

ІНДЕКС 74561

ПАРОСТОК

№ 1, 2025



МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ



НАЦІОНАЛЬНА
СПІЛКА ОСВІТЯН
УКРАЇНИ



ЖУРНАЛ ДЛЯ ДІТЕЙ ТА ЮНАЦТВА
ЕКОЛОГО-НАТУРАЛІСТИЧНОГО
НАПРЯМУ





MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
REGENERON
ISEF
SOCIETY FOR SCIENCE
ICITY
NATIONAL ECOLOGY AND NATURE CENTER

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
REGENERON
ISEF
SOCIETY FOR SCIENCE
ICITY
NATIONAL ECOLOGY AND NATURE CENTER

Фінал Всеукраїнського конкурсу «Еко-Техно Україна 2025»

З 24 по 28 лютого 2025 року в Києві відбувалася одна важлива подія — фінал Всеукраїнського конкурсу «Еко-Техно Україна 2025».

Важлива, бо це національний етап Міжнародної науково-технічної виставки Regeneron ISEF-2025 — найбільшого світового змагання з науки та інженерії для старшокласників.

Важлива, бо під час страшної війни українські діти продовжують вчитись та опановувати складні фахи. Бо українські батьки продовжують заохочувати своїх доньок та синів в їхньому виборі. Бо українські вчителі і далі діляться знаннями, організують великі події і підтримують своїх вихованців.

Україна вже 20 років є учасницею Міжнародної науково-технічної виставки ISEF. За сприяння Президентського фонду Леоніда Кучми «Україна» наші команди неодноразово вирушали на це змагання і привозили додому призові місця. І нині чимало з тих учасників ISEF є дорослими інженерами, які працюють для України.

Організаторами Всеукраїнського конкурсу «Еко-Техно Україна 2025» є Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді МОН України та КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Юні вчені представили свої дослідження та винаходи у понад 20 категоріях, серед яких — поведінкові та соціальні науки, клітинна та молекулярна біологія, науки про Землю та навколишнє середовище, обчислювальна біологія та біоінформатика, фізика та астрономія, робототехніка та інтелектуальні машини.

Отримали право представляти Україну на Міжнародній науково-технічній виставці Regeneron ISEF, яка відбудеться 10–16 травня 2025 року (м. Колумбус, штат Огайо, США), наступні учасники:

Категорія «Енергетика: стійкі матеріали та дизайн»

Мешков Тимофій Денисович, учень 11 класу. Тема проєкту «Концепція захищеної енергосистеми».

Категорія «Системне програмне забезпечення»

Гришук Дмитро Сергійович, учень 11 класу. Тема проєкту «Медіасервіс з ефективним багаторівневим підходом до передачі потокового відео».

Категорія «Поведінкові та соціальні науки»

Кориневська Ірина Борисівна, учениця 10 класу. Тема проєкту «Розробка та впровадження «Memory board» — ейдетичного нейротренувального комплексу з інтегрованими цифровими заняттями як засобу розвитку когнітивних функцій у дітей молодшого шкільного віку в умовах воєнного стану».

Категорія «Інженерія навколишнього середовища (ENEV)»

Терміта Данило Андрійович, учень 10 класу. Тема проєкту «Дослідження впливу конструкційних параметрів гідромеханічної системи перетворення енергії на вихідні електричні характеристики».

Категорія «Науки про тварин»

Ерьюмін Володимир Сергійович, учень 10 класу. Тема проєкту «Захист для комах від шкоди штучного освітлення внаслідок позитивного фототаксису».

Тримаємо кулачки за наших розумах та їхні подальші успіхи.

Шануємо роботу педагогів та викладачів — шкіл, ліцеїв, гімназій, закладів позашкільля, університетів, академій.

Дякуємо та допомагаємо Силам безпеки та оборони України.

*Президентський фонд
Леоніда Кучми
«Україна» та НЕНЦ*

ПАРОСТОК

НАУКОВО-ХУДОЖНИЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ ДІТЕЙ ТА ЮНАЦТВА

№ 1(124), 2025

Виходить з 1995 р.

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРІ:

- 1 Фінал Всеукраїнського конкурсу «Еко-Техно Україна 2025»
- 3 Роботи переможців Всеукраїнського науково-технічного конкурсу «Еко-Техно Україна 2025»
- 8 **І. КРИКУН** Штучний інтелект у боротьбі зі сміттєзвалищами: як технології рятують планету
- 10 23 березня – Всесвітній день метеорології
- 12 **Н. БЕНЬ** Птах року 2025 – кругиголка
- 13 Живий символ України!
- 14 **О. ШИЛОВИЧ** Як бджоли можуть допомогти Україні у війні проти Росії
- 16 **Т. ЯМПОЛЬСЬКА** Геній, який мріяв подолати старість
- 18 **О. ПЕЛЕНЬСЬКА**
Українець Іван Пулюй відкрив промені, які назвали рентгенівськими
- 23 **В. БОГАТИРЕНКО, Н. ПРИБОРА** Мінеральні форми кальцію в природі
- 30 **Є. КЛИМЧУК** Губка чи щітка? Вчені розповіли, чим краще мити посуд
- 32 Сила Екобульбашки
- 33 **Д. КРИЖАНІВСЬКИЙ** Перша допомога при термічних опіках
- 37 **У. МАКСИМЕНКО** Колаген: реальна користь чи маркетинг
- 41 **Я. ГОНСЬКА** Куркума та інші спеції — чи дійсно вони корисні
- 45 **П. ЗАВГОРОДНІЙ** «Я постійно критикую себе»: як може допомогти самосвідчуття?
- 50 **Т. ФРОЛОВА** Вольові риси характеру людини
- 53 **Л. ЦЮНЬ** Особистості в історії України: Михайло Терещенко
- 62 Ліні Костенко — 95!
- 63 **С. КАПКОВИЧ** Краплинка Добринка і Житнє Зернятко

Засновники

Національний
еколого-натуралістичний
центр учнівської молоді
(НЕНЦ)
Міністерство
освіти і науки України

Головний редактор, науковий
консультант, д-р пед. наук

**Володимир
ВЕРБИЦЬКИЙ**

Літературний редактор,
коректор

**Вікторія
ПЕТЛИЦЬКА**

Відповідальний секретар

**Олександр
КУЗНЕЦОВ**

Редакційна рада

ВЕРБИЦЬКА О.В.,
ЗАСЛУЖЕНИЙ УЧИТЕЛЬ УКРАЇНИ,
ДОМРАЧЕВА Т.В.,
ДРАГАН О.А.,
ЄРЕСЬКО О.В., КАНД. ПЕД. НАУК,
КАЦУРАК В.П.,
КЛИМЕНКО В.І.,
КОРНІЄНКО А.В., КАНД. ПЕД. НАУК,
МАЧУСЬКИЙ В.В., КАНД. ПЕД. НАУК,
СААКЯНЦ Н.М.
САПІГА Ю.С.,
ФІЦАЙЛО С.С.,
ФРОЛОВА Т.В.,
ЦЮНЬ Л.О.,
ШТУРМАК Л.І.,
ЩЕПКИН Є.Ю.

© «Паросток», 2025

**Журнал можна
передплатити,
придбати за адресою:
м. Київ-74,
вул. Вишгородська, 19,
НЕНЦ**

Передплатний індекс **74561**

Журнал «Паросток». Рішення Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення № 961 від 21.03.2024 р.
«Ідентифікатор медіа» — R30-03729

Рукописи не рецензуються й не повертаються.
Деякі матеріали друкуються в порядку обговорення.
Редакція не завжди поділяє точку зору авторів.

Адреса редакції:

04074, м. Київ,
вул. Вишгородська, 19, НЕНЦ
Тел./факс 430-0260
Тел. 430-0064, 430-2222
<https://nenc.gov.ua>
E-mail: nenc@nenc.gov.ua

Надруковано
в ТОВ «НВП
«Інтерсервіс».

Підготовлено
до друку
07.04.2025



КОРИНЕВСЬКА Ірина

РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ «MEMORY BOARD» - ЕЙДЕТИЧНОГО НЕЙРОТРЕНУВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ З ІНТЕГРОВАНИМИ ЦИФРОВИМИ ЗАНЯТТЯМИ ЯК ЗАСОБУ РОЗВИТКУ КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ У ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Постійний вплив стресу, спричинений воєнними діями, суттєво впливає на когнітивний розвиток дітей, що в складних умовах сьогодення особливим чином зумовлює забезпечення підтримки їхнього розумового розвитку. Розроблений ейдетичний

нейротренувальний комплекс «Memory Board» є сучасним і необхідним засобом зміцнення пізнавальних здібностей — пам'яті, уваги, здатності до концентрації, які є основою подальшого розвитку та формування, що зумовлює його актуальність.

Мета дослідження: розробка, впровадження та вивчення ефективності ейдетичного нейротренувального комплексу «Memory Board» як засобу розвитку когнітивних функцій у дітей в сензитивний період в умовах воєнного стану та забезпечення інтеграції розробки в освітній процес.

З огляду на поставлену мету, було сформульовано такі завдання:

- з'ясувати теоретичні засади розвитку когнітивних функцій у дітей молодшого шкільного віку та впливу стресових ситуацій на пам'ять та увагу.

- дослідити методичні особливості розробленого ейдетичного нейротренувального комплексу «Memory Board» з інтегрованими цифровими заняттями як засобу розвитку когнітивних функцій.

- здійснити оцінювання та аналіз результатів дослідження розвитку когнітивних функцій шляхом застосування «Memory Board».

Об'єкт дослідження — розвиток когнітивних функцій у дітей молодшого шкільного віку.

Предмет дослідження — вплив проведення нетрадиційних занять з використанням ейдетичного нейротренувального комплексу з інтегрованими цифровими заняттями «Memory Board»

на розвиток когнітивних функцій у дітей молодшого шкільного віку в умовах воєнного стану.

Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення наукових джерел, експеримент, спостереження, тестування, бесіда, моделювання, порівняння, методи кількісної обробки емпіричних даних (U-критерій Манна-Уїтні, р-значення).

Результати дослідницької роботи: розроблений ейдетичний нейротренувальний комплекс «Memory Board», який поєднує потужність цифрових технологій з тактильними відчуттями, виявився дієвим засобом для покращення когнітивних функцій у дітей молодшого шкільного віку. Експериментально доведено значне покращення когнітивних показників реципієнтів експериментальної групи порівняно з контрольною. Аналіз результатів за допомогою критерію Манна-Уїтні та p-value показав статистично значущу різницю після проходження курсу занять з використанням комплексу. Це дозволяє стверджувати, що «Memory Board» сприяє поліпшенню пам'яті, швидкості обробки інформації і здатності концентруватися.

Розроблений комплекс може бути впроваджений як в закладах освіти, так

і в домашніх умовах, надаючи дітям інструменти для розвитку пам'яті, уваги та концентрації. Методика занять, що

Єрьомін Володимир

поєднує тактильні і цифрові елементи, є універсальною і може бути адаптована для різних вікових груп.

ЗАХИСТ ДЛЯ КОМАХ ВІД ШКОДИ ШТУЧНОГО ОСВІТЛЕННЯ ВНАСЛІДОК ПОЗИТИВНОГО ФОТОТАКСИСУ

Актуальність теми дослідження. Групою вчених з Університету Дж. Вашингтона в Сент-Луїсі у 2020 році було проведено глобальне дослідження впливу світлового забруднення на скорочення чисельності комах. Це найповніший на сьогодні метааналіз про вплив штучного освітлення вночі на різні види комах, що ґрунтується на огляді 229 попередніх наукових робіт. Основні висновки цього дослідження підкреслюють, що штучне світло серйозно впливає на життєві цикли комах, порушує їхні процеси орієнтації, розмноження і харчування, а також значно сприяє їхньому вимиранню. Вчені наголошують, що нічне освітлення є важливим, але часто недооціненим чинником так званого «апокаліпсису комах» (Avalon et al., 2020; Samuel et al., 2024).

А тому метою дослідження було знайти ефективні на практиці способи запобігання фатальному льоту комах на штучне світло.



Об'єкт дослідження: особливості морфології та поведінки комах, що призводять до тяги комах до джерел штучного світла.

Гіпотеза: 1. Для відлякування від джерел штучного світла можна використати пристосування комах до тиску з боку природних ворогів, зокрема – ультразвукові частоти рукокрилих. Але виникає багато питань, на які потрібно знайти відповіді: для яких таксонів комах це актуально? Які мають бути частоти? Чи має значення відкритість місцевості – можливо, у полі

мають бути інші частоти, ніж серед висотної міської забудови? Чи впливає зміщення частот при русі внаслідок ефекту Доплера?

Предмет дослідження: комахи (Insecta).

Методи дослідження. Аналіз наукової літератури, спостереження, експериментальні, польові, статистичні. Цифрові методи обробки даних передбачали підрахунок кількості комах, що проводилась за допомогою спеціально створеної програми в середовищі Delphi, з використанням бібліотеки Graphics32.

Відповідно до мети нами було поставлено такі завдання:

Дослідити природних ворогів комах та знайти способи відлякування комах від штучного світла. Побудувати діючу модель та провести перевірку її ефективності.

Проаналізувати причини льоту комах на світло. Базуючись на розумінні природи цього явища, створити перешкоди на шляху комах для недопущення потрапляння в світловий конус.

Вивчити, що впливає на рух комах у середині світлової пастки. Пошукати засоби допомогти комахам покинути фатальне місце.

Перевірити, чи можливо поєднати різні підходи для досягнення єдиної мети:

захистити комах від впливу світлового забруднення.

Результати досліджень. Створено універсальний (для будь-яких джерел світла) плафон з трьома методами захисту комах від впливу світлового забруднення.

1 метод: використання ультразвукового генератора. На основі досліджень про адаптацію деяких комах до біологічного пресингу рукокрилих, обґрунтовано дієвість відлякування ультразвуком (УЗ). Оцінено таксони комах, що чують УЗ. Проведено серію експериментів із пеленгування ультразвукових частот, які використовують рукокрилі у відкритій місцевості та умовах міської забудови чи лісу. Визначено оптимальну частоту — 46 кГц, оцінено зсув сприйняття частот внаслідок ефекту Доплера. Створено УЗ генератор з відповідною частотою. Перевірка на практиці показала понад 60% ефективності. Запропоновано схему для паралельного підключення до ламп компактного ультразвукового випромінювача з автовимкненням у холодний період року. Запропоновано метод захисту комах від світла великих об'єктів на основі сферичного ультразвукового випромінювача.

2 метод: загороджувальні промені. Створено плафон із блакитними віконцями,

знайдено ефективну форму плафона та принцип розташування отворів — нижче лампи по логарифмічній спіралі зі зміщенням отворів на кут у 36 градусів (і у горизонтальній, і у вертикальній площині). Переверіено — промені синього спектра під різноспрямованими кутами збивають значний відсоток (близько 24%) комах з курсу до штучного джерела. Оцінено вплив відцентрового прискорення.

