

Індекс 98146

Юний Натураліст

№9(122), 2026

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

ВІД ГОЛУБІВ ДО ВЕЛИКОЇ ЛЮБОВІ ДО ПРИРОДИ

Іноді достатньо одного захоплення, щоб об'єднати людей з різних куточків України. А якщо це захоплення пов'язане з любов'ю до живої природи — воно неодмінно знаходить однодумців.



Саме такою стала Всеукраїнська виставка голубів, сільськогосподарських птахів та тварин, яку 28–30 серпня 2026 року провів Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді спільно з факультетом тваринництва та водних біоресурсів, факультетом ветеринарної медицини Національного університету біоресурсів та природокористування України.

Цьогоріч виставка об'єднала юних природолюбів та їхніх наставників із Вінницької, Дніпропетровської, Донецької, Полтавської, Рівненської, Сумської та Чернігівської областей.

Для когось голубівництво — це давнє родинне захоплення, для когось — перший крок у світ тваринництва та птахівництва, а для когось — можливість спостерігати, досліджувати й відкривати для себе дивовижний світ живої природи. Проте всіх об'єднує одне — щира любов до тварин і відповідальне ставлення до них.

Особливу увагу на виставці було приділено голубам. Різноманіття порід, забарвлень та особливостей цих птахів вкотре переконує: світ голубівництва надзвичайно цікавий і багатогранний. За кожною колекцією стоять не лише роки роботи, а й щоденна турбота, спостереження, знання та терпіння.

Поряд із голубами учасники представляли сільськогосподарських та декоративних птахів, а також різних тварин. Кожна презентація була по-своєму особливою — адже за нею стояла особиста історія, досвід та захоплення юного дослідника.

Цьогорічний формат виставки дозволив учасникам дистанційно презентувати свої колекції за допомогою відеоматеріалів. Це стало чудовою можливістю показати своїх вихованців широкій аудиторії, розповісти про особливості їх утримання та догляду, поділитися власними знаннями й досягненнями.

Не менш важливою стала й можливість побачити, чим захоплюються однолітки з інших областей України. Такі зустрічі надихають, допомагають обмінюватися досвідом та знаходити нові ідеї для подальшої роботи.

Для творчого представлення своїх напрацювань експоненти долучилися до трьох номінацій: «Краща відеопрезентація колекції», «Кращий юний тваринник *(птахівник, голубівник)*» та «Збережемо біорізноманіття разом». Кожен, хто долучився до виставки, отримав грамоту учасника.

Та головна цінність виставки — далеко не грамота. Вона у тому, що діти вчаться піклуватися про живе, розуміти його потреби, спостерігати за природою та відчувати відповідальність за тих, кого приручили.

Заняття тваринництвом, птахівництвом та голубівництвом формують у юного покоління важливі якості — терпіння, уважність, наполегливість, відповідальність і гуманність. А ще дають можливість зрозуміти просту, але дуже важливу істину: збереження природи починається з любові до кожної живої істоти.

Сьогодні, коли Україна переживає непрості часи, особливо важливо підтримувати такі ініціативи. Адже вони не лише зберігають традиції, а й допомагають дітям залишатися допитливими, активними, небайдужими та відкритими до нового.

Всеукраїнська виставка стала простором, де зустрілися захоплення, знання, творчість і любов до живого світу.

І нехай кожен маленький голуб, кожна пташка чи тварина, представлені на виставці, нагадують нам: бережливе ставлення до природи починається з небайдужого серця.

Дякуємо всім, хто долучився до виставки, за цікаві презентації, любов до своїх вихованців, бажання ділитися досвідом та прагнення пізнавати світ живої природи.

До нових зустрічей, нових відкриттів і нових крилатих історій!

Наталя БЕНЬ

ДЕНЬ БЕЗ СМІТТЯ: ЧИ МОЖЛИВО ПРОЖИТИ ДОБУ, НІЧОГО НЕ ВИКИНУВШИ?

Щороку у третю суботу вересня люди в різних країнах світу відзначають Всесвітній день прибирання *(World Cleanup Day)*. У цей день мільйони добровольців виходять прибирати парки, ліси, узбережжя водойм, вулиці міст і сіл. Мета акції — не лише зробити довкілля чистішим, а й нагадати: найкращий спосіб боротися зі сміттям — створювати його якомога менше.

А чи можливо прожити хоча б один день, нічого не викинувши?

На перший погляд здається, що це дуже складно. Протягом дня ми постійно користуємося речами, які швидко перетворюються на відходи: упаковками від продуктів, пластиковими пляшками, пакетами, паперовими серветками чи обгортками від солодощів. Більшість цих предметів служить нам лише кілька хвилин, а потім опиняється у смітнику.

Спробуйте провести невеликий експеримент. Уявіть, що протягом доби ви не можете викинути жодної речі. Одразу виникають запитання: чи потрібен додатковий пакет у магазині? Чи можна взяти з собою багаторазову пляшку для води? Чи варто обирати товари з меншою кількістю упаковки?

Такий експеримент допомагає зрозуміти, що значна частина сміття з›являється не через необхідність, а через звичку.

Коли ми викидаємо річ у смітник, вона не зникає безслідно. Відходи потрапляють на полігони, частина з них може бути перероблена, а органічні залишки — компостовані. Однак змішані відходи часто важко використати повторно. Саме тому важливо не лише прибирати сміття, а й запобігати його утворенню.

Екологи радять дотримуватися трьох простих правил: відмовлятися від зайвого, використовувати речі повторно та сортувати відходи. Багаторазова торбинка, пляшка для води чи контейнер можуть замінити десятки одноразових предметів.

Всесвітній день прибирання нагадує, що турбота про природу починається з маленьких кроків. Не обов›язково одразу змінювати всі свої звички. Достатньо почати з малого: не брати зайвий пакет, використовувати багаторазові речі або правильно сортувати відходи.



Один день без зайвого сміття не змінить світ миттєво, але може змінити наше ставлення до речей. Адже чисте довкілля залежить не лише від великих екологічних акцій, а й від щоденних рішень кожного з нас.

Юлія ГУЗЬ

ТАЄМНИЧЕ ЦАРСТВО ГРИБІВ: БІЛЬШЕ, НІЖ КАПЕЛЮШОК І НІЖКА

Якщо попросити уявити гриб, найімовірніше, перед очима постане знайома картина: лісова галявина, зелений мох, а між травою — коричневий або білий капелюшок на ніжці. Та чи замислювалися ви, що те, що ми називаємо грибом, — лише невелика частина величезного організму, прихованого під землею?

