого ознайомлення з даним напрямом соціально

педагогічної діяльності, можна переконатися, що суспільство практично не могло обійтися без цієї проблеми. Протягом попередніх років держава взяла на себе відповідальність створити всі необхідні умови для того, щоб попередити і в тому числі боротися з негативними явищами, які виникають у суспільстві. На сьогоднішній день відчутні зрушення, оскільки випущено в друк безліч літератури, яка вчить як правильно виховувати дитину і себе щоб запобігти діям та вчинкам, спричиняються через мутаційне, викривлення світобачення.

Отже, слід мати на увазі, що зростання добробуту саме собою зовсім не вирішує проблеми алкоголізму, негативних явищ, що підтверджуються на прикладі багатьох економічно розвинутих країн. Соціальна система здатна як створювати привід і мотиви для вживання спиртного, так і обмежувати його розповсюдження. Тому чим менше в особи можливостей для подолання важких ситуацій, тим швидше людина вдається до спиртного і тим менша ймовірність вольового впливу, спрямованого проти споживання алкоголю. Пияцтво як наслідування, «без причин» розповсюджується тим швидше, чим терплячіше до нього ставляться оточуючі. Але англійський поет перелічує безліч приводів для пияцтва. Його слова лишаються актуальними і в наш час:

Щоб випити, є для цього приводи:
веселий настрій і сумний, розлука,
поминки, весілля, одруження і новосілля,
на службі – успіх, новий чин
і так пияцтво – без причин.

Свої думки поет влучно висловив у даних рядках. Тому, що всі добре знають, що горілка та інші спиртні напої при надмірному вживанні обмежуються злом, перетворюються на отруту, з якого пов'язана багато людського горя. І тому, боротьба з пияцтвом і алкоголізмом була і залишається однією з найважливіших завдань сучасного цивілізованого суспільства. Отже, падіння моралі добробуту значної частини населення пов'язане саме з алкоголізмом та усіма негативними явищами, які існують у суспільстві. Таким чином проблема схильності до алкоголізму є однією з проблем соціально-педагогічної діяльності. Тому одним із найважливіших напрямів соціально-педагогічної діяльності для молоді є профілактика негативних явищ у молодіжному середовищі (наркоманії, алкоголю, тютюнопаління, СНІДу). Програми профілактики негативних явищ розраховані на проведення профілактичної роботи передусім серед неповнолітніх та молоді, їхніх батьків, та професійної допомоги, що надається педагогічним колективам навчальних закладів. У процесі профілактичної роботи надається перевага масовим формам роботи, через які порушуються питання профілактики негативних явищ саме у молодіжному середовищі. Отже, основним масовими формами, які широко використовуються в профілактичній роботі є акція «Молодь -за здоровий спосіб життя», просвітницька робота, яка включає лекторії, виступи по радіо, в телепередачах по формуванню і збереженню знань і навичок здорового способу життя, розрахований на широкий загал дітей та молоді. Проте, однією із найпоширеніших, ефективніших форм профілактичної роботи, що досить часто використовується у практиці. Залишається лекційна робота, що насичується новітніми технологіями та прийомами. Тому, що під час лекцій можна

використовувати профілактичні програми вітчизняних та зарубіжних авторів. Проводити дискусії, вікторини, рольові ігри.

Отже, потрібно працювати над тим, щоб профілактична робота крокувала в ногу з потребами молоді, щодо переконань, поглядів, щоб форми даної роботи були цікавими, а здоровий спосіб життя був престижний.

ПОБУТОВИЙ ПРИЛАД ДЛЯ ЗАГАЛЬНОДОСТУПНОГО ЕКСПРЕС-ТЕСТУВАННЯ ТОКСИЧНОСТІ ДИТЯЧИХ ІГРАШОК

НЛ006

Желябіна Юлія

студентка II курсу Запорізького національного університету

Науковий керівник: Чаусовський Григорій Олександрович, к.б.н., доцент біологічного факультету Запорізького національного університету

Розроблений діючий зразок побутового приладу, який дозволяє в побутових умовах загальнодоступними прийомами експресно визначати ступінь забруднення дитячих іграшок хімічними токсикантами.

Це має значне екологічне та медико-сціальне значення, т.я. згідно статистичним даним, більше 60% іграшок які надходять в Україну, не відповідають існуючим нормам по показниками хімічної токсичності, що негативно впливає на здоров'я дітей.

Використання розробки дозволить свчасно мінімізувати ризик негативного впливу цих іграшок на формування фундаменту здоров'я дітей.

Принцип дії розробки базується на інструменталізації диференціально-волюмометричного методу біотестування, що дозволяє здійснювати об'єктивний експрес - моніторинг забруднення дитячих іграшок хімічними токсикантами безпосередньо в побутових умовах і не потребує для цього спеціальних професійних знань та коштовного обладнання.

Експериментальні дослідження були проведені на іграшках різного типу (м'яких та пластмасових) та контрольних водних пробах, штучно забруднених солями важких металів, які використовуються в фарбах для дитячих іграшок (кадмія, свинця, сурьми).

Конструкція приладу реалізована таким чином, що користувач має можливість одночасно візуалізувати результати досліджень контрольної та аналізуємої проб. Це дозволяє значно підвищити об'єктивність експрес-тестування та не потребує послуючої обробки одержаних результатів.

Запропонована розробка пройшла випробування в екологічному центрі та на кафедрі фізіології людини Запорізького національного університету та рекомендована до широкого впровадження в якості побутового приладу для експрес-тестування наявності хімічних токсикантів в дитячих іграшках з метою своєчасної профілактики їх негативного впливу на здоров'я дітей.

ІПОТЕРАПІЯ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИЙ МЕТОД ЛІКУВАННЯ ТА КОРЕКЦІЇ СТИЛЮ ЖИТТЯ ДІТЕЙ ІЗ ЗАХВОРЮВАННЯМ ОПОРНО- РУХОВОГО АПАРАТА

НЛ007

Абраменко Анастасія

студентка II курсу Кременчуцького медичного коледжу, Полтавська область

*Науковий керівник: Ляпун Віра Іванівна, викладач вищої категорії біології,
старший викладач Кременчуцького медичного коледжу, Полтавська область*

Дана праця систематизує відомості про сучасну верхову їзду та представляє досвід медичної спільноти м. Кременчук з проблем медичної та соціальної реабілітації дітей із патологією опорно-рухової системи. Робота презентує авторську методику, в апробації якої взяла участь студентка Абраменко А. М. як член контрольної групи пацієнтів. У даний час у 45 країнах світу діють центри лікувальної верхової їзди - самостійні або при клубах верхової їзди, що виділяють невеликі манежі і коней для занять з інвалідами. Іпотерапія, лікувальна верхова їзда, або як її ще називають – райтерапія, ставить перед собою дуже важливі в сучасному суспільстві задачі та вирішує їх. Це, насамперед, лікування багатьох хвороб пов'язаних із ушкодженням опоро-рухового апарата, психіатричних хвороб, психосоматичних хвороб, гармонізація особистості, подолання психоемоційних проблем, реабілітація після операцій, розвиток особистості, відновлення відчуттів та багато інших. Метод іпотерапії, на жаль, мало розвинутий у нашій країні, бо потребує спеціальних знань, умінь щодо поведінки, спілкування з кіньми, організації іпотерапевтичних центрів, які займають достатньо велику площу і не можуть бути розташовані в центрі міста. Дуже багато часу займає підготовка та підбір коней, придатних для проведення іпотерапевтики, щоб гарантувати безпеку й ефективність їх застосування, відповідність цілям та задачам цього методу. Питання актуальні для формування екобезпеки, екологічної культури, формування громадянського суспільства, виховання патріотизму, екологічного виховання, планетарного мислення в напрямку євроінтеграції.

Патентно-конкурентоспроможні результати: матеріали доцільно застосовувати при викладанні дисциплін: терапії, педіатрії, анатомії, соціології, психіатрії, гігієни а також у якості інформаційно-методичних матеріалів для дитячої лікарні.

Результати впровадження: методика частково впроваджена в системі роботи закладів відновлювального лікування Кременчуцького регіону; матеріали розробки прорецензовані.

За результатами роботи створені навчальні комп'ютерні дидактичні матеріали для дисциплін: медична біологія, анатомія та фізіологія, терапія.

ОСОБЛИВОСТІ ЕКОЛОГІЧНОЇ СВІДОМОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ: ГЕНДЕРНИЙ АСПЕКТ

НЛ008

Лаба Ілля

учень 11 класу Донецької ЗОШ І-ІІІ ступенів №97

Науковий керівник: Мельникова Олена Леонідівна, практичний психолог Донецької ЗОШ №97

Зміни, що відбуваються в сучасному суспільстві та навколишньому середовищі, а саме - інтеграція України до європейського стилю життя та мислення, загострення конфліктів у відносинах між людиною і природою - потребують переорієнтації існуючої екологічної свідомості. Лише за умов суспільної екологічної грамотності є сенс боротися з причинами екологічної кризи, будувати суспільство за законами «сталого» розвитку. З точки зору формування екологічного мислення найважливішим контингентом є молодь, як майбутній потенціал держави. Проте, аналіз робіт екопсихологів свідчить, що у вітчизняній літературі недостатньо досліджень, які розкривають особистісні аспекти ставлення молоді до оточуючого середовища, фактично відсутні дослідження, що враховують гендерні особливості екологічної свідомості.

На першому етапі роботи над дослідженням здійснили теоретичний аналіз наукової літератури, що дало підстави, слідом за науковцями С.Д. Дерябо, В.А. Ясвіним, зробити наступні висновки: взаємовідносини між людиною і довкіллям відрізняються в залежності від притаманного типу екологічної свідомості; виділяють три типи екологічної свідомості: антропоцентричний, біоцентричний та екоцентричний; основними компонентами екологічної свідомості науковці визначають: сприйняття природного середовища, тип мотивації взаємодії з природою, ціннісні установки стосовно природи; серед соціокультурних факторів, що опосередковують екологічну свідомість, в дослідженні враховуємо гендер.

Проведений аналіз наукової літератури дозволив зробити припущення: особливості екологічної свідомості сучасних старшокласників опосередковуються типом гендерної ідентичності; визначити об'єкт і предмет дослідження. Об'єктом є екологічна свідомість в старшому шкільному віці. Предметом –

особливості екологічної свідомості старшокласників з урахуванням типу гендерної ідентичності. Мета дослідження полягає у вивченні гендерних відмінностей екологічної свідомості старшокласників.

З метою перевірки гіпотези на другому етапі дослідження провели психологічну діагностику за методикою С.Бем та методиками С.Д.Дерябо, В.А.Ясвіна: «Альтернатива», «ЕЗОП», «Натурафіл». До вибірки зарахували учнів 9-11 класів Донецької ЗШ № 97 загальною кількістю 93 особи (47 хлопців, 46 дівчат). Дослідження проводили протягом травня – вересня 2013 року. Спочатку провели діагностику за методикою С.Бем. Згідно з метою дослідження вибірку розподілили на три групи з урахуванням отриманих результатів: до групи «маскуліність» зарахували 23 старшокласники, що становить 24,7% загальної вибірки, до групи «фемінність» - 36 випробуваних (39,7%), до групи «андрогінність» - 34 (35,6% вибірки).

Методика «Альтернатива» дозволяє визначити домінуючий тип мотивації взаємодії з природою. Аналіз отриманих результатів свідчить: у 72,1% старшокласників нашої вибірки домінуючим є прагматичний тип мотивації, що є характерним для антропоцентричного типу екосвідомості. Для формування прагматичного типу мотивації сприятливішим виявився маскулінний тип гендерної ідентичності, показник середньої питомої ваги цього типу в структурі мотивації групи «маскулінність» - 55,80%, в той час, як в групі «фемінність» - 40,51%. Фемінний тип гендерної ідентичності більш сприятливий для формування естетичного типу мотивації, про що свідчать показники середньої питомої ваги цього типу мотивації в групі «фемінність» - 35,65%, групі «маскулінність» - 20,65%.

Методику «ЭЗОП» використали для визначення типу установки відносно природи, залежно від того, як особистість сприймає природу. Якісний аналіз дозволяє зробити висновок: в загальній вибірці домінуючою є естетична установка, доля якої становить 32,17%. Доля естетичного типу установки досягає максимального значення в групі «фемінність» - 37,22%. В групі «маскулінність» домінуючий ранг займає прагматична установка, доля якої становить 43,12%. Отже, старшокласники нашої вибірки сприймають природу здебільшого як об'єкт естетичної насолоди та задоволення власних потреб. Маскулінний тип гендерної ідентичності виявився більш сприятливим для формування прагматичної установки, яка є ознакою антропоцентричного типу екосвідомості. Фемінність передбачає формування установки естетичного типу, що характерна для свідомості екоцентричного типу.

Методика «Натурафіл» діагностує рівень розвитку інтенсивності суб'єктивного ставлення до природи. Під інтенсивністю розуміємо, в яких саме сферах і якою мірою проявляється ставлення. Показники вчинкового та практичного компонентів структури інтенсивності ставлення до природи всіх трьох груп відповідають середньому ступеню виразності. Показники когнітивного компоненту відповідають ступеню виразності нижче середнього. Аналіз структури інтенсивності ставлення до природи переконує в тому, що старшокласники вже мають достатньо знань про природні об'єкти та явища, але не прагнуть в подальшому отримувати і переробляти інформацію про природу. Що стосується гендерних відмінностей, слід зауважити, що середні показники інтенсивності за шкалами досягають максимальних в дослідженні значень саме в групі «маскулінність». Отже, особи маскуліного типу демонструють більшу активність у взаємодії з природою, ніж особи фемінного типу.

Проведений якісний аналіз дозволяє зробити висновки: 1) сучасним старшокласникам більш притаманна екосвідомість антропоцентричного типу; 2) маскулінний тип гендерної ідентичності виявився більш сприятливим для формування антропоцентричного типу екосвідомості, фемінний - для свідомості екоцентричного типу. Отримані результати будуть корисними для вчителів, психологів, працюючих з молоддю щодо формування екоцентричного типу свідомості, адже, за думкою С.Д.Дерябо і В.А.Ясвіна, саме «екоцентричний тип свідомості являє собою кардинальну зміну образу світу».

ОКИСНЕ ПОШКОДЖЕННЯ ДНК ПРИ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТІ - 1 ТИПУ ЯК ОДИН З ІНІЦІУЮЧИХ ФАКТОРІВ РОЗВИТКУ ДІАБЕТИЧНОЇ РЕТИНОПАТІЇ

НЛ009

Порох Володимир

учень 11 класу Українського медичного ліцею Національного медичного університету ім. О.О.Богомольця

Науковий керівник: Бурлака Анатолій Павлович, д.б.н., провідний співробітник Інституту експериментальної патології, онкології та радіобіології ім. Р.Є. Кавецького

Цукровий діабет є однією з провідних медико-соціальних проблем сучасності, а його ускладнення є суттєвим чинником, що знижує якість та тривалість життя. Досі не було консенсусу у питанні механізмів розвитку ретинопатій при цукровому діабеті – I типу. Метою роботи було дослідити роль реактивних форм кисню (РФК) у розвитку цієї патології.

Обстежено 65 хворих на цукровий діабет – I типу (ЦД – I) віком 19-37 років. Швидкість генерування РФК нейтрофілами крові вивчали методом електропарамагнітного резонансу. Ступінь ремоделювання міжклітинного матриксу визначали за активністю матриксних металопротеїназ (ММП). Ступінь пошкодження ДНК оцінювали шляхом визначення молекулярних маркерів окисних модифікацій гуаніну – 8-oxodGu. За результатами офтальмологічного обстеження, у 71% хворих виявлено непроліферативну стадію діабетичної ретинопатії; проліферативну діабетичну ретинопатію виявлено у 23% хворих; патологію очного дна не виявлено у 6% хворих. Рівні генерування РФК у обстежених у декілька разів перевищували фізіологічний показник. Це стосується рівнів утворення і 8-oxodGu, і ММП, зокрема ММП -2 та ММП-9. Така активність пов'язана з тим, що РФК сприяють дисоціації зв'язку Zn^{2+} -Cys внаслідок чого фермент активується.

Отже, для хворих на ЦД – I характерне зростання рівнів синтезу РФК та активації ММП, що призводить до деградації міжклітинного матриксу. Виявлено кореляційну залежність між синтезом РФК, пошкодженням ДНК та активністю ММП.

Отримавши інформацію про аспекти розвитку даної патології, можна казати про перспективи проведення досліджень стосовно пошуку механізмів впливу на її розвиток.

АНАТОМОФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ЗАХВОРЮВАННЯ СЕЧОСТАТЕВОЇ СИСТЕМИ

НЛ010

Хлуднєва Ірина

учениця 10 класу Рівненського природничо-математичного ліцею "Елітар"

Науковий керівник: Заболотна Віталія Володимирівна, Рівненського природничо-математичного ліцею "Елітар"

• Нині існує дуже багато захворювань, які суттєво впливають на життя суспільства. Розвиток різноманітних патологій зумовлений розвитком технологій, здебільшого, шкоди якої вони наносять здоров'ю людини.