3 метод: ефект «штучного неба». Спираючись на «дорсальну поведінку» комах поблизу джерела світла, внизу плафона додано блакитний обідок. Він створює додаткове блакитне розсіяне світло під плафоном. Це повторює природний орієнтир — небо, і допомагає відновити вірне орієнтування комахами, що таки потрапили у світлову пастку та дозволяє її залишити. Спостерігалась позитивна зміна поведінки комах безпосередньо біля джерела, що різко зменшує шкоду «фатальної атракції».

Практичне значення. Світлове забруднення є потужним фактором, який впливає на популяції комах і може мати серйозні наслідки як для екосистем, так і для сільськогосподарства. Створення засобів, що здатні зменшити шкоду згубної тяги комах на джерела штучного

світла — важливе завдання, що допоможе не лише зберегти біорізноманіття, але й підтримати стійкість природних систем.

Новизна досліджень. Розроблено універсальний пристрій у формі плафона, що поєднує три методи захисту комах від загибелі у світловій пастці: ультразвукове відлякування з урахуванням ефекту Доплера, автовимкнення випромінювача в холодний період і «штучне небо» для корекції орієнтації комах у світловому конусі.

Висновки. Аналіз впливу природних ворогів на комах допомогло сформулювати способи відлякування комах від штучного світла за допомогою ультразвуку. Діюча модель показала ефективність на рівні понад 60%. При цьому для семи таксонів комах, що реагують на УЗ частоти, дієвість ще вища. Незначний вплив ефекту Доплера на зсув частот при русі обчислено теоретично та підтверджено спостереженнями на ехограмах. Описано схему для паралельного підключення компактного УЗ випромінювача з автовимкненням при низькій температурі. Запропоновано рішення для захисту комах на основі сферичного ультразвукового випромінювача.

Штучний інтелект у боротьбі зі сміттєзвалищами: як технології рятують планету



Щороку у світі накопичується мільярди тонн сміття, значна частина якого осідає на звалищах, забруднюючи ґрунти, воду і повітря. Україна не є винятком: за офіційними даними, в країні існує близько 6 000 санкціонованих полігонів і до 30 000 стихійних звалищ, які разом займають площу, сумірну з територією невеликого міста. Водночас рівень

сортування та переробки відходів залишається надзвичайно низьким, що лише погіршує ситуацію.

Головною причиною накопичення відходів є низький рівень їх сортування та переробки. Більшість людей не розділяють сміття через брак інформації, незручність або відсутність відповідної інфраструктури. За нещодавнім опитуванням, близько 60%

українців не сортують відходи, що свідчить про необхідність змін у підходах до утилізації. Крім того, сміттєзвалища є джерелом токсичних речовин і парникових газів, що сприяють зміні клімату. Ще одна проблема — відсутність мотивації. Навіть ті, хто розуміє важливість сортування, часто не знають, як правильно розподіляти відходи. У деяких регіонах немає контейнерів для роздільного збору, що унеможливорює відповідальне ставлення до сміття. Окрім цього, сміття не просто накопичується — воно розкладається протягом десятиліть або навіть століть, виділяючи небезпечні хімічні сполуки. Пластик розкладається до 500 років, а батарейки отруюють ґрунт важкими металами.

У сучасному світі штучний інтелект та автоматизація можуть значно спростити сортування відходів. Одна з перспективних ідей — використання комп'ютерного зору для автоматичної класифікації сміття. Алгоритми машинного навчання можуть розпізнавати матеріали за допомогою нейромереж, які тренуються на великій базі зображень. Це дозволяє швидко і точно визначати тип відходів та спрямовувати їх у правильні контейнери. У деяких країнах розумні контейнери вже

автоматично визначають тип сміття та сортують його відповідним чином.

Дослідження показують, що 83% українців готові сортувати сміття, якщо матимуть зручний інструмент для цього. Це доводить, що проблема не у байдужості, а у відсутності доступних рішень. Впровадження штучного інтелекту у сферу управління відходами може стати ключовим кроком до екологічно чистого майбутнього. Технології не лише зроблять сортування простішим, а й підвищать екологічну свідомість суспільства, допомагаючи зменшити негативний вплив сміття на природу.

Хоча масштабні зміни потребують часу, кожен з нас може зробити внесок у вирішення проблеми вже сьогодні. Варто дізнатися більше про сортування та впровадити його у своєму житті. Навіть якщо немає спеціальних контейнерів, відходи можна здавати у пункти прийому вторсировини. Важливо підтримувати ініціативи, що сприяють екологічному розвитку, та ділитися інформацією з іншими.

Іван КРИКУН,
*Політехнічний ліцей НТУУ
«КПІ» м.Києва*

23 березня – Всесвітній день метеорології

Це свято нагадує про важливість науки, що допомагає зрозуміти природу погодних явищ, передбачати стихійні лиха та захищати людські життя. Всесвітня метеорологічна організація (ВМО), до складу якої входить і Україна, встановила дату, аби якомога більше людей на планеті усвідомлювали важливість роботи гідрометеорологічних служб. Цьогорічна тема Всесвітнього дня метеорології – «Інновації в метеорології для майбутнього», аби підкреслити роль новітніх технологій, зокрема штучного інтелекту, у прогнозуванні кліматичних змін.

Українські школярі активно працюють у міжнародній науково-освітній програмі GLOBE (Global Learning and Observations to Benefit the Environment), яка дозволяє учням проводити власні дослідження атмосфери, ґрунту, води та рослинності. Діти вимірюють температуру повітря і ґрунту, атмосферний тиск, спостерігають за хмарами, визначають вологість



та кислотність опадів. Ці дані не лише допомагають краще зрозуміти природу, а й є внеском у глобальні кліматичні дослідження. До програми входить понад 110 країн світу. В Україні програма GLOBE була впроваджена в 1999 році, а з 2001 р. координатором програми є Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді, який є стипендіатом Президентського Фонду Леоніда Кучми «Україна».

Загалом в Україні в програмі GLOBE беруть участь 502 заклади освіти – позашкільної та загальної середньої. Серед учасників програми GLOBE – вихованці



Міської дитячої екологічної станції Івано-Франківської міської ради (на фото). Вони ведуть різноманітні атмосферні дослідження і для цього мають спеціальні прилади — бездротову метеорологічну станцію, пірометр, рН-метр, опадомір, мінімальний та максимальний термометри, городній вимірювач показників ґрунту. Особливу увагу привертають дослідження учнів, які вони проводять у рамках кампанії «Urban Heat Island Effect/Surface Temperature Field Campaign». Юні дослідники аналізують, як різні типи поверхонь — бетон, асфальт, трава чи ґрунт — впливають на температуру поверхні Землі. Це дозволяє зрозуміти, як забудова змінює мікроклімат міст і як адаптувати простір до змін клімату.

Для проведення метеорологічних досліджень Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді МОН України влаштовує щорічний Всеукраїнський конкурс-огляд «Географічний майданчик в дії». Працюючи з географічними приладами, учні набувають навичок дослідницької роботи. Крім того, реалізується краєзнавчий принцип навчання — так школярі краще розуміють органічну єдність довкілля та необхідність його збереження.

Вдячні юним дослідникам та їхнім наставникам за увагу до вивчення метеорології, турботу про довкілля та подальший розвиток культури відповідального ставлення до навколишнього середовища.

*Президентський фонд
Л. Кучми «Україна»*

Птах року 2025 – крутиголовка

Птахом 2025 року в Україні обрано крутиголовку звичайну (*Jynx torquilla*) — унікального представника родини дятлових, відомого своїм камуфляжним забарвленням та незвичайною поведінкою.

Зовнішній вигляд та поведінка

Крутиголовка має довжину тіла 16–18 см і розмах крил 25–30 см. Її забарвлення складається з бурих, сірих та кремових візерунків, що нагадують кору дерева, забезпечуючи ефективний камуфляж. Особливістю птаха є здатність скручувати шию, імітуючи змію, що допомагає відлякувати хижаків.

Поширення та середовище проживання

В Україні крутиголовка поширена в Поліссі, Лісостепу та Карпатах. Вона гніздиться у старих дуплах дерев або шпаківнях, а на зиму мігрує до тепліших країв.

Живлення

Раціон крутиголовки складається переважно з мурах та їхніх личинок, що робить її важливим регулятором популяції комах.

Народні назви

В українській культурі 12 рі крутиголовка має багато



народних назв: крутиголов, скрутиголовець, закрутиголовка, крутій, гівгор, гівгач, кривов'яз та інші.

Спостереження за крутиголовкою

Найкраще спостерігати за крутиголовкою з середини квітня, коли ці птахи повертаються в Україну для гніздування, і до середини травня. У цей період самці токують, видаючи звуки, подібні до малого дятла. Крутиголовки гніздяться у старих дуплах, щілинах дерев та споруд.

Обрання крутиголовки птахом року сприяє приверненню уваги до її охорони та вивчення, а також залученню громадськості до спостережень за цим цікавим видом.

Наталія БЕНЬ

Живий символ України!

Лелека — символ щастя, добробуту, любові до Батьківщини, живий символ України. Символ любові до батька-матері, котрі благословили тебе на світ. А в умовах воєнного стану — ще й символ надії, миру, відродження та майбутньої перемоги!

У серцях українців він завжди був більше, ніж мешканець неба. Його образ уособлює дім, родину, мир і добробут. Де б ви не побачили гніздо лелеки, знайте: це знак благословенної землі, де життя шанується і оберігається.

Цей птах завжди повертається додому, незалежно від того, як далеко відлетів. Як і українці, які, де б не були, завжди мріють про рідний край. Лелека є символом вірності своїй землі та людям, як і наш народ, який завжди зберігає зв'язок із рідними коренями.

Лелека також асоціюється з родинним теплом. Недарма його гніздо часто знаходиться біля хат — це знак того, що в цьому домі панує злагода, любов і затишок.

У народних легендах лелека був посланцем небес. Вважалося, що він приносить щастя і захищає людей від негараздів. Вірять, що якщо

лелека звив гніздо біля вашого дому — це добрий знак, що обіцяє благополуччя і гармонію.

Лелека також є символом відродження. Як він повертається навесні, так і Україна щоразу відновлюється після труднощів і стає сильнішою.

Сьогодні лелека має особливе значення для українців. Він символізує мир, за який ми так боремося. Його граційний політ нагадує про свободу, яку цінують понад усе.

Лелека — це нагадування, що навіть після найтемнішої зими завжди настає весна. Він вчить нас вірити у відродження і ніколи не здаватися.

Кожен українець, дивлячись на лелеку, бачить не просто птаха, а символ своєї землі, своєї історії, своєї мрії. Лелека нагадує нам про важливість берегти свій дім і цінувати те, що ми маємо.

Лелека — це Україна. Це її дух, її душа і її незламна віра у світле майбутнє!

Чи можна якось допомогти птахам? Для білих лелек у нагоді можуть стати штучні гнізда, які будуть встановлені в безпечних місцях їхньої звичної території гніздування, а також підгодівля при настанні негоди. Березитесь лелек!!!

Тернопільський ОЦЕНТУМ 13

Як бджоли можуть допомогти Україні у війні проти Росії



Бджолиний віск може мати важливе значення для збереження їжі у зонах бойових дій в Україні, кажуть британські вчені.

Вони допомагають українським бджолярам розробити нову воскову упаковку для продуктів, що швидко псується.

Останніми місяцями Росія активно б'є по енергетиці України, що призвело до масових відключень світла. Влітку це посилює проблему збереження їжі від псування.

Україна є найбільшим виробником меду в Європі. Дослідники з Кардіффа

проаналізували окремі вулики українських бджолиних господарств, щоб визначити, який віск може забезпечити найкращий захист.

Як відомо, їжа дуже швидко псується при неправильному зберіганні. Багаторазова упаковка з бджолиного воску може захистити її, зокрема, від комах.

Дослідницька група вивчала різні комбінації, щоб створити найефективніші упаковки для збереження їжі в зонах бойових дій.

Головне — це воскова суміш. За словами вчених, упаковку чи обгортку можна сформувати зі шматка тканини чи навіть паперу, поєднавши його з бджолиним воском та іншими природними протимікробними рослинами, як от шавлія.

Бджолиний віск допомагає продовжити термін зберігання бутербродів. Але його можна використати й для інших продуктів.

Команда Кардіффського університету разом з українськими вченими та бджолярами протестували вулики по всій Україні, щоб визначити, які з них найкраще підходять для цього завдання.

Знайшовши правильний віск з потрібними властивостями, є шанс продовжити термін зберігання продуктів. Це особливо важливо, коли

немає холодильників та джерел енергії.

Учені підкреслюють, що такий підхід не збереже свіжість харчів на невизначений термін, але може «подовжити їхнє життя» на кілька днів.

Науковці Харківського політехнічного інституту поширюють інформацію з Кардіффського університету в інтернеті та в соціальних мережах, сподіваючись, що українці зможуть випробувати цей підхід вже цього літа.

Ситуація в зонах конфлікту та на фронті дуже складна. Люди сидять без світла. Це призвело до значного зростання харчових відходів.

Мікробіологи сподіваються, що їхній проєкт допоможе людям у зонах бойових дій не лише в Україні, а й по всьому світу.

У [воскову упаковку] можна загортати хліб, фрукти й овочі, щоб зберегти їхню свіжість. Тут у пригоді стали природні антибіотичні властивості меду, які застосовували ще у Стародавній Греції.

«Ми вже отримали відповідь від військових в Україні, які підхопили цю ідею, — каже професор Лес Бейль з Кардіффського університету. — Самі ми — у безпеці. І якщо хоч якось можемо допомогти, то це вже вартує зусиль».

Геній, який мріяв подолати старість

15 травня 1845 року на Харківщині народився великий український біолог Ілля Мечников. Завдяки його винаходам людство змогло долати голод і хвороби.

Нобелівські лауреати з різних галузей науки й літератури були родом з України, але здобули цю нагороду як представники інших держав. Яскравий приклад — біолог Ілля Мечников. Він народився в селі Іванівка Куп'янського повіту Харківської губернії (нині це Дворічанська громада Харківської області), і значну частину життя мешкав в Україні.

У Харкові Мечников закінчив із золотою медаллю гімназію. За два роки він пройшов курс природничого відділення Харківського університету. У 18 років талановитий біолог оприлюднив у Німеччині перше дослідження, а в 23 роки став доктором зоології та переїхав до Одеси.

За його ініціативи в Одесі була відкрита Одеська бактеріологічна станція для боротьби зі сказом. Мечников читав лікарям курси з мікробіології, ділився найсучаснішими на той час знаннями про сибірську виразку, тиф, туберкульоз, холеру.



У 27 років Ілля Мечников відкрив явище фагоцитозу: поглинання та перетравлення клітинами організму чужорідних часток. А через десятиріччя Ілля Ілліч на основі фагоцитозу розробив теорію патології запалення. Саме завдяки цим відкриттям він винайшов методи запобігання інфекціям.

До речі, Мечников — винахідник засобу, що врятував українські врожаї. У 1870-ті роки сільське господарство дуже потерпало від «хлібного жука», який знищував злакові рослини. Біолог вивів спеціальний грибок, що вражав шкідника.

У 1887 році Мечников виїхав до Німеччини, далі — до Франції, де на пропозицію Луї Пастера став очільником лабораторії та заступником директора Пастерівського інституту.

Мечников не лише зробив значний внесок у різні галузі біології, а й заснував нові. Наприклад, геронтологію — науку про старіння. Мечников із натхненням вивчав проблеми старіння людини. В основі його концепції ортобіозу — етична система здорового й щасливого життя і смерті. Вчений вважав: старість — це хвороба, і наука має створити засоби для боротьби зі старінням, аби люди жили довго і в повну силу.

Мечников відкидав антигуманне ставлення до старості. Його концепції взяли за основу сучасні геронтологи.

Наукова діяльність Іллі Мечникова мала жертковий характер: наприклад, вчений вводив собі бактерії тифу, аби перевірити ефективність вакцини. З цією ж метою під час епідемії холери у Франції він випив культуру збудника цієї хвороби.

За фагоцитарну теорію імунітету Ілля Мечников отримав у 1908 році Нобелівську премію. Як французький вчений.

Помер геніальний учений з Харківщини у Парижі 15 липня 1916 року. Ілля Мечников заповів своє тіло на медичні

дослідження з подальшою кремацією.

Мечников був кавалером найвищої нагороди Франції — ордена Почесного легіону. Він нагороджений орденами Японії, Італії, Сербії. Мав звання почесного доктора Кембриджського університету; був членом Лондонського королівського товариства, Паризької медичної академії, Шведського медичного товариства, почесним членом Бельгійської, Паризької, Петербурзької, Віденської та інших академій наук.

Серед наукових відзнак Мечникова є медаль Коплі Лондонського королівського товариства — найстаріша з усіх наукових нагород.

Україна також пам'ятає та шанує свого генія: працює Харківський НДІ мікробіології та імунології його імені. Навпроти нього у 2005 році встановлений пам'ятник ученому. Ім'я Мечникова носить Одеський національний університет і обласна клінічна лікарня у Дніпрі.

Портрет Іллі Ілліча прикрашає поштові марки. Його іменем названо вулиці у містах України. У 1970 році Міжнародна астрономічна спілка присвятила Мечникову відкритий кратер на зворотному боці Місяця.

Українець Іван Пулюй відкрив промені, які назвали рентгенівськими

2 лютого минуло 180 років від народження Івана Пулюя, одного з найвідоміших українців у світі. Уродженець села Гримайлова на Тернопільщині ходив до міської гімназії, щоденно долаючи пішки понад п'ять кілометрів. Навчання зацікавило, а ще більше прийшлися до душі знайомства з однодумцями. Ними стали брати Олександр і Володимир Барвінські, з якими студент Іван Пулюй заснував своє перше товариство — Товариство української молоді «Громада». Від цього кроку і далі до кінця життя Іван Пулюй завжди знаходив можливості зайнятись громадською чи освітньою роботою.

Він ніколи не скаржився на брак часу чи на несприятливі обставини, адже «ми збирати мусимо те, що посіяли предки наші, так колись збиратимуть наші потомки те, що ми посіємо». Так у праці впродовж усього життя він ніколи не зрадив цьому принципу.

Важливою, навіть можна



сказати — доленосною подією в житті Івана Пулюя стало знайомство з Пантелеймоном Кулішем у Відні під час навчання в Греко-католицькій духовній семінарії.

І ще одна подія змінила назавжди його життя — це лекції з фізики й математики, які слухав у Віденському університеті. Точні науки так захопили, що все інше мусило відступити, не допоміг навіть заклик батька Павла Пулюя до сина віддатись теології, прийняти духовний чин.

Вже від 1869 року Іван Пулюй — учений-фізик — вважав сучасників науковими

відкриттями, а у сфері світла став першовідкривачем. Адже саме Іван Пулюй першим звернув увагу на так звані «катодні промені» — електронні пучки світла, які поклали початок новій галузі науки — електротехніці.

Досягнення вченого не минула увагою Німецька вища технічна школа у Празі, на її запрошення у 1884 році вчений переїжджає до чеської столиці, яка назавжди, до кінця його днів стала другим домом і місцем найбільших наукових досягнень. Іван Пулюй викладав фізику в празькій політехніці, в 1888—1889 роках був її ректором і протягом всього цього часу наполегливо експериментував.

Саме тут, у Празі, в 1886 році вчений Іван Пулюй відкрив Х-промені, відомі більше як рентгенівські, хоча німецький вчений Вільгельм Конрад Рентген (1845—1923) відкрив це проміння набагато пізніше — наприкінці 1895 року.

Розповідають, як дізнавшись про те, що авторство його «променів» приписали Рентгену лише тому, що його власний винахід не був вчасно задокументований, Іван Пулюй засмутився, не раз з боєм повторював «Ці рурки мої!» (рурка — трубка, що випромінювала світло — ред.).

Відтак «промені Івана

Пулюя» у світі відомі як рентгенівські, хоча пальма першості належить українському вченому. Зокрема, це визнав і німецький та американський фізик Альберт Ейнштейн, який був знайомий із українським вченим.

Ейнштейн написав Пулюю: «Не можу Вас нічим утішити: що сталося — не змінити. Хай залишається при Вас сатисфакція, що й Ви вклали свою частку в епохальне відкриття. Хіба цього мало? А коли на тверезий розум, то все має логіку. Хто стоїть за Вами, русинами, — яка культура, які акції? Прикро Вам це слухати, та куди дінешся від своєї долі? А за Рентгеном — уся Європа».

Відповідь Івана Пулюя не забарилась: «Що має статися — станеться обов'язково, і те, що відбудеться, буде найкращим, тому що така воля Господня!».

Живучи у Празі, Іван Пулюй ні на мить не забував про Україну, кілька разів намагався повернутись додому. Але так склалося, що продовжував працю в політехніці у Празі. У 1902 році очолив кафедру електротехніки, здобував нагороди за освітянську справу та наукові винаходи.

Іван Пулюй навіть отримав пропозицію обійняти посаду міністра освіти Австрійської монархії, та від цього

відмовився. Хотів зайнятись важливішим — справами в рідному домі.

«Ніхто ж розумний не буде сумніватись, що доля нашого народу лежить не у Відні і не в Петербурзі, але в його таки руках, коли б тільки був розум», — наголошував український науковець.

Метою вченого була освіта свого народу, підтримка і вивчення української мови, літератури, історії, адже «Сила і спасіння лежать у нас самих: у праці над освітою і добробутом народу».

Не марнуючи часу, Іван Пулюй у 1871 році видає у Відні в перекладі на українську «Молитовник».

Зважаючи на пригноблення української мови в Російській імперії, Іван Пулюй хотів видати українською і «Старий завіт», тому що, на його думку, і мовне визволення, і «Вільна Україна означає бастион, безпеку середньоєвропейських держав, тому її визволення лежить не тільки в інтересі цих держав, але і цілої Європи». Не можна відмовити вченому в політичній прозорливості, його візія стала реальністю.

Відомо, що Іван Пулюй знав 14 мов. Продовжуючи розпочату справу Пантелеймоном Кулішем, переклад «Біблії» на українську став тією метою, яку вдалось Івану Пулюю реалізувати. Як ніколи пильно,

з великою шаною до мови вчений ставився до кожного слова, підшукував якнайточніший переклад, сперечався зі співавтором перекладу — Іваном Нечуєм-Левицьким, і все заради одного: перший повний текст «Біблії» українською має бути бездоганним.

Тоді також Івана Пулюя турбувало й інше: чи вдасться і де можна буде видати українську «Біблію». Переговори, спроби, листування тривали кілька років, аж врешті в 1903 році у Відні у видавництві Британського і закордонного Біблійного товариства побачила світ «Святе Письмо Старого і Нового Завіту мовою русько-українською» в перекладі Пантелеймона Куліша, Івана Пулюя та Івана Левицького.

Не менш складним був і шлях української «Біблії» в Україну. За долю своєї передачі Іван Пулюй дуже переживав, водночас для нього було великою біллю усвідомлювати, в яких умовах живуть його земляки в окупованій імперською Росією Україні. З цього приводу учений зазначив, що великим соромом для Росії є те, що у ХХ столітті «мусили люди тайкома, як злодії, переправляти слово Боже через кордон!.. Плюгаво й думати про такі безглузді, нелюдські, безсоромні і варварські порядки».



З обуренням Іван Пулюй звернувся тоді до Петербурзької академії наук, до університетських бібліотек у Росії, до відділу у справах друку в Росії надати можливість видати «Біблію» українською, але відповіді не дочекався. В листі до Державної ради Росії Іван Пулюй знову надіслав своє прохання, при цьому вимагаючи скасувати Емський указ 1876 року, дозволити українською мовою вчити дітей у школах і видавати книжки українською мовою. І на це його звернення влада Росії не відповіла.

Іван Пулюй був переконаний: «Популярну науку і освіту можна нести між широкі маси народу тільки живою рідною мовою, а не чужою...».

Учений наполягав на потребі опрацювання власної, тобто української наукової термінології.

Іван Пулюй сформував для себе також головне політичне кредо, яке втілював протягом життя: «Найбільше і найважливіше наше бажання, ідея і головна мета наших національних прагнень — це визволена з-під Росії вільна Україна, де не повинно бути жодного пригнобленого і жодного гнобителя, де український народ після довголітнього рабства вестиме нарешті вільне в усіх напрямках національне життя, розвиватиме вільно свої великі духовні здібності і братиме участь у примноженні скарбів культури усього людства» (1915 рік).

«Нема більшого гонору для інтелігентного чоловіка, як берегти свою і національну честь та без нагороди вірно працювати для добра свого народу, щоб забезпечити йому кращу долю», — наголошував Пулюй.

Цього принципу Іван Пулюй дотримувався і в особистому житті, яке був змушений долати на чужині — у Відні та Празі. Він та його дружина Катерина спілкувалися українською зі своїми дітьми. У подружжя народилося 15 дітей, з яких дожили до зрілого віку шестеро: дочки Наталка (1886 рік народження), Ольга (1891 рік народження) і Марія (1894 рік народження), та сини Олександр (1901 рік народження), Юрій (1906 рік народження) і Павло (1904 рік народження).

До дітей приходили навчати їх української мови спеціально для цього підготовлені приватні вчителі.

Сам учений жартома не раз називав свою родину маленькою «державою», в якій з радістю виконував працю «міністра освіти, фінансів і внутрішніх справ».

З нагоди свого 70-річчя, яке Іван Пулюй святкував у Празі в 1915 році, вчений наголосив: «Електротехніка — та найновіша і величава наука, на

полі котрої і я чимало потрудився, близька і дорога моєму серцю, але ще ближчі і дорожчі наша мова, наша література і доля народу нашого».

Життя Івана Пулюя — «людини-самоцвіта», як називав вченого Пантелеймон Куліш, обірвалось у Празі 31 січня 1918 року, поховали його на пражському цвинтарі Мальвазинки, де згодом поруч була похована і його дружина Катерина (1863—1945).

Нині ім'я вченого має у своїй назві один заклад вищої освіти — Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. Його іменем названі вулиці у Львові, Києві, Вінниці, Івано-Франківську, Дніпрі. На честь видатного українця Івана Пулюя в Києві та Відні встановлені пам'ятні таблички.

У Празі на будинку, де жив Іван Пулюй (вулиця Преслова, 15 / Preslova, 15), з ініціативи і на кошти членів Товариства українських інженерів у 1935 році була встановлена пам'ятна табличка.

МІНЕРАЛЬНІ ФОРМИ КАЛЬЦІЮ В ПРИРОДІ

Частина I. КАРБОНАТИ



Речовина кальцій карбонат з хімічною формулою CaCO_3 в природі існує у формі мінералів та порід, які відносяться до класу оксигеновмісних структур — карбонатів. Усі вони мають свої особливості. Карбонатні мінерали Ca утворюють, наприклад, такі поліморфні різновиди, як кальцит та арагоніт, або ізоморфні структури — кальцит і доломіт. Різноманітність порід зумовлена різними умовами їх формування — це крейда, доломіти, вапняки, травертини, туфи.

Чим карбонатні мінерали Ca цікаві для нас з вами?

Давайте це з'ясуємо!

Кальцит (CaCO_3). Синонім: вапняний шпат. Кальцит — стабільна форма CaCO_3 за більшості температур і тисків. Після кварцу (SiO_2) кальцит є найпоширенішим мінералом на Землі, складаючи близько 4% від маси земної кори. Це може здатися не такою вже й великою кількістю, але карбонатні мінерали є будівельною «цеглинкою» мушель і скелетів багатьох організмів і утворюють

важливу групу порід: карбонатні породи.

Назва кальциту походить від латинського слова *calx*, що означає вапно, і спорідненого з німецьким словом *calcit*. Вона була введена Гаєм Плінієм Секундом (Плінієм Старшим) у 79 році н. е.

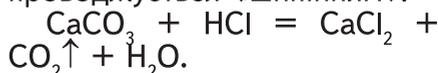
Безбарвний прозорий різновид кальциту називається ісландським шпатом. Дрібнозернисті волокнисті кальцити зі смугастим рисунком за аналогією з оніксом називають «мармуровий онікс».

Кальцит має структуру, схожу на кубічну структуру галіту NaCl (кухонна сіль) з регулярним розташуванням іонів Na^+ і Cl^- . У структурі кальциту позитивним іоном є Ca^{2+} , близький за іонним радіусом до Na^+ . Однак іон $[\text{CO}_3]^{2-}$ набагато більший, ніж Cl^- і характеризується трикутним розташуванням атомів Оксигену навколо центрального атома Карбону. Отже, «куб» у кальциті викривлений і утворює гранецентровану ромбоєдричну елементарну комірку із тригональною симетрією.

Деякі природні кальцити не мають домішок. Інші містять суттєві кількості таких катіонів, як Mg , Mn , Fe , Sr та/або Y , які замінюють частину катіонів Ca в структурі. Однак загалом відбувається лише незначне заміщення. Найпоширенішим є заміщення Кальцію на Магній в кальциті і заміщенням Магнію на Кальцій в магнезиті.