Гриби можуть бути зовсім крихітними або утворювати величезні підземні мережі. Деякі з них світяться в темряві, інші допомагають деревам отримувати поживні речовини, а окремі види навіть здатні руйнувати пластик. Гриби використовують у харчуванні, медицині, біотехнологіях, а без них неможливо уявити нормальне функціонування багатьох екосистем.

Саме тому гриби — це не просто те, що ми збираємо восени у лісі. Це цілий загадковий світ, значення якого люди поступово відкривають.

ГРИБИ – НЕ РОСЛИНИ

Довгий час гриби сприймали як своєрідні рослини. Вони ростуть у ґрунті, не бігають і не літають, а деякі з них, як і рослини, прикріплені до одного місця. Проте насправді гриби належать до окремого царства живої природи.

До царства грибів належать не лише добре знайомі нам білі гриби, лисички чи опеньки. Грибами є також дріжджі, пліснява та деякі інші організми. Отже, світ грибів набагато різноманітніший, ніж може здатися під час прогулянки лісом.

Цікаво, що в еволюційному сенсі тварини, зокрема й люди, ближчі до грибів, ніж до рослин. У клітинах грибів є чимало спільних рис із клітинами тварин. Наприклад, у клітинних стінках грибів міститься хітин — речовина, яку можна знайти також у зовнішньому покриві комах, павуків та інших членистоногих.

А ось спосіб живлення грибів нагадує нам про важливу відмінність від рослин. Рослини здатні створювати поживні речовини завдяки фотосинтезу, використовуючи світло. Гриби так не можуть. Вони отримують необхідні речовини з навколишнього середовища.

Тож, побачивши наступного разу гриб у лісі, варто пам'ятати: перед вами представник окремого царства живої природи.

ТЕ, ЩО МИ БАЧИМО, – ЛИШЕ «ВЕРХІВКА АЙСБЕРГА»

А тепер уявімо, що ми збільшили звичайний гриб у багато разів і можемо зазирнути під землю.

Те, що ми звикли називати грибом, — капелюшок і ніжка — насправді є плодовим тілом. Воно живе порівняно недовго й виконує важливе завдання — утворює спори, за допомогою яких гриб розмножується.

А основна частина грибного організму може бути прихована від наших очей.

У ґрунті, під опалим листям, у деревині або іншому субстраті простягаються тонкі ниткоподібні структури — гіфи. Їхня сукупність утворює міцелій, або грибницю.

Грибниця може займати значну площу. Іноді вона поширюється на гектари, залишаючись майже непомітною для людини.

Тому маленький грибочок, який ми бачимо на поверхні землі, зовсім не обов'язково означає, що перед нами маленький організм. Навпаки — під ногами може знаходитися ціла розгалужена мережа.

Це трохи нагадує підземне місто: ми бачимо лише окремі «будиночки», а справжня система доріг і зв'язків прихована під поверхнею.

ПІДЗЕМНИЙ ІНТЕРНЕТ ЛІСУ?

Особливо дивовижними є зв'язки грибів із деревами.

Грибниця може з'єднувати різні рослини в лісі. Між грибами та рослинами виникають взаємовигідні відносини. Дерева та інші рослини передають грибам багаті на вуглець цукри, а гриби допомагають рослинам отримувати з ґрунту поживні речовини.

Так утворюються складні підземні мережі.

Через них можуть переміщуватися речовини між рослинами. Відомо, що великі й старі дерева можуть передавати поживні речовини молодшим рослинам, допомагаючи їм виживати. Водночас такі мережі не завжди означають лише «дружбу» між усіма мешканцями лісу: взаємодії між рослинами та грибами можуть бути дуже складними.

Саме тому іноді грибницю порівнюють із природною інформаційною мережею. Проте це порівняння варто сприймати образно: підземні зв'язки лісу набагато складніші за звичайний комп'ютерний інтернет.

Найцікавіше те, що більшу частину цієї мережі ми просто не бачимо.

ГРИБИ, ЯКІ СВІТЯТЬСЯ

Чи може ліс світитися вночі?

Виявляється, так — принаймні в деяких його куточках.

Існують гриби, здатні до біолюмінесценції, тобто природного випромінювання світла. Відомо близько 80 видів таких грибів.

Їхнє світіння виникає завдяки хімічним процесам. У грибах містяться спеціальні речовини, зокрема люциферин і фермент люцифераза. Коли вони вступають у реакцію за участю кисню, виникає світло.

Уявіть собі темний тропічний ліс. Навколо майже нічого не видно, але на деревині або серед опалого листя можна помітити слабке зеленувате сяйво. Це не фантастика і не ефект казкової історії — так проявляється одна з дивовижних властивостей живих організмів.

Природа ніби нагадує нам: навіть у звичайному лісі може приховуватися справжнє світлове шоу.

ГРИБИ ТА ЛЮДИНА: ВІД ЇЖІ ДО НАУКИ

Люди використовують гриби протягом тисячоліть. Вони були частиною харчування, а деякі види застосовували в традиційній медицині.

Однак гриби бувають дуже різними. Серед них є їстівні, неїстівні та отруйні види. Тому цікавість до грибів обов'язково має поєднуватися з обережністю.

Особливо це важливо під час походів до лісу. Не можна куштувати незнайомий гриб лише тому, що він має приємний запах, красивий вигляд або схожий на знайомий їстівний вид. Помилка у визначенні гриба може мати серйозні наслідки.

Для дітей правило має бути особливо простим: не брати й не куштувати дикі гриби без дорослих, які добре знаються на їх визначенні.

Водночас гриби цікавлять науковців не лише як їжа. Дослідження грибів допомагають шукати нові речовини, які можуть мати практичне значення для людини.

Деякі гриби протягом століть використовували в народній медицині різних країн. Сьогодні науковці продовжують досліджувати їхні властивості, намагаючись зрозуміти, які речовини вони містять і як саме можуть діяти.



Важливо пам'ятати: традиційне використання гриба ще не означає доведену лікувальну властивість. Для наукових висновків потрібні спеціальні дослідження.

ГРИБИ, ЯКІ МОЖУТЬ «З'ЇСТИ» ПЛАСТИК

А ось наступний факт звучить майже як сюжет фантастичного фільму.

Пластик може залишатися в довкіллі дуже довго. Але деякі мікроорганізми здатні руйнувати складні матеріали.

Один із таких прикладів — гриб Aspergillus tubingensis. Дослідники виявили його на сміттєзвалищі в Пакистані. Виявилося, що гриб може руйнувати поліуретан — матеріал, який використовують, зокрема, у виробництві синтетичної шкіри.

Як це відбувається?

Гриби виділяють спеціальні ферменти. Вони можуть розщеплювати складні органічні сполуки на простіші. Отримані речовини гриб використовує для власного живлення.

Ця властивість зацікавила науковців, адже проблема пластикових відходів залишається однією з найсерйозніших екологічних проблем сучасності.

Проте це не означає, що незабаром можна буде просто засипати смітник грибами — і весь пластик зникне. Дослідження таких організмів лише допомагають зрозуміти, чи можна в майбутньому використати їхні властивості для створення нових способів перероблення відходів.

Можливо, частина відповідей на екологічні проблеми майбутнього вже прихована в природі.

ЧОМУ ГРИБИ ТАКІ ВАЖЛИВІ ДЛЯ ЛІСУ?

Уявіть осінній ліс. Листя опадає, гілки ламаються, старі дерева відмирають. Що відбувається з усією цією органікою?

Вона поступово розкладається. І гриби відіграють у цьому процесі важливу роль.

Завдяки діяльності грибів органічні речовини повертаються в природний кругообіг. Ліс не перетворюється на величезну купу мертвого листя та деревини, адже в природі постійно працює складна система розкладання й повторного використання речовин.

Одночасно гриби взаємодіють із живими рослинами, утворюючи підземні мережі. Отже, вони можуть бути одночасно і «санітарами» лісу, і партнерами дерев.

Без грибів лісова екосистема була б зовсім іншою.

ГРИБНИЙ ВЕРЕСЕНЬ

Осінь — особливий час для тих, хто любить спостерігати за грибами. Саме тому символічно, що наприкінці вересня в Європі відзначають Європейський день грибів, або Європейський день дії щодо грибів.

Його проводять у четверту суботу вересня. У 2026 році ця дата припала на 26 вересня. Мета такого дня — привернути увагу до різноманіття грибів, їхньої ролі в природі та значення для людини, а також до необхідності збереження грибних видів і місць їхнього існування.

Це чудова нагода подивитися на осінній ліс зовсім по-новому.

Не поспішайте шукати лише найбільший боровик або найяскравішу мухомор. Спробуйте звернути увагу на те, що зазвичай залишається непомітним: маленькі гриби на пеньках, тонкі нитки грибниці, сліди розкладання деревини, лишайники, плісняву на природних рештках.

І пам'ятайте: грибний світ набагато більший за те, що поміщається в кошик грибника.

МАЛЕНЬКІ ОРГАНІЗМИ – ВЕЛИКЕ ЗНАЧЕННЯ

Гриби можуть здаватися непомітними. Вони не мають яскравого листя, не співають, як птахи, і не бігають, як тварини. Часто ми помічаємо їх лише тоді, коли бачимо знайомий капелюшок на лісовій стежці.

Але за цією непомітністю приховується величезний світ.

Грибниця може простягатися далеко під землею. Гриби можуть взаємодіяти з деревами, брати участь у кругообігу речовин, світитися в темряві, використовуватися людиною в різних галузях і навіть допомагати науковцям шукати способи боротьби з пластиковими відходами.

Тому наступного разу, опинившись у лісі, не поспішайте просто пройти повз маленький гриб.

Зупиніться.

Подивіться уважніше.

Можливо, під вашими ногами простягається величезна грибниця, поруч із вами відбувається складна взаємодія між грибом і деревом, а десь зовсім недалеко живе організм із властивістю, яка ще може допомогти людству розв'язати одну з важливих екологічних проблем.

Гриби нагадують нам, що природа часто приховує найбільші дива саме там, де ми звикли їх не помічати.

Олександра ТАРАН

ЩО ВІДБУВАЄТЬСЯ З МОЗКОМ ПІД ЧАС АНЕСТЕЗІЇ?

ТАЄМНИЦІ СВІДОМОСТІ

Уявіть, що ви можете натиснути кнопку — і на кілька годин повністю «вимкнути» свою свідомість. Ви не чуєте розмов навколо, не відчуваєте перебігу часу, не спостерігаєте за тим, що відбувається, а після пробудження можете майже нічого не пам'ятати. Саме це відбувається під час загальної анестезії.

Для сучасної медицини анестезія стала звичною частиною багатьох операцій. Проте за зовнішньою простотою процедури приховується одна з найцікавіших загадок науки: як саме препарати змушують мозок тимчасово втрачати свідомість?

На перший погляд відповідь здається очевидною: людина просто засинає. Але насправді стан під анестезією відрізняється від звичайного сну, а механізми свідомості взагалі залишаються далеко не повністю зрозумілими.

Досліджуючи мозок під час анестезії, науковці намагаються відповісти на значно ширше запитання: що робить нас свідомими?

ВІД БОЛІСНИХ ОПЕРАЦІЙ ДО СУЧАСНОЇ АНЕСТЕЗІЇ

Сьогодні важко уявити хірургічну операцію без знеболювання та контролю стану пацієнта. Але більшу частину історії людства медицина не мала засобів, які давали змогу безпечно вимикати свідомість під час складних операцій.

У XVIII–XIX століттях навіть дуже серйозні хірургічні втручання могли відбуватися, коли людина залишалася при свідомості. Одним із відомих історичних прикладів є британський військово-морський командувач адмірал Горацio Нельсон. У 1797 році йому ампутували праву руку. За легендою, як знеболювальний засіб йому запропонували лише ковток рому.

Поява загальної анестезії в середині XIX століття докорінно змінила медицину. Відтоді стало можливим тимчасово позбавляти людину свідомості під час операції, не залишаючи її наодинці з болем і переживаннями хірургічного втручання.

Сьогодні загальну анестезію використовують під час величезної кількості операцій у всьому світі. Але парадокс полягає в тому, що хоча лікарі добре знають, як застосовувати анестетики, наука досі не має повної відповіді на запитання, як саме вони вимикають свідомість. І це одна з найбільших загадок сучасної нейронауки.

АНЕСТЕЗІЯ – ЦЕ НЕ ПРОСТО СОН

Слово «наркоз» часто асоціюється зі сном. Проте загальна анестезія — складніший стан.

Існує багато видів анестетиків. Одні насамперед впливають на сприйняття болю, інші викликають сонливість або розслаблення. Загальні анестетики діють значно глибше: вони призводять до втрати свідомості.

Серед препаратів, здатних викликати такий стан, є різні речовини. Попри те, що ці речовини можуть мати дуже різну хімічну будову, їхня дія має важливу спільну рису: вони змінюють взаємодію між нервовими клітинами мозку.

Наш мозок — це величезна мережа нервових клітин, які постійно обмінюються сигналами. Завдяки цій взаємодії ми можемо сприймати навколишній світ, запам'ятовувати події, рухатися, мислити, приймати рішення і усвідомлювати самих себе.