• На фоні захворювань інших систем людини, захворювання даної, є дуже небезпечними. Часто, для того, щоб вилікувати людину, а саме уражені органи сечостатевої системи, неможливо обійтися без хірургічного втручання. Нерідко трапляються і смертельні випадки, від не правильно поставленого діагнозу та не своєчасного лікування.

• Саме тому, у даній роботі ми вирішили зібрати необхідні матеріали для подальшого вивчення та дослідження низки захворювань, які приносять багато дискомфорту та чергових проблем для організму, а саме хвороб, які уражають сечостатеву систему людини.

• Вибір даної теми є дуже актуальним для нашого часу, оскільки, хворобами даного типу хворіють люди різноманітних вікових категорій. Нерідко трапляється й так, що вади сечостатевої системи є вродженими.

• Мета нашої роботи є ознайомлення з анатомо-фізіологічними особливостями даної системи, її хворобами та методами лікування і профілактики.

• Захворювання сечостатевої системи є досить неприємними й специфічними, стаючи початком для інших небезпечних захворювань, що пов'язані з порушенням репродуктивної та видільної функції. Окрім цього, потрібно враховувати, що органи, які виконують видільну функцію, є своєрідними фільтрами організму людини, різноманітні порушення їхнього функціонування негативно впливають не тільки на сусідні органи й тканини, а й на весь організм в цілому.

• Тому дана інформація є корисною також в плані ознайомлення і розпізнання найпоширеніших захворювань, що можуть стати приводом візиту до лікаря.

ВИВЧЕННЯ СТАНУ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ У ШКОЛЯРІВ НОВОСЕЛИЦЬКОЇ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ І-ІІІ СТУПЕНІВ

НЛ011

Млавець Андрій

учень 11 класу Новоселицької ЗОШ І-ІІІ ступенів, Закарпатська область

Науковий керівник: Млавець Оксана Андріївна, вчитель біології, спеціаліст вищої категорії Новоселицької ЗОШ І-ІІІ ступенів, Закарпатська область

Загальновідомо, що останні десятиліття намітилася стійка тенденція погіршення здоров'я учнів загальноосвітніх навчальних закладів України. Зрештою це призвело до того, що в останні роки несподівано стали помирати здорові, за даними медичних оглядів, діти шкільного віку у школі чи у побуті. Особливо резонансу набули трагічні випадки, які сталися на уроках фізичної культури. У більшості випадків основною причиною трагічних смертей стали захворювання серцево-судинної системи, які не були продіагновані під час щорічних медичних оглядів: за їх результатами лікарі рекомендували віднести учнів до основної медичної групи для занять фізичною культурою. Тому з метою забезпечення оптимізації, безпеки та ефективності фізичної культури, своєчасного визначення рівня функціональних можливостей організму учнів, адекватності фізичних навантажень та раннього виявлення ознак хвороб і ушкоджень було видано спільний наказ Міністерства охорони здоров'я України та Міністерства освіти і науки України від 20.07 2009 року № 518/674 «Про забезпечення медико-педагогічного контролю за фізичним вихованням учнів у загальноосвітніх навчальних закладах», яким затверджені «Положення про медико-педагогічний контроль за фізичним вихованням учнів у загальноосвітніх початкових закладах» та «Інструкція про розподіл учнів та групи для занять на уроках фізичної культури». Вказані документи зареєстровано в Міністерстві юстиції України від 17.08 2009 року № 722/16788 та від 17.08. 2009 року № 773/16789.

Зокрема, інструкцією про розподіл учнів на групи для занять на уроках фізичної культури передбачено, що під час щорічних медичних оглядів треба діагностувати функціональний стан серцево-судинної системи дітей шкільного віку за методикою функціональної проби Руф'є.

Мета дослідження:

Вивчити функціональний склад серцево-судинної системи дітей шкільного віку, ознайомитися із станом захворюваності органів серцево-судинної системи серед школярів Новоселицької ЗОШ І – ІІІ ступенів.

Завдання дослідження:

1. Вивчити особливості будови та функцій серцево-судинної системи.
2. Виявити відповідність показників проби Руф'є віковим особливостям учнів.
3. Вивчити динаміку функціонального стану серцево-судинної системи учнів 8 -11 класів.
4. Провести вимірювання артеріального тиску в учнів 8-11 класів.
5. Обробити клінічні дані Новоселицької ЛАЗПСМ

Згідно наших досліджень, низький та нижче середнього рівні функціонального резерву серця мають 35 учнів, або 54,6 %, віднесених лікарями до

основної медичної групи. Згідно з додатком №1 до « Інструкції про розподіл учнів на групи для занять на уроках фізичної культури» усі ці

учні повинні були б бути віднесені до спеціальної медичної групи.

Ми проаналізували також чи є відмінності у рівні функціонального резерву серця у хлопців та дівчат. Низький та нижче середнього рівень функціонального резерву серця мають 74,1 % дівчат та 45,5 % хлопців.

Вимірювання артеріального тиску проводилося в 64 учнів 8 – 11 класів. Згідно даних обстеження у 60 учнів артеріальний тиск був у межах норми. Підвищення тиску спостерігалось у 4 учнів (хлопці). Підвищений артеріальний тиск у підлітка - це сигнал для батьків до зміни способу життя.

Обов'язкове проведення під час медичних оглядів проби Руф'є з метою визначення функціонально – резервних можливостей серцево-судинної системи дає змогу виявити проблеми у стані здоров'я на ранніх етапах захворювання, підвищує зацікавленість у стані здоров'я як батьків, так і учнів.

ВПЛИВ РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ НА КРОВООБІГ ТА ЛІМФООБІГ

НЛ012

Фіцколинєць Ліліана

учениця 10 класу Міжгірської СЗОШ І-ІІІ ступенів з поглибленим вивченням окремих предметів імені Августина Волошина, Закарпатська область

Науковий керівник: Живчин Світлана Василівна, вчитель біології вищої категорії, старший вчитель Міжгірської СЗОШ І-ІІІ ступенів з поглибленим вивченням окремих предметів імені Августина Волошина, Закарпатська область

До погіршення кровообігу приводить малорухомий спосіб життя, недолік фізичних вправ і тривала сидяча робота, особливо якщо при цьому голова залишається довгий час у тому самому незмінному положенні. Є кілька способів поліпшити кровообіг. Їх можна розділити на дві частини: загальні й місцеві.

До загальних належать: тривалі фізичні вправи, різні теплові процедури (лазня, сауна, гарячі ванни і душ), медикаменти та рослинні засоби, після прийому яких відбувається загальне розширення судин.

Місцеві заходи щодо поліпшення кровообігу - це масаж, місцеве прогрівання, мазі й речовини, які дають подразнювальний ефект.

Мета роботи: з'ясувати причини руху крові та лімфи по судинах і зміни в тканинах при порушенні кровообігу, розробити комплекс елементарних вправ для покращення кровообігу, які можна виконувати під час коротких перерв на роботі.

Щоб досягти мети, нам необхідно було виконати такі завдання:

- Вивчити теоретичні основи кровообігу та лімфо обігу в організмі людини.
- Дослідити вплив рухової активності на покращення кровообігу і лімфо обігу в тканинах.

- Дати рекомендації учням з питань покращення кровообігу.

З роботою серця пов'язують початок і кінець життя. Якщо серце справляється зі своїм навантаженням, то кров своєчасно і в потрібній кількості доставляє нашим органам кисень і живильні речовини і забирає вуглекислоту та інші продукти розпаду. Діяльність серця тісно пов'язана з іншими органами і перебуває під впливом центральної нервової системи.

Висновки. Основне значення системи кровообігу складається в постачанні кров'ю органів і тканин. Кров безупинно рухається по судинах, що дає їй можливість виконувати все життєво важливі функції. До системи кровообігу відносяться серце й судини кровоносні й лімфатичні. Серце являє собою біологічний насос, завдяки роботі якого кров рухається по замкнутій системі судин. Одна з відмінних рис серцевого м'яза – багато мітохондрій у її клітинах, що пов'язане з інтенсивністю процесів, що тут протікають. У результаті обміну речовин і звільняється енергія, необхідна для роботи серця. Серце витрачає від 7 до 20% всієї енергії, що звільняється в організмі.

Кровообіг — важливий чинник в життєдіяльності організму людини і тварин.

Кров може виконувати свої різноманітні функції тільки знаходячись в постійному русі. У результаті проведеної роботи я з'ясувала, що рухова активність дуже впливає на кровообіг та лімфообіг. Тому ми повинні багато рухатися, щоб не було порушень у кровообігу. А запропоновані вправи допоможуть покращити кровообіг навіть людям, які виконують сидячу роботу.

ФАКТОРИ РИЗИКУ В ЗАХВОРЮВАНOSTІ НА ТУБЕРКУЛЬОЗ В МАР'ІНСЬКОМУ РАЙОНІ ДОНЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

НЛ013

Тищенко Єлизавета

учениця 11 класу Донецький обласний санаторний ліцей-інтернат "Ерудит"

Науковий керівник: Овчинников Сергій Олексійович, старший викладач кафедри медичної біології, паразитології та генетики Донецького національного медичного університету ім. М.Горького

В Україні проблема захворюваності туберкульозом стоїть дуже гостро: рівень життя населення внаслідок складного економіко-соціального становища країни є досить невисоким, профілактичні заходи щодо запобігання інфекційним захворюванням є малоефективними, екологічна ситуація в країні залишається складною, через що зростає кількість людей з послабленим імунітетом; все це вкупі призводить до зростання кількості лікарськостійких форм туберкульозу. Саме тому дуже важливим є вивчення факторів ризику в захворюваності на туберкульоз та пошук шляхів зменшення їх впливу на імунітет людини.

Метою нашої роботи стало виявлення певних закономірностей у захворюваності на туберкульоз в Мар'їнському районі Донецької області, визначення факторів, які мають особливо високий вплив на стан імунітету людини та захворюваність на туберкульоз.

Під час дослідження застосували пошуковий, порівняльний, математичний методи та аналітичний метод ретроспективного аналізу медичних карток за даними картотеки Мар'їнської Центральної районної лікарні. Вибірка дослідження склала 500 осіб віком від 18 до 75 років. Дослідження проводили на території Мар'їнського району Донецької області.

На основі інформаційно-аналітичного огляду літератури нами було сформовано ряд проблемних питань та визначено загальні фактори ризику в захворюваності на туберкульоз.

Нами було виділено групи ризику захворюваності на туберкульоз, що виявилися найбільш чисельними за кількістю людей які захворіли за останні 5 років. Всього було виділено три групи ризику: медичного, соціального та окремою групою екологічного ризику.

Всі фактори ризику на туберкульоз умовно поділяються на 2 категорії : соціальну та медичну. До соціальної групи належать фактори,що пов'язані з соціальними умовами життя людей. До групи медичного ризику віднесено фактори,які виникли внаслідок супутніх захворювань та непрямим шляхом підвищують ризик захворюваності на туберкульоз.

У групі медичного ризику нами виділено наступні категорії:

- пацієнти з професійними захворюваннями легенів (працівники зі шкідливими умовами праці, в легенях, за таких умов відбуваються патологічні зміни, які спричиняють порушення захисних функцій дихальних шляхів та створюють умови для проникнення в легені мікобактерій туберкульозу);

- хворі на цукровий діабет (сахарний діабет призводить до кето ацидозу, що призводить до накопичення продуктів обміну, чим стимулює ріст мікобактерій);

- хворі,що постійно приймають глюкокортикоїди (ГК) та цитостатики (ЦС) (мають ризик розвитку, так званого, «стероїдного туберкульозу»; підвищена кількість ГК та ЦС в організмі призводить до кетоацидозу, в наслідок якого в організмі порушується білковий обмін,знижується синтез антитіл, накопичуються продукти обміну та стимулюється ріст мікобактерії туберкульозу);

- ВІЛ інфіковані (ВІЛ руйнує субпопуляцію Т-лімфоцитів – Т-хелперів,які забезпечують клітинний імунітет, імунна система втрачає здатність попередити ріст та обмеженість розповсюдження мікобактерій в організмі;дуже часто відбувається гемато-, лімфо-, бронхогенне розсіювання інфекції);

- психічно хворі (причини високої захворюваності у психічно хворих можуть бути пов'язані з поганими умовами утримання хворих, з недотриманням ними елементарних гігієнічних правил під час довготривалого перебування у психіатричних стаціонарах);

- особи з туб. контакту (довгострокове та тісне спілкування з особою хворою на туберкульоз зумовлює постійне надходження інфекції до організму оточуючих,що підвищує вірогідність захворювання).

У групі соціального ризику нами виділено наступні категорії:

- особи без визначеного місця проживання, мігранти, біженці (асоціальна група, що характеризується відсутністю постійного місця та належних умов проживання,складне матеріальне становище);

- особи, яких звільнено з установ кримінально-виконавчої системи (висока скупченість, відсутність санітарно-гігієнічних умов та належного повноцінного харчування призводить до збільшення ризику захворюваності на туберкульоз серед цих осіб);

- безробітні (до цієї категорії належать особи, що мають ще й інші фактори ризику, такі як: відсутність постійного місця проживання, досвід знаходження в місцях позбавлення волі, алкоголізм,наркоманія; основною причиною віднесення безробітності до факторів ризику захворюваності на туберкульоз є брак коштів на забезпечення гідних умов життя, а отже ослаблення імунітету, внаслідок поганого харчування та житлових, санітарно-гігієнічних умов);

- соціально дезадаптовані, що зловживають алкоголем (алкоголізм викликає нестачу в організмі амінокислот, які відіграють важливу роль в імунному захисті, порушення процесу перетравлювання у шлунку викликає авітаміноз, що призводить до зниження імунітету);

- робітники зі шкідливими умовами праці (працівники, які постійно перебувають в оточенні шкідливих для організму речовин, ці речовини можуть негативно впливати на загальний стан імунітету людини; до цієї категорії у промисловому районі можемо віднести працівників шахт, хімічних виробництв, вогнетривких заводів).

У результаті аналізу амбулаторних карток ми встановили, що загальна кількість хворих становить 378 осіб. Станом на 2012 рік захворюваність серед осіб, яких віднесено до медичної групи ризику, становить 13,5%, тоді як серед осіб, яких віднесено до соціальної групи ризику 48,1%.

Встановлено, що найбільш підвержені захворюванню на туберкульоз особи, які належать до групи соціального ризику, тобто особи без визначеного місця проживання; особи, яких звільнено з установ кримінально-виконавчої системи; безробітні; соціально дезадаптовані особи, що зловживають алкоголем; робітники зі шкідливими умовами праці.

Отримані в результаті проведеної роботи данні можуть бути використані для подальшої розробки рекомендацій та шляхів подолання зростання захворюваності, методів профілактики туберкульозу в Україні.

ВПЛИВ ДЕЯКИХ ЗАСОБІВ ДОГЛЯДУ ЗА ВОЛОССЯМ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

НЛ015

Семенова Вікторія

студентка II курсу Черкаського державного технологічного університету

Науковий керівник: Чемерис Інгрида Альгімантівна, к.б.н., доцент кафедри загальної екології, педагогіки та психології Черкаського державного технологічного університету

Мета: Оцінка впливу інгредієнтів шампунів на організм людини

Об'єкт дослідження: шампуні різної цінової категорії

Предмет дослідження: інгредієнти шампунів як екологічні фактори

Висновки: Якість шампуню залежить від його складу.

- Середній показник шкідливості шампунів з групи більшого екологічного ризику становить 62,2, що свідчить про їх негативний вплив на організм людини і можливу канцерогенну дію.

- Середній показник шкідливості "умовно безпечних" шампунів склав 23,1 бали. Основний фактор ризику – подразнення на шкірі.

АРТЕРІАЛЬНА ГІПЕРТЕНЗІЯ У ПІДЛІТКІВ

НЛ016

*Жарінова Софія**учениця 10 класу Українського медичного ліцею Національного медичного університету ім. О.О.Богомольця**Науковий керівник: Барна Ольга Миколаївна, д.м.н., професор кафедри діабетології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л.Шурика*

Артеріальна гіпертензія (АГ) є найбільш поширеною неінфекційною хронічною хворобою у сучасному світі. Високий рівень артеріального тиску (АТ) переважно виявляють у людей старших вікових груп і значно рідше – у дітей та підлітків. Але останнім часом поширеність АГ серед підлітків збільшується. Ці аспекти недостатньо розроблені у сучасній медичній науці. В Україні існують лише поодинокі дослідження, присвячені АГ у дітей та підлітків. Наслідком цього є надто пізнє виявлення хвороби, недостатнє здійснення профілактичних та лікувальних заходів. А це, в свою чергу, призводить до погіршення стану здоров'я вже в підлітковому віці та збільшення ризику виникнення ранніх ускладнень АГ.

Мета нашого дослідження - оцінка поширеності АГ та пошук її факторів ризику у підлітків.

Методи дослідження: у 64 підлітків здійснили вимірювання АТ, частоти серцевих скорочень (ЧСС), індексу маси тіла (ІМТ), анкетування для оцінки факторів ризику серцево-судинних хвороб, статистичну обробку отриманих даних. Усіх учнів поділили на дві групи: нормальний АТ ($<135/85$ мм рт. ст.) – 34 учні, підвищений АТ ($\geq 135/85$ мм рт. ст.) – 30 учнів. Отримані дані свідчать про значну частоту виявлення підвищення АТ у підлітків 14-15 років. У групі підлітків з вищими рівнями АТ частіше, ніж в осіб з нормальними показниками АТ, були зазначені випадки АГ у членів сім'ї, підсолювання їжі за столом та куріння, були зареєстровані вищі показники ІМТ та ЧСС. У 7 випадках підвищення АТ було зареєстроване вперше у житті. Результати дослідження свідчать про недостатню увагу до проблеми АГ у підлітків та можуть бути підставою для проведення більш активної ранньої діагностики АГ.

Summary: Thus, received data indicate significant incidence of increased blood pressure in adolescents 14-15 years old. Teenagers with increased blood pressure more often have hypertension in their families, eat more salt and smoke, have higher levels of BMI and heart rate than in normal blood pressure group. In seven cases increased blood pressure was registred for the first time in their

ОСОБЛИВОСТІ ПОПУЛЯЦІЙ НОМО SAPIENS

НЛ017

Моїсєєнко Анастасія

учениця 11 класу Донецький обласний санаторний ліцей-інтернат "Ерудит"

**Науковий керівник: Пастухова Наталія Леонідівна, к.б.н., доцент, проректор
Донецького обласного інститут післядипломної педагогічної освіти**

Вивчення популяційної структури населення України є особливо актуальним в останні 5–10 років, коли демографічна ситуація в нашій державі досить напружена. Характерною особливістю природного руху населення України за 1960–1990 рр. було скорочення приросту, а з 1991 р. Україну охопила депопуляція населення, масштаби якої продовжують зростати. Залишається суттєвим перевищення кількості померлих над кількістю народжених: на 100 померлих – 69 народжених. У відрізок часу з 1991 по 2012 рік зникло 528 сільських населених пунктів, з яких 34 селища та 494 села. Причиною їхнього зникнення була відсутність жителів.

Не останньою в ряду причин депопуляції України залишається проблема здоров'я. Для пошуку можливих шляхів рішення проблем впроваджено Державну комплексну програму «Здоров'я населення».

Визначення особливостей популяції людини сприяє розумінню процесів, що відбуваються всередині популяції, та допоможе знайти можливі рішення сучасних демографічної проблеми України.

Популяції *Homo sapiens* мають певні відмінності від інших природних популяцій. Головне значення при формуванні популяційної структури людства має не спільність зайнятої території, а наявність споріднених зв'язків між особинами в популяції.

Характерною рисою популяцій людини є міграція з сільської місцевості до великих міст, зумовлена сучасною урбанізацією та необхідністю пошуку нових можливостей працевлаштування. Наслідками цього є, перш за все, зменшення кількості сільських жителів. По-друге, таке явище неодмінно спричиняє погіршення умов життя через нестачу необхідних ресурсів. По-третє, значно підвищується можливість епідемій різноманітних захворювань, що ставить під загрозу здоров'я чи навіть життя багатьох людей.

Моніторинг стану популяції *Homo sapiens* дає можливість прогнозувати її розвиток, вчасно проводити профілактичні заходи для попередження поширення епідемічних хвороб, забезпечити наявність необхідних лікарських препаратів, покращити забезпечення населення необхідними для життєдіяльності ресурсами.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ЛЮДИНИ ІЗ РІЗНИМ РІВНЕМ АДАПТАЦІЇ ДО М'ЯЗОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

НЛ018

Македон Анна

учениця 11 класу Українського медичного ліцею Національного медичного університету ім. О.О.Богомольця

Науковий керівник: Коробейніков Георгій Валерійович, д.б.н., член кореспондент Української академії наук, професор кафедри біології спорту Національного університету фізичного виховання і спорту України

Метою роботи було вивчення функціонального стану людини із різним рівнем адаптації до м'язової діяльності.

Було досліджено дві групи практично здорових осіб, віком 18-24 років, з різним ступенем рівня адаптації до фізичних навантажень (перша група спортсмени та друга – особи, які не займаються спортом). Вегетативна регуляція ритму серця досліджувалась за допомогою кардіомонітору «Polar».

Проведений аналіз вегетативної регуляції ритму серця свідчить, що за отриманими показниками між групами обстежених виявлено достовірні різниці. Більші значення середнього квадратичного відхилення та варіаційного розмаху у осіб із високим рівнем адаптації до напруженої м'язової діяльності свідчить про посилення вагусного впливу на систему регуляції ритму серця. Достовірне зниження значень показників низькочастотного спектру, як VLF так і LF указує на послаблення симпатичної активації вегетативної регуляції ритму серця при зростанні рівня адаптації до напруженої м'язової діяльності. Достовірне зниження значення високочастотного спектру ритму серця (HF) вказує на послаблення парасимпатичної активації системи вегетативної регуляції у осіб з високим рівнем адаптації до напруженої м'язової діяльності. Це узгоджується із динамікою відношення низькочастотної до високочастотної компоненти (LH/HF).

Отримані результати свідчать про збалансованість механізмів вегетативної регуляції ритму серця у людини в умовах зростання рівня адаптації до напруженої м'язової діяльності. При цьому, спостерігається одночасне уповільнення активації симпатичного та парасимпатичного відділів вегетативної нервової системи, що відображає результат адаптації до напруженої м'язової діяльності.

РАДІОПРОТЕКТОРНА ДІЯ МЕЛАНІНІВ З ВИЩИХ БАЗИДІОМІЦЕТОВИХ ГРИБІВ НА ГЕМОПОЕТИЧНУ СИСТЕМУ ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН

НЛ019

Поздняков Ілля

учень 11 класу Українського медичного ліцею Національного медичного університету ім. О.О.Богомольця

Науковий керівник: Дідківська Людмила Андріївна, к.м.н., доцент кафедри пропедевтики внутрішньої медицини Національного медичного університету ім. О.О.Богомольця

Проблема захисту населення від впливу іонізуючого випромінювання постала перед людством ще в першій половині XX століття, коли почалися масові випробування ядерної зброї. Особливо гостро це питання постало після ночі на 26 квітня 1986-го року, після катастрофи на ЧАЕС, в результаті якої значна частина території Європи, в тому числі й України, була забруднена радіонуклідами.

Гіпотеза. Останнім часом показано, що меланінові пігменти зі стінок вищих базидіоміцетових грибів є нетоксичними, здатними нейтралізувати вільні радикали, що у особливо великій кількості утворюються в клітинах під дією радіації. Тому, виявилось доцільним вивчити їх радіопротекторну дію на гемопоетичну систему, як на найбільш радіо чутливу до дії іонізуючої радіації.

Мета: дослідити радіопротекторну дію меланіну на гемопоетичні клітини кісткового мозку мишей у разі дії сублетальної дози іонізуючого випромінювання.

Методи і процедура проведення досліджень. Для досягнення мети проводилося культивування кісткового мозку мишей Balb/C в дифузійних камерах в умовах *in vivo*. Тварин-донорів кісткового мозку поділено було на три групи: миші, що не підлягали будь-якому впливові (контрольна група); миші, що опромінювалися іонізуючим випромінюванням; миші, котрим перед опроміненням вводили розчин меланінових пігментів.

Мишей лінії Balb/C, що виступали донорами кісткового мозку, опромінювали у дозі 5,85 Зв, частині з них безпосередньо перед опроміненням внутрішньочеревно вводили розчин меланіну. Після цього вилучали кістковий мозок, готували культуральні суспензії, котру вводили у гелеві дифузійні камери. Їх занурювали у черевну порожнину мишей-реципієнтів, що попередньо були оброблені циклофосфаном (0,2 мг на 1 г ваги тварини). Культивування тривало 12 днів. Камери вилучали та досліджували під інвертованим мікроскопом.

Результати культивування клітин кісткового мозку *in vivo* свідчили про те, що колонієутворююча здатність гемопоетичних клітин-попередників мишей, яких не було оброблено радіопротектором перед опроміненням, була значно нижчою порівняно з контролем ($24,6 \pm 1,1$ і $36,5 \pm 1,5$, відповідно), тоді як після обробки мишей-донорів меланіном функціональна активність клітин кісткового збільшилась у 2 рази ($50,4 \pm 2,3$) (рис. 1). На 7-му добу після опромінення у культурі кісткового мозку мишей спостерігали глибоке пригнічення колонієутворення ($4,1 \pm 0,2$). Обробка тварин меланіном сприяла підвищенню колонієутворення до $81,2 \pm 2,5$. Нарешті, на 30-ту добу колонієутворююча здатність клітин кісткового мозку у мишей донорів залишалась низькою ($8,2 \pm 0,4$). У тварин, які отримали

меланін у якості радіопротектора, цей показник виявився у 14 разів вищим ($115,0 \pm 2,6$).

Висновки:

1. Результат дії меланіну на кровотворну систему мишей свідчить про потужні радіопротекторні властивості цієї сполуки. Причиною такої дії є, на наш погляд, нещодавно виявлені науковцями антиоксидантні властивості меланінів, які захищають цілісність ліпідів мембран, білків та ДНК опромінених клітин.
2. Меланінові пігменти з базидіоміцетових грибів можуть розглядатися як засіб протипроменевого захисту.

СУЧАСНА СИСТЕМА ІМУНОХРОМАТОГРАФІЧНОГО АНАЛІЗУ ЯЩУРУ У ЛЮДИНИ І ТВАРИН

НЛО20

Мельничук Оксана

учениця 11 класу Українського медичного ліцею Національного медичного університету ім. О.О.Богомольця

Науковий керівник: Рибальченко Дмитро Юрійович, д.б.н., завідувач лабораторії імунобіології Національного університету біоресурсів та природного користування України

За рахунок характерної клінічної картини, захворювання ящуром у людей та тварин були відомі багато сотень років тому. Але можливість передачі інфекції від хворої тварини до людини стало відомо лише в кінці XVIII століття.

Основні шляхи інфікування людей - сире молоко хворих тварин та продукти його переробки, менше - через м'ясо. У осіб, безпосередньо контактуючих із хворими тваринами, можлива пряма передача інфекції (під час доїння, лікуванні, догляді, забої), повітряно-крапельний шлях зараження (під час дихання або кашляння тварин), а також через предмети забрудненні їх виділеннями. Описані випадки, коли люди інфікувались в діагностичних лабораторіях. Слід відмітити, що діти є більш уразливими до захворювання на ящур, ніж дорослі.

Інфекційний процес у парнокопитних тварин характеризується важким протіканням із вірусемією, афтозними висипаннями і виразками в області слизової ротової порожнини, язика, носоглотки, носа, губ, на шкірі, на вимені, іноді біля рогів. При злоякісному протіканні ящуру, особливо у корів, більш ніж у 50% хворих тварин гинуть протягом 2-3 діб.

Метод імунохроматографічного аналізу (ІХА), який отримав широке розповсюдження, не поступається показникам щодо чутливості і специфічності імуноферментного методу (ІФА), але є набагато швидшим методом (аналіз триває 10 хв.), простий у виконанні, і не потребує спеціалізованого дорогого обладнання, може проводитись поза спеціалізованою лабораторією, навіть у польових умовах.

Запропонована схема із інформаційно-діагностичним комплексом "СканАгент" дозволяє мінімізувати або виключити помилки, які традиційно виникають на різних етапах лабораторного аналізу:

- Помилки перед аналітичного етапу - пов'язані із ідентифікацією тварини, взяттям і маркуванням проби, її транспортуванням, зберіганням (дотримання температурного режиму), підготовкою проби до дослідження;

- аналітичні помилки, які виникають у процесі проведення аналізу на складному, вартісному обладнанні;

- помилки, обумовлені після аналітичним етапом і пов'язані із можливим викривленням, передачею і доступом до отриманим результатам аналізу.

ЛІКУВАННЯ МАСТОПАТІЇ (ФІБРОАДЕНОМАТОЗА) ВІДВАРОМ ЦЕТРАРІЇ ІСЛАНДСЬКОЇ

НЛ021

Майстренко Мирослав

учень 11 класу Українського медичного ліцею Національного медичного університету ім. О.О.Богомольця

Наукові керівники: Маслова М.Г., д.м.н., професор, заслужений діяч науки і техніки України; Заїменко Н.В., д.б.н., заслужений діяч науки і техніки України

Актуальність: Лікування мастопатії викликає великі труднощі і не гарантує позитивний результат, оскільки етіопатогенез захворювання безпосередньо пов'язаний з гормональними, метаболічними, неврологічними розладами, які важко скорегувати. Крім того, розвиток, протікання і результат лікування багатьох проліферативних, передпухлинних і пухлинних процесів залежить від спроможності організму до адаптації, від сукупності захисно-компенсативних механізмів. Тому актуальність проблеми мастопатії обумовлена високим рівнем захворювання (60-80% жінок репродуктивного віку), труднощами лікування цієї патології, можливістю злоякісного переродження осередку проліферації в молочній залозі.

Серед засобів, які впливаю на гормональний фон, функцію центральної нервової системи, імунний статус, найбільш фізіологічно обґрунтованими є речовини, що містять біологічно активні субстанції. Одним з таких речовин є Цетрарія ісландська.

Мета: Підвищення ефективності консервативного лікування мастопатії шляхом застосування цетрарії ісландської, з урахуванням індивідуальних особливостей патології.

Матеріали і методи: Зміни в молочних залозах, крім пульпаторних даних, були підтверджені рентгенологічними, ультразвуковими, цитологічними методами дослідження, які проводились до і після лікування відваром Цетрарії ісландської. Робота виконувалась на базі ДЗ «УСДРЗН» МОЗ України.

Результати:

Аналіз проведених досліджень дозволив запропонувати методичні рекомендації щодо практичного застосування цетрарії ісландської, зокрема: показання для лікування мастопатії відваром цетрарії ісландської:

дифузні та змішані форми мастопатії, які не підлягають оперативному лікуванню (двобічне ураження, тотальне, або субтотальне ураження однієї молочної залози, відмова від операції);

лікування відваром цетрарії ісландської можна проводити жінкам різного віку. Хронічні захворювання печінки, нирок, сахарний діабет, алергійні захворювання не є протипоказанням до застосування відвару;

рецептура приготування відвару цетрарії ісландської: 1,5 г сировини цетрарії ісландської залити 200 мл окропу і кип'ятити 10 хвилин на слабкому вогні в закритому емальованому або скляному посуді. Настоявати 30 хвилин у теплі, зцідити. Приймати по 1/3 об'єму 3 рази на день за 10-30 хвилин до їжі;

оптимальною лікувальною разовою дозою є 1,5 г сировини цетрарії ісландської, а лікувальний курс - 30-40 г на протязі 30 днів. Через 30 днів лікувальний курс слід поновити.

Висновки:

1) Обґрунтовано застосування одного із ефективних методів консервативного лікування мастопатії відваром цетрарії ісландської.

2) Лікування мастопатії відваром цетрарії ісландської має ряд переваг перед традиційним методом лікування: більш вища ефективність, легкість в застосуванні, добра переносимість.

3) Використання відвару цетрарії ісландської відповідно до розробленої схеми лікування призводить до нормалізації гормонального статусу, покращення показників ліпідно-білкового обміну, корекції імунологічних порушень.

ФУНКЦІОНАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕМОПОЕТИЧНИХ КЛІТИН-ПОПЕРЕДНИКІВ В КУЛЬТУРІ КЛІТИН IN VITRO З МЕТОЮ ЇХ НАКОПИЧЕННЯ

НЛ022

Гордієнко Володимир

учень 10 класу ліцею "Голосіївський" м.Києва

Науковий керівник: Лут Раїса Іванівна, вчитель біології ліцею "Голосіївський" м.Києва

Проблема. Вивчення структурної будови і здатності диференційованого відтворення стовбурових клітин і їх попередників на сьогоднішній день є надзвичайно актуальною і не достатньо вивченою темою.. Сьогодні регенеративна медицина стала повноцінною формою терапії і, потенційно, з її допомогою можна вилікувати низку захворювань. СК можуть бути ключем до заміщення клітин, які втрачені внаслідок багатьох важких захворювань, таких як хвороба Паркінсона, цукровий діабет, хронічні захворювання серця, захворювання нирок, пошкодження печінки, рак та багато інших. Тому використання новітніх технологій та сучасних методів досліджень надасть можливість значно глибше і детальніше вивчити імунологічні та функціональні характеристики клітин-попередників гемопоезу.

Гіпотеза. На сьогодні серед джерел гемопоетичних стовбурових клітин кістковий мозок у якості трансплантату застосовують найбільш широко. Проте є серйозна проблема сумісності донора і реципієнта. Підбір донора є складним процесом, що потребує великих матеріальних витрат і, на жаль, не завжди виявляється успішним. У зв'язку з цим виникає потреба в пошуку оптимального

методу накопичення гемопоетичних стовбурових клітин для трансплантації і оцінки їх функціональної активності.

Мета: оптимізувати методику культивування гемопоетичних стовбурових клітин з ціллю їх накопичення для трансплантації.

Методи і процедура проведення досліджень Для виконання роботи використовували зразки кісткового мозку, отримані із стегнових кісток статевозрілих мишей лінії СВА, вагою 18-20 г. Після отримання клітинної суспензії зі зразка її культивували за методом CAFc, який полягає в культивуванні отриманих клітин на стромальному шарі із клітин лінії AFT024 (отримана в лабораторії I. Lemischka і K. Moore). Джерелом клітин цієї стромальної лінії є фетальна печінка, проте її було модифіковано генно-інженерними методами для подолання ліміту Хейфліка. Культивування проводили в умовах абсолютної вологості при концентрації CO₂ 5 % і температурі 37 °C. Кожні 7 днів протягом шести тижнів колонії, які утворились під час культивування, піддавали кількісному обліку у розрахунку на 100 тисяч експлантованих клітин. За колонію приймали клони, які складались з 10 і більше клітин. Типовий клітинний агрегат – гранулоцитарно-макрофагальна колонія, яка знаходиться у просторі між стромальним шаром клітин і пластиковим дном. Даний метод дає можливість виявити більш ранні клітині-попередники, які не проліферують при культивуванні іншими методами.

Результати Аналіз отриманих в культурі результатів показав, що колонієутворююча здатність клітин-попередників кісткового мозку гемопоетичних стовбурових клітин з кісткового мозку висока (рис.1.) Максимальна кількість клітинних агрегатів, отриманих при культивуванні кісткового мозку, спостерігалась на 14-ий день, коли кількість клітинних агрегатів становила $300,0 \pm 2,5$; така висока колонієутворююча здатність показує прихований потенціал кісткового мозку до проліферації. Тоді як на 21-ий і 28-ий день спостерігалось зменшення проліферативної активності гемопоетичних клітин-попередників; вона становила на 21-ий день $238,8 \pm 1,1$, а на 28-ий день $192,4 \pm 1,3$. У період з 35-го по 42-ий день спостерігалось зменшення клітинних агрегатів удвічі. На 42-ий день їх кількість становила лише $51,6 \pm 1,3$ колоній на 1×10^5 експлантованих клітин. Дані статистично достовірні ($p < 0,05$).

Висновки

1. Визначено, що оптимальним терміном культивування гемопоетичних клітин в культурі *in vitro* є 14-ий день, так як саме на цю добу спостерігається найвища проліферативна активність клітин-попередників.

2. Практичний вихід полягає у можливості отримувати достатню кількість клітин для трансплантації завдяки культивуванню у описаній системі.

ШКІДЛИВИЙ ВПЛИВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ НА ЛЮДИНУ ТА ЗАХИСТ ВІД НЬОГО

НЛ023

Шепетько-Домбровський Павло

учень 10 класу Українського медичного ліцею Національного медичного університету ім. О.О.Богомольця

Науковий керівник: Шепетько-Домбровський Георгій Миколайович, к.м.н., лікар-хірург Київської міської клінічної лікарні швидкої медичної допомоги

Актуальність проблеми. На теперішній час існують міжнародні гігієнічні норми впливу електромагнітного випромінювання на людину, але довготривале знаходження людини у місцях електромагнітного випромінювання, яке є основним компонентом роботи електронних приладів (мобільних телефонів, комп'ютерів, моніторів, побутової техніки та ін.) можуть негативно впливати на стан здоров'я людини.

Довготривалий вплив електромагнітних полів (радіохвиль), може призводити до зміни функціонального стану центральної нервової, серцево-судинної систем, а також порушенню процесів обміну речовин в організмі людини.

Нині методи захисту людини від негативного впливу мало розроблені та носять дискусійний характер.

Мета роботи. Виявити доступні захисні матеріали, які можуть суттєво захистити людину від негативного впливу радіохвиль з діапазоном частот до 300 ГГц і довжиною хвилі більше 1 мм.

Був проведений експеримент. В експерименті використана алюмінієва фольга товщиною 0.2 мм та мобільний телефон. На зразок клітки Фарадея, мобільний телефон завертався в один шар фольги, при цьому зв'язок не порушувався. Завертання телефону у два шари фольги призводило до зниження зв'язку на 50%. Завертання у три шари блокувало зв'язок телефону із мережею. Таким чином, створення металізованого одягу: шапки-пілотки, сорочки з трьома шарами фольги в ділянці серця може забезпечити людину від шкідливих радіохвиль.

БІОЛОГІЧНІ ЕФЕКТИ ОПРОМІНЕННЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ

НЛ024

Мойса Іван

учень 11 класу Українського медичного ліцею Національного медичного університету ім. О.О.Богомольця

Науковий керівник: Мойса Іван Іванович, дійсний член Малої Академії Наук

До ранніх біологічних ефектів найбільш характерні типові функціональні й органічні порушення з боку нервової системи, серцево-судинної, імунної системи, системи кровотворення. Серед пізніх ефектів найбільш важливими є такі види патологічних процесів: гіпопластичні стани – лейкопенії, анемії, гіпо- та анацидні гастрити, пригнічення функцій статевих залоз – свідчать про зміни в кровотвірній системі, слизовій оболонці травного каналу, статевих органах; склеротичні процеси – цироз печінки, нефросклероз, пневмосклероз, ураження центральної нервової

системи, атеросклероз, катаракта, невроз та дисгормональні порушення в організмі. Хворі з променевими ураженнями знаходяться під постійним наглядом лікарів клініки Наукового центру радіаційної медицини АМН України в м. Києві. За літературними даними, крім безпосередніх ефектів радіаційного впливу на організм людини існують і віддалені ефекти, тобто патологічні порушення в організмі. Умовно їх поділяють на соматичні, тератогенні, генетичні. Літературні дані вказують на те, що найчастіше внаслідок радіаційного впливу реєструються лейкемії, рак молочної залози, рак щитовидної залози, рак легенів. Всі ці порушення зумовлюють скорочення тривалості життя.

Мета роботи: Здійснити аналіз захворюваності громадян, які постраждали в наслідок Чорнобильської катастрофи, вияснити як впливає радіоактивне забруднення навколишнього середовища на організм людини.

Висновки: Першочерговими практичними заходами щодо діагностики та лікування населення, яке мешкає на забруднених територіях, є надання висококваліфікованої і гарантованої медичної допомоги, впровадження ефективних методів діагностики та лікування, проведення щорічних профілактичних заходів.

Summary: The immediate practical measures for the diagnosis and treatment of the population living in the contaminated areas are providing top quality and guaranteed health care, implementing effective methods of diagnosis and treatment, annual preventive measures.

ЯКУ НЕБЕЗПЕКУ ТАЇТЬ В СОБІ ШКІЛЬНИЙ ПОРТФЕЛЬ?

НЛ025

Басюк Олександра

**учениця 10 класу КЗ "Технічний ліцей м.Дніпродзержинська",
Дніпропетровська область**

**Науковий керівник: Сорока Тетяна Григорівна, методист КЗ "Дитячий
екологічний центр м.Дніпродзержинська", Дніпропетровська область**

Мета: Дослідити вагу шкільного портфеля з приладдям учнів 8-11 класів технічного ліцею, встановити, чи відповідає вона санітарним нормам, як це впливає на здоров'я школяра (розвиток сколіозу різних видів).

Актуальність: Шкільний ранець видається важким, це щодня відчуває моя спина, адже носити його доводиться мені. Діти - підлітки дуже часто страждають від різних порушень постави. І найчастіше це пов'язано з необхідністю носити кожен день важкий шкільний портфель. Відомо, що існують і санітарні норми, і правила для шкіл. Вони встановлені з урахуванням середніх показників ваги учнів та ваги шкільного приладдя, і повинні враховуватися педагогами при складанні розкладу уроків.

Незважаючи на це, реальна вага заповненого портфеля значно перевищує ці норми. Небезпечно це чи ні?

Завдання та методи досліджень: зважити ранці учнів з 8 по 11 клас щодня з понеділка по п'ятницю протягом одного місяця 1-го семестру і одного місяця 2-го семестру.

При обробці результатів використовувалися такі методи: математичний, графічний, статистичний.

Етапи роботи:

1. Обробка інформації з літературних джерел та Інтернету.

2. Перевірка інформації під час проведення експерименту. Лікарі вважають порушення постави бичем сучасності і вказують на декілька факторів, що викликають проблеми з хребтом і серед них - шкільний рюкзак з невідповідною вагою. За чинним ГОСТом маса порожнього ранця не повинна перевищувати 1 кг. При цьому вага ранця з усім вмістом повинна становити не більше 10% від ваги дитини - для учнів старших класів це при-близно 3-4,5 кілограми. Наказом Міністерства охорони здоров'я затверджено державні санітарні норми і правила «Гігієнічні вимоги до друкованої продукції для дітей». Згідно з ним загальна вага підручників із розрахунку на один навчальний день у комплекті з шкільним приладдям, без ваги ранця або портфеля, які учні переносять на відстань до трьох км, не повинна перевищувати таких норм: I-II класи - 1,5-2 кг; III-IV класи - 2-2,3 кг; V-VI класи - 2,3-3,0 кг; VII-VIII класи -3-3,5 кг; IX-XI (XII) класи - 3,5-4,5 кг.

Дані експерименту та їх аналіз: В процесі роботи досліджувалося, яке навантаження на хребет створює портфель чи ранець, заповнений приладдям для навчання та занять фізичною культурою, танцями, музикою відповідно до розкладу уроків учнів технічного ліцею 8-11 класів. Недарма кажуть, що понеділок - важкий день, саме тоді портфелі учнів важили найбільше - шість кілограмів. Крім того, цього дня заняття танцями (форма - кілограм) і музикою (скрипка теж важить кілограм) додали ваги до восьми кг. У вівторок портфель тягнув в середньому на чотири з половиною кг. Книги, зошити і канцелярське приладдя, що були потрібні для середи, важили в середньому п'ять кг, форма для танців додала ще кілограм. У четвер - п'ять з половиною кг, у п'ятницю - шість кг. Кількасот грамів, а то й кілограм щодня накидав ще й сніданок: яблуко, бутерброд, вода тощо.

Висновки: Спостерігається тенденція збільшення навчального навантаження на ліцеїстів з переходом до наступного класу: кількість щоденних уроків, приладдя для них необхідного, яке треба носити з собою, відповідно й вага рюкзака, що веде до збільшення кількості учнів з вадами постави. Розклад уроків не завжди раціональний, тому бувають дні, коли вага шкільного рюкзака перевищує гранично допустимі норми підйому важких речей для дітей.

У підлітковому віці при перших ознаках сколіозу - як вродженого, і набутого, не пов'язаного із захворюванням кісток і суглобів або якимось ушкодженням, слід проконсультуватися з лікарем. Потрібно створити режим, який полегшить навантаження на хребет. Дітям необхідно забезпечити рівну жорстку постіль, багате вітамінами харчування, рухливі ігри, повітряні та сонячні ванни, а також необхідно проводити з дітьми ранкову гімнастику. Школярів потрібно відучувати від звички горбитися і вчити правильно сидіти за столом чи партою. При виявленні початкових ознак сколіозу всім дітям потрібно беззаперечно робити вправи, які призначив лікар. До них відносяться вправи, що підтримують правильне положення хребта, спрямовані на зміцнення м'язів тулуба, масаж і т.д.

Робота має практичне значення, бо в ній запропоновано створити режим занять, який полегшить вагу шкільного портфеля, ефективні методи профілактики

захворювань хребта, які розповсюджені серед учнів технічного ліцею м. Дніпродзержинська.

ВОДОЗАБІРНИЙ САМООЧИСНИЙ ФІЛЬТР ШИРОКОГО ЗАСТОСУВАННЯ

ФА001

Гуменюк Іван

учень 10 класу Красилівського НВК "Гімназія та ЗОШ І ст.", Хмельницька область

Науковий керівник: Гуменюк Юрій Парфенович, фахівець вищої кваліфікаційної категорії, старший вчитель, вчитель методист, вчитель фізики та астрономії Красилівського НВК "Гімназія та ЗОШ І ст.", Хмельницька область

Мета моєї роботи, запропонувати спосіб очищення води від механічних забруднювачів - гілок дерев, мулу, водоростей і т.д. при заборі води з природних джерел. Побудувати діючу модель і перевірити її працездатність в реальних умовах. На цій стадії очистки вода готова для поливу сільськогосподарських площ, охолодження машинних блоків теплових і атомних електростанцій, пропускання водного потоку через турбіну гідроелектростанції і просто водозабору. Отже, моя розробка має актуальність.

... Водозабірні споруди, гідротехнічні споруди це споруди, які здійснюють водозабір з джерела води (ріки, озера, водосховища та ін) для цілей гідроенергетики, водопостачання та ін Водозабірні споруди повинні забезпечувати пропуск води водоводом (канал, трубопровід, тунель і т.п.) в заданій кількості, належної якості та у відповідності з графіком водоспоживання. Аналогами моєї розробки для водозабору є:

... Іригаційні водозабірні споруди, що представляють забір води без побудови дамби. Недолік: обладнані промивальними пристроями, ґратами, затворами, відстійником для затримання зважених наносів, які потребують постійної очистки.

... Береговий водозабір для насосних станцій, що складається з: порогу водозабору, мусоровловлюючої решітки, дериватів водоводів, пристроїв для видалення сміття з решітки, затворів, шахти водозабору, аераційної шахти, байпасів, галереї затворів на байпасах, приміщення підйомних механізмів. Недолік: сміттестримні ґрати, пристрій для видалення сміття.

... Низьконапірний водозабір для гідроелектростанцій, що складається з: водозливної греблі, земляної греблі, відстійника, порогу водозабору, донних промивних галерей, дериватів водоводів, грязеспуску, пазів затворів, сміттестримних ґрат, затворів донних галерей. Недолік: сміттестримні ґрати.

.... В основі розробки використовується закон Бернуллі і теорема Жуковського. За прототип взято крило літака з урахуванням його підйомної сили...

.... Розглянемо особливості водозабору річкової води. Залежно від того, для яких цілей використовується річкова вода, потрібно проводити її очищення від забруднення механічними домішками. Для роботи турбіни гідроелектростанції і сільськогосподарства є достатнім її очищення від механічних домішок. Фільтр, який монтується на вході водозабірної труби, вимагає постійного очищення. Тому я пропоную самоочищається фільтр...

.... Конструкція фільтра може мати довільну форму, (куба, циліндра). Фільтрація води проводиться через бічні стінки, паралельні напрямку потоку.

Розміри фільтру забезпечують ламінарний потік води в отворах фільтру і достатню швидкість течії, для зливу відфільтрованих домішок з поверхні фільтру. Фільтр в руслі річки створює опір течії, і вода його обтікає, збільшуючи швидкість. Фільтр за допомогою якоря фіксується в місці водозабору. Отвори на поверхні фільтру закриті напрямними крилами, поперечний переріз яких забезпечує достатню жорсткість, щоб крила не втягувалися потоком води в отвори. Крила не прилягають щільно до отвору, а закріплюються під кутом 25-30 ° до поверхні фільтру. Очищена вода втягується в зону низького тиску під крилами і надходить до споживача...

... Вода, відфільтрована таким чином, придатна для подальшого використання. Більше того, якщо виключити доступ повітря в робочий канал і вихідну трубу системи водозабору, а вихідний кінець труби занурити у воду, то система: фільтр - водозабірна труба - вихідна труба системи, утворюють безперервний водний обмежений нескінченний потік, який є аналогом нескінченної металевої зубчастої рейки в парі з зубчастим колесом...

... Така система буде мати високий ККД, буде використовуватися потенційна і кінетична енергія усього потоку води, за винятком гідравлічних втрат системи. Для такої системи не має значення, де вона встановлена, умова - кінець вихідної труби повинен бути занурений у воду в руслі річки нижче точки водозабору...

.... На виході отримуємо воду готову для роботи турбіни електростанції, поливу сільськогосподарських площ, охолодження реакторів на атомних електростанціях.

Новизна запропонованого мною фільтру в тому, що він дозволяє очищати воду при водозборі, без побудови додаткових очисних споруд (сміттєзатримувальних решіток тощо) Одним з основних напрямків роботи з охорони водних ресурсів є впровадження нових технологічних процесів виробництва, які можливі при застосуванні мого фільтру.

... Завдання поставлене мною, підтверджені виготовленою моделлю на якій проводилися експерименти по водозабору та очищенню води і усувалися проблеми вивчених аналогів (побудови додаткових споруд...). Моя робота «Водозабірний самоочисний фільтр широкого застосування» містить наукову обґрунтованість підтверджену експериментами і має практичне значення для народного господарства. Фільтр простий у виготовленні і економічно вигідний.

ВІДОМА ТА НЕВІДОМА ВОДА

ФА002

Волошин Микола

учень 10 класу Бершадської ЗОШ I-III ступенів №2, Вінницька область

Науковий керівник: Титарчук Марія Григорівна, вчитель фізики Бершадської ЗОШ I-III ступенів №2, Вінницька область

На уроках фізики, географії, біології, хімії, ОБЖД ми часто говоримо про воду, її властивості, екологічні проблеми забрудненості води, її значення та вплив

на організм людини та на екосистему в цілому. Ми також звертаємося до екологічних проблем нашого регіону.

Тому мета проекту: вивчити фізичні властивості води, проводити роз'яснювальну роботу серед учнів класу та школи по раціональному використанню водних ресурсів та досліджувати раціональне використання води на підприємствах та в побуті. Були поставлені завдання:

1. Дослідити фізичні властивості води.
2. Дослідити значення води в природі, як найкоштовнішої корисної копалини.
3. Дослідити систему очистки води на пивокомбінаті «ЗАТ Бершадський».
4. Дослідити забрудненість водою міста.
5. Впроваджувати раціональну систему очистки та економії води вдома та в школі.
6. Запропонувати учням школи використати набуті знання на практиці.

Об'єкт дослідження: водні ресурси міста Бершадь, пивокомбінат «ЗАТ Бершадський», будинок.

Методи дослідження: анкетування учнів, вивчення фізичних властивостей води, аналіз результатів.

Провівши дослідження, були отримані практичні результати:

1. За допомогою приладів з кабінету фізики проведено дослідження води, її основних властивостей (густина, маса молекули, розмір молекули, коефіцієнт поверхневого натягу, тощо)
2. Проведено анкетування серед учнів 9-11 класів щодо економного використання водних ресурсів та аналіз результатів.
3. Виготовлено фільтр для кабінету фізики.
4. Складені рекомендації щодо економного збереження води, які розмістили у рукописну книжечку.
5. Складена карта забрудненості джерел міста Бершадь.

Для ефективної роботи щодо збереження води пропонуємо здійснити такі заходи:

1. Націлити увагу громадськості на питання економії водних ресурсів.
2. Розробити модель сучасної очистки води.
3. Ознайомити міську раду з картою забрудненості водних ресурсів міста.

Вважаємо, що цей проект може стати корисним для вивчення фізичних властивостей води, запасів води в нашому місті, вдосконаленню системи захисних споруд, для збереження клімату, залучення більшості учнів школи до раціонального використання природних ресурсів, водо збереження, пошуків використання найбільш ефективних шляхів зменшення викидів, боротьби з глобальним потеплінням.

ВИГОТОВЛЕННЯ, ГРАДУЮВАННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ ТЕРМОПАРИ

ФА003

Кушнір Станіслав

учень 11 класу Бершадської ЗОШ I-III ступенів №2, Вінницька область

Науковий керівник: Титарчук Марія Григорівна, вчитель фізики Бершадської ЗОШ I-III ступенів №2, Вінницька область

Температура належить до одного з найважливіших технологічних параметрів, від точності вимірювання якої залежить ефективність багатьох процесів. Температура завжди відігравала важливу роль, як у повсякденному житті, так і в пізнанні природи, дослідженні нових явищ. Наприклад, сучасні теплові електростанції, гідроелектростанції, розподільчі пристрої не можливі без температурного контролю. Згідно вітчизняних статистичних даних біля 40% від усіх вимірів припадає на виміри температури. В енергетиці температурні виміри складають біля 70% від всієї кількості вимірювань. Точність побутових термометрів, які масово випускаються для споживача, не відповідають сучасним вимогам, більш точні прилади – занадто дорогі, тому ми вирішили виготовити термопару. Була поставлена мета: виготовити в умовах шкільної лабораторії термопару, проградуювати її та використати для дослідження побутових електроприладів.

Об'єкт дослідження: самостійно виготовлена термопара, побутові прилади – електроплита, духовка, чайник.

Методи дослідження:

1. Виготовлення та градування термопари.
2. Побудова порівняльних характеристик різних побутових приладів.

Інструменти дослідження: шкільна лабораторія кабінету фізики, комп'ютерна програма «Електрик».

Завдання роботи:

1. Провести систематизацію даних джерел інформації по проблемі використання термометрів.
2. Виготовити, проградуювати термопару хромель-алюмель.
3. Скласти порівняльну характеристику різних побутових приладів.
4. Дослідити проблеми енергозбереження побутових приладів за допомогою термопари.
5. Ознайомити з моїми дослідженнями однокласників, учнів школи, вчителів, керівництво школи та району.

В результаті виконаних досліджень можна стверджувати: технічні характеристики побутових електроприладів, отримані за допомогою термопари, та отриманні за результатами інструкцій експлуатації побутових електроприладів мають суттєві відмінності. В результаті даного дослідження ми прийшли до висновків:

1. Побутові прилади необхідно використовувати за їхнім призначенням.
2. Необхідно використовувати нові побутові прилади! Використання старих побутових приладів небезпечно. Старі побутові прилади не мають естетичного вигляду.

3. На старих побутових приладах значення показників температури не відповідає дійсності, часто виходять з ладу окремі деталі.

4. Необхідно утримувати в чистоті побутові прилади, тому що на нагрівання забруднених та закопчених частин витрачається додаткова енергія.

5. Необхідно прислухатись до порад фахівців та не втрачати можливості перевірити на досвіді технічні характеристики приладів, як це зробили ми за допомогою самостійно виготовленої термопари.

6. Запропоновані заходи дозволять зберегти електроенергію, кошти сімейного бюджету та зменшити викиди вуглекислого газу в атмосферу.

За допомогою національної версії комп'ютерної програми «Електрик» розроблена оптимальна модель розрахунків використання електроприладів в побуті.

Результати дослідження можуть бути цікаві всім, кого хвилює проблема енергозбереження та застосування інноваційних методів контролю над раціональним використанням електроенергії.

ВИКОРИСТАННЯ РАДІАТОРНОГО ТЕРМОРЕГУЛЯТОРА В ПРОЦЕСІ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЕНЕРГІЇ В ШКОЛІ ТА ВДОМА

ФА004

Куцак Альона

учениця 10 класу Бершадської ЗОШ I-III ступенів №2, Вінницька область

Науковий керівник: Титарчук Марія Григорівна, вчитель фізики Бершадської ЗОШ I-III ступенів №2, Вінницька область

Україна є однією з найбільш енерговитратних країн світу. На сьогоднішній день темпи використання вугілля, нафти, природного газу зростають. Необхідно використовувати інші джерела енергії, залучати ядерну, сонячну, гео- та інші види енергетики. На передній план сучасності постає проблема збереження енергії внаслідок використання новітніх технологій: радіаторного терморегулятора.

Мета моєї роботи – розробити економічні та надійні заходи, що пов'язані з економією паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР), які можуть створити такий позитивний ефект: припинення марнотратства енергії, збереження природних не поновлювальних ПЕР, уникнення шкоди навколишньому середовищу та екологічного ризику, врахування соціальних аспектів системи енергопостачання й особливо енергетичних технологій. Завданнями для успішного розв'язання екологічних проблем є ефективне використання та заощадження енергії завдяки використанню радіаторного терморегулятора.

Терморегулятори останнім часом почали використовувати також в системах опалення приміщень для підтримання заданої температури окремо взятого приміщення. Для цього на трубу, по якій проходить теплоносій встановлюється термостат, який регулює кількість подачі теплоносія в залежності від температури повітря в приміщенні.

За допомогою електронних терморегуляторів виникла можливість не тільки підтримувати постійну температуру повітря в приміщенні, а також програмувати погодинно зміну температури в приміщенні, що на даний час дуже актуально в зв'язку з необхідністю економії енергоносіїв.

Я провела дослідження, яку економію електроенергії можна отримати при використанні радіаторного терморегулятора в системі опалення у мене вдома. Результати моїх досліджень виконані у вигляді графіка та таблиці, з яких видно, що при використанні радіаторного терморегулятора зменшується витрати електроенергії, а збільшується економія. Для суттєвої економії електроенергії також пропоную:

- збільшити частку від АЕС;
- заборонити видобування паливних корисних копалин;
- збільшення використання альтернативних джерел енергії;
- посилити переробку вторинної сировини;
- реальна економія буде відчутною тільки тоді, коли кожен громадянин усвідомить свою причетність.

КРОСПЛАТФОРМЕНЕ ВІРТУАЛЬНЕ 3D СЕРЕДОВИЩЕ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИЧНИХ ЯВИЩ – STUDYLAB 3D

ФА005

Дорохін Віктор

учень 11 класу Алуштинської ЗОШ І-ІІІ ступенів №2, АР Крим

Науковий керівник: Ковальов Сергій Олександрович, керівник гуртка-методист, керівник гуртка Центру дитячої та юнацької творчості Алуштинської міської ради, АР Крим

В наш час існує проблема у проведенні експериментальних досліджень фізичних явищ, у зв'язку з недостатньою або відсутньою матеріально-технічною базою, дорожнечою устаткування і витратних матеріалів. Зараз далеко не кожен навчальний заклад може дозволити собі якісну лабораторію, і, в будь-якому випадку, стандартного інструментарію вистачить тільки на стандартні досліди, відповідно. Нами висувається гіпотеза, що використання сучасних ІТ технологій і пристроїв дозволить з достатньою точністю емулювати будь-які фізичні процеси в реальному і довільно змінюваному часі в тривимірному просторі, з розрахунком фізичних параметрів і візуальному відображенні на екрані. Зараз, в час інформаційних технологій, людині стали доступні комп'ютерні потужності, яких достатньо для того, щоб проводити емуляцію реального світу, зокрема фізики. Отже, можливе проведення експериментів у віртуальній 3D лабораторії. У даному способі проведення експериментів є свої переваги й недоліки, які компенсуються практично не обмеженою свободою в обладнанні, яке може бути необхідним для експериментів, а також різким стрибком у розвитку й використанні мобільних комп'ютерів (планшети, смартфони), який спостерігається в останні роки. На уроках фізики доволі часто потрібно наочно представити якийсь процес або явище. Без такої можливості важко зрозуміти сутність самого процесу. Проведений літературно-патентний пошук довів практично повну відсутність навчальних програм 3D-моделювання фізичних процесів з можливістю визначення і відображення різних параметрів, таких як: прискорення, зусилля, час, відстань, висота, лінійні параметри, швидкість та інших у реальному часі. На підставі всього перерахованого вище ми сформулювали мету нашої роботи.

Розробити програмне середовище для емуляції фізичних явищ, проведення віртуальних експериментів з можливостями кооперативного та віддаленого навчання.

Задля реалізації даної мети були поставлені такі завдання.

Задчі:

- Розробити комп'ютерне середовище для емуляції фізичних явищ.
- Розробити фізичну модель взаємодії тіл.
- Розробити віртуальне середовище дослідження фізичних процесів з одним загальним робочим столом на якому проходить дослідження.
- Реалізувати кросплатформеність системи для можливості роботи на різних пристроях з різними ОС.
- Розробити вбудовану систему тестування та збору даних.
- Запустити веб-сайт зі сховищем вже готових робіт і можливістю додавання на сервер своїх.

Для реалізації даної програми було обрано середовище розробки програм Unity3D. Програмування ведеться на мовах C# і Javascript. Вибір припав на дане середовище розробки через її кросплатформеність і гарні графічні можливості.

Для обробки фізики була використана бібліотека PhysX від Nvidia і власні рішення.

Розроблений програмний продукт на сьогоднішній момент дозволяє дослідити:

- Кінематику і динаміку руху твердих тіл
- Співудар твердих тіл
- Механічні коливання
- Тертя кочення і ковзання
- Важелі
- Силу тяжіння
- Імпульси
- Взаємодія твердих тіл і т.д.

Всі явища можна досліджувати як з урахуванням гравітації так і без, вводити додаткові умови проведення експерименту, такі як проведення експерименту на твердій або водній поверхні (спокійній або з хвилями), зміна матеріалу, швидкості течії часу, при цьому визначаються і виводяться на екран у додаткових вікнах наступні параметри: швидкість, прискорення, відстань, час, прикладена сила, кути нахилу та інші. Так як програма є мережевою, всі дослідження проводяться на робочому столі, який є спільним для всіх з можливістю будь-якого учасника експерименту безпосередньо в реальному часі змінювати будь-які умови проведення експерименту. Розроблений мережевий режим практично урівнює можливості викладача та учнів. Цей режим дозволяє всім бажаючим взяти участь у дослідженнях, проводити як групові так і індивідуальні експерименти. Мережа є клієнт-серверною і має різні способи застосування, наприклад:

- Спільна робота комп'ютерного класу на одному віртуальному майданчику.
- Виконання однієї лабораторної роботи з двох пристроїв.
- Індивідуальна робота.

У програмі є голосовий і текстовий чат, що дозволяє проводити заняття віддалено. Також, до програми можуть бути створені доповнення у вигляді інших

предметів, ігор, віртуальних середовищ спілкування. Наразі ведеться розширення функціональних можливостей робочого столу, на якому можна буде не тільки вивчати фізичні явища, а й хімічні, використовувати програму як робочу учнівську дошку, платформу для ігор, конструювання та моделювання об'єктів і т.д. Останню версію програми, а також довідкову інформацію можна отримати на сайті www.dorsoft.tk.

ЗАГАЛЬНІ ФІЗИЧНІ ТА БІОФІЗИЧНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ, ЩО ЛЕЖАТЬ В ОСНОВІ МЕТОДУ ГІСТОЛОГІЧНОЇ ОНКОДІАГНОСТИКИ. "МІКРОТОМНИЙ ОРГАНОБІОПСІЙНИЙ РЕЗЕКЦІОН - 12"

ФА006

Багро Юлія

студентка I курсу ВДНЗ України "Українська медична стоматологічна академія", Полтавська область

Наукові керівники: Максимов Олександр Рудольфович, патологоанатом вищої категорії Кременчуцького відділення Полтавського обласного патологоанатомічного бюро, Полтавська область; Макаренко Володимир Іванович, викладач кафедри медичної інформатики, медичної та біологічної фізики ВДНЗ України "Українська медична стоматологічна академія", Полтавська область

Загальні фізичні та біофізичні закономірності, що лежать в основі методу гістологічної онкодіагностики. "Мікротомний органобіопсійний резекціон - 12"

Сучасна наука стоїть на порозі великих відкриттів. Опановуючи знання медичної галузі, я маю змогу аналізувати та пропонувати свої ідеї. Однією з них є «Мікротомний органобіопсійний резекціон -12».

Даний апарат є альтернативною заміною інструментарію під час малоінвазивних втручань в онкохворих, діагностичних маніпуляцій та підготовці мікропрепарату до гістологічного дослідження.

Відомо, що загальносвітова тенденція зростання онкозахворюваності розповсюджується і на країни Європи, Україну зокрема. Смертність від цієї патології займає II місце після хвороб серця.

Сучасні технології діагностики передбачають якомога сприятливі для пацієнтів, нетравматичні процедури та маніпуляції, щоб дозволити на ранніх стадіях лікувати злоякісні пухлини.

Для України та Світу ці тенденції вельми актуальні. Адже промисловість травмує. Тому ідея розробки новітнього малоінвазивного апарату дозволить задовольнити потребу як викликів ранньої діагностики, так і вдалого малотравматичного лікування епітеліальних пухлин без специфічної локалізації.

Біопсія широко використовується в поліклінічних закладах. Отриманий при цьому матеріал терміново передається в патологоанатомічне відділення або використовується на місці (для термінового гістологічного дослідження), або занурюється у фіксуючу рідину, якщо біопсійний матеріал направляється через якийсь час.

Розроблений метод діагностики передбачає скорочення терміну приготування мікропрепарату, дозволяє позбутися певних ускладнень (беру до

уваги функцію охолодження тканин перед процесом взяття біопсії, котрий також дозволить коагулювати судини), можливим є надтонкий зріз (інноваційна технологія розташування лез).

В процесі розробки враховані види деформації, механічні властивості еластомерів, біологічних тканин, особливості динаміки обертального руху котушки з лезами.

«МОР-12» є зручним у використанні (адже його діаметр складає 6 см), стерилізації (завдяки функції зняття міоріса- нижньої третини апарату, де знаходиться котушка, леза та діафрагма), під час його виробництва використовуються екологічно безпечні технології.

Основними перевагами є: відносна дешевизна виготовлення та експлуатації, прилад являється апаратом для одночасної діагностики та лікування.

Висновки.

Розробка інноваційного апарату експрес діагностики та малоінвазивного хірургічного лікування епітеліальних пухлин (в тому числі і меланоутворюючої тканини) задовольнить потреби в ранній діагностиці та лікуванні злоякісних пухлин.

Майбутнє промислове виготовлення « МОР-12» та впровадження в практичній охороні здоров'я, дозволить значно скоротити терміни діагностики, час проведення оперативних втручань, періоду реабілітації та зберегти кошти, як держави так і пацієнтів. А головне – дає надію на те, що проблема лікування та ранньої діагностики пухлин шкіри та слизових оболонок буде переможена.

ФІЗИЧНІ ОСНОВИ ФОТОГРАФІЇ

ФА007

Шевчук Тетяна

учениця 11 класу Бершадської ЗОШ І-ІІІ ступенів №2, Вінницька область

Науковий керівник: Титарчук Марія Григорівна, вчитель фізики Бершадської ЗОШ І-ІІІ ступенів №2, Вінницька область

Світло грає важливу роль у розробці багатьох концепцій космології, фізики та філософії. Його властивості впливають на життя. Фізик, філософ, художник, інженер, історик, працівник музею, хімік, інженер інтуїтивно або підсвідомо, хоч і по-різному, визнає фундаментальну роль світла. Воно уявляє собою по крайній мірі загальну платформу, на якій зіштовхуються їхні інтереси. Але розуміння краси та потенційної шкоди, що наноситься світлом прийшли не одночасно. Увага таких видатних учених, як Аристотель, Ісак Ньютон, Джеймс Максвелл була направлена на те, щоб зрозуміти, що таке світло. Нещодавно питання взаємодії світла та речовини являлися центральними проблемами в науці. Про це свідчить велика кількість лауреатів Нобелівських премій, які працювали над вирішенням цієї проблеми. До них відносяться: Беккерель, Бете, Бор, де Бройль, Вернер, Гейзенберг, Герц, Ленард, Лоренц, Міллікен, Паулі, Планк, Резерфорд, Релей та Ейнштейн. В моїх сімейних архівах зберігаються старовинні фото, яким налічується понад сто років. Вони мене цікавили, і я звернувся за консультаціями до працівників Київського національного музею Т. Г. Шевченка. Вивчивши цю проблему, поспілкувавшись з працівниками музеїв та художниками, я захопилася

історією фотографії на Україні. Наукові роботи, художні твори досконало розкривають питання фотографії, але тільки торкаються фізичних основ та розвитку фотографії, її значення в розвитку науки і техніки, частково розкриваючи зміст. Тому я поставила для себе мету: глибше розкрити історію розвитку та фізичні основи фотографії, показати на прикладі старовинних фото моєї сім'ї. Це питання для мене виявилось дуже цікавим та захопливим, я із задоволенням працювала над ним. Я поставила перед собою завдання:

1. Розглянути фізичні основи та принцип виготовлення фотографій.
2. Розглянути хвильові та корпускулярні властивості світла.
3. Вивчити фізичні основи утворення зображення на прикладі дагеротипії, чорно-білої та кольорової фотографії та основи сучасного цифрового фото.

4. Відомо, що з часом світло також може впливати на витвори мистецтва. В роботі на прикладі старовинних фотографій розглянуто вплив світла на предмети.

5. Розглянути розвиток фотографії в Україні та вклад українських фотохудожників.

Об'єкт дослідження: старовинні фото моєї сім'ї, фото Т.Г.Шевченка, сучасні кольорові та цифрові фото. Методи дослідження: виготовлення фотографій, побудова порівняльних характеристик різних фотографій.

Результати дослідження можуть бути цікаві всім, кого хвилює проблема виготовлення сучасних світлин, вдосконалення цифрової фотографії, дослідження та збереження предметів старовини.

Моя робота присвячена 200-річчю з дня народження Т.Г.Шевченка.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ОДНОМОДОВИХ ВОЛОКОННИХ СВІТЛОВОДІВ НА ПОЛЯРИЗАЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛАЗЕРНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

ФА008

Оленів Олександр

студент I курсу магістратури радіофізичного факультету Київського національного університету

Науковий керівник: Григорук Валерій Іванович, д. ф.-м. н., професор, завідувач кафедри квантової радіофізики радіофізичного факультету Київського національного університету

Починаючи від часу становлення волоконної оптики основною областю її застосування є системи оптичного зв'язку. Сучасні волоконно-оптичні датчики дозволяють вимірювати майже все, наприклад: температуру, тиск, зміщення, положення в просторі, швидкість обертання, швидкість лінійного переміщення, прискорення, коливання, масу, рівень рідини, деформації, показник заломлення, електричне поле, магнітне поле, електричний струм, концентрацію газу, дозу радіаційного опромінення та ін. Широко використовується в сучасній техніці явище поляризації електромагнітних хвиль.

Об'єктом дослідження були поляризаційні характеристики лазерного випромінювання, що пройшло крізь одномодове оптичне волокно.

Мета роботи експериментально дослідити поляризаційні характеристики лазерного випромінювання, що пройшло крізь одномодове оптичне волокно.

Експериментально досліджені поляризаційні характеристики лазерного випромінювання, що пройшло крізь різні відрізки одномодового оптичного волокна на власноруч створеній лабораторній установці.

Для створення експериментальної установки дослідження впливу оптичного волокна на поляризацію лазерного випромінювання необхідно мати велику кількість оптичних коліматорів (у найпростішому випадку – лінз) для маніпуляцій із лазерним випромінюванням. Для цього були визначені параметри великої кількості наявних збиральних лінз та обрані ті, які найзручніше використовувати в установці.

Була зібрана складна установка, дуже чутлива до будь-яких коливань, на якій вдалося виміряти кутовий розподіл інтенсивності випромінювання для випадків лазера без волокна, промислового кабелю 3м, прямого відрізка волокна 10/125 та 10 витків того ж волокна. Найкращий розподіл, близький до закону Малюса, отриманий із прямого відрізка; ступінь поляризації випромінювання склала $P = 0.967$. Проте чітко визначити стан поляризації випромінювання складно, внаслідок відсутності чвертьхвильової платівки для довжини хвилі $\lambda = 1.31$ мкм. Компенсатор Бабіне-Солейля не вдалося від'юстувати для роботи в цій установці, адже процес юстування ускладнюється невидимістю променя, і малою потужністю ($\cong 1\text{мВт}$), що робить складним навіть використання індикатора інфрачервоного випромінювання.

Результати даної роботи можуть бути використані для розробки регулятора поляризації лазерного випромінювання в волоконних оптичних схемах, виготовленого із суцільного одномодового волокна, до складу якого входять дві секції – аналоги чвертьхвильової платівки і одна секція – аналог півхвильової платівки, для довжини хвилі $\lambda = 1,31$ мкм.

ВПЛИВ СТОКІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ НА РОЗВИТОК ІКРИ, ЛИЧИНКИ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ ДВОРІЧОК КОРОПА (*CYPRINUS CARPIO L.*)

ХБ001

Курбатов Євген

учень 10 класу Еколого-природничого ліцею №116 м.Києва

Наукові керівники: Євтушенко Микола Юрійович, д.б.н., завідувач кафедри гідробіології НУБіП України; Малошевич Наталія Іванівна, вчитель біології та екології вищої категорії Еколого-природничого ліцею №116 м.Києва

Об'єкт досліджень – вода рибогосподарських водойм, що знаходяться на території підприємств з виробництва продукції тваринництва та птахівництва, стічна вода свинокомплексів, ікра та мальок коропа.

Мета роботи полягає у вивченні факторів антропогенного впливу на водне середовище (неорганічного та органічного походження, їх джерела та вміст у воді ставів; фізико-хімічні властивості води).

Методи досліджень: хімічні, гігієнічні, статистичні, які використані при вивченні показників якості води та впливу стічних вод на ікру та личинку коропа.

Експериментально доведено, що вода більшості рибогосподарських водойм України, зокрема Київської області, не відповідає ДСТУ за хімічним складом, містить органічні забруднення, аміак, залізо, фосфати у підвищених кількостях. Стічні води тваринницьких підприємств не проходять належного очищення та знезараження і містять ряд органічних та біологічно активних токсичних сполук, а саме органічні кислоти, феноли та їх похідні, аміни, антиоксиданти, стероїдні гормони, що може бути потенційно небезпечним при виробництві екологічно чистої та доброякісної продукції рибництва. Інкубація ікри та малька коропа з різними концентраціями стічних вод викликає загибель ікри, аномалії розвитку малька та його загибель.

При додаванні до води акваріумів стоків свинокомплексів різної концентрації у коропа гальмуються реакції тканинного дихання, активуються процеси анаеробного гліколізу в клітинах, виникає гіпоксичний стан організму, змінюється інтенсивність процесів амоніє- та уреогенезу в тканинах.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

1. Якість води рибогосподарських водойм

Нами проведено аналіз води ряду водойм рибогосподарського призначення Київської та Черкаської областей. При цьому враховували, що термін відбору проб води припадав на період нересту коропових риб. Всі водойми знаходяться на території сільськогосподарських підприємств, що займаються виробництвом продукції тваринництва та птахівництва. Тобто вода ставків та озер має потенційне джерело органічних забруднень, а враховуючи, що всі сільськогосподарські підприємства, які ми обстежили, не мають взагалі системи очищення стічних вод, або ці системи фізично і морально застаріли, обладнання вийшло з ладу (свинокомплекс Калитянський на 80 тис. голів свиней у рік, свинокомплекс «Рось», птахофабрика «Кожухівська»). Всі ці фактори сприяють безперешкодному

надходженню стоків у рибогосподарські водойми, а отже значному екологічному навантаженню природних бар'єрних систем.

Величина рН води ставків, які були об'єктом досліджень в більшості випадків знаходилася в межах допустимої норми. Концентрація аміаку перевищувала норму лише у виростному ставку-постачальнику, що знаходиться на території Немішаївського агротехнічного коледжу. Це підвищення рівня аміаку в ставках господарства трапляється спорадично, що пов'язано в першу чергу з аварійними ситуаціями на каналізаційному колекторів та проникненню стічних вод у ставки.

Вміст нітратів та нітритів у воді більшості господарств знаходився в межах допустимих коливань. Що стосується вмісту в воді рибогосподарських водойм хлоридів, сульфатів, кальцію і магнію, то вони знаходилися в межах норми.

Вміст заліза у воді перевищував норму у воді ставків більшості господарств, а саме: в ставках Немішаївського агротехнічного коледжу у 1,5-2,5 рази, ВАТ «Кожухівська птахофабрика» в 1,5 рази, с. Гельмязів Черкаської області в 1, 3 – 3,0 рази, що пов'язано як з високим природним фоном заліза в цих водах, так і надходженням в них стоків з тваринницьких підприємств.

2. Вплив антропогенного забруднення на ікру та личинок коропа

При проведенні досліджень концентрацію розчиненого кисню в контрольних розчинах підтримували на рівні, який становив від 70% до 110% величини повного насичення повітрям води для розбавлення за температури 260C (26 ± 2) $^{\circ}\text{C}$;

- рівень рН у всіх свіжих розчинах становив $7,5 \pm 0,2$;
- більше ніж 70% ембріонів (ікринок) у контрольних посудинах залишилися живими через 24 год;
- медіанне значення часу викльовування ікринок становило від 2 діб до 4 діб у контрольних посудинах;
- частка живих мальків у контрольних посудинах після 10 діб випробовування становила більше 90%;
- у випадку подовженого випробовування, медіанне значення часу виживання в контрольних посудинах становило від 12 діб до 16 діб.

Забруднення водойм стічними водами промислових і сільськогосподарських підприємств призводить до їх згубної дії на іхтіофауну, зокрема на рибу. Під впливом забруднень відбувається поступове збідніння іхтіофауни й скорочення промислу.

З погляду на те, встановлено основні критерії якості води для європейських прісноводних риб. Одним із цих факторів є наявність і концентрація аміаку у воді, нами були проведені дослідження, з вивчення. Отримані результати варто розглядати як попередні.

Аміак присутній у більшості досліджених водойм, як продукт біологічного розкладання білків, рослин, життєдіяльності тварин, мікроорганізмів та прісноводних риб.

З проведених досліджень відомо, що стійкість риб до аміаку видоспецифічна, але ці відмінності незначні і проявляються при короткотривалому впливі. Тому наведені в літературі гранично допустимі рівні аміаку у воді для різних видів риб, мають суттєві відмінності.

В більшості проведених дослідів по впливу аміаку на гідробіонтів, використовували неіонізовану форму. У літературі зустрічаються прямо протилежні думки щодо токсичності іонізованого аміаку. У нашому експерименті, отримані результати впливу іонізованого аміаку на розвиток личинки коропа, не можуть однозначно дати відповідь на питання про летальну концентрацію цієї форми сполуки для даного виду. Крім того, вміст кисню у воді, рівень рН, температура в експозиції залишалися постійними, що виключає вплив реальних коливань показників цих факторів на розвиток личинок у чутливі періоди, а також підсилює токсичний вплив аміаку. Поводження личинок на початкових етапах проведення дослідів, тобто в першу добу, свідчить про незначний токсичний вплив іонізованої форми аміаку на організм коропа. По мірі перебування в даному середовищі стан личинок протягом наступної доби залишався стабільним. Це може бути ефект аклімації до даних концентрацій, що підтверджується і дослідями інших дослідників. Також відома здатність аміаку акумуляватися в організмі риб, про що свідчить рання загибель личинки у варіантах з найбільшою концентрацією. Спостережувана нами картина не виключає можливості впливу аміаку в комплексі з іншими токсичними речовинами, які знаходяться в стічних водах свинокомплекса. Наприклад, експерименти з розчинами, що містять аміак і ціаніди, показали, що ця комбінація більш токсична, чим кожна речовина окремо, досліді з цинком і аміаком, та міддю і аміаком дали подібні результати, тобто токсичність суміші токсикантів дорівнює сумі їх токсичностей. У присутності таких токсикантів як пестициди, гербіциди і інші, токсичність аміаку також зростає в кілька разів.

3. Біохімічні показники крові дворічок коропа за дії стоків сільськогосподарських підприємств

Відомо, що виявлені у стічних водах тваринницьких підприємств органічні кислоти, феноли та їх похідні, продукти обміну гормонів і інші речовини впливають на хімічний склад води, знижують концентрацію в ній розчинного кисню, спричиняють перегрупування макро-, мікрофлори і фауни та порушують екологічну рівновагу водойми. Такі зміни хімічного складу води призводять до порушень енергетичного і азотного обміну у риб.

Встановлено, що із збільшенням вмісту стоків у воді акваріумів, вміст гемоглобіну у крові риб зростає на 2,8% (друга дослідна група), на 8,3% (третя дослідна група), на 16,0% (четверта дослідна група порівняно з контролем)

ВИСНОВКИ

1. Проведений аналіз води рибогосподарських водойм показав, що вміст аміаку перевищував ГДК у воді ставка-постачальника Немішаївського агротехнічного коледжу, вміст заліза перевищував норму у воді ставків більшості господарств, а саме: в ставках Немішаївського агротехнічного коледжу у 1,5-2,5 раза, ВАТ «Кожухівська птахофабрика» в 1,5 раза, с. Гельмязів Черкаської області в 1, 3 – 3,0 рази, вміст фосфатів перевищував норму для рибогосподарських водойм у воді ставка-постачальника Немішаївського агротехнічного коледжу, у Боярці та с. Гельмязів Черкаської області. В ставках останнього також відмічено і підвищену окисненість води, яка за якістю наближалась до болотної. Це свідчить про значне забруднення води стічними водами сільськогосподарських підприємств.

2. Аналіз стічної води методом хромато-маспектрометрії показав, що вона містить значну кількість органічних кислот – продуктів бродіння органічної речовини стоків, фенолів та їх похідних, антиоксидант бутилгідроксітолуол, продукти обміну стероїдних гормонів тварин і представляє значну екологічну та токсикологічну небезпеку для гідробіонтів та якості продукції рибництва.

3. Встановлено токсичний вплив компонентів стічних вод на ікру та личинку коропа, що проявляється в аномаліях розвитку і викльову ікри, а також у загибелі ікри та личинки.

4. При додаванні до води акваріумів стоків свинокомплексів різної концентрації у коропа гальмуються реакції тканинного дихання, активуються процеси анаеробного гліколізу в клітинах, про що свідчить підвищення активності ЛДГ, та зниження активності ЛФ в крові риб порівняно з контролем; виникає гіпоксичний стан організму, на що вказує зростання вмісту гемоглобіну в крові піддослідних риб; змінюється інтенсивність процесів амоніе- та уреогенезу в тканинах, про що свідчить збільшення концентрації сечовини та зростання активності внутрішньоклітинних ферментів АлАТ, АсАТ у крові риб порівняно з контролем.

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ТА МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПЛОМБІРУ

ХБ002

Школяр Дар'я

учениця 11 класу Полтавської гімназії №33

Науковий керівник: Стародумова Юлія Сергіївна, спеціаліст першої кваліфікаційної категорії, вчитель хімії Полтавської гімназії №33

Незалежні лабораторні дослідження інформують нас про те, що деякі зразки морозива можуть містити мікроорганізми, здатні викликати отруєння, захворювання людей. Тому обрана тема є актуальною в умовах сьогодення.

Мета дослідження: провести контроль якості морозива за фізико-хімічними та мікробіологічними показниками.

Досягнення мети передбачає вирішення таких завдань:

- 1) Визначити фізико-хімічні показники морозива: кислотність, вміст жиру.
- 2) Визначити мікробіологічні показники морозива: МАФАН, наявність плісневих грибів, дріжджів, патогенних мікроорганізмів.
- 3) На основі одержаних результатів розробити практичні рекомендації щодо споживання морозива, виготовленого відповідними виробниками.

Об'єкти дослідження:

- пломбір ТМ "Ласунка";
- пломбір ТМ "Ажур";

Структура роботи: складається зі вступу, основної частини, практичних рекомендацій, висновків, списку використаних джерел та додатків.

Основними результатами роботи є:

- 1) Досліджено фізико-хімічні показники морозива пломбір ТМ «Ажур» і ТМ «Ласунка», а саме: кислотність та вміст жиру;

2) Досліджено мікробіологічні показники морозива пломбір ТМ «Ажур» і ТМ «Ласунка»: МАФАМ, наявність плісневих грибів та дріжджів, наявність патогенних мікроорганізмів;

3) Визначено, що зразки досліджуваного морозива частково не відповідають вимогам стандарту за фізико-хімічними та мікробіологічними показниками.

4) На основі отриманих результатів було розроблено практичні рекомендації щодо споживання морозива пломбір, виготовленого виробниками відповідних торгових марок.

Висновки. Якість зразків морозива пломбір торгових марок «Ажур» і «Ласунка» визначалася відповідно до критеріїв ДСТУ 4733:2007 і досліджувалася за фізико-хімічними та мікробіологічними показниками. За результатами досліджень можна зробити наступні висновки:

1. Визначено, що за досліджуваними фізико-хімічними показниками стандарту ДСТУ 4733:2007 відповідає морозиво ТМ «Ласунка», морозиво ТМ «Ажур» дещо поступається по якості (За нашими дослідженнями вміст жиру в морозиві «Ласунка» 15% (норма – 15%), у морозиві «Ажур» - 11,35% (при нормі – 12%). В морозиві «Ласунка» кислотність 22°, а в «Ажур» - 19° (при нормі 22°).

2. З'ясовано, що згідно ДСТУ 4733:2007 такі мікробіологічні показники як гриби та бактерії не передбачені для визначення в морозиві. Але результати наших досліджень виявили значну кількість грибів та бактерій в зразках обох торгових марок. Це свідчить про невідповідальність виробників, недотримання ними санітарно-гігієнічних норм. Морозиво, яке вони виробляють є неякісним продуктом, споживання якого може призвести до харчових отруєнь. Втішним лише є факт відсутності патогенних мікроорганізмів. Відповідно, зразки не відповідають вимогам стандарту за мікробіологічними показниками.

За результатами досліджень на МАФАМ морозиво ТМ «Ажур» майже в п'ять разів перевищує допустиму норму (норма - 1×10^5 КУО/г; за результатами – $4,9 \times 10^5$ КУО/г), а для морозива ТМ «Ласунка» (норма - 1×10^5 КУО/г; за результатами - 2×10^5 КУО/г).

3. На основі одержаних результатів нами було розроблено наступні практичні рекомендації:

- виробникам дотримуватись вимог стандарту та санітарно-гігієнічних норм під час виробництва морозива;

- санітарно-епідеміологічним службам контролювати вміст мікробіологічних показників в морозиві, слідкувати за дотриманням санітарно-гігієнічних норм під час виробництва;

- споживачам використовувати інформацію незалежних лабораторних досліджень і ретельно ставиться до вибору торгових марок морозива.

АНТИОКСИДАНТИ: "ЗА" ТА "ПРОТИ"

ХБ003

Марухленко Алла

учениця 10 класу Красноармійського НВК, Донецька область

Науковий керівник: Мігутіна Олена Олександрівна, вчитель-методист, Заслужений вчитель України, вчитель хімії вищої категорії Красноармійського НВК, Донецька область

Дивовижні властивості антиоксидантів викликають інтереси фізиків, хіміків, біологів і багатьох інших фахівців, в тій чи іншій сфері, а також тих лікарів і фармацевтів, які повсякденно стикаються з ними в своїй практиці.

Досліджувана проблема несе глобальний характер, що й обумовило її важливість і актуальність. Мета роботи: дати відповідь на питання: "Що таке антиоксиданти і яке їх значення в житті людини?" Відповідь на це питання і є метою моєї роботи. Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

1. Ознайомитися з антиоксидантами.
2. Охарактеризувати механізм дії антиоксидантів.
3. Дослідити рівень впливу антиоксидантів на організм людини.
4. Вивчити особливості калини, горобини, звичайного лимона, чаю та їх антиоксидантну активність.

5. Визначити вміст аскорбінової кислоти в настоях калини звичайної і плодах лимона звичайного і різних сортах чаю.

6. Вивчити вплив компонентів чаю на антиоксидантну активність.

Дослідження проводилося з березня 2013 року. Робота складається з теоретичної та практичної частини.

У теоретичній частині описано поняття «антиоксиданти», їх класифікація та різноманітність, механізм дії.

У практичній частині поставлені наступні дослідження:

- визначення вітаміну С в звичайному лимоні, горобині та калині;
- визначення вмісту таніну в чаї;
- йодометричне визначення антиоксидантів у калині, горобині, лимоні та яблуці;
- виявлення іонів Fe^{3+} у калині, горобині, лимоні, яблуці;
- метод катодної вольтамперметрії за допомогою аналізатора АОА.

При написанні було використано наступні методи: теоретичний, аналітичний, практично - орієнтований, експериментальний.

Різнорганічність антиоксидантів:

Ендогенні - Екзогенні -

виробляються в самому організмі потрапляють з їжею (жіночі статеві гормони; коєкзим; (вітамін С; вітамін Е; вітамін А; селен; каталаза; глутатіонпероксидаза) флавоноїди (рослин- ні палифеноли)

Антиоксиданти поряд з білками, жирами, вуглеводами, вітамінами, мікроелементами є невід'ємною частиною нормального харчування.

Практична значимість - встановлено, що компоненти чаю знижують антиоксидантну активність, тому не рекомендується вживати чай після прийому їжі.

Висновки

Визначено, що вміст аскорбінової кислоти в плодах калини звичайної змінюється в період дозрівання. Плоди калини звичайної містить менше кількості вітаміну С з 12 по 19 жовтня.

Найбільше зниження вітаміну С зазначено від чорного чаю і становить 32,8%.

Антиоксиданти можуть збільшити тривалість життя або хоча б допомогти знайти контроль над власним організмом.

МЕХАНОХІМІЧНА АКТИВАЦІЯ НІКЕЛЬ ГІДРОКСИДУ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В СУПЕРКОНДЕНСАТОРАХ

ХБ004

Кондратюк Тетяна

студентка III курсу ДВНЗ "Український державний хіміко-технологічний університет"

Наукові керівники: Коваленко Вадим Леонидович, к.т.н., доцент кафедри технічної електрохімії ДВНЗ "Український державний хіміко-технологічний університет"; Коток Валерій Анатолійович, к.т.н., доцент кафедри технічної електрохімії ДВНЗ "Український державний хіміко-технологічний університет"

Введение. В третьем тысячелетии для человека огромную роль играет мобильность, при которой он не привязан к источникам энергии. Ассиметричные суперконденсаторы, в частности с окисноникелевым электродом, широко используются как основной или резервный источник энергии в различных устройствах. На дорогах всё больше «зелёных» электромобилей или автомобилей с гибридным двигателем, источником энергии в которых служат такие суперконденсаторы. Известно, что до 70% стоимости ассиметричных суперконденсаторов составляет стоимость $\text{Ni}(\text{OH})_2$. В тоже время параметры суперконденсаторов с окисноникелевым электродом определяются характеристиками исходного активного вещества – $\text{Ni}(\text{OH})_2$. Известно, что особенностью работы суперконденсатора составляет очень высокий разрядный ток. Таким образом процесс протекает в достаточно тонком поверхностном слое частиц гидроксида. Следовательно для использования в суперконденсаторе гидроксид никеля должен иметь частицы небольшого размера с активной поверхностью.

Цели и задачи. Главная цель данной работы – определить возможность механохимической активации никель гидроксида для использования в суперконденсаторах. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи: 1) провести механохимическую активацию никель гидроксида путём размолла в различных средах (воздух, вода и раствора щёлочи); 2) изучить свойства как активированных, так и не активированных образцов.

Методы. Метод механохимической активации. Для активации использовался промышленный $\text{Ni}(\text{OH})_2$, произведенный фирмой "ВОНИМІА" (Чехия). Активация осуществлялась путём размолла (растирания в ступке) в следующих средах: а) на воздухе; б) в воде; в) растворе щёлочи. Активация проводилась в течении 30 минут и 1 часа. Образцы, подвергнутые активации в воде,

высушивались при температуре 90°C. Образцы, подвергнутые активации в растворе щёлочи, высушивались, отмывались от щёлочи и снова высушивались. После этого образцы просеивались через сито с размером ячейки 71 мкм. В качестве эталона использовался не размолотый образец и образец, размолотый многократно и кратковременно (1-2 минуты).

Методы изучения образцов. Изучение структуры и свойств поверхности проводилось с помощью СЭМ и рентгенофазового анализа. Изучение электрохимических свойств: 1) Циклическая вольтамперометрия. 2) Гальваностатическое зарядно-разрядное циклирование в суперконденсаторном режиме (заряд и разряд при $i = 10, 20, 40, 80, 120 \text{ мА/см}^2$).

Результаты. Рентгенофазовый анализ показал, что не размолотый образец образец – высококристаллический $\beta\text{-Ni(OH)}_2$. При этом дифрактограммы активированных образцов практически не отличались от дифрактограмм не активированных. Это говорит о том, что активация не изменила кристаллические свойства частиц гидроксида в объёме. Циклические кривые показали существенное изменение электрохимических свойств. Активация привела к появлению на вольтамперограммах первого зарядного пика, а так же смещению анодных пиков в отрицательную сторону. Это говорит об увеличении электрохимической активности. Эти данные были подтверждены гальваностатическим циклированием в режиме суперконденсатора. Было высказано предположение, что механохимическая активация на воздухе привела к уменьшению размера частиц и дефектированию поверхности. Это подтверждается изображениями электронного микроскопа. Активация в воде и щёлочи может также приводить к вхождению воды в поверхностные слои частиц гидроксидов с образованием альфа-подобной структуры.

При активации в воде был обнаружен интересный факт – при размоле в течении 30 минут объём образца гидроксида резко возрастал, а при дальнейшем размоле уменьшался и намазывался на стенки ступки. Было высказано предположение, что использование воды с высокой диэлектрической проницаемостью привело к распаду частиц, представляющих из себя агломераты, на составляющие. При дальнейшем размоле частицы агрегируют между собой. Эту гипотезу подтверждают изображения СЭМ, на которых частицы гидроксида после активации в щёлочи в течении 1 часа, имеют малый размер и сферическую форму.

ВЫВОДЫ. 1) Впервые показана возможность механохимической активации частиц гидроксида никеля. 2) Показано существенное увеличение электрохимических характеристик никель гидроксида, как активного вещества ассиметричных суперконденсаторов, после механохимической активации. Наилучшие параметры имеют образцы, активированные в среде воды. 3) обнаружено явление распада частиц гидроксида никеля на меньшие составляющие при механохимической активации в воде;

ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДНИХ ЕФІРІВ ЯК АРОМАТИЗАТОРІВ

ХБ005

Сердюк Юлія

учениця 10 класу Красноармійського НВК, Донецька область

Науковий керівник: Мігутіна Олена Олександрівна, вчитель-методист, Заслужений вчитель України, вчитель хімії вищої категорії Красноармійського НВК, Донецька область

Не секрет, що однією з головних ознак будь-якої якісної продукції є аромат.

Ароматизатор - це продукт, не призначений для безпосереднього вживання в їжу, що не несе біологічної цінності. Він полягає у додаванні смаку або аромату, часом, невластивого продукту харчування. Запах - це конкретні хімічні речовини.

Багато складних ефірів карбонових кислот мають характерні фруктові або квіткові запахи, через що їх використовують як штучні ароматизатори, які в наш час широко розповсюджуються в різних галузях господарства. Таким чином, питання складних ефірів у якості ароматизаторів є дуже важливим.

Гіпотеза. Чи доцільно використовувати складні ефіри в харчовій промисловості.

Мета дослідження полягає у винайденні найбільш економних та якісних шляхів отримання ароматизаторів зі складних ефірів різних кислот без шкоди для здоров'я людини. У коло задач входило:

- сформулювати уявлення про складні ефіри як хімічні речовини;
- проаналізувати вплив складних ефірів на організм людини;
- вивчити особливості етерифікації та гідролізу складних ефірів;
- експериментально отримати та знайти застосування деяким ароматизаторам в лабораторних умовах;
- отримати штучні естери з метою заміни використання харчових жирів у технічних цілях;
- статистично обробити отримані результати й розробити на їх основі найбільш вигідні варіанти добування ароматизаторів із естерів.

Дослідження проводилося протягом періоду з лютого по серпень 2013 року.

Об'єктом дослідження було обрано складні естери, а предметом дослідження стали складні ефіри карбонових кислот. В роботі використані наступні методи і способи: теоретичний – робота з науково-літературними джерелами та ресурсами Інтернет; експериментально-прикладний; практико-орієнтований. Результати оброблювалися з використанням статистичних методів.

Робота складалася з теоретичної і практичної частин.

У теоретичній частині було розглянуто загальну формулу складних ефірів, їхню будову, класифікацію, фізичні та хімічні властивості, а також способи добування естерів. Особливу увагу привертали на застосування та поширення у природі складних ефірів різних кислот.

Практична частина з наступним етапів: розглядання видів продукції штучного та натурального походження, що містять естери; збір сировини для отримання (синтезу) складних ефірів; добування естерів (н-октілацетат, ізоамілбутират, ізобутилформіат) в лабораторних умовах; а також моделювання їхнього практичного застосування в нових сферах використання.

Висновки. Складні ефіри широко використовуються як у побуті, так і в промисловості. Деякі з них виготовляють штучно (фруктові есенції). Жири як складні ефіри вищих карбонових кислот використовують в техніці. Однак велике значення жирів як складової частини компонентів людини та тварини наряду з вуглеводами та білками.

У майбутньому потрібно припиняти використання харчових жирів (естерів) в техніці і зробити заміну їм нехарчовими матеріалами. Ця задача може бути використана тільки при глибоких знаннях про складні ефіри та подальшому вивченню цього класу органічних речовин.

БІОТРАНСФОРМАЦІЯ ФРУКТОВИХ ВІДХОДІВ З МЕТОЮ ОДЕРЖАННЯ БІОГАЗУ

ХБ006

Огородник Діана

учениця 11 класу КНЗ "Хіміко-екологічний ліцей" Дніпропетровської міської ради

Науковий керівник: Гармаш Світлана Миколаївна, к. с.-г.н., доцент кафедри біотехнології та БЖД Державного вищого навчального закладу "Український державний хіміко-технологічний університет"

Метою дослідницької роботи є отримання біогазу з виноградного та яблучного жому.

Щорічно на сокових заводах України утворюються сотні тисяч тонн плодово-ягідних відходів, які впродовж 1-3 днів піддаються мікробіологічному псуванню, внаслідок чого для переробки на харчові цілі не придатні [1].

З метою використання відходів цих підприємств для отримання біогазу проведені дослідження по біотрансформації виноградного і яблучного жому.

Вихід виноградного жому складає 14 % від переробленого винограду. Міра використання екстрагованого жому не перевищує 10-15%. Основна маса відходів спалюються або викидається в каналізацію. 10 млн. літрів винної барди містить стільки забруднюючих речовин, скільки впродовж року накопичують стічні води 30-тисячного населеного пункту.

При виробництві яблучного соку утворюється також велика кількість жому, який містить до 6-12% цукрів, 1-2% пектину, 0,3-0,7% органічних кислот, дубильні і фарбувальні речовини. З яблучного жому отримують пектин.

Відомо, що в рідких відходах харчової промисловості (меласна барда, дріжджові опади пивоваріння і ін.) метанове бродіння відбувається легко у зв'язку з присутністю низькомолекулярних метаболітів - продуктів життєдіяльності специфічної мікрофлори: чистих рас спиртових, винних і пивних дріжджів [2]. Ці відходи мають невисоку концентрацію сухих речовин. Метаногенні бактерії у висококонцентрованих середовищах не розвиваються. Тому кислотність середовища відходів (рН=5-8) і температура (до 30-40oC) дозволяють включати їх в цикл метанового бродіння без додаткових витрат.

Оптимальним значенням кислотності для розвитку метанового бродіння є рН=5.8 при температурах 30-40oC [3].

Сучасні біогазові установки дозволяють отримати біологічний газ з відходів агропромислового комплексу та переробної промисловості [3].

Як об'єкт досліджень використовувалися яблучий та виноградний жом, отримані з ТОВ «Сандора» Миколаївській області. Жом після попереднього подрібнення застосовували в якості субстрату для отримання біогазу. Яблучний жом містить, %: сухі речовини - 24; клітковина - 6,3 водорозчинний пектин - 1,8, геміцелюлоза - 3,9.

Для проведення метанового бродіння контролювалися показники рН і температури, від яких залежить процес отримання біогазу.

Посівним матеріалом для здійснення метанового бродіння відходів служив біогумус, змішаний з водою в співвідношенні 1:1. Концентрація сухих водорозчинних сполук в посівному матеріалі складала 4,5%. В якості бродильної посудини використовувалася скляна колба місткістю 1 л, поміщена в термостат. У колбу завантажили 50 г дослідних відходів та 3 г посівного матеріалу для розвитку метаноутворюючих організмів. Сосуд щільно закрили гумовою пробкою, кінець якої знаходився у колбі над водою (для виходу газу). До скляної трубки приєднали гумову трубку, яка через скляний перехідник з'єднувався з м'яким балоном для приймання газу. Герметичність усіх з'єднань і пробки з колбою забезпечували пластмасовою ізоляційною стрічкою. Систему ставили в термостат при $t^{\circ}=+40^{\circ}\text{C}$. Виділення газу простежували протягом 10 днів по наповненню гумової камери. Об'єм скупченого в гумовій камері газу визначали за формулою об'єму шару. Температура за цикл бродіння підтримувалася на рівні 35-40 град.С. Вихідна кислотність середовища у всіх випадках знаходилася в діапазоні $\text{pH}=7,7-7,9$. До кінця бродіння кислотність складала $\text{pH}=6,1-6,3$.

Результати проведених досліджень показали, що найбільший вихід біогазу було одержано з відходів винограду: з 50 г – 0,021 м³., з 50 г відходів яблук – 0,017 м³.

Таким чином, у промисловості можливо отримати з 1 т відходів винограду – 420 м³ біогазу, з 1 т відходів яблук – 340 м³.

На основі отриманих результатів встановлено, що відходи плодово-ягідних культур являються перспективною сировиною для отримання біогазу, розроблено рекомендації виробництву.

Результати дослідження можуть бути використані на практиці при створенні дослідно-промислової установки по отриманню біогазу з застосуванням плодово-ягідних відходів.

Використання цієї технології дозволяє вирішити екологічні проблеми утилізації фруктових відходів та одержання альтернативних джерел енергії.

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ БЕНЗИНУ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ТЕХНІЧНИЙ СТАН АВТОМОБІЛЯ

ХБ007

Максімов Олександр

студент II курсу Вінницького технічного коледжу

Науковий керівник: Швець Тетяна Віталіївна, викладач хімії і біології Вінницького технічного коледжу

Термін проведення досліджень – вересень 2012р. – травень 2013 р.

Актуальність проблеми. В нашому коледжі є спеціальність «Обслуговування і ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів», де майбутні фахівці працюють з автомобілями, тракторами, використовуючи один із видів пального – бензин. Тому для свого дослідження ми обрали тему «Фізико-хімічні показники бензину та їх вплив на технічний стан автомобіля», оскільки вона формує пізнавальний інтерес і мотивацію при вивченні хімії, навички роботи з хімічними реактивами та хімічним обладнанням; забезпечує набуття навичок практичного застосування отриманих знань; підвищує інтерес до обраної професії.

Гіпотеза дослідження: технічний стан автомобіля залежить від таких фізико-хімічних показників бензину: наявності води, фактичних смол, водорозчинних кислот і лугів, олефінів, активної сірки.

Об'єкт дослідження: бензин марки А-95 різних виробників.

Методи дослідження:

- теоретичні методи: вивчення природничо-наукової, технічної, методичної літератури (аналіз, синтез, порівняння, узагальнення);
- емпіричні методи: експериментальне дослідження;
- статистичні методи для обробки експериментальних даних.

Експериментальна база дослідження. Науково-дослідна робота проводилась на базі Вінницького технічного коледжу, а також на базі станції технічного обслуговування «АТЛ».

Наукова новизна і теоретичне значення одержаних результатів полягають у тому, що:

- укладено комплекс дослідів по визначенню фізико-хімічних показників бензину для застосування на заняттях хімії у ВНЗ I – II р. а.;
- апробовано даний комплект дослідів;
- розроблено методичні рекомендації по організації науково-дослідної роботи на тему: «Фізико-хімічні показники бензину та їх вплив на технічний стан автомобіля».

Дослідження фізико-хімічних показників бензину марки А-95 різних виробників

Для проведення досліджень був взятий бензин марки А-95 (як найбільш популярна марка для легкового автотранспорту) тих виробників, кількість АЗС яких на українському ринку є найбільшою, а саме: «ОККО», «АНР», «Укрнафта», «WOG», «ТНК», «Лукойл» (в подальшому назви будуть змінені).

1. Оцінка бензину за зовнішніми ознаками

а) Ознайомлення з кольором бензину.

Вимогам Держстандартів відповідають досліджувані бензини таких виробників: «Циклон», «Елвіс», «Прометей», «Тотал», «Олімпія». Бензин «Орлен» мав темно-жовтий колір, що свідчить про ймовірність наявності у ньому смолянистих речовин або антидетонаційних присадок, які негативно впливають на роботу двигуна.

Таблиця 1

Колір бензину досліджуваних виробників

Виробник	Циклон	Орлен	Елвіс	Прометей	Тотал	Олімпія
Колір	блідو-жовтий	темно-жовтий	блідо-жовтий	блідо-жовтий	блідо-жовтий	блідо-жовтий

б) Визначення наявності води в бензині.

У хімічний стакан об'ємом 500 мл з бензином кинули чверть маленької ложечки калій перманганату. Вміст ретельно перемішали.

Усі досліджувані бензини не містили механічних домішок та води (навколо кристалів калій перманганату не виник водяний «підтік» - оболонка рожевого кольору).

2. Визначення наявності фактичних смол у бензині

Визначення наявності фактичних смол у бензині проводили у фарфоровій чашечці. У чашечку наносили 15 крапель бензину і спалювали його. На наявність смол вказує кількість кіптяви, що залишилась після згоряння палива.

Поява у фарфоровій чашечці, після спалювання бензину, ряду плям жовто-коричневого кольору різної інтенсивності свідчить про наявність смол у бензині.

Найменший вміст фактичних смол виявлено в бензині «Олімпія», оскільки після його спалювання у фарфоровій чашечці були наявні світло-жовті плями. Більший вміст смол виявлено в бензинах «Циклон» і «Тотал», а у бензинах «Прометей» і «Елвіс» смоли містились в значній концентрації, оскільки коричневі плями після спалювання були розподілені по всьому об'єму фарфорової чашечки. В бензині «Орлен» після спалювання виявлено залишки сажі, що говорить про наявність у бензині ароматичного вуглеводню – бензолу. Бензол змиває масляну плівку у двигуні і прискорює його зношування.

3. Визначення вмісту в бензині водорозчинних кислот і лугів (визначення нейтральності бензину)

Зразок бензину ретельно перемішали струшуванням у пляшці, потім відміряли 50 мл випробуваного бензину і таку ж саму кількість дистильованої води. Перемішали вміст у пляшці, струшуючи протягом 5 хв і вилили у ділильну воронку. Дали суміші відстоятися, потім водну витяжку, що розташована внизу ділильної воронки, злили за допомогою крана у хімічний стакан.

Вміст у бензині водорозчинних кислот і лугів визначали за допомогою індикаторних папірців – лакмусового, метилоранжу, фенолфталеїну.

Індикаторні папірці не змінили свого забарвлення, що свідчить про нейтральність бензину.

4. Визначення наявності олефінів у бензині

При виконанні аналізу у хімічний стакан налили однакові об'єми бензину і водного розчину калій перманганату, старанно струшували протягом 2-3 хв. Одержану суміш злили у стакан і дали відстоятися. Показник присутності олефінів – знебарвлення водного розчину калій перманганату.

Найменший вміст олефінів містив бензин «Олімпія», оскільки знебарвлення водного розчину калій перманганату відбулося найгірше. Далі йдуть бензини «Тотал», «Циклон», «Елвіс», «Прометей». Найбільше олефінів містив бензин «Орлен», оскільки знебарвлення водного шару відбулося найкраще.

5. Визначення корозійних властивостей палива (виявлення наявності активної сірки)

Досліджуваний бензин об'ємом 250 мл налили в конічну колбу, в яку підвісили на мідній дротині, відшліфовану пластинку з електролітичної міді так, щоб пластинка була занурена в паливо приблизно на половину її висоти.

Колбу закрили корковою пробкою з вмонтованим у неї зворотнім холодильником, що охолоджується проточною водою і опустили на 15 хв у киплячу водяну баню +100°C.

Через 15 хв колбу вийняли з бані, мідну пластинку вилучили і старанно оглянули. Дослід здійснювали для кожного зразка бензину.

Після вилучення мідної пластинки з кожного досліджуваного зразка бензину вона залишилась незмінною (на пластинці не виявлені чорні, бурі, коричневі чи сіро-сталеві плями і наліт), що свідчить про відсутність активної сірки.

6. Дослідження впливу фізико-хімічних показників на технічний стан автомобіля

Для дослідження впливу фізико-хімічних показників на технічний стан автомобіля, необхідна наявність:

- нового автомобіля, який би мав відмінний технічний стан;
- значного відрізка часу експерименту, який би дозволив дослідити вплив фізико-хімічних показників на технічний стан автомобіля.

На жаль, в рамках навчального закладу провести такий експеримент дуже складно, тому ми звернулися до наших партнерів СТО «АТЛ» для того, щоб відслідкувати даний вплив фізико-хімічних показників на технічний стан автомобіля.

Опираючись на інформацію, яку надали викладачі транспортних дисциплін Вінницького технічного коледжу та результат спостереження за зношеністю деталей на базі СТО «АТЛ», ми зробили такі висновки:

1. Практичне дослідження фізико-хімічних показників бензину показало, що у 30 % відібраного матеріалу спостерігаємо порушення норм Держстандартів;

2. Неякісний бензин негативно впливає на ряд вузлів та агрегатів двигуна автомобіля і викликає: забруднення форсунок смолянистими відкладеннями, нагароутворення на клапанах, закоксовування кілець, забиття паливного фільтра, корозію стінок циліндрів двигуна та ін. Крім того, неякісний бензин призводить до зменшення потужності двигуна, перевитрат бензину, підвищення забруднення навколишнього середовища.

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАТИЧНОЇ АДСОРБЦІЇ НІТРАТ-ІОНІВ ДЕЯКИМИ МЕДИЧНИМИ АДСОРБЕНТАМИ

ХБ008

Гордійченко Наталія

учениця 10 класу Івановоселищенської ЗОШ І-ІІІ ступенів, Полтавська область

Науковий керівник: Ковнір Галина Іванівна, спеціаліст вищої категорії, старший вчитель Івановоселищенської ЗОШ І-ІІІ ступенів, Полтавська область

В с. Іванове Селище, за періодичними аналізами, питна вода містить від 40 до 500 мг/л нітрат-іонів, що перевищує норму в 4-50 разів. Споживання забрудненої нітратами води причиняє кисневе голодування органів і тканин, можливий розвиток хронічних гастритів, виразкової хвороби, захворювання печінки і жовчовивідних шляхів, дистрофічні зміни в серцевому м'язі, захворювання і порушення форм нирок, порушення нервової і серцево-судинної системи. Аналіз захворювання учнів школи вказує на погіршення загального стану здоров'я та наявності вищезазначених захворювання. Тому моніторинг в якості питної води - необхідність, як і пошук нових адсорбентів, нових методів очищення води та інших шляхів вирішення цієї проблеми. Робота є частиною науково-дослідницького макро проекту по-вивченню якості питної води с. Іванове Селище.

Мета: дослідити здатність медичних препаратів-сорбентів доочищення води від нітрат-іонів, дослідити питну воду с. Іванове Селище на вміст нітрат-іонів до очищення та після, підготувати рекомендації щодо використання методів адсорбції та підготувати інформацію про стан питної води.

Методика базується на порівнянні забарвлення розчину після якісної реакції на нітрат-іони з використанням солей заліза (FeSO_4) утворюється комплекс, який забарвлює розчин в темно-коричневий колір. Вимірювання проводиться за шкалою.

Проведено моніторинг забруднення води нітрат-іонами 9 джерел водопостачання. Забруднення нітрат-іонами в більшості колодязів відбувається на глибині до 20 метрів.

Виявляється чітка залежність від забруднення води нітрат-іонами та стану здоров'я громадян, що постійно споживають цю воду.

Досліджена адсорбційну здатність медичних препаратів: активоване вугілля, "Біле вугілля", "Сорбекс", "Ентеросгель", "Поліпфан", "Мультисорб" щодо нітрат-іонів статичним методом.

Результати спрощеного аналізу дають змогу стверджувати, що при статичній адсорбції, що найбільшу адсорбційну здатність до нітрат-іонів проявляє біополімерний комплекс "Мультисорб".

Дослідження адсорбційної здатності "Ентеросгелю" вказують на те, що не здатний очищати воду, від нітрат-іонів, не може бути використаний для виведення нітрат-іонів із організму.

За результатами досліджень підготувати бюлетень-листівку з повідомленням про результати аналізів та інформували жителів про стан води в свердловинах та колодязях і методи очищення води від нітрат-іонів.

Алфавітний покажчик

Абраменко Анастасія, 211
Акшаєва Олена, 19
Амстов Амет, 104
Антіпова Павліна, 73
Артимко Оксана, 44
Багро Юлія, 240
Барчук Андрій, 141
Басюк Олександра, 230
Бездрабко Аліна, 198
Бирдіна Анастасія, 117
Бігоцька Ольга, 202
Бірюк Микита, 14
Вакуленко Валерія, 127
Вербицький Володимир, 151
Вишневський Ростислав, 136
Волошин Микола, 234
Волошин Олексій, 93
Ворфоломєєва Валентина, 116
Гарімадов Амір, 153
Главатських Ганна, 157
Глебова Софія, 190
Гнатюк Ірина, 197
Гончаренко Артем, 167
Горбуліна Майя, 61
Гордієнко Володимир, 227
Гордійченко Наталія, 259
Гринчишин Анастасія, 18
Гуленко Дар'я, 180
Гуменюк Іван, 233
Денисов Андрій, 81
Добровольська Олена, 22
Дорохін Віктор, 238
Дроздюк Андрій, 173
Дубневич Мар'яна, 91
Духаніна Маргарита, 172
Дьоміна Юлія, 143
Євтушенко Аліна, 189
Жаловага Юлія, 128
Жарінова Софія, 221
Желябіна Юлія, 210
Загородній Дмитро, 159
Іода Світлана, 12
Іскович Леся, 39
Йощенко Наталія, 94
Кисіль Валерія, 132
Кишкарьова Вікторія, 15

Кінаш Ганна, 100
Кітан Тетяна, 31
Кітченко Ольга, 83
Колісник Лілія, 161
Кондратюк Тетяна, 251
Кулиняк Іван, 187
Кулініч Аліна, 25
Курбатов Євген, 245
Куцак Альона, 237
Кушнір Станіслав, 236
Лаба Ілля, 212
Литовченко Михайло, 62
Лісова Тетяна, 110
Лойтаренко Дмитро, 146
Лужевський Вадим, 207
Лук'янова Вікторія, 174
Лук'янова Олена, 140
Лютова Катерина, 53
Майкович Ірина, 52
Майстренко Мирослав, 226
Македон Анна, 223
Максімов Олександр, 256
Малошевич Сергій, 114
Мальований Єгор, 169
Мамієнко Вадим, 80
Манільчук Марина, 11
Маргітай Василь, 89
Марухленко Алла, 250
Масолітін Євген, 72
Матрипула Любов, 63
Мельничук Оксана, 225
Михальчук Марина, 165
Мірзоєв Тимур, 76
Мітіна Василя, 155
Млавець Андрій, 216
Моїсеєнко Анастасія, 222
Мойса Іван, 229
Мосунов Владислав, 109
Назарець Марта, 184
Негруля Дмитро, 37
Неровний Владислав, 204
Нестерчук Юлія, 46
Нетецька Мирослава, 122
Неделку Мирослава, 55
Оверченко Жанна, 27
Огородник Діана, 254

- Оленів Олександр, 242
 Отрода Ірина, 112
 Патара Олександр, 139
 Піхуля Оксана, 87
 Подгьолкова Вікторія, 121
 Поздняков Ілля, 224
 Попич Ірина, 150
 Попов Олексій, 125
 Попович Анастасія, 185
 Порох Володимир, 214
 Потурай Андрій, 119
 Радіонов Олег, 170
 Романова Аліна, 59
 Сасовська Оксана, 40
 Семенова Вікторія, 220
 Семенюк Володимир, 181
 Сердега Олександра, 127
 Сердюк Юлія, 253
 Сидоренко Анастасія, 134
 Сіманович Ольга, 150
 Слуцька Маргарита, 162
 Согоян Тигран, 194
 Соловей Наталія, 130
 Спіріна Валерія, 178
 Спрягайло Дмитро, 49
 Ставцева Єлизавета, 84
 Стахій Денис, 155
 Страшко Дарина, 26
 Тихун Інна, 24
 Тищенко Єлизавета, 218
 Тітова Катерина, 99
 Токарчук Олександр, 123
 Топчій Марія, 70
 Трубчанінова Марія, 137
 Фам Чанг Тхі Хуєн, 205
 Фекете Юлія, 48
 Фіцколинець Ліліана, 217
 Фоменко Катерина, 34
 Фролова Поліна, 164
 Хіжінська Яніна, 95
 Хлуднева Ірина, 215
 Христенко Юліана, 66
 Христосєва Ірина, 142
 Чемерис Маргарита, 97
 Чепіга Людмила, 145
 Шалавило Андрій, 65
 Шаповалова Анна, 68
 Шевчук Тетяна, 241
 Шепетько-Домбровський Павло, 229
 Шестопалова Анастасія, 177
 Школяр Дар'я, 248
 Шостак Поліна, 183
 Шульга Орина, 179
 Шуст Богдан, 30
 Шустова Анастасія, 102
 Щербакова Юлія, 147
 Юраш Юлія, 201
 Яковенко Анастасія, 138
 Янголь Яна, 195