Кальцит легко визначається за:

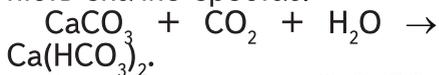
1. досконалою спайністю по ромбоєдру,
2. спайністю — кристали розколюються в трьох напрямках відповідно до своєї ромбоєдричної структури,
3. порівняно низькою твердістю (за шкалою Мооса 3),
4. бурхливою реакцією навіть з розведеною хлоридною (з масовою часткою до 10%) або оцтовою кислотами (можна взяти столовий оцет). Реакція відбувається з виділенням бульбашок CO_2 і супроводжується «шипінням»:



При цьому кисле середовище змінюється на нейтральне. У воді кальцит розчиняється дуже важко і в незначній

Склад	Тип заміщення	Мінерал
MgCO_3	$\text{Mg} \cdot \text{Ca}$	Магнезит
$\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$		Доломіт

кількості. Але у присутності карбонат-іонів його розчинність значно зростає:



Внаслідок взаємодії CaCO_3 з розчиненим у воді вуглекислим газом утворюється легко-розчинна сполука — кальцій гідрокарбонат, яка у воді присутня в іонній формі: катіони Кальцію та гідрокарбонат-аніони:



Саме цей процес відповідальний за явище закислення Океану за надмірної кількості CO_2 .

Закислення океану — це явище підвищення кислотності (зниження рН) в океанічній воді через поглинання атмосферного CO_2 . Цей процес веде до руйнування харчового ланцюга і знижує ефективність океану як життєво важливого поглиначка Карбону.

Як ми знаємо, CO_2 , як і всі гази, стає більш розчинним внаслідок значного підвищення вмісту його у повітрі, що і реєструється за останні 50 років. Чим більше CO_2 в атмосфері, тим більше його розчиняється у воді Світового океану. Розчинність CO_2 збільшується як з підвищенням тиску (з глибиною), так зі зниженням температури. Ці чинники зрештою зумовлюють підвищення кислотності Світового океану

і пришвидшення розчинності CaCO_3 . Проявляється це в «розчиненні» мушель зоопланктону, скелетних структур, наприклад коралів. Перестають утворюватись і ультратонкі оболонки з CaCO_3 у одноклітинних водоростей *Emiliana huxleyi* — всюдисущого фітопланктону, який існує майже в усіх океанічних екосистемах від екватора до субполярних регіонів, від багатих поживними речовинами зон апвелінгу до бідних поживними речовинами оліготрофних вод.

Сьогодні офіційно визнано, що закислення океану наближається до критичного порогу. Найсильнішим цей ефект є у високоширотних регіонах та на глибинах океану від 200 до 1000 м. Лідером поглинання CO_2 у 21 столітті стає Арктичний океан.

Чим арагоніт відрізняється від кальциту?

Арагоніт (CaCO_3) трапляється значно рідше, ніж кальцит. Арагоніт отримав свою назву від місцевості, де його було вперше виявлено, в Арагоні, Іспанія. Для його утворення необхідна морська вода, тому він утворюється майже у всіх мушлях молюсків, а також як ендоскелет тепловодних і холодноводних коралів. Перламутровий шар викопних черепашок

арагоніту деяких вимерлих амонітів утворює переливчастий матеріал, що називається амолітом.

Кристали арагоніту мають призматичну або голчасту форму. Кристалічна решітка — орторомбічна.

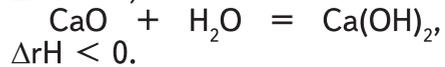
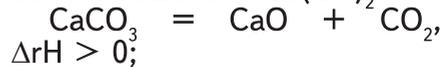
Саме арагоніт є основою перлин. Механізм росту перлини заворожує. Саме з подразника, наприклад піщинки, яка потрапляє до двостулкового молюска, починається виділятися кальцій карбонат разом з органічним матеріалом. Цінніші перлини мають перламутровий ефект — те, що називається кольором, райдужністю та орієнтацією. Перламутр регулярно виділяється паралельними шарами пластинок арагоніту, відкладених у вигляді окремих кристалів у регулярну структуру. Органічний матеріал діє як клей для цих пластинок і додає прозорості перлині. Коли така структура покриває внутрішню поверхню мушлі, це називають перламутром. Без арагоніту перламутр не мав би внутрішнього світіння, яке багато хто вважає привабливим. Те ж саме стосується і тонких перлин, райдужність яких зумовлена арагонітовим перламутром.

Від кальциту арагоніт відрізняється формою кристалів, відсутністю спайності, дещо більшою твердістю (за

шкалою Мооса 3,5-5) та вищою розчинністю у воді. Арагоніт можна синтезувати шляхом додавання розчину кальцій хлориду до розчину натрій карбонату за температури, що вища за 60°C (140°F), або в сумішах води та етанолу за температури навколишнього середовища.

Карбонатні породи Ca з переважним вмістом кальциту

Кальцит є основним компонентом карбонатних порід і зазвичай зустрічається в польових умовах як компонент у породах, які називають вапняками. Вапняк — це осадова порода, що утворювалася на мілководді в океанах, річках і озерах протягом мільйонів років. Ця порода є основною у будівельній промисловості і матеріалом, з якого виробляють цемент і будівельний камінь. Вапняк CaCO_3 є джерелом вапна — негашеного CaO та гашеного Ca(OH)_2 :



Його використовують для виробництва паперу, пластику, скла, фарби, сталі, килимів, на водоочисних і очисних спорудах, а також під час оброблення різних харчових продуктів і предметів домашнього вжитку.

Як же виглядає вапняк?

Вапняк має таку кількість різновидів, що описати, який він має вигляд, може бути важко. Кожен із цих різновидів формується трохи по-іншому, і це може мати радикальний вплив на те, який вигляд матиме кінцевий камінь.

Крейда — дуже м'який, пористий і легкий різновид вапняку із землистою текстурою. Вона утворена з великої кількості залишків мікроскопічних організмів (зазвичай планктону), що збираються на морському дні. Зазвичай крейда майже сніжно-біла, її можна розчавити в руці.

Пористий вапняк — вапняк черепашковий, ракушняк — майже повністю складається з цілих та подрібнених черепашок молюсків або брахіопод. Тому має вигляд черепашок і фрагментів зламаних черепашок, злитих разом. Ця маса фрагментів черепашок нещільно зцементована, часто з великою кількістю простору (пористості) між ними. Відповідно пористість (макропористість) ракушняку досягає 20-60%.

Щільний вапняк. Це трохи збірний термін для «нормального» вапняку. Він масивний і досить щільний, утворюється у звичайних мілководних морських умовах. Зазвичай він білий або світло-сірий,

може містити або не містити видимі скам'янілості та майже повністю складається з кальциту з деякими домішками, такими як силіцій оксид SiO_2 і оксиди Феруму.

Кристалічний вапняк.

Коли вапняк піддається впливу тепла і тиску, кальцит починає реорганізовуватися і перекристалізовуватися у більші, видимі кристали з невеликою або відсутньою пористістю між ними. Вміст кальциту у такому вапняку досягає 80%. Процеси, що змінюють вапняк, називають метаморфізмом. За більш значного метаморфізму кристалічний вапняк утворює інший вид породи — мармур.

Травертини і туфи. Цей різновид вапняку утворюється, коли збагачена кальцитом вода випаровується і залишає кальцит, який виростає в такі утворення, як сталактити і сталагміти. Часто утворюються і шаруваті структури — тераси або водоспади. Кристалізація внаслідок випаровування веде до утворення дуже щільного вапняку. Цікаво, що під час контакту з повітрям, травертин продовжує тверднути і стає щільнішим через повільне перетворення кальцій гідрогенкарбонату на кальцій карбонат. Аналогічно, туф — це тип травертину, який утворюється навколо гарячих

джерел: коли з гарячих розчинів випаровується вода, кальцит осаджується і створює високопористі кільця.

Карбонатні породи Кальцію - надійні, міцні, чи все ж таки ні?

Коли дощ падає з атмосфери, він поглинає вуглекислий газ (CO_2). Коли цей дощ досягає землі і проходить через ґрунт, він поглинає ще більше CO_2 . Вода стає ще більш збагаченою вуглекислим газом у міру того, як вона просочується в ґрунт, утворюючи злегка кислу поверхневу воду і ґрунтові води. Злегка кисла вода при контакті з вапняками сприяє хімічній реакції, яка повільно руйнує корінну породу. При цьому тріщини або щілини в скелі розширюються, утворюючи більші тріщини, що забезпечує більший потік води і руйнування. Зрештою виникають карстові печери.

Слово «карст» відноситься до унікального типу ландшафту, який формується на дуже розчинних карбонатних породах, таких як вапняк, мармур. Ці ландшафти часто включають великі підземні водні системи і печери.

Критично важливою умовою розвитку карсту є вода. Без води не було б ні карсту, ні печер! Вуглекислий

газ (CO_2) є ще одним ключовим компонентом, оскільки він розчиняється у воді, утворюючи слабкий розчин карбонатної кислоти (H_2CO_3). Цей розчин реагує з твердим вапняком (переважно CaCO_3), утворюючи іони Ca^{2+} та HCO_3^- . Загалом, чим більший відсоток кальциту (CaCO_3) у вапняку, тим більший потенціал для розчинення.

У 150 країнах карстові водні ресурси забезпечують питною водою 9% населення світу.

Доломіт — мінерал та порода Ca і Mg . Доломіт, названий на честь французького мінералога Деода де Долом'є. Доломіт нині не утворюється на поверхні Землі; проте масивні шари доломіту можна знайти в давніх породах. Цікаво, що навіть в наш час практично «на очах» можуть утворюватися вапняки, але, чомусь, не доломіти. У чому ж причина? Виявляється, для утворення доломітів потрібний досить тривалий геологічний період. Спочатку вони відкладаються як вапняки, багаті на кальцит/арагоніт, які далі під час процесу, що називається доломітизацією, перетворюються на доломіт. Доломітизація відбувається, коли ґрунтові води, збагачені Магнієм і такі, що мають

значну солоність, поступово замінюють Кальцій у структурі вапняку. Теплі тропічні умови навколо океанів вважають найкращим джерелом утворення доломітів. Протягом мільйонів років це перетворення призводить до утворення величезних покладів.

Як же відрізнити кальцит від доломіту?

Кристали доломіту добре відомі своїм типовим красивим рожевим кольором, перламутровим блиском. Перламутровий ефект найкраще видно на вигнутих кристалах, коли відблиск світла може проноситися уздовж вигнутої поверхні.

На відміну від кальциту, доломіт слабо взаємодіє з розбавленими розчинами кислот і тільки тоді, коли кислота тепла або доломіт сильно подрібнений на порошок.

Доломіт є цінною породою для людини. У сільському господарстві його застосовують як ґрунтовий кондиціонер і регулятор рН. Значний вміст Са і Mg допомагає нейтралізувати кислотність ґрунтів, створюючи оптимальне середовище для росту рослин і засвоєння поживних речовин. Доломіт також є цінним інгредієнтом добрив і добавок до кормів

для тварин, сприяючи загальному здоров'ю худоби та рослин. Здатність доломіту підтримувати оптимальний рівень рН стимулює більш ефективне засвоєння необхідних рослинам поживних речовин.

Чудові властивості доломіту поширюються і на сферу очищення води. Його лужна природа дає змогу ефективно видаляти домішки та регулювати рівень рН у джерелах води. Доломіт використовується на очисних спорудах, де він створює сприятливе середовище для розвитку водної флори і фауни. Універсальність доломіту поширюється і на природоохоронні заходи, зокрема очищення кислих шахтних вод та промислових викидів.

Карбонатні мінерали та породи Са не єдині важливі для людини.

У наступних номерах журналу читайте про фосфатні та сульфатні мінерали та породи Са!

БОГАТИРЕНКО В. А.,

ПРИБОРА Н. А.,

кафедра хімії,

Український

державний університет

імені Михайла Драгоманова

Губка чи щітка? Вчені розповіли, чим краще мити посуд



Губка, призначена для підтримки чистоти на кухні, насправді — справжній рай для бактерій, кажуть вчені. Вона майже завжди волога, а в її волокнах накопичуються часточки їжі.

У 2017 році німецькі вчені вивчили 14 старих губок і виявили в них 362 різних види бактерій. Їхня щільність сягала 54 млрд на квадратний сантиметр площі губки.

Пориста структура губки сприяє скупченню бактерій, з часом перетворюючи її на «бактеріальну колонію», де кожен отвір — неначе

маленька квартира. І невідомо, хто конкретно там живе.

Біологи змоделивали складне середовище кухонної губки і з'ясували, що бактерії, як і люди, схильні до різного рівня взаємодії. Одні — більш соціальні, інші віддають перевагу самотності.

Але всередині губки так багато різних структур і ніш, що кожен мікроб знайде собі місце, і всі будуть задоволені.

При цьому вчені зауважують: губки є чудовим домом для мікроорганізмів, але не всі вони становлять ризик для здоров'я людей.

Бактерії існують всюди — у ґрунті та повітрі, на шкірі та слизових людини і тварин. Не всі з них шкідливі. Багато хто виконує життєво важливу роботу.

Тому постає питання: чи варто взагалі перейматися мікробами, які «мешкають» в губках?

Також у 2017 році вчені розшифрували ДНК бактерій, які найчастіше зустрічаються на кухонних губках. Виявилось, що п'ять з десяти з них тісно пов'язані з мікроорганізмами, що викликають інфекції у людей з ослабленою імунною системою: хворих, дітей та літніх людей.

Очистити губку можна кип'ятінням, але навіть цей спосіб не гарантує 100% результату. Одні бактерії гинуть, а їхнє місце займають стійкіші штами.

На щастя, жоден із виявлених на губках мікроорганізмів не пов'язаний із харчовим отруєнням чи важким захворюванням.

Крім того, у 2017 році учені вивчили кухонні губки зі 100 домашніх господарств. Виявилось, що тільки 1–2 % цих губок містили бактерії, пов'язані з харчовими отруєннями.

При цьому фахівці радять не використовувати губку для миття яєць і протирання поверхонь, на які потрапили

м'ясні соки. Це знизить ризик потрапляння патогенних мікроорганізмів на зразок сальмонели — збудника гострої кишкової інфекції.

Далі ці бактерії починають переноситися з губки на тарілки, столові прилади та інші поверхні.

В ідеалі, щоб уникнути небезпеки, міняти губки потрібно щодня, кажуть науковці. Але також є методи, які допоможуть продовжити термін служби губки.

Є два простих способи їх очистити. Можна покласти їх у посудомийну машину наприкінці вечора або поставити на хвилину в мікрохвильовку, доки не побачите, що з них йде пара. Це вб'є більшість патогенів.

Серед інших порад — не зберігати губку в раковині, щоб вона могла висохнути між використанням, і гарно витискати вологу та прибирати крихти їжі.

Можна також розглянути використання зовсім іншого інструмента для миття посуду.

Щітка — значно краща. Вона швидше висихає, і шкідливі бактерії вмирають. Її також легше чистити. Крім того, більшість щіток мають ручку, яка запобігає прямому контакту рук із потенційними патогенами, на відміну від губок.

Сила Екобульбашки

Національний еколого-натуралістичний центр із радістю повідомляє, що наш інноваційний мобільний застосунок «Сила Екобульбашки» вже доступний для завантаження в Apple Store та Google Play! Це перша в Україні екологічно-просвітницька гра для підростаючого покоління, яка дозволяє дітям у цікавій формі отримати знання про збереження довкілля та виховує корисні звички екологічно відповідального життя. Завантажуйте «Силу Екобульбашки» прямо зараз і станьте справжнім героєм у дослідженні природи!

Екологічний застосунок цікавий і захопливий для дітей, оскільки дозволяє їм взаємодіяти з інформацією через ігровий та інтерактивний спосіб. Це стимулює їхній інтерес до вивчення екології та заохочує до активної участі у навчальному процесі.

«Сила ЕкоБульбашки» — це екологічна пізнавально розважальна гра для юних натуралістів та екоактивістів, яка дозволяє гравцям у цікавій формі отримати знання з охорони навколишнього природного середовища.

Головним персонажем гри є ЕкоБульбашка, яка дає цінні поради, підказки та знайомить з основами екології. Користувачі отримують теоретичні знання за напрямками:

- теорія 7 стовпів;
- сортування сміття;
- водокористування;
- користь дерев;
- свідоме споживання.

Після проходження теоретичної частини є можливість закріпити все вивчене в ігровій формі. Зусилля користувачів стануть ключем до очищення Планети.

Це перший мобільний застосунок спрямований на допомогу дітям в екологічному вихованні та освіті, зокрема, у пошуку майбутнього покликання. Гра має простий та доступний інтерфейс, що дає змогу дітям легко зорієнтуватися у грі та виконувати завдання.

Гра «Сила ЕкоБульбашки» функціонує двома мовами: українською та англійською. Це дає змогу юним користувачам ознайомитись із профільною термінологією, розширити та поповнити словниковий запас.

Разом ми змінюємо майбутнє!

НЕНЦ

Перша допомога при термічних опіках

Перша домедична допомога



Тепловий або термічний опік виникає внаслідок нагрівання тканин тіла до неприродних температур. За такої ситуації тканини тіла помирають, виникає запалення та зневоднення, а відновлення вразливих після опіку ділянок ускладнюється інфекцією.

Що передбачає перша допомога при термічних опіках? Для того, щоб мати можливість надати ефективну допомогу, слід визначити,

з яким ураженням ми маємо справу. Для цього існує швидка діагностика термічних опіків на 3 категорії. Звісно, госпітальна медицина буде категоризувати ураження складніше.

Як розрізнити ступені опіків?

- **перший ступінь** — почервоніння шкіри. Знайомий нам усім приклад — це сонячний опік.

- у разі опіку **другого ступеня** виникають пухирі, колір

ПРАСТОК

ураженої шкіри може набувати менш природних кольорів: від жовтого до білого.

- опік **третього ступеня** означає знищення тканин шкіри. Колір може варіюватися від білого до коричневого й навіть чорного. Глибина опіку в такому разі може зачіпати тканини глибше шкіри: жир, м'язи або кістки.

Якщо уражена велика ділянка шкіри, опіки матимуть тяжчий ступінь у центрі та перехідні ступені на периферії пошкодження.

Що треба передусім зробити, щоб допомогти людині з опіками?

Перш ніж оцінювати, власне, опік і надавати допомогу **треба безпечно видалити одяг з постраждалої особи**. У контексті опіків це потрібно робити особливо обережно. Заборонено відривати одяг, що прикипів до опіку. Обрізайте ножицями, а в процесі евакуації мінімізуйте взаємодію з одягом постраждалих.

Після видалення одягу **оцініть площу та ступінь опіків**. Для цього можна використати правило долоні або правило дев'ятки. Одна долоня постраждалої особи — це 1% від площі тіла цієї людини. Якщо ви можете порівняти, у скільки долонь «вкладається» площа опіку, то швидко

отримаєте площу пошкодження у відсотках.

Правило дев'ятки — це розподіл частин тіла людини у відсотковому співвідношенні, що кратне дев'яти:

- площа голови дорослої особи — 9% від площі тіла;
- верхньої кінцівки — 9%;
- нижньої кінцівки — 18%;
- тулуба — 36%.

Сьогодні ми розглянемо першу допомогу саме при термічному опіку. Існують також хімічні, радіаційні та електричні види опіків, допомога при яких дещо відрізнятиметься.

Перша допомога людині, в якій термічний опік: алгоритм дій

Важливо розуміти, що оптимальна допомога за різних ступенів пошкодження та площі ураження має бути різною.

Почнімо з легких термічних опіків, наприклад опік 1–2 ступеня, коли пошкоджено до 10% площі тіла людини. Найкращою допомогою буде тривале охолодження поверхні такого опіку чистою водою. Передусім необхідно «вивести» зайву температуру якнайшвидше з тканин тіла, щоб опік не поширювався далі, тобто не збільшувався. Температура води для охолодження має бути приблизно +15°C або

кімнатної температури. Не охолоджуйте опіки крижаною водою, бо це може додатково травмувати тканини.

Як довго потрібно охолоджувати? 20–30 хвилин буде достатньо. Можна зупинити охолодження, якщо постраждала особа повідомляє про дискомфорт і продовжити пізніше. Заборонено охолоджувати опіки маленьким дітям (оскільки вони не можуть повідомити про дискомфорт) та особам без свідомості. Додатково слід упевнитися в чистоті води для охолодження, аби не занести інфекції. Оптимально використовувати питну воду в пляшках. Також помічними можуть бути гідрогелеві пов'язки, які запобігають інфекціям, проте виводять «зайву» температуру.

Якщо ви надаєте допомогу людині з опіками рук, перевірте, чи не носить він/вона обручку, прикраси, годинник або що на ураженій кінцівці. Такі предмети потрібно зняти, оскільки опік викликатиме набряк, а металеве кільце, як приклад, під набряком створюватиме великий тиск. Запобігання такому «зайвому» тиску є обов'язковою частиною допомоги при опіках. У разі, якщо пошкодження оперізувальне, тобто охоплює кінцівку навколо, треба

перевірити на ній пульс та чутливість. Якщо опік призвів до втрати пульсу на кінцівці — постраждалу особу необхідно якомога швидше доставити в лікарню.

Домедична допомога при опіках більшої площі

Якщо це опік 2–3 ступенів площею понад 10% від площі тіла, тоді охолодження таких пораних заборонено. Їхній стан тяжчий, і є ризики переохолодження.

Опіки 3 ступеня також заборонено поливати водою. **Коли площа опіків перевищує 20% — задачею рятувника є утеплення постраждалої особи.** Такі великі опіки призводять до втрати рідини, зміщення рН, великих набряків. За таких умов організм людини втрачає здатність до самонагрівання: **тобто життю людини, яку тільки-но врятували з пожежі з великим опіком, насамперед загрожує переохолодження.**

Як можна зігріти постраждалу людину? З цією метою можна застосовувати термоковдри, хімічні грілки та безпечний чистий одяг. Водночас опіки мають закриватися **бинтами БЕЗ ТИСКУ**. Бинт захищатиме рану від інфекції та пилу.

Сучасні виробники засобів для першої допомоги пропонують бинти, що не здатні тиснути, не здатні прилипати до опіків та мають додаткові антисептичні властивості.



Зберігайте собі цей чеклист:

- При будь-яких опіках кінцівок уникаємо зайвого тиску, щоб не спричинити набряки.
- Видаляємо прикраси, кільця, перевіряємо чутливість та пульс.
- 1—2 ступінь малого опіку потребує охолодження (з кількома «але», переліченими вище).
- 2—3 ступінь малого опіку потребує закриття рани від інфекцій, наприклад, бинтами, проте без тиску.
- 2—3 ступінь великого опіку потребує насамперед утеплення пораненого та закриття опіку бинтами без тиску.

Чи потрібно використовувати якісь медикаментозні засоби (креми, мазі, пігулки тощо) при опіках?

Опіки в медицині асоціюються з запаленнями та інфекціями, часто лікування опіків буде супроводжуватися антибіотикотерапією в пігулковій формі, яку може призначити виключно

лікар/ка після відповідного аналізу.

Завжди звертайтеся по медичну допомогу при опіках, більших за 5% поверхні вашого тіла або опіках обличчя, дихальних шляхів, долонь, ділянки під пахвами, паху.

Чого НЕ можна робити при першій допомозі при опіках?

Ніколи не пробивайте пухирі, що виникають при опіку другого ступеня. Пухирі захищають тканини під ними від інфекцій та пришвидшують загоєння.

Ніколи не використовуйте мазі, креми, тваринні жири, олію або пантенол на опік, який був щойно отриманий. Насамперед необхідно відвести зайву температуру з тканин, а не покривати їх шаром, що амортизує. Навіть в інструкції до популярного пантенолу зазначається: заборонено для використання на свіжі опіки.

Не наносьте на опіки нічого, що збільшує ризики бактеріального забруднення поверхні.

Дмитро КРИЖАНІВСЬКИЙ



Колаген: реальна користь чи маркетинг?

Колаген сьогодні надзвичайно популярний, його можна знайти практично скрізь: від антивікових кремів і шампунів, до напоїв і цукерок.

Ця речовина становить основу сполучної тканини нашого організму, і часто подається як чудодійний засіб для боротьби зі зморшками, поліпшення стану шкіри, нігтів, волосся і навіть при проблемах зі сном.

З віком синтез колагену природним чином сповільнюється. Це веде до появи перших ознак старіння — шкіра втрачає пружність і еластичність, кістки стають більш крихкими, а суглоби — менш рухливими.

Тому попит на колагенові добавки постійно росте, а разом з ним — і обсяг світового ринку колагену.

Однак, попри шалену популярність колагену, його користь досі маловивчена,

а вживання викликає багато запитань.

Такий різний колаген

Спочатку розберемося, що це за речовина, відома під цією назвою.

Це — складний білок, що міститься в сполучній тканині тварин. Його отримують зі шкіри, хрящів і кісток корів, свиней, курей і риб.

Однією з форм колагену є желатин, який додають до цукерок, пудингів і желе.

Деякі виробники пропонують так званий «веганський колаген», але тут важливо розуміти, що колаген — це тваринний білок, і рослини його синтезувати не можуть. Те, що продається під назвою «рослинний колаген», насправді є вітаміном С, амінокислотами та мінералами, які допомагають організму виробляти природний колаген.

Тому, якщо ви веган, краще витратити гроші на повноцінне харчування, а не на рослинні добавки, які насправді не містять колагену, радять експерти.

Існує кілька видів колагену, кожен із яких виконує певну роль в організмі.

Гідролізований колаген — це різновид, що пройшов процес гідролізу (розщеплення великих молекул колагену на менші частинки — пептиди). Саме тому

гідролізований колаген часто називають пептидним. Такий колаген швидше всмоктується в організм і легше перетравлюється, адже пептиди мають здатність швидко проникати в кров через стінки кишківника.

Неденатурований колаген II типу — основний структурний білок хрящової тканини. Цей тип колагену відповідає за зменшення тертя між кістками в суглобах і важливий для профілактики хвороб опорно-рухової системи.

Колаген II типу теж розщеплюється в шлунку до амінокислот, хоча гідролізований колаген зазвичай краще засвоюється організмом.

Добавок із колагеном дуже багато, і продаються вони в різних формах — від таблеток і порошків до жувальних цукерок і напоїв.

Колагенові пігулки, льодяники й гумки часто містять менше колагену на порцію, ніж порошки і напої. Вони також можуть містити цукор й інші наповнювачі.

Загалом багато маркетингових аргументів щодо користі колагенових добавок не витримують критики, кажуть фахівці.

У Євросоюзі дійшли висновку, що твердження про його користь для здоров'я не підкріплені достатньою кількістю доказів.

А ідея про те, що колаген допомагає підтримувати еластичність шкіри й покращує роботу суглобів, не підтверджена науковими дослідженнями.

Основна проблема полягає в тому, що дослідження колагену переважно фінансуються виробниками харчових добавок. Іноді просто не вистачає незалежних аналізів та випробувань.

Загалом колагенові біодобавки вважають безпечними для більшості людей.

Однак деякі з них виробляють із використанням поширених харчових алергенів — яєць, коров'ячого молока, риби. Тому перед вживанням таких препаратів варто завжди уважно вивчати їхній склад.

Вплив колагену на шкіру, тканини і суглоби

Найбільше всіх цікавить, що відбувається з колагеном після потрапляння в організм.

Є мало переконливих доказів того, що він «виживе» після травлення, потрапить у кров і дістанеться до вашої шкіри.

Будь-який білок, потрапляючи в шлунок, швидко розщеплюється на амінокислоти, які потім знову збираються в білки.

Тож, якщо організму потрібен колаген, він, можливо, збере ці амінокислоти в колаген, хоча жодних гарантій цього немає.

Ще одна проблема — склад колагенових добавок, що містять й інші інгредієнти, які можуть впливати на його ефект.

Тут теж думки розділилися. Хтось вимагає доказів, а хтось — п'є і, здається, бачить результат.

Один метааналіз показав, що гідролізований колаген дійсно може позитивно впливати на шкіру, наприклад, підвищувати її зволоженість і еластичність. При цьому автори дослідження вказують, що для підтвердження результатів необхідні подальші клінічні випробування.

Інші дослідження (фінансовані виробниками) виявили, що харчові добавки та препарати з високим вмістом колагенових пептидів можуть поліпшити стан шкіри та її зовнішній вигляд.

Існують також певні стратегії, що дозволяють збільшити потенційну користь колагенових добавок, наприклад, для зміцнення сухожилля.

Фізіологи припускають, що фізичні вправи можуть стимулювати тканини організму до активнішої регенерації колагену. Це може зміцнити сухожилля, дозволить людині рухатися швидше, а також знизить ризик травм у разі падінь.

В одному з досліджень учені перевірили, чи може

вживання гідролізованого колагену збільшити рівень колагену, що виробляється організмом після високоінтенсивних тренувань.

Дослідження, проведене на невеликій вибірці молодих здорових чоловіків, показало, що у них виробляється значно більше нового колагену, якщо перед тренуванням вони випивали суміш вітаміну С і 30 г гідролізованого колагену.

В іншому дослідженні той самий ефект перевірили на здорових чоловіках середнього віку.

Ефект був, але менший. Таким чином, вік і стать впливають на синтез колагену. Існує також зв'язок між естрогеном і рівнем колагену.

Хоча колагенові добавки часто асоціюють з молодими, спортивними чи іміджевими людьми, їх все частіше досліджують як можливий засіб для лікування хронічних захворювань у літніх пацієнтів.

Наприклад, є дані, що колаген допомагає при симптомах ревматоїдного та остеоартриту. Але загальна якість досліджень у цій галузі настільки низька, що вчені не мають однозначної відповіді на це питання.

* Ця стаття містить лише загальну інформацію і не може вважатись заміною рекомендацій лікаря чи іншого фахівця в галузі охорони здоров'я. Якщо вас турбує стан вашого здоров'я, зверніться до лікаря.

Чи варто вживати колагенові добавки

Будь-які харчові добавки можуть взаємодіяти з іншими лікарськими препаратами, тому важливо обговорити їхню сумісність з лікарем, радять дієтологи.

Що ж до колагену, то його варто з обережністю вживати людям, які страждають на ниркову недостатність і захворювання печінки. Надлишок білка в раціоні значно збільшує навантаження на ці органи.

Втім, однозначної відповіді на питання, чи варто вживати колагенові добавки, немає.

Все залежить від того, чому, як довго та разом із чим ви плануєте їх вживати. А також як це може вплинути на інші аспекти вашого здоров'я.

Зрештою вчені сходяться на думці, що гроші, які витрачаються на колагенові добавки, можна було б витратити на більш збалансоване харчування.

Варто також звернути увагу на фізичні вправи, сон і сонцезахисні засоби — все це, як відомо, добре впливає на зовнішній вигляд і здоров'я шкіри. А у довгостроковій перспективі може також заощадити чимало грошей.

Уляна МАКСИМЕНКО

Куркума та інші спеції — чи дійсно вони корисні



Перець чилі, куркуму та інші спеції часто вважають корисними для здоров'я, й іноді навіть кажуть, що вони здатні «зміцнювати нашу імунну систему». Але чи справді спеції можуть принести користь чи допомогти нам захиститися від хвороб?

Спеції були частиною нашого раціону протягом тисячоліть — посипати їжу чорним перцем, пити імбирний чай чи додавати до страви перець чилі для багатьох вже стало звичкою.

Але останнім часом є тенденція перетворювати деякі прянощі з повсякденних кулінарних продуктів на цілющу суперїжу.

Кажуть, що Гіллари Клінтон їла один перець чилі на день під час передвиборчої кампанії в 2016 році, щоб запобігти хворобі.

Куркума, яку використовували в Азії протягом тисячоліть, знайшла свій шлях до кав'ярень по всьому світу у формі «золотого лате» — а під час пандемії коронавірусу лунали повідомлення про те, що вона може зміцнити імунну систему та захистити від хвороби. Зараз вона присутня буквально скрізь.

Тож чи справді спеції приносять користь для здоров'я чи допомагають нам захиститися від хвороб? І чи можуть якісь із них натомість завдати нам шкоди?

Користь перцю чилі для здоров'я

Однією з найвідоміших і широко використовуваних спецій є перець чилі. Багато досліджень вивчали його потенційний вплив на наше здоров'я, але виявили як корисні, так і шкідливі властивості.

Основною активною речовиною чилі є капсаїцин. Коли ми їмо чилі, молекули капсаїцину взаємодіють з температурними рецепторами в нашому тілі, надсилаючи сигнали в мозок, щоб створити відчуття тепла.

Встановлено, що капсаїцин покращує метаболічний стан, наприклад, ліпідний профіль — холестерин у крові — і запалення.

Низка досліджень також показали, що капсаїцин може збільшити кількість енергії, яку ми спалюємо, і зменшити наш апетит.

Учені виявили, що споживання перцю чилі знижує ризик ожиріння та сприяє зниженню артеріального тиску.

Відчуття печіння, яке виникає під час вживання чилі, давно зачаровує вчених. Воно також дає деяке уявлення про те, чому перець чилі може бути пов'язаний зі зниженням когнітивних функцій: це відчуття є результатом еволюції рослин, щоб захистити себе від

хвороб і шкідників. Хоча деякі рослини еволюціонували, щоб стати гіркими або пряними для хижаків, краще (для них) якщо вони також можуть стати токсичними. Але ці сполуки загалом мають менший вплив на нас, ніж на комах. Трохи токсинів можуть бути корисними, наприклад кофеїн, який прискорює наш метаболізм, тому ми почуваємося більш бадьорими. Однак велика їхня кількість є шкідливою.

Сполуки, які надають спеціям аромату, не шкідливі для людини. Хоча багато пігментів і гірких смаків, які нам зазвичай подобаються в їжі, існують для захисту рослин від поїдання комахами, ми звикли до рівня токсичності цих смаків — ми можемо толерувати багато з цих рослинних сполук, зокрема дубильні речовини в чорному чаї, тоді як деякі види цього робити не можуть.

З іншого боку, навіть якщо сполука у певній спеції може мати корисні якості, зазвичай ми споживаємо її недостатньо, щоб це дійсно мало якийсь суттєвий вплив на наш організм.

Візьмімо поліфеноли: сполуки, що містяться у багатьох рослинах і мають протизапальну дію. Користь спецій для здоров'я частково пояснюється високим рівнем поліфенолів.

Користь куркуми для здоров'я

Ще одна популярна спеція, яка, як вважають, позитивно впливає на здоров'я людини — це куркума. Усе через вміст у ній речовини під назвою «куркумін». В альтернативній медицині його зазвичай використовують для лікування запалення, стресу та багатьох інших захворювань.

У західному світі великий інтерес до спецій, зокрема куркуми, як до альтернативної медицини востаннє спостерігався в середні віки, коли вважали, що спеції мають цілющі властивості.

Спеції використовували, щоб збалансувати властивості їжі. Люди вважали їжу гарячою, холодною, вологою або сухою, і їм потрібен був баланс. Наприклад, рибу вважали холодною і вологою, а прянощі — гарячими і сухими.

Ідея використання їжі як ліків і збалансування таких властивостей, як гаряче і холодне, вологе і сухе, також є основними принципами аюрведичної медицини, яку практикують в Індії протягом тисяч років.

Наше сучасне захоплення спеціями наближає нас до середньовічного світогляду більше, ніж 50 років тому, коли була стіна між сучасною

медициною, як-от антибіотики, та забобонною медициною минулого, яка не діяла.

Учені досліджували молекули, щоб побачити, чи можуть вони бути складовою частиною нових ліків. Вони вирішили вивчити куркумін після того, як постійно натрапляли на твердження, пов'язані з його користю для здоров'я.

Дослідники можуть впливати на клітини, вирощені в пробірках, додаючи до них сполуки та спостерігаючи, що відбувається з клітинами.

Дослідники виявили, що куркумін є «жахливою» молекулою для ліків, оскільки він не є біодоступним, тобто організм не може використовувати його після того, як його перетравить. Він нелегко засвоюється тонким кишківником, і його структура може змінюватися, коли він зв'язується з білками в тонкому та товстому кишківнику. Як наслідок, він не дуже добре працює.

У куркумі може бути щось корисне, але це не куркумін. Крім того, якщо куркуму додають під час приготування їжі, її додають разом з іншими продуктами та нагрівають, тому її хімічні компоненти змінюються.

У куркумі може бути якийсь інший складник, на який варто звернути увагу, але не

куркумін, і він може бути не один. Можливо, її потрібно хімічно модифікувати або додати до чогось, щоб вона була корисною.

Споживання великої кількості куркуми не шкідливе, але вчені не радять використовувати її як самолікування.

Причинно-наслідковий зв'язок для здоров'я

Перець чилі та куркума були широко вивчені, але більшість досліджень лише порівнювали дані про споживання та різні наслідки для здоров'я, але не вивчали причинно-наслідковий зв'язок. До того ж дослідження, проведені в лабораторіях, необов'язково відповідають людському тілу.

Чілі поширений у середземноморських країнах. Переважно його їдять з макронами та бобовими або овочами.

Це приклад того, як прянощі можуть бути побічно корисними — оскільки їх їдять із бобовими та овочами.

Дослідження також виявили, що додавання суміші спецій до гамбургерів потенційно може призвести до утворення меншої кількості вільних радикалів в організмі людини, ніж у тих, хто їв гамбургер без спецій, і може зробити м'ясо менш канцерогенним. Але ці переваги

можна пояснити просто консервуючими властивостями спецій.

Додавання спецій у м'ясо — добре відома техніка збереження м'яса. Переваги спецій, таким чином, можуть полягати в тому, що вони краще зберігають їжу, а не в тому, що вони приносять нам пряму користь. Але в будь-якому випадку ми можемо отримати від них користь, оскільки це все одно робить їжу менш шкідливою.

Багато дослідників вважають, що користь спецій для здоров'я насправді походить від того, з чим ми їх їмо. Наприклад, існує тенденція використовувати їх для заміни солі.

Минулого року дослідники довели, що заміна солі та насиченого жиру спеціями може зробити популярну їжу настільки ж смачною.

Ми також схильні їсти перець чилі з овочами, що, звичайно, також приносить користь нашому здоров'ю.

Тож хоча «золоті лате» не завдадуть нам шкоди, можливо, краще з'їсти трохи овочів, приправлених спеціями. І, безперечно, не варто покладатися на них як на засіб захисту від будь-якої хвороби або боротьби з нею.

Яніна ГОНЬКА

«Я постійно критикую себе»: як може допомогти самоспівчуття?



Які слова ми говоримо собі при складнощах чи невдачах? Наскільки це впливає на наш емоційний стан та загальний добробут? У цьому тексті спробуємо поглянути на самокритику, з якою ми часто стикаємось у повсякденному житті, та інший спосіб ставлення до себе як на альтернативу і внесок у психічне здоров'я.

Про надмірну самокритику

Надмірна самокритика — такий спосіб ставлення до себе, що проявляється у вигляді самозвинувачення, самоосуду, негативної оцінки різних сторін себе, своїх дій чи вчинків, проявів у процесі діяльності. Більшість самокритичних думок виглядають як внутрішній діалог, коментування та оцінювання себе

в тому, що з нами відбувається. Наприклад: *«Скільки можна помилятися, невдаха!», «я жахлива людина», «тільки зі мною може бути стільки проблем», «я найгірша / ий у всьому світі», «хто завгодно зміг би це зробити краще, тільки в мене все падає з рук» і так далі.*

Коли ми критикуємо себе, це безумовно впливає на те, як ми себе почуваємо, зокрема на нейробіологічному рівні. Відповідно до концепції терапії, сфокусованої на співчутті (compassion-focused therapy, CFT), самокритика активує ті ж ділянки мозку, що й реальна загроза. Тобто нашу «систему захисту», що відповідає за виживання: викликає фізіологічні симптоми стресу й реакцію боротися, бігти від загрози або причаїтися. Проте у випадку самокритики загроза, з якою ми маємо справу, — це загроза нашому уявленню про себе та самосприйняттю.

Як організм реагує на самокритику?

Найчастіше у відповідь на самокритику можна відчувати сором, тривогу й пригніченість, почуття провини, злість і роздратованість. Якщо жодна помилка і недостатній, на наш погляд, результат викликає самоосуд, так само це може вплинути й на подальшу

поведінку. Наприклад, бажання уникнути цієї справи, «сховатись» чи, навпаки, робити тільки на 100%, без «права на помилку», що підвищує рівень стресу в процесі діяльності.

Зустріч із власними складнощами та невдачами може бути приводом «нападу» на себе й сприйматися як доказ, що «зі мною щось не так» чи «я не є цінною людиною».

Самокритичність є компонентом різноманітних проблем у сфері психічного здоров'я. Наприклад, вона пов'язана з депресивними симптомами, високим рівнем стресу, соціальною тривожністю, розладами харчової поведінки, посттравматичним стресовим розладом (ПСТР).

Один зі способів працювати із самокритикою — плекатися самоспівчуття.

Переваги самоспівчуття

Співчуття до себе — це співпереживання самому/ій собі, яке за ставленням до себе, рівнем підтримки та розумінням схоже на те, **як би ми співчували близькому другу або подрузі у складній життєвій ситуації**, коли він або вона не можуть впоратися зі складнощами, щось не виходить чи сталась якась помилка. Навряд чи ми засуджували б близьку людину за те, що їй важко щось вирішити й ефективно діяти в тих обставинах,



в яких вона опинилася. Або ж намагалися б довести їй, що вона невдаха через допущену помилку. Найімовірніше, ми орієнтувалися б на розуміння, підтримку й можливість бути опорою для друга або подруги, ми б намагалися розділити біль та прийняти ті емоції, які в неї/нього виникли. Можливо, дали б пораду, як можна було б вирішити цю ситуацію чи які висновки зробити на майбутнє. Або сказали б, що таке могло статися з кожним насправді, бо всі ми робимо помилки, і важливо, як далі з ними працювати. Наприклад: *«Ти робиш все, що зараз у твоїх силах зробити», «мені дуже прикро, що тобі довелось стикнутись із таким досвідом. Це дійсно нелегко й боляче».*

Коли йдеться про допомогу іншим, нам часто набагато легше бути співчутливими, ніж до самих себе в тих самих обставинах. Іноді наш внутрішній критик — суворіший до нас, ніж люди навколо, через оцінку яких ми можемо хвилюватись.

У ситуації невдачі механізм самокритики тільки підкріплюється знеціненням успіхів, пройденого шляху та позитивних моментів. Часто одна помилка може «перекреслити» десять справ із хорошим результатом. Важливо те, що ми помічаємо та як ставимося до складнощів і до себе при зустрічі з ними.

Самокритика часто виникає як спосіб регуляції власної поведінки та саморозвитку. Вона може сприйматися

людиною як єдина мотивація до змін на краще, гарний спосіб підштовхнути себе до дій. Адже дійсно, критикуючи себе й відчуваючи страх зробити помилку, ми можемо бути більш старанними та досягати кращих результатів. Проте чи є це корисним для нашого стану надалі, для самооцінки? Адже навіть у разі успіху відчуття задоволеності собою може бути короточасним, бо внутрішній критик нагадає, що «можна було зробити й краще», або порівняє з кимось («це недостатньо, от інші вже встигли більше»). Водночас мотивація з турботи, а не з самокритики, може бути ефективніша в довгостроковій перспективі.

Керуючись самоспівчуттям, можна зайнятись корисною діяльністю, яка допоможе дати раду стражданню і легше віднайти сміливість зустрітись з новими складнощами й зробити кроки для їх вирішення.

Самоспівчуття — це навичка ставлення до себе з турботою незалежно від ситуації

Існує розповсюджене упередження, нібито, співчуючи собі, людина буде «лінуватися» та ігнорувати проблеми. І тільки самокритика може допомогти «зібратись» і мотивувати до розвитку. Проте зі співчутливої позиції ми не

заперечуємо реальність: наші помилки, слабкості, виклики чи «зони до зростання». Навпаки, саме в такі моменти, коли ми стикаємося з невдачами й помилками, болючими життєвими ситуаціями, власними проблемами — самоспівчуття може бути нашим помічником і одним із джерел стійкості. Помічаючи власні складнощі, але не критикуючи себе за них, ми можемо ефективніше йти у напрямку побудови життя, яке ми хочемо жити, у злагоді з нашими цінностями. Самоспівчуття також дає сили діяти й розв'язувати проблеми. І дійсно, нашому другу або подрузі (як і нам самим) з підтримкою й допомогою було б набагато легше йти вперед чи пробувати новий досвід.

Самоспівчуття — прийняття себе з різними сторонами

Сила подібного ставлення до себе якраз в тому, що воно не передбачає необхідність старатись бути ідеальним чи кращим за інших, чи «підвищувати самооцінку». У цьому випадку ми намагаємося відходити від емоційних гойдалок умовної самооцінки, де я «кращий чи гірший», залежно від певних критеріїв, умов (зовнішність, успішність у професії, рівень доходу, досягнення тощо) чи впливу зовнішніх обставин. Укріплюючи



самоспівчуття, легше проходити крізь життєві виклики та працювати з невдачами. Отже, це крок до стійкості та допомоги собі в емоційній регуляції.

Самоспівчуття і ставлення до помилок

Кожна людина час від часу може зробити помилку. Це частина загальнолюдського досвіду, де ми вчимося нового, здобуваємо навички, розвиваємось. Дитина не може навчитись ходити, жодного разу не впавши. Так, ми не народилися з отриманими знаннями про цей світ і всьому навчені, адже ми робимо помилки, якраз здобуваючи життєвий досвід. Водночас від нашого ставлення до помилок та до себе залежить, як ми будемо почуватись

і що робити. Можна сказати собі: *«помилятися — це дуже по-людськи»*.

Техніки самоспівчуття стають своєрідним антидотом до осудливого голосу внутрішнього критика в ті моменти, коли нам щось не вдається чи йде не за планом. Ми бачимо й визнаємо, що зробили помилку, але фокусуємося на тому, як зробимо краще у майбутньому.

Що може допомогти впоратись зі складним життєвим досвідом?

Нам хотілося б бачити поруч людину, з якою спокійно, надійно, тепло і безпечно. Яка безумовно прийме, підтримає та допоможе у непростий час. За допомогою регулярної практики навичок самоспівчуття ми могли б стати такою людиною передусім **для себе**. І для наших близьких також, адже співчуття може позитивно вплинути на стосунки.

Дослідження вказують на те, що самоспівчуття допомагає зменшити самокритику, перфекціонізм, тривожність і депресивні симптоми, а також збільшити задоволеність життям.

Від того, як ми ставимось до себе та спілкуємось із собою, багато в чому залежить наш психологічний добробут та якість життя.

Павло ЗАВГОРОДНІЙ 49

Вольові риси характеру людини



*Є Воля — є людина! Немає Волі — немає людини!
Скільки Волі, стільки й людини.*

*О. Довженко, український кінорежисер,
письменник, кінодраматург*

Риси характеру... Саме вони свідчать про ставлення людини до самої себе, діяльності та її результатів. За думкою Арістотеля, «характер — це те, в чому виявляється напрямок волі...». Воля необхідна як для здійснення дій, так і для відмови від них, вона — основа характеру людини. Формується та розвивається вона під дією впливу контролю за поведінкою людини зі сторони суспільства, а потім особистість сама контролює себе. Самовиховання невід'ємне від волі.

Що ж таке воля? В психології — процес, здатність людини до свідомої саморегуляції діяльності, що виявляється в подоланні труднощів і перешкод на шляху до мети. А протягом життя ми зустрічаємо та долаємо багато перешкод різного характеру, навіть свої — внутрішні: самообмеження, стримування сильних потягів, свідоме підкорення їх іншим, більш значущим цілям, вміння переборювати виникаючі бажання. Чим більше каменів спотикання на шляху до здійснення мети, тим більше вольових зусиль необхідно прикладати.

Не можна досягти успіхів без вольових зусиль.

Вчені, які вивчали характер людини, завжди підкреслювали значення волі, яка виступає фактором, поряд із прагненнями, змінити хід поведінки. А які вам відомі вольові якості характеру? Ініціативність, цілеспрямованість, рішучість, витримка, витривалість, наполегливість, самостійність, самовладання тощо. Жодна проблема — велика чи мала не вирішується без участі волі.

Починається вольова дія з потреби та бажання, які штовхають людину на прояв активності. А далі — мотив як прагнення задовільнити потребу. Може відбуватися боротьба мотивів. Чи спостерігали ви свої вчинки хоча б за один день, коли треба було обрати: «Що робити?» Приймаємо усвідомлено рішення, плануємо, а далі — обираємо засоби (шляхи) її здійснення. Як людина наполегливо приймає рішення, можна судити про її рішучість.

Воля пов'язана з розумовою діяльністю людини, з її почуттями та емоціями. Як ми усвідомлюємо проблемну ситуацію? Розмірковуємо, мислимо. «Розум висвітлює шлях волі, а воля наказує діями» (Ян Амос Коменський, чеський педагог-гуманіст, письменник).

Емоції відіграють важливу роль в регуляції психічної

діяльності людини та її поведінки. Звичайно, при задоволенні потреб людина зазнає позитивні емоції і, навпаки, у разі неможливості отримати бажане — негативні. Емоції мають зв'язок з мотиваційною сферою особистості, сприяють реалізації потреб та досягненню певних цілей.

Пізнай себе!

Визначте, наскільки ви вольова людина. Хочете це знати? Тоді постарайтеся чесно відповісти на запитання. За кожну відповідь «так» — 2 бали, за відповідь «не знаю» — 1 бал, за відповідь «ні» — 0.

1. Чи здатні ви вранці швидко прокинутися?

2. Чи виконуєте ви ранкову гімнастику?

3. Чи намагаєтесь ви дотримуватися режиму дня?

4. Якби вам не заважали, чи можете під час занять не відволікатися і виконувати те, що вимагається?

5. Чи осуджуєте тих, хто запізнюється, заважає іншим?

6. Чи завжди ви виконуєте домашні завдання?

7. Чи читаєте додаткову літературу, якщо це робити необов'язково?

8. Чи виконуєте доручення, яке вам не подобається?

9. Потрапивши в конфліктну ситуацію, чи можете її уникнути?



10. Чи є такі дні чи години, коли ви любите займатися однією і тією ж справою?

11. Чи здатні ви без нагадувань лікаря приймати ліки?

12. Чи можете відмовитись від цікавої телепередачі, якщо у вас термінова справа?

13. Якщо ви розпочали справу, але зрозуміли, що це нецікаво, чи завершите ви її?

14. Чи завжди ви виконуєте обіцяне?

15. Чи регулярно ви аналізуєте свою поведінку, вчинки і чи робите з цього висновки?

Підрахуйте бали. Їхня сума буде свідченням того, наскільки ви вольова людина.

Від 22 до 33 бали. Вас можна привітати — з силою волі все гаразд. Людина ви вольова, на вас можна покластися, не підведете. Але не зазнавайтесь, знайте, що

іноді ваша тверда позиція може набридати оточуючим.

Від 13 до 21 бала — сила волі розвинута посередньо. Ви виконуєте доручені справи, а по своїй ініціативі зайвих обов'язків на себе не покладаете. Ви дипломатичні, але не завжди наполегливі у досягненні мети.

12 і менше балів. До своїх обов'язків ви ставитесь абияк, виконуєте те, що легше і цікавіше. У вас часто трапляються неприємності і вдома, і в школі. Проаналізуйте свою поведінку, вчинки і постарайтесь їх змінити. Ви переконаєтесь, що це неважко. І не сумнівайтесь, ви будете вольовою людиною.

Тетяна ФРОЛОВА, психолог

ОСОБИСТОСТІ В ІСТОРІЇ УКРАЇНИ: МИХАЙЛО ТЕРЕЩЕНКО

Жоден сценарист Голлівуду не вигадав би такого сценарію життя, яке готувалося долею Михайлу Терещенку. Починалось все як у казці: народився 30 березня 1886 року в Києві у родині заможних і успішних — хто мав знайомства і дружбу з богомою, зокрема такими шанованими родинами, як Ротшильди; хто мав все, що можна бажати в Україні чи Московії, а також вілли на Лазурному узбережжі, квартири в Парижі, інших столицях, хто міг дозволити собі будь-яку забаганку. Наприклад, коли найбільша приватна яхта світу, найрозкішніша всіх часів, 127-метрова «Юланда» зайшла до Криму і потрапила йому на очі — він негайно вступив у переговори з власником, Мортонем Плантом — американським мільярдером, що здійснював велику мандрівку, назвав захмарну суму в доларовому кеші, висунув ультиматум у 48 годин... і зрештою купив не лише яхту, але і весь екіпаж, все обладнання, а також і навіть продукти, з якими прийшла вона в порт. І лише на перший погляд це здається вибриком схибленого мажора. Десь так і є, але доля настільки примхлива, що



*Міністр Тимчасового уряду
Михайло Терещенко*

ця яхта і екіпаж у найважчий момент стануть рятівною паличкою, що врятує життя.

Михайло був надзвичайно обдарованим — уже в ранньому дитинстві вільно знав французьку, англійську, німецьку мови. Розумів давньогрецьку й латинь. У результаті він вільно володів 13 мовами. Навчався, як і багато інших

нащадків козацьких родів, у європейських університетах.

Коли ж прийшов час старшому сину прийняти справи від дідуся і тата, в 1903 році, то на його плечі звалились не лише приватні, але і вкрай цікаві суспільно-політичні події, які не міг і не хотів обходити стороною.

Ще в досить юному віці він доклав чималих зусиль в управлінні бізнес-імперією, участі у Першій світовій війні і поваленні імператорської влади.

Родинну справу з 1903 до 1911 рр. допомагав вести дядько Олександр, по смерті якого єдиним надійним старшим помічником лишився дядько Богдан Ханенко.

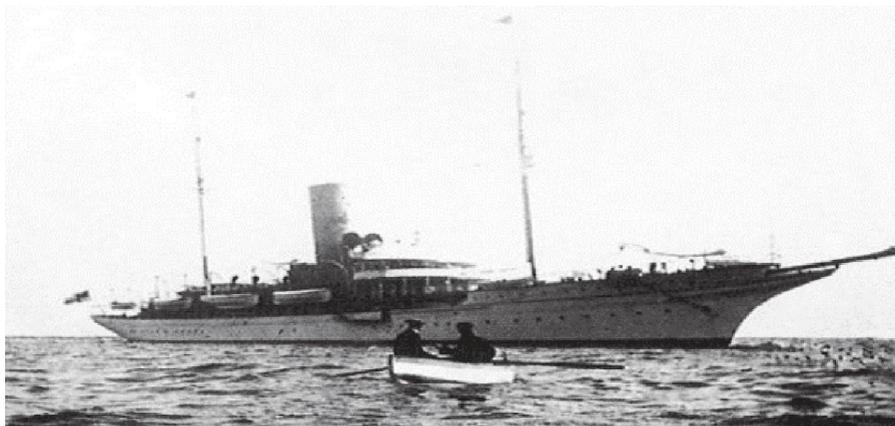
Він все більше докладається до змін у рідному Києві, де якраз закінчилось зведення будинку Національного художнього музею України. Михайло палко бажає створити храми музики, опери і балету, тож фінансує розширення Театру опери і балету, Консерваторії, будівництво Театру оперети... робить все, щоб Київ перебував у стані розвитку і піднесення, останньою оазою спокою в Європі.

До 1914 року Михайло максимально зосереджується на розвитку цукрової галузі, соляних шахт, хімічної і металургійної промисловості, які лише зароджувались.

Першу світову війну Терещенко зустрічає як керівник Червоного Хреста південно-західного напрямку, а також член Військово-промислового комітету. Тепер меценат свої зусилля переважно спрямовує на розвиток лікарень, які готувались до прибуття поранених із фронту.

За всіх цих обставин Михайло змушений перевезти кохану Маргарит з Парижу у безпечний, як здавалось йому, Петроград. І вже на початку 1917 року народилась маленька дівчинка, Мімі. Але в ті дні він жив не лише справами родини: іде активна підготовка повалення влади імператора Миколи II, плану зречення монарха від влади та створення можливостей подальших ліберальних реформ. Після перших невдалих спроб вже 15 березня 1917 року стається захоплення влади і Терещенко разом зі Львовом, Керенським фактично очолюють Тимчасовий уряд. Спочатку він Міністр фінансів, згодом Міністр закордонних справ, людина, яка до останнього буде відстоювати вірність Антанті, не йдучи на жодні компроміси з ворогом, що і стане згодом одним із головних пунктів звинувачень проти нього.

Ситуації, в яких опинився Михайло Терещенко, не позаздрив би жодний політик:



Яхта Михайла Терещенка

країна була банкрутом, грошей не було ні на що, всі інституції зруйновані, занепад. Такою приймає наш герой державну скарбницю. Ніхто в борг не дасть. Щоб і надалі чинити опір на ослабленому і зневіреному фронті, Михайло Терещенко вирішує наслідувати приклад друга Ротшильда, який допоміг Франції і дав особисту гарантію під державну позику для потреб оборони країни. Він особисто стає поручителем «Позики Волі», яку вдалося взяти для переозброєння армії і початку реформ. Але така благодійність зробила з Ротшильда героя, його порука була покрита країнами переможцями, Францією і Англією, а Терещенку принесла лише загальний осуд і шалені борги.

Вже у статусі члена Тимчасового уряду

Терещенко приїжджає до Києва для переговорів із представниками Української Народної Республіки, надає їм фінансову підтримку, передає у користування свою садибу на Бібіковському бульварі, а з Грушевським готує Декларацію про автономію. Це призведе до розколу Тимчасового уряду.

Досить скоро, всі ті, на кого він спирався, кому довіряв, підготують проєкт сепаратного миру. Це був приголомшливий удар для Терещенка, а ще більше його приголомшило те, що більшість його друзів приєдналися до зрадливої пропозиції. Влада концентрувалась в руках Керенського, якому він все менше довіряв, більшовики досі не були покарані, їх відпускали, все руйнувалось на очах. І коли шостого листопада 1917 року почалося повстання, то не



Будинок Терещенків в Денисах

було когось, хто міг би захистити Терещенка. В один день все розсипалось, як картковий будинок.

Керенський утік з країни, а олігарх де-факто лишився керівником Тимчасового уряду. Сам Терещенко, як і більшість інших міністрів, вирішив не тікати.

Так мільярдер, меценат, колекціонер, фундатор багатьох великих проєктів, один із найвідоміших і найвпливовіших політиків свого часу в один момент опинився у Петропавлівській фортеці, у холодній, жахливій камері, під щоденними знущаннями, всіма забутий, покинутий, безправний. Приречений на смерть, він без надій чекав її наближення. Повільно вмираючи від перебування в жахливих умовах, щоденно потерпаючи від знущань, розуміючи,

що наступний день може не наступити.

Його мати, лише їй відомими зусиллями, змогла знайти спосіб організувати передачі їжі, кави і книжок. Це підтримало і надало надію, а також дозволило дізнатись про стан справ родини.

Перше, що зробили більшовики, коли зайшли в Україну, — це розграбували маєтки Терещенків. І найбільш жахливим було те, що багато картин, які лишались у маєтках, були не вкрадені навіть, а пошматовані оскаженілим люмпеном зі зброєю.

Особливо болісно сприйняла мати те, з якою люттю була знищена величезна картина «Христос на Генісаретському озері», яку Михайло купив останньою в 1913 році і яка

прикрашала його кабінет у Києві.

Характерно, що коли пізніше німці відіб'ють Київ, то запропонують Варварі Ханенко бронепоїзд, який би міг дозволити їй виїхати самій і вивезти колекцію, яка вціліла. Але вона категорично відмовилася, бо мріяла, що все налагодиться і колекція зможе лишитись у Києві. Проте вона помилялась: коли повернулися комуністи, останній рік життя Варвари Ханенко перетворився на пекло. Хоча вона і доживатиме на своїй Терещенківській, 15, але все її майно і колекції були вилучені, а стареньку помістили під домашній арешт у маленькій кімнаті цієї будівлі з забороною навіть на те, щоб просто бачити все, що збиралось роками і її стараннями. Давній козацький шпиталь Видубицького монастиря став її останнім прихистком.

Неминуча смерть самого Михайла Терещенка стала ближчою, коли його кохана Маргарит відважилась на останній відчайдушний крок, змогла добитись зустрічі особисто з Леніним і Троцьким. На цій зустрічі вона запропонувала викуп за чоловіка та нарвалась на лють вождя пролетаріату. Фактично, це означало близьку і бажану смерть ненависного йому

Терещенка, але Троцький вирішив встигнути заробити на вигідній темі потайки від шефа. Він дав команду негайно кинути арештанта у товарний вагон, який відправлявся на північ, у далекі сніги, та отримав через посередника, француза П'єра Дарсі, свою винагороду. Сам П'єр Дарсі був після цього заарештований і вбитий.

На далекій півночі, на запасних коліях відчеплених вагонів, без свідомості і майже замерзлого, Терещенка дивом знайшли лапландці. Їм були невідомі «ідеї марксизму», та і взагалі вони не надто цікавились життям у Петрограді, а тому врятували обморожене тіло невідомого мандрівника з товарного вагона, відгодували та погодилися відвезти на санях до норвезького порту Гаммерфест, з якого іноді ходив криголам на велику землю.

У березні 1918 року Михайло Терещенко дістався до Тронгейму, який колись бачив, коли ходив на своїй шикарній яхті «Юланді». А головне, що тут жив Бертон — його вірний капітан, який встиг стати гарним приятелем і, на диво, після років війни виявився не лише живим-здоровим, але і був у місті. Отже, наш герой був врятований, потрапив



Тронгейм

у безпеку, три місяці відновлював сили і лікувався у родині Бертоне.

Яхта досі знаходилась, як наказав Терещенко, на службі. Переобладнана під плавучий шпиталь, вона доставляла поранених, перебувала в експлуатації британського адміралтейства, яке от-от мало її повернути.

Ще більш складним був шлях порятунку через Мурманськ Маргаріт із зо-всім маленькою Мішет. Лише справжнім дивом можна назвати те, що вони залишились живими.

Втративши майже все, вибравшись живими із пригоди, яка не передбачала нічого, крім жахливої смерті,

Михайло і Маргаріт одружились нарешті офіційно.

Але на цьому все не закінчилось. Бо Ленін робив все можливе, щоб Михайло Терещенко не залишив межі Норвегії, а також наслав туди кілерів, які мали закінчити справу.

Яхту, іноземну нерухомість та інше, що не встигли вкрасти лєнінці, доведеться продати. Але це не принесе бажаного життя, адже борги лишались значно більшими.

Цікаво, що перебуваючи в еміграції, Михайло Терещенко заборонив своїм рідним спілкуватись російською. Це правило він порушив тільки один раз. Гуляючи разом із сином П'єром по



*Давнє фото садиби Терещенків, де нині розташовується
Національний музей «Київська картинна галерея»*

Парижу, він зустрів дивного чоловіка, з яким розцілювався, як з рідним, та перейшов на російську. Порухення заборони здивувало сина. Як виявилось, це був Федір Шаляпін.

Ще одне табу Михайло ледь не порушив, коли насолоджувався з П'єром зібранням творів мистецтва в Луврі. Він ніколи не розповідав про статки, які втратив. Але тут у Луврі, який так сподобався сину, Михайло ледь стримався, щоб не розповісти, що схожа колекція є (була) у самого П'єра, якому мали б за законом належати більше 15000 творів мистецтва унікальної колекції, що лишилась десь там, далеко.

Колишній олігарх повністю перекреслить минуле життя і почне все з чистого

аркуша — звичайним клерком у норвезькому банку.

Таланти Терещенка швидко будуть знову оцінені, доросте до заступника голови правління банку, отримає в управління низку інвестиційних компаній, швидкими темпами відновлюватиме свою кар'єру.

Зробить останню спробу вплинути на світ зробивши гучні заяви через пресу про загрозу, яку несуть комуністи і які біди можуть очікувати всіх.

Випередить час і передбачить ті десятки мільйонів жертв, до яких призведуть червоні: голодомори, Другу світову, репресії тощо.

Але його не слухатимуть, бо надто сильно всьому світу хотілось тоді перепочинку після Першої світової і надто



сильно всі хотіли просто зализати рани, відновитись, не помічати нової загрози, що вже поставала на сході.

Терещенко дочекався свого великого шансу, коли вдарить велика криза 1929 року в США. Один із найбільших європейських банків, «Кредит-Анштальт», постав перед загрозою банкрутства, врятувати його міг лише чаклун. Саме на цю роль і викликався Терещенко, якого підтримав старий друг Ротшильд

День і ніч працював у Відні над тим, щоб забезпечити надійність банку, збереження активів і можливість розраховуватись з кредиторами. І в цей

самий момент на Австрію, яка була штаб-квартирою банку, накочується темна загроза аншлюсу від гітлерівської Німеччини.

Навчений червоним досвідом, Михайло готує план фізичного порятунку банку і його активів. Він пропонує створення офшорного банку в Монако. Але інвестори до останнього не вірять у таку амбітну ідею і реальність загрози від диктатора. В останній момент молодий банкір вислизає разом з усіма паперами і основними активами банку з рук тепер вже коричневих загарбників. Чим позбавляє Гітлера одного з бажаних трофеїв, стаючи тепер

ще і особистим ворогом другого диктатора.

Створивши справжнє фінансове диво, наш герой виходить на пік популярності. Його репутація повністю відновлена, авторитет на найвищому рівні. Здається, що все налагоджується і він може починати підкорення світу, але починається Друга світова війна. Навіть безпечне Монако опиняється затиснуте ворожими силами. Переїздить до Лісабону, де багато років займається допомогою евакуації біженців та всім тим, хто потребує його участі. В кінці війни зміг остаточно знайти свій новий дім у Лондоні.

За його багаторічну допомогу цивілізованому світу в часи двох світових воєн, Великобританія хотіла дарувати Михайлу титул лорда. Але він вирішив для себе, що якщо його дід Нікола не став на коліна перед царем Олександром II, то і Михайло Терещенко дотримається традиції. Коли відбувалось гучне дійство, нові лорди схиляли голови перед англійською короною, савонники в напудрених перуках виголошували імена тих, кого запрошували прийняти дворянський титул, єдиним, хто не відгукнувся — був наш герой. У цей самий час він займався своїм новим



захопленням — робив сходження на швейцарську гору Маттергорн. Крім спокійного життя в Лондоні і багатьох сходжень в Альпах, він робив ще робочі вилазки в Мозамбик і Монако, почав знову заробляти гарні гроші.

Пройшов величезний шлях, пізнав славу, багатство, почесні, втратив все, але не зрікся принципів, у які вірив.

Першого квітня 1956 року поставив у казино «Готель де Парі» все на «червоне», програв і закінчив цю історію, рівних якій, можливо, не було.

*Підготувала
Людмила ЦЮНЬ*

ВЕРБОВІ СЕРЕЖКИ

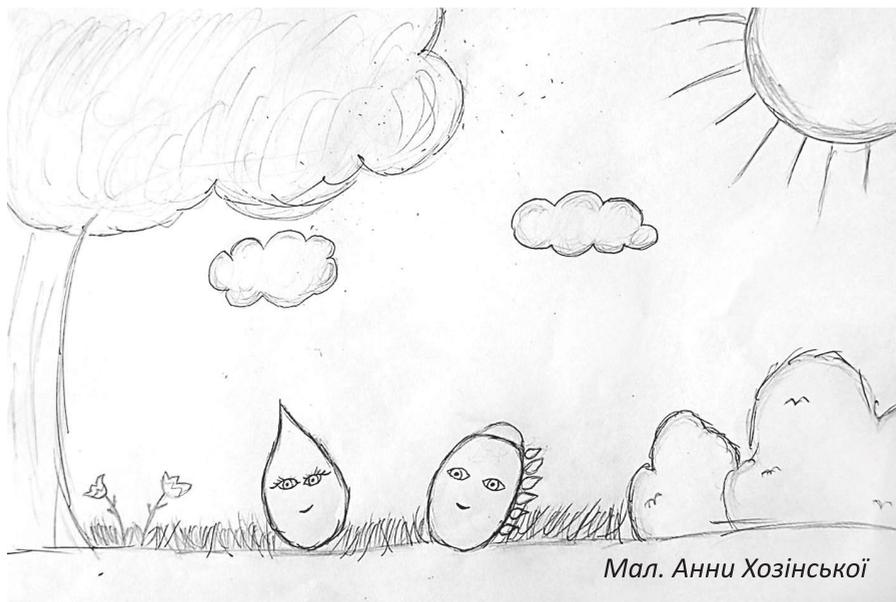
Біля яру, біля стежки
одягла верба сережки.
Головою хилитала,
по-тихесеньку питала:
— Де ота біленька хатка,
що гарнесенькі дівчатка?
Хай би вибігли до стежки.
Подарую їм сережки.

* * *

Весна прийшла так якось несподівано!
Зима стояла міцно до пори.
Вітри війнули з півдня. І тоді вона
немов у Ворсклу з'їхала з гори.
Ще сніг ковтала повідь широченна,
і рала ждав іще тужавий лан.
А під горою вишня наречена
вже до віночка міряє туман.
Подовшав день.
Полегшали ці тіні,
вечірні тіні спогадів і хмар.
І дика груша в білому цвітінні
на ціле поле світить, як ліхтар.
Уже в дітей порожевіли личка.
Уже дощем надихалась рілля.
І скрізь трава, травиченька, травичка!
І сонце сипле квіти, як з бриля.
Вже онде щось і сіють у долині.
Вже долітає пісня з далини.
Вже горлиця аврукає в бруслині,
стоять в заплавах золоті лини...

Краплинка Добринка і Житнє Зернятко

(Продовження. Початок у попередньому номері)



Мал. Анни Хозінської

А тим часом настала весна. Пригріло сонечко. Розтанув замерзлий кучугур зі сніжинкою Кружинкою, та утворилась краплинка Добринка. Чому саме Добринка? Згадала, що була неслухняною і через те однеєнка залишилася. Соромно їй стало. І придумала, що треба робити добро.

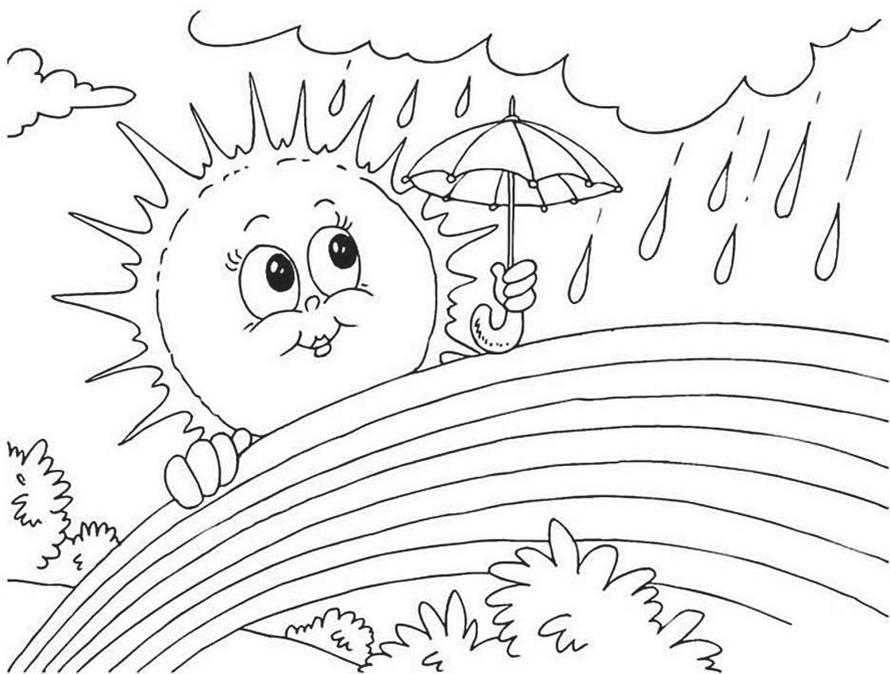
Опинилась вона на холодній землі, потекла на хлібне поле серед кущів, дерев, молоді травички. Раптом чує — хтось плаче: виглядає з-під землі маленьке зернятко. Співчутливо запитала краплинка Добринка:

— Хто ти, і чому так гірко плачеш?

— Я — маленьке зернятко великого Жита. В мене є важливе покликання: маю вирости у житнє колосся й нагодувати хлібом нужденних. Всю зиму я страждало від спраги. Якщо зараз не знайду краплинки водички, зовсім загину, — сумно відповіло зернятко.

— А як же ти опинилося в землі?

— Посадили сюди людські діти. Гралися вони ще восени в гру «Посівайку»: принесли мене на це велике поле, викопали



ямку, поклали на дно та й прикопали. А притому ще й приспівували та примовляли:

«Житнє зернятко ми посадили,
Пухкою земелькою

його притрусили.

Прийди-прийди дощику
восени, восени,

Полий наше зернятко
на землі, на землі!

Вийди-вийди сонечко,
не барись, не барись,

Зігрій наше зернятко,
потрудись, потрудись!».

Пройшов дощик, полив мене,
потім сонечко зігріло. Подули
сильні вітри, і настала холодна зима.

— Як добре, що зустріла
я тебе, — зраділа краплинка. —
Зараз напою своєю вологою,

наберешся сили і виростеш міцним колоссям.

Поділилась краплинка
Добринка з Житнім Зернятком
своєю вологою.

— Дякую тобі, краплинко!
Ти — справжня Добринка!
Завдяки волозі я зможу виконати
своє важливе призначення, —
зраділо Житнє Зернятко, —
давай будемо з тобою дружити!

— Давай. Але зараз я потечу
далі: може ще комусь стане в нагоді
моя допомога, — відповіла
краплинка.

Попереду її чекали нові зустрічі
та нові пригоди. Але Добринка
вже почувала себе не такою самотньою.
Вона була потрібною!



*Ткач Дарина,
переможниця Всеукраїнського конкурсу
«Моя країна - Україна!» 2024*



*Близнюк Артем,
переможець Всеукраїнського конкурсу
«Моя країна - Україна!» 2024*



*Павловський Дмитро,
переможець Всеукраїнського конкурсу
«Моя країна - Україна!» 2024*



9 786177 231126