Під дією загальної анестезії ця складна комунікація змінюється. Дослідження за допомогою магнітно-резонансної томографії показують загальне зниження активності мозку. Але тут виникає нова загадка: чи справді для втрати свідомості потрібно «вимкнути» весь мозок?

ЯКА ЧАСТИНА МОЗКУ ВИМИКАЄ СВІДОМІСТЬ?

Мозок не є однією великою однорідною структурою. Він складається з багатьох ділянок, кожна з яких має свої завдання. Тому науковців давно цікавить питання: можливо, під час анестезії вимикається не весь мозок одночасно? Можливо, існують особливо важливі ділянки, зміна роботи яких запускає втрату свідомості?

Одним із головних кандидатів є таламус — глибока структура мозку, яку можна умовно назвати важливим центром зв'язку між різними його ділянками.

Таламус бере участь у багатьох процесах, зокрема пов'язаних зі сном і пробудженням. Дослідження показують, що ця структура може бути особливо чутливою до дії загальної анестезії.

Виникла цікава гіпотеза: можливо, анестетики певним чином «перехоплюють» природні механізми, які допомагають мозку переходити зі стану неспання до сну.

Є експериментальні дані, які роблять цю ідею ще цікавішою. Наприклад, під час досліджень стимуляція певної ділянки таламуса могла сприяти пробудженню тварини після введення анестезії. Проте це ще не означає, що вчені вже знайшли «кнопку свідомості». Для остаточних висновків потрібні подальші дослідження.

ЧИ ЖИВЕ СВІДОМІСТЬ У КОРІ ГОЛОВНОГО МОЗКУ?

Існує й інша важлива гіпотеза. Деякі науковці вважають, що ключову роль у свідомості відіграє кора головного мозку — його зовнішній, складчастий шар.

Кора бере участь у надзвичайно складних процесах. Саме тут відбувається значна частина обробки інформації, пов'язаної з мисленням, сприйняттям і поведінкою.

Особливе значення мають різні її ділянки. Наприклад, лобові частки беруть участь у складній розумовій діяльності, зокрема критичному мисленні. Тім'яні частки допомагають обробляти сенсорну інформацію — наприклад, відчуття дотику.

Тож, можливо, свідомість залежить не від однієї-єдиної ділянки мозку, а від взаємодії багатьох його частин. І саме тут ми наближаємося до однієї з найважливіших ідей сучасної нейронауки. Можливо, свідомість — це не окреме місце в мозку, а процес, який виникає завдяки взаємодії різних його ділянок.

МОЗОК ЯК ВЕЛИЧЕЗНА МЕРЕЖА

Уявіть місто. У ньому є школи, лікарні, магазини, транспортні центри, підприємства та безліч інших об'єктів. Але саме місто не може нормально функціонувати, якщо всі ці об'єкти перестануть обмінюватися інформацією.

Мозок можна уявити подібним чином. У ньому є безліч спеціалізованих ділянок, але їхня робота залежить від взаємодії між ними.

Дослідження мозку людей під загальною анестезією показують, що препарати можуть істотно порушувати таку взаємодію.

Під час неспання різні ділянки мозку постійно обмінюються інформацією та координують свою активність. Завдяки цьому виникає безперервний потік нашого досвіду: ми бачимо, чуємо, відчуваємо, думаємо, згадуємо та реагуємо на те, що відбувається навколо.

Під анестезією ця система змінюється.

Мозкові ділянки, які зазвичай активно взаємодіють між собою, втрачають частину своїх зв'язків. Натомість активність стає більш локальною.

Це можна порівняти з містом, у якому всі будинки залишилися на своїх місцях, але транспортна система між ними майже перестала працювати.

ДИВОВИЖНИЙ «ВІДБИТОК» МОЗКУ

Ще одна цікава особливість пов'язана з індивідуальністю. Мозок кожної людини працює трохи по-своєму. Навіть якщо двоє людей виконують однакове завдання, структура їхньої мозкової активності може відрізнятися. Цю унікальну особливість іноді порівнюють із відбитком пальця. Але під загальною анестезією ситуація змінюється.

Дослідження за допомогою функціональної МРТ показали, що мозкова активність різних людей під анестезією може ставати більш схожою. Інакше кажучи, індивідуальні відмінності, які добре помітні у стані неспання, частково зменшуються.

Це наштовхує на цікаву думку. Можливо, саме складна взаємодія різних ділянок мозку і створює ту неповторну картину активності, яка пов'язана з нашим індивідуальним свідомим досвідом. Коли ця взаємодія порушується, мозкова активність стає менш індивідуальною.

ЧИ ІСНУЄ «ТРЕТІЙ СТАН» СВІДОМОСТІ?

Здавалося б, усе просто: людина або свідома, або непритомна. Але мозок може бути значно складнішим.

Для більшості людей загальна анестезія означає відсутність свідомого досвіду та спогадів про операцію. Проте існує рідкісне явище, яке називають випадковим усвідомленням: після операції людина може пригадувати окремі моменти того, що відбувалося.

За наведеними в дослідженнях оцінками, це може траплятися приблизно в одного з 15 000 пацієнтів.

Такі випадки змусили науковців замислитися: можливо, між повною свідомістю і повною непритомністю існують проміжні стани?

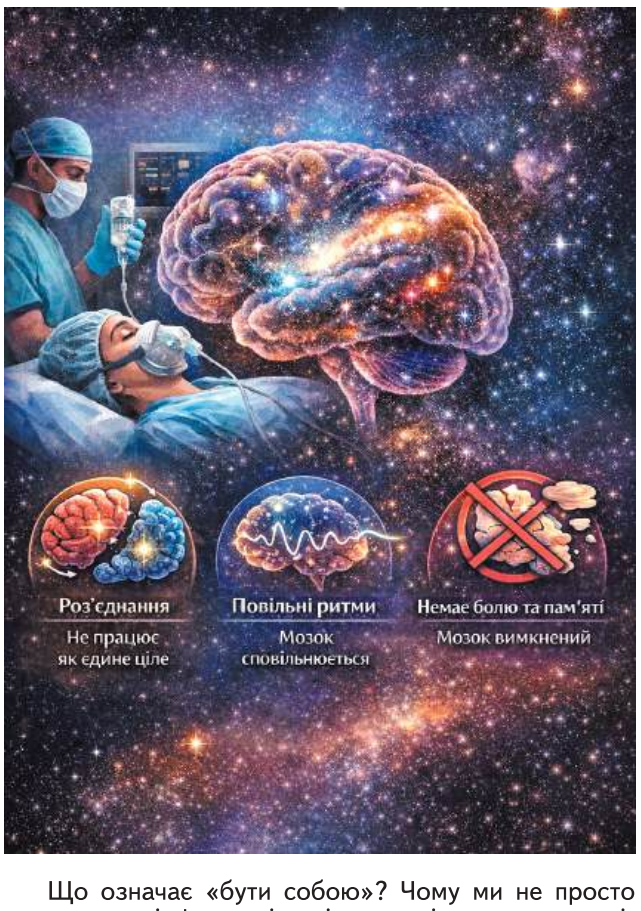
Дослідження свідомості під час анестезії дали підстави говорити про можливий «третій стан» — стан, який не цілком відповідає ані неспанню, ані звичайному сну чи повній непритомності.

В одному з експериментів пацієнтам вводили анестетик і препарат, що розслабляє м'язи. Дослідники створили умови, за яких передпліччя залишалося здатним рухатися. Частина пацієнтів могла виконувати просту команду — стискати пальці. Водночас зовні вони не демонстрували ознак того, що перебувають у свідомості або відчувають біль.

Це дуже важливе спостереження для науки. Воно показує, що поняття «свідомість» може бути складнішим, ніж проста шкала «увімкнено — вимкнено».

НАЙБІЛЬША ЗАГАДКА – ЩО ТАКЕ СВІДОМІСТЬ?

Ми звикли до власної свідомості настільки, що майже не замислюємося над тим, наскільки вона незвичайна.



Що означає «бути собою»? Чому ми не просто отримуємо інформацію від органів чуття, а усвідомлюємо її? Чому ми можемо думати про минуле й уявляти майбутнє? Чому кожна людина має власний, неповторний внутрішній світ?

Наука поки не має остаточних відповідей на ці запитання.

Саме тому анестезія виявилася для нейронауки своєрідним природним експериментом. Дослідники можуть спостерігати, що відбувається з мозком у момент переходу від свідомого стану до стану, у якому свідомість тимчасово зникає.

Звичайний сон також пов'язаний зі змінами свідомості. Але його початок не можна точно запланувати й досліджувати так само контрольовано.

Анестезія дає науковцям змогу спостерігати за змінами мозку в умовах, коли перехід між станами можна досліджувати значно точніше.

ЧИ Є В МОЗКУ «ЦЕНТР СВІДОМОСТІ»?

Поки що наукові дані не дають підстав назвати одну конкретну ділянку мозку єдиним центром свідомості.

Схоже, усе набагато складніше.

Свідомий досвід може виникати завдяки взаємодії багатьох мозкових структур. Важливими можуть бути і кора головного мозку, і таламус, і лобові та тім'яні ділянки, і зв'язки між ними.

Це нагадує оркестр.

Скрипка сама по собі може створювати звук, флейта — теж, барабан — також. Але музика виникає не завдяки одному інструменту. Вона з'являється тоді, коли багато різних інструментів взаємодіють у певному порядку.

Так само й мозок: окремі його ділянки виконують свої завдання, але наш свідомий досвід може бути результатом їхньої узгодженої роботи.

Анестезія тимчасово порушує цю взаємодію — і саме тому дає науковцям можливість краще побачити, наскільки важливими є зв'язки між різними частинами мозку.

ЩО ЩЕ НАЛЕЖИТЬ З'ЯСУВАТИ?

Попри величезний прогрес нейронауки, ми все ще дуже мало знаємо про природу свідомості.

Науковці продовжують досліджувати, які саме ділянки мозку першими реагують на анестетики, як змінюється обмін інформацією між ними та чому свідомість повертається після припинення дії препаратів. Особливо цікаво, що дослідження анестезії можуть допомогти зрозуміти не лише сон і непритомність, а й інші стани, за яких свідомість змінюється.

Вивчення того, як мозок втрачає свідомість, може зрештою допомогти краще зрозуміти, як він її створює. І тут на нас чекає ще чимало відкриттів.

Мозок залишається одним із найскладніших об'єктів для дослідження. Він складається з величезної кількості клітин, які постійно обмінюються сигналами. У ньому немає очевидної «кнопки свідомості», яку можна було б знайти та показати на схемі. Можливо, свідомість — це не місце і не окрема структура. Можливо, це процес, який виникає тоді, коли мільярди нервових клітин працюють разом і безперервно обмінюються інформацією. І саме тому анестезія — це не лише важливий інструмент сучасної медицини. Це ще й своєрідне вікно, через яке наука намагається зазирнути в одну з найбільших загадок людського мозку — загадку того, як ми усвідомлюємо світ і самих себе.

Андрій МАНЬКО

ЩО МИ ВДИХАЄМО? ЯК ЗАБРУДНЕНЕ ПОВІТРЯ ВПЛИВАЄ НА ОРГАНІЗМ

Ми вдихаємо повітря щохвилини — під час прогулянки, навчання, занять спортом, відпочинку. Зазвичай ми навіть не замислюємося про цей процес. Повітря здається невидимим і майже невагомим, тому легко повірити, що воно не може завдати нам шкоди. Але невидиме — не означає безпечне.



У повітрі можуть міститися крихітні частинки пилу, сажа, вихлопні гази, різні хімічні сполуки та інші забруднювачі. Частину з них ми бачимо як дим або відчуваємо за неприємним запахом. Проте найнебезпечніші частинки можуть бути настільки маленькими, що наше око їх просто не помічає.

І що відбувається, коли разом із кожним вдихом вони потрапляють у наш організм?

Виявляється, повітря може впливати не лише на легені. Забруднювачі здатні запускати в організмі цілий ланцюг реакцій — від подразнення дихальних шляхів до змін на клітинному рівні.

ПОДОРОЖ ОДНОГО ВДИХУ

Спробуймо простежити шлях звичайного вдиху.

Повітря потрапляє через ніс або рот у дихальні шляхи, далі — у трахею, бронхи й нарешті до легень. Усередині легень розташовані мільйони крихітних повітряних мішечків — альвеол. Саме тут відбувається один із найважливіших процесів у нашому організмі: кисень переходить у кров, а вуглекислий газ виводиться назовні.

Легені можна уявити як величезну мережу, яка постійно обмінюється речовинами з навколишнім середовищем.

Це чудова система, але в неї є один недолік: разом із киснем ми вдихаємо все, що міститься в повітрі.

Якщо повітря чисте — організм отримує необхідний кисень. Якщо ж у ньому є шкідливі речовини, вони також можуть потрапити всередину. Саме тому якість повітря безпосередньо пов'язана зі здоров'ям.

ЧОМУ ЗАБРУДНЕНЕ ПОВІТРЯ ТАКЕ НЕБЕЗПЕЧНЕ?

Забруднення повітря — це не одна конкретна речовина. Насправді це суміш різних газів і частинок. Особливо важливими є дрібні тверді частинки — пилові частинки, або тверді частинки зважених речовин *(PM)*. Найдрібніші з них можуть проникати дуже глибоко в дихальні шляхи й досягати легень. Що менша частинка, то далі вона може проникнути.

Великі частинки частково затримуються в носі та верхніх дихальних шляхах. А дуже дрібні здатні потрапляти значно глибше — туди, де відбувається газообмін.

Деякі забруднювачі можуть також переходити з легень у кров.

Отже, легені в цьому випадку стають своєріднимі воротами, через які шкідливі речовини можуть потрапляти в організм. Саме тому забруднене повітря — це проблема не лише для дихальної системи.

ЛЕГЕНІ ВМИКАЮТЬ ЗАХИСТ

Наш організм має потужну систему захисту.

Коли в дихальні шляхи потрапляють подразники, організм реагує. Однією з таких реакцій є запалення. Запалення саме по собі не є чимось поганим. Навпаки, це важливий захисний механізм. Організм таким чином намагається впоратися з тим, що вважає небезпечним.

Проблема виникає тоді, коли подразнення триває довго або повторюється знову і знову.

Тривале запалення дихальних шляхів може заважати нормальній роботі легень. Людині може ставати важче дихати, можуть посилюватися кашель та інші симптоми захворювань дихальної системи.

Особливо вразливими до забрудненого повітря є діти, люди старшого віку та люди, які вже мають захворювання легень або серцево-судинної системи.

Тому чисте повітря — не просто приємна умова для прогулянки. Це важлива частина здорового середовища.

Не лише кашель

Можна подумати: якщо людина не кашляє і не відчуває задишки, то забруднене повітря їй не шкодить. Але організм може реагувати навіть тоді, коли ми цього не помічаємо.

Дослідження показали, що навіть нетривалий вплив забрудненого повітря може змінювати роботу організму.

КОЛИ ПОВІТРЯ ВПЛИВАЄ НА КЛІТИНИ

Особливо цікавим для науковців є питання, що відбувається з клітинами людини після контакту із забрудненим повітрям.

У дослідженнях спостерігали зміни, пов'язані з роботою генів. Тут важливо не заплутатися: це не означає, що забруднене повітря обов'язково змінює саму послідовність ДНК.

Існує інший механізм — епігенетичні зміни.

Наші гени можна уявити як величезну бібліотеку інструкцій. Але не всі інструкції використовуються одночасно. Клітини мають механізми, які допомагають визначати, які гени активні, а які тимчасово «мовчать».

На цю систему можуть впливати різні фактори навколишнього середовища — зокрема харчування, стрес і забруднення повітря.

У дослідженнях було виявлено, що після впливу забрудненого повітря можуть відбуватися такі епігенетичні зміни. А ось найцікавіше питання залишається відкритим: чи завжди ці зміни зникають після припинення впливу забруднювача?

Наука поки не має остаточної відповіді. Саме тому дослідження впливу забрудненого повітря тривають.

МІСТО, ТРАНСПОРТ І ДИМ

Звідки ж береться забруднення повітря?

Одним із добре відомих джерел є транспорт. Особливо значний внесок можуть робити вихлопні гази автомобілів із двигунами внутрішнього згоряння.

До джерел забруднення також належать промислові підприємства, спалювання палива та відходів, пожежі й інші процеси, під час яких у повітря потрапляють гази та дрібні частинки.

Особливість міського повітря полягає в тому, що це складна суміш багатьох речовин. Тому не завжди можна сказати: ось одна конкретна речовина спричинила певну зміну в організмі.

Насправді людина може одночасно вдихати цілу суміш забруднювачів. Саме це робить вивчення впливу повітря на організм таким складним.

УКРАЇНА: КОЛИ ЗАБРУДНЕНЕ ПОВІТРЯ ПРИХОДИТЬ РАЗОМ ІЗ ВІЙНОЮ

Для українців проблема якості повітря має ще один вимір.

Після російських ракетних і дронових атак у різних містах та регіонах можуть виникати масштабні пожежі. Горять промислові об'єкти, склади, нафтобази, будівлі, автомобілі та інші матеріали.

Під час таких пожеж у повітря потрапляє дим, сажа, гази та дрібні частинки. Якщо горять нафтопродукти, до складу диму можуть входити чадний газ, оксиди сірки та азоту, леткі органічні сполуки, сажа, поліциклічні ароматичні вуглеводні та інші речовини. Конкретний склад забруднення залежить від того, що саме горить і наскільки повно відбувається горіння.

Дим від великих пожеж може поширюватися далеко від місця займання. На його рух впливають вітер, температура, опади та інші погодні умови. Тому після масштабної пожежі наслідки можуть відчувати не лише люди, які перебувають безпосередньо поруч із місцем удару.

Саме так війна впливає не тільки на будинки, дороги чи інфраструктуру. Вона може змінювати й довкілля, яким щодня дихають люди.

Для України чисте повітря сьогодні — це також питання екологічної безпеки та захисту здоров'я населення.

ЧОМУ ПІСЛЯ ПОЖЕЖІ КРАЩЕ НЕ ГУЛЯТИ БІЛЯ МІСЦЯ ЗАЙМАННЯ?

Дим може здаватися просто неприємним запахом, який зникне разом із полум'ям. Але навіть після того, як пожежу загасили, в повітрі можуть залишатися частинки та продукти горіння.

Особливо небезпечними є найдрібніші частинки, які здатні проникати глибоко в легені. Вони можуть подразнювати дихальні шляхи та погіршувати стан людей із захворюваннями дихальної системи. Тому після масштабних пожеж варто орієнтуватися на офіційні повідомлення місцевої влади та відповідних служб щодо якості повітря.

Якщо оголошено рекомендації залишатися в приміщенні, краще їх дотримуватися. І, звичайно, не варто самостійно вирушати до місця пожежі «подивитися, що сталося». Окрім забрудненого повітря, там можуть залишатися уламки, пошкоджені конструкції та інші небезпечні предмети.

А ЩО МОЖЕМО ЗРОБИТИ МИ?

Здається, що одна людина не здатна вплинути на якість повітря цілого міста. Але чисте повітря починається з багатьох маленьких рішень.

Не спалювати листя та сміття. Раціонально використовувати енергію. Не залишати автомобіль увімкненим без потреби. Обирати піші прогулянки, велосипед або громадський транспорт там, де це можливо й безпечно.

Важливими є також великі рішення — розвиток чистої енергетики, сучасного громадського транспорту, контроль промислових викидів, правильне поводження з відходами, захист лісів і зелених зон.

Повітря не має кордонів. Забруднення, яке виникло в одному місці, залежно від погоди може переміщуватися на значні відстані. Тому проблема якості повітря потребує спільних зусиль.

ДЕНЬ, КОЛИ ВАРТО ПОДИВИТИСЯ В НЕБО

Щороку 7 вересня відзначають Міжнародний день чистого повітря для блакитного неба.

Цей день започаткувала Організація Об'єднаних Націй, щоб привернути увагу до проблеми забруднення повітря та нагадати про необхідність спільних дій для його покращення. ООН наголошує, що забруднення повітря є глобальною проблемою, яка впливає на здоров'я людей і довкілля.

Назва цього дня звучить майже як маленьке побажання: щоб над нами було чисте блакитне небо. Але блакитне небо — це не лише красивий краєвид. Це повітря, яким можна вільно дихати. Це можливість вийти на прогулянку й не замислюватися про вихлопні гази та дим. Це дерева, які ростуть у здоровому середовищі. Це міста, у яких діти можуть гратися надворі без зайвого ризику для здоров'я.

ЧИСТЕ ПОВІТРЯ ПОЧИНАЄТЬСЯ З РОЗУМІННЯ

Забруднення повітря небезпечне ще й тому, що ми не завжди можемо його побачити. Ми можемо бачити чорний дим над містом. Але можемо не бачити дрібних частинок, які містяться в ньому. Ми можемо не відчувати запаху певної речовини. Але це не означає, що її немає. Саме тому важливо стежити за інформацією про якість повітря та розуміти, звідки виникає забруднення.

Наука допомагає побачити те, що приховане від наших очей. Дослідники вивчають кров, легені, клітини, роботу генів і навіть найдрібніші частинки в повітрі, щоб зрозуміти, як довкілля впливає на людину.

І що більше ми дізнаємося, то краще можемо захищати себе та природу.

ПОВІТРЯ — СПІЛЬНИЙ ПРОСТІР ДЛЯ ВСІХ

У кожного з нас є свій будинок, своя кімната, школа, улюблений парк чи вулиця. Але повітря не можна розділити на окремі частини. Ми всі дихаємо одним повітрям. Тому його якість — спільна відповідальність людей, міст, держав і всього світу.

Для України це особливо важливо. Війна принесла не лише безпосередню небезпеку для життя людей, а й додаткові екологічні ризики — пожежі, руйнування промислових об'єктів, забруднення ґрунтів і води, потрапляння продуктів горіння в атмосферу.

Та навіть у складних умовах важливо пам'ятати: довкілля потребує уваги.

Чисте повітря не можна побачити чи взяти в руки. Але кожен вдих нагадує нам, наскільки воно важливе. Тож наступного разу, коли піднімете голову й побачите над собою чисте блакитне небо, згадайте: це не просто красивий фон для фотографії. Це частина нашого життя. І від того, яким буде повітря сьогодні, залежить те, яким буде наше здоров'я завтра.

Валерія ІВАНЕЦЬ

КАЗКА ПРО РУНУ

Перед моїм домом росло велике дерево. На дереві жила родина сов.

Якось маленьке совеня випало з гнізда. Воно було налякане, шипіло і кусалося. Тато сказав, що це, напевно, дівчинка. Вона була пухнаста і смішно крутила головою на всі боки. На її голівці була біла цятка, схожа на дивний символ із моєї енциклопедії. Тому я назвала її Руною.

Тато взяв високу драбину й обережно підсадив совеня в гніздо. Згодом сови розлетілися, але моя Руна вирішила залишитися. Я впізнала її за білою цяткою на чолі.

Вночі Руна розповідала мені совині казки. Я розуміла її мову, хоча для інших це було просто: «пу-гу, пу-гу-гу».

Коли в моє село прийшла війна, ми поїхали жити в інше велике місто. Наш рідний дім залишився зовсім один. Я дуже сумувала за домом і Руною.

А Руна залишилася, щоб оберігати наш дім. Вона вправно ловила мишей та вужів, які пробиралися до наших дверей.

Наші знайомі військові, які обороняли наше село, якось сказали моїй мамі по телефону, що сова здобула справжній ворожий дрон, який завис прямо над нашим городом. Вона схопила його своїми лапами і притисла до землі, поки він не заглох.

Це, звісно, було дуже небезпечно, бо дрон був із міною і міг вибухнути будь-якої хвилини. Але хлопці-військові не злякалися і швидко розмінували дрон.

Після цього смілива Руна наловчилася ловити таких дронів та носити їх, як мишей, для наших військових, які за це щедро частували мою сову смаколиками.

Коли закінчилася війна, ми повернулися додому. Наш дім хоча й отримав пошкодження, але встояв і був таким рідним. Він здався мені чомусь меншим.

Мама сказала, що це тому, що я підросла.

Поряд із ним встояло і наше дерево, на якому я почула знайоме: «пу-гу, пу-гу-гу».

Це була моя Руна! Вона теж вціліла! Вона перемогла! Вона захистила наш дім і дочекалася нас!

Я була дуже-дуже щаслива знову почути й побачити Руну!

Згодом до нас приїхав у гості молодий військовий. Він був без однієї ноги, але ходив сам, бо в нього був сталевий протез.

Він довго-довго розповідав моїм рідним, як вони з побратимами захищали наше село і як їм допомагала в цьому їхня бойова птаха Руна.

Потім він простягнув мені свій шеврон, на якому була вишита моя сова з понівеченим ворожим дроном у кігтях.

Це було для мене справді почесно — отримати такий шеврон у подарунок.

Тепер історію моєї сови Руни знаєте і ви.

Казка придумана Світланкою з розповіді про сову, яка жила біля будинку двоюрідного дідуся Миколая Шрамка в місті Гуляйполі й дійсно ловила ворожі дрони восени 2025 року.

На жаль, дідусь Миколай загинув у Гуляйполі від ворожого нападу дрона, і до цих пір його тіло не вивезене із зони бойових дій.



ОСТАННІЙ ДЕНЬ БІЛОГО ЛЕВА АБО ЩО Я МОЖУ ЗРОБИТИ, ЩОБ ТИ НЕ ПІШОВ НАЗАВЖДИ?..

ЧАСТИНА 1

ПРОРОЦТВО

Вони стояли поруч і дивилися далеко за край пустелі.

Малий Мулу гладив пишну гриву Лева. Гаряче помаранчеве сонце повільно ховалося за обрій. Старому Леву було вже важко стояти на своїх колись сильних лапах, але він терпляче чекав.

— Я не можу тебе відпустити. Я не хочу, щоб ти пішов назавжди! — сказав Мулу і ще міцніше притиснув до себе сиву гриву. Сльози текли по його щоках, а серце стискалося від суму.

— Але ж у тебе залишиться багато моїх кіберкопій. Вони зможуть жити дуже довго, якщо ти сам цього захочеш, — намагався заспокоїти хлопчика Лев.

— Ні, ні, ні... Жоден робото-лев не замінить мені тебе! У них немає живого серця, як у тебе. Вони не вміють так співчувати, любити й вірити. Вони всі схожі один на одного. А ти — один-єдиний!

Мулу витер мокрі очі, важко зітхнув і нарешті відпустив Лева.

— Що я можу зробити, щоб ти не пішов назавжди?..

Лев подивився на хлопчика і тихо сказав:

— Щоб цього дня ніколи не було, треба було почати щось робити ще дуже давно. Можливо, це міг зробити твій прапрадід. Але тепер уже пізно.

Лев подивився на пустелю.

— Раніше люди мали думати не тільки про себе, а й про майбутнє. Якби вони берегли природу та тварин, можливо, зараз я не був би останнім живим левом на цій планеті.

Він замовк на мить, а потім продовжив:

— Запам'ятай мої слова, Мулу. Можливо, одного дня людей теж стане дуже мало. Тоді ти маєш зробити все, що зможеш, щоб життя на Землі продовжувалося. У тебе є нові технології та розумні машини. Спробуй використати їх не тільки для розваг, а й для того, щоб допомогти планеті.

Мулу уважно слухав Лева.

Навколо знову стало тихо.

— Прощавай, малий Мулу. І, будь ласка, не йди за мною. Я піду повільно, поки матиму сили. А потім розчинюся в тому сонці.

Кроки білого Лева були такими тихими, що їх майже не було чути. Він повільно віддалявся в пустелю.

— Леве! Виконай моє останнє бажання! — крикнув Мулу вслід майже невидимому звірові. — Ти ж можеш, Леве! Я хочу, щоб цей день ніколи не настав! Чуєш? Ніколи!

— Ніколи... — почулося здалеку.

ЧАСТИНА 2

ЧАС

Малий Мулу різко прокинувся.

Лагідне сонце світило йому просто у вікно. Пахло сніданком. Мама тихенько поралась на кухні. А на ліжку лежала нова інтерактивна іграшка білого лева.

— Він це зробив! Він мене почув! — вигукнув Мулу.

Він міцно обійняв іграшкового лева, зіскочив з ліжка і стрімголов побіг до батьків.

— Мамо! Тато! Він мене почув! Він це зробив! Він подарував нам шанс усе змінити!

Мулу так хвилювався, що його очі знову наповнилися слізьми. Він уткнувся носом у мамин халат і трохи постояв так, щоб заспокоїтися.

Мама ніжно обійняла його:

— Доброго ранку, котику.

Ці слова допомогли хлопчикові заспокоїтися. Він розповів батькам про свою дивну нічну пригоду.

— Так, це справді може статися, але дуже нескоро. Якщо почати діяти вже зараз, багато чого можна змінити, — розважливо сказав тато, запиваючи ранкову каву.

— То я і є тим прапрадідом, про якого говорив Лев? І саме я можу все змінити, щоб той день ніколи не настав? — запитав Мулу.

— Можливо, — усміхнувся тато. — Саме час спробувати.

— От-от! Але спочатку саме час поквапитися до школи, — нагадала мама.

— Як до школи? Але ж треба щось робити! — здивувався Мулу.

— Саме так. Твоя перша робота — добре вчитися. Адже тобі потрібно буде багато знати, щоб колись допомогти тваринам і нашій планеті. Ми з татом тобі допоможемо. У тебе попереду ціле життя. Тож не будемо гаяти часу, — сказала мама.

— І не забувай, що великі справи починаються з маленьких кроків, — додав тато.

Ранкове сонце освітлювало дорогу Мулу до школи.

А в його голові вже крутилася безліч ідей про те, як урятувати білого Лева пустелі.

Лютий 2026 року

ПРО КАЗКУ

Світланка придумала цю казку після того, як подивилася передачу про знищення тварин в Африці.

Вона довго розпитувала, як можна врятувати тварин, яким загрожує зникнення.

І вирішила, що, коли закінчиться війна і вона стане дорослою, неодмінно створить проєкт, який допоможе рятувати зникаючі види тварин і спонукатиме людей берегти та відновлювати нашу планету.

Світлана РУБЛЬОВА

РОБОТИ ПЕРЕМОЖЦІВ ВСЕУКРАЇНСЬКОГО КОНКУРСУ ДИТЯЧОГО МАЛЮНКА «ЗООЛОГІЧНА ГАЛЕРЕЯ»



Бершаденко Анна,
«Полярний ведмідь»



Олексієнко Даніела,
«Журавель-вінценос південний»



Жучкова Ангеліна,
«Порив дикої стихії»



Корнієнко Ксенія,
«Дух карпатського лісу»



Кучела Анастасія,
«Синичка»



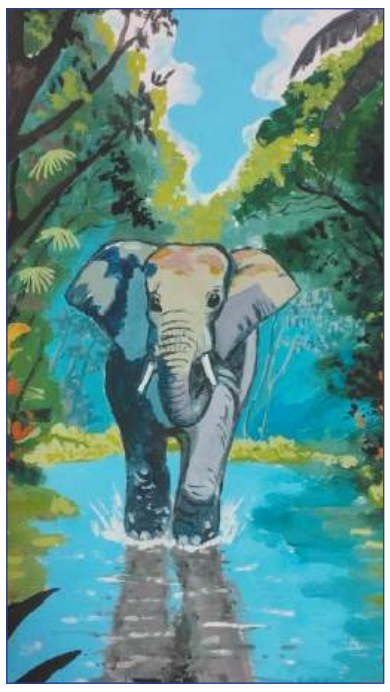
Литвин Марія,
«Володар галявини»



Мічкур Катерина,
«Байху - покровитель Заходу»



Гаврилюк Дар'я,
«Фламінго»



Пастух Владислав,
«Господар джунглів»



Ротар Каріна,
«Охоронець місячної ночі»



Швець Данило,
«Лебеді»



Бобко Дарія,
«Орел»



Бойчук Катерина,
«Перша зустріч з природою»

Засновник:
Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді (НЕНЦ)

Головний редактор: Володимир Вербицький
Редактор: Вікторія Петлицька
Відповідальний секретар: Олександр Кузнєцов

Газету можна придбати за адресою:
м. Київ-74, вул. Вишгородська, 19, НЕНЦ

Тираж — 1 500 пр. Ціна договірна

Газета «Юннат». Рішення Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення № 961 від 21.03.2024 р. «Ідентифікатор медіа» – R30-03728

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 28.09.2026

9 786177 231140