

ИНДЕКС 74561

ПАРОСТОК

№ 4, 2016



ЖУРНАЛ ДЛЯ ДІТЕЙ ТА ЮНАЦТВА
ЕКОЛОГО-НАТУРАЛІСТИЧНОГО
НАПРЯМУ





Мистецтво аквадизайну

У листопаді 2016 року на базі Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді відбувся Всеукраїнський конкурс «Мистецтво аквадизайну». У конкурсі брали участь 13 команд юних аквадизайнерів із 12 областей України: Вінницької, Волинської, Дніпропетровської, Житомирської, Івано-Франківської, Київської, Миколаївської, Одеської, Полтавської, Рівненської, Сумської, Чернігівської.

На відкритті заходу конкурсантів привітали: члени журі конкурсу — Цедик Вікторія Валентинівна, кандидат біологічних наук, доцент кафедри гідробіології та іхтіології факультету тваринництва та водних біоресурсів Національного університету біоресурсів та природокористування України; Халтурин Максим Борисович, асистент кафедри гідробіології та іхтіології факультету тваринництва та водних біоресурсів Національного університету біоресурсів та природокористування України.

Під час проведення конкурсу учасники мали змогу продемонструвати власне креативне бачення сучасного аквадизайну, порівняти результати своєї творчості з творчістю аквадизайнерів Всеукраїнської асоціації акваріумістів. Майстер-класи з акваріумного дизайну для дітей були проведені досвідченими аквадизайнерами — Сербінім Олексієм Івановичем та Смірновим Костянтином Миколайовичем.

Конкурсантами було презентовано багато цікавих композицій, члени журі відмітили найкращі, побажали дітям та їхнім керівникам подальших успіхів і натхнення у мистецтві аквадизайну.

Перше місце у Всеукраїнському конкурсі «Мистецтво аквадизайну» вибороли команди: Волинського обласного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді, КПНЗ «Одеський еколого-натуралістичний центр «Афаліна», комунального закладу «Станція юних натуралістів» Рівненської області, Ірпінського еколого-технічного центру творчості школярів та молоді Київської області, Миколаївського обласного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді.

Команди юних аквадизайнерів Вінницької обласної станції юних натуралістів, Житомирського обласного центру еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді, КЗ «Сумський міський центр еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді» вибороли друге місце. Третє місце у команд юних дизайнерів КЗ «Чернігівська обласна станція юних натуралістів», КПНЗ «Станція юних натуралістів» м. Павлограда Дніпропетровської області, Івано-Франківської міської дитячої екологічної станції та Полтавського обласного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді.

ПАРОСТОК

НАУКОВО-ХУДОЖНИЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ ДІТЕЙ ТА ЮНАЦТВА

№ 4(92), 2016

Виходить з 1995 р.

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРІ:

- 1 Мистецтво аквадизайну
- 3 **М. КАРАВАЄВА** П'ять речей, яких ви не знали
про свою новорічну ялинку
- 7 **В. ЄСИПЕНКО** Рослини реагують на сіль, як люди – на біль
- 10 **С. БАЗИКІН** Природа проти грипу: 10 корисних продуктів
- 14 **М. ДРОНИН** Глобальне потепління
- 18 **В. ЧИСТЯКОВ** Тварини, які можуть постраждати
через глобальне потепління
- 21 **Т. ЗАРУБІНА** Найбільш витривалі тварини на Землі
- 23 Ілійська псикаха: «чарівний кролик» з Китаю
- 25 **С. ГЛАГОЛЄВ** Чому сміються тварини?
- 28 **С. МАКАРЕНКО** Дещо про горобців
- 30 **В. КОВАЛЕНКО** Ворон – міфічний птах
- 31 **Ю. КОНДРАТЕНКО** Чому берези білі?
- 33 **К. БОБОНИЧ** Легенда про лілію
- 34 **А. ЖУРАВЛЬОВ** Хто як п'є?
- 38 **І. ЛЕЩУК** Ефект метелика: що буде, якщо людина знищить комарів
- 42 **В. КОМАРЕНКО** Тунель кохання
- 44 **А. КАЦЕНКО** Національний приморський парк Хітачі
- 46 **В. ЕЛІСТРАТОВ** Зараз або ніколи: місця,
в яких варто побувати, перш ніж вони зникнуть
- 50 **О. КІСЛОВ** ТОП-10 ідей для екологічно відповідального Нового року
- 54 **Є. ЛУКІН** Вороняча черга
- 55 **Т. ФРОЛОВА** Перше враження
- 57 **Д. ГОРБАЧОВ** Сім явищ, що пов'язують Казимира Малевича та Україну
- 61 GREEN CROSS дбає про дитяче оздоровлення
- 63 Гумор
- 64 **О. ЗАГУБИНОГА** Кросворд

Засновники

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

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

**Володимир
ВЕРБИЦЬКИЙ**

Літературний редактор,
коректор

**Вікторія
ПЕТЛИЦЬКА**

Відповідальний секретар

**Олександр
КУЗНЕЦОВ**

Редакційна рада

Андрущенко В.П.,
д-р філософ. наук, академик,
Бойко Є.О.,
Драган О.А.,
Жебровський О.М.,
Жестерьев С.А.,
Кацурак В.П.,
Клименко С.А.,
Мачуський В.В., канд. пед. наук,
Пустовіт Г.П., д-р пед. наук,
Радченко Т.Д.,
Сапіга Ю.С.,
Тараненко В.І.

© «Паросток», 2016

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

Передплатний індекс **74561**

Реєстраційне свідоцтво КВ №4550 від 14.09.2000

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
www.nenc.gov.ua
E-mail: nenc@nenc.gov.ua

Надруковано
в ТОВ
«Нова Реклама».
Підготовлено
до друку
23.12.2016 р.



П'ять речей, яких ви не знали про свою новорічну ялинку

Щороку люди збираються в родинному колі під справжніми або штучними вічнозеленими деревами і відзначають Новий рік та Різдво. Але далеко не всі знають про те, якими надзвичайними властивостями володіють ялини, сосни та ялиці. У природі вічнозелені хвойні дерева витримують різкі зміни температур, виростають до вражаючої висоти і утворюють екосистеми, які служать домівкою дивовижним створінням. Я розкрию вам декілька секретів новорічних ялинок і розповім про їхнє непросте життя, яке проходить у боротьбі за виживання.

Хвойні дерева можуть перетворюватися на скло

Хочете фокус? Візьміть гілочку звичайної сосни (*Pinus sylvestris*) і помістіть її в ємність, заповнену рідким азотом, температура якого становить -196°C (тільки не забудьте про спеціальне захисне обладнання). Якщо перед цим рослина була охолоджена приблизно до -20°C , вона виживе.

Ця надприродна морозостійкість допомагає хвойним виживати в сибірській тайзі, де температура повітря

взимку регулярно опускається нижче -60°C . Як саме їм це вдається, поки достеменно не відомо. Найімовірніше, деревна тканина, фактично, перетворюється на скло.

Під «склом» у цьому випадку розуміється тверде тіло, яке не має кристалічної структури, — приблизно як віконне скло, але не з кварцу, а з молекул води, цукрів і білків.

Коли молекули перебувають у такому осклянілому стані, вони не можуть рухатись, а отже, не можуть ні на що реагувати. При первинному

оохолодженні обмін речовин у дерев припиняється, тому екстремальні температури не заподіюють клітинам ніякої шкоди. З наближенням зими дерева також перекачують воду з клітин у навколишні тканини, щоб кристалики льоду не розірвали клітинні стінки.

Процес підготовки до холодів називається «здерев'янінням». Про те, коли починати готуватись, дерева, мабуть, дізнаються за сезонними змінами у світловому і температурному циклах, але як саме працює цей механізм — поки загадка.

У хвойних деревах живуть тарантули

Далеко на південь від Сибіру, на іншому кінці Землі, ялинки живуть у тісному симбіозі з тарантулами.

У гірській системі Південні Аппалачі, в ялинових лісах, які ростуть на висоті від 1645 метрів над рівнем моря, живуть одні з найменших у світі тарантулів — *Microhexura montivaga*.

У довжину ці коричневі павучки досягають лише чверті сантиметра. Крихітні створіння вважаються зникаючим видом, і їх нелегко знайти — вони селяться тільки на деяких піках і живуть зовсім маленькими зграйками. На одній із гір в Північній Кароліні вони зустрічаються лише там, де

виходить на поверхню гірська порода, та на розташованому неподалік валуні.

Скелясті моховиті поверхні, на яких живуть ці тарантули, повинні бути достатньо прохолодними і вологими — такі місця зустрічаються під ялицями Фрейзера (*Abies fraseri*) і червоними ялинами (*Picea rubens*). Надлишок сонячного тепла висушує ґрунт, роблячи його непридатним для життя павуків, а надлишок води змиває їхні трубчасті павутинки, які вони сплітають у малесеньких проміжках між камінням і шарами моху.

Хвойні дерева — одні з найвищих

Більшість ялинок, які упираються в стелю наших віталень, мають вік не більше десяти років. Але якщо створити їм всі необхідні умови і дати достатньо часу, ялини можуть виростати надзвичайно високими.

Так, найвища в світі ялиця Дугласа, яка виросла в окрузі Куз в штаті Орегон на північному заході США, здіймається над м'якою лісовою підстилкою на висоту 99,7 метра. Це найвище в світі хвойне дерево, не враховуючи вічнозелену секвою. Найвища секвоя росте в Національному парку «Редвуд» — вона носить ім'я «Гіперіон» і підноситься над своїми побратимами, досягаючи 115,55 метра.

Насправді, вище дерева виростати і не можуть — це було встановлено за підсумками проведеного в 2004 році дослідження, автори якого повідомляють, що на висоті 122–130 метрів через земне тяжіння дереву стає занадто важко проштовхувати воду вгору через тканини.

Учені стверджують, що навіть за будовою дерева помітно, яка це важка робота: клітини голок на верхівці дуже високих дерев менші за клітини в голках, розташованих нижче (*клітини рослин збільшуються в розмірах частково за рахунок тиску води*).

Хвойні дерева створюють власні екосистеми

Дерево, висота якого дорівнює довжині футбольного поля, — це цілий самостійний світ.

«Якщо дивитись з верхівки дерева, це як окремий біом*», — розповідає Брайан Френч, спеціаліст зі сходження на дерева і співзасновник некомерційної організації «Підкорення велетнів», мета якої полягає у вимірюванні та збереженні найбільш старих і великих дерев. Френч та його партнер Уїлл Кумджіян регулярно забираються на найвищі вічнозелені дерева Західного узбережжя США, в тому числі на ту саму ялицю Дугласа, якій належить титул

світового чемпіона з висоти.

Збираючись вгору, вони немов проходять через різні шари живої природи. За словами Френча, у деяких із найбільш високих дерев гілки починаються тільки на висоті 30–60 метрів, і для того, щоб закріпити мотузки і піднятись на них, доводиться використовувати арбалети або гігантські рогатки. Біля підніжжя дерева пружинить волога лісова підстилка, але на маківці прохолодно і сухо через майже безперервний вітер. «Іноді природа там здається сувою і навіть непривітною», — говорить Кумджіян.

Але непривітна — не значить мертва. У дуплах і на гілках гігантських вічнозелених дерев ховаються птахи, в тому числі зникаюча плямиста сова, і ссавці, такі як білки-летяги і червоні деревні полівки, які можуть цілими поколіннями жити на одному дереві, жодного разу не ступаючи на землю. Лишайники, які добре почуваються тільки на старих великих деревах, стають для білок-летяг зимовою кормовою базою. У 2008 році члени організації «Підкорення велетнів» навіть знайшли двох димчастих саламандр, які живуть в дуплі ялиці Дугласа на висоті 76 метрів над землею.

Більш молоді і низькі дерева не можуть замінити ці старі

міцні житла. На формування таких старих великих дерев і пов'язаних з ними екосистем йдуть сотні років.

У майбутньому хвойні дерева можуть постраждати від змін клімату

Хвойні дерева непогано пристосовуються до насколишнього середовища і можуть рости поза своїм природним середовищем існування. Так, ялиця Фрейзера, яка зустрічається в природі тільки на найвищих піках американських Південних Аппалачів, стала одним із найпопулярніших у Північній Америці дерев, які прикрашають на Різдво. Тепер цей вид вирощують навіть у штатах Мічиган і Орегон, у тисячах кілометрів від Аппалачів, а нещодавно його стали розводити і у Великобританії.

Однак вчені турбуються про те, як зміна клімату може вплинути на вічнозелені рослини. Якщо взимку буде недостатньо холодно, деякі види дерев можуть просто не отримати необхідні сигнали для того, щоб вчасно «прокинутись» навесні.

Крім того, температура може вплинути і на ріст дерев. Учені досліджують цю

гіпотезу на хвойних деревах. Вимірюючи їхню висоту в лісових господарствах, розташованих на різній висоті над рівнем моря, учені сподіваються визначити, як підвищення і зниження температури впливають на фізіологію дерева. Приміром, у старіших голках менш активно відбувається процес фотосинтезу, за допомогою якого сонячне світло перетворюється на енергію. Як пояснюють учені, зміна температури може впливати на швидкість старіння голок.

Занадто спекотна погода також може нашкодити ялинам, соснам і їхнім родичам, оскільки ці дерева просто не пристосовані до життя в теплих країнах. При температурі приблизно $-2,8^{\circ}\text{C}$ фотосинтез сповільнюється, а втрата води через випаровування прискорюється.

Учені переконані, що це дослідження має велике значення для розуміння фізіології наших улюблених вічнозелених дерев. Можливо, за його допомогою вдасться зберегти цю головну окрасу новорічних свят, якщо лісники вчасно підготуються до прийдешніх змін клімату.

Підготувала
Маргарита КАРАВАЄВА

***Біом** — термін в екології, яким позначають велике регіональне угруповання рослинних і тваринних співтовариств, адаптованих до регіональних фізичних особливостей довколишнього середовища, клімату й ландшафту.

Рослини реагують на сіль, як люди – на біль



Морозні зими і засушливі літа роблять ґрунт солоним. У деяких регіонах посушливість концентрує природні солі у ґрунті, тоді як в інших морська вода забруднює ґрунтові води морською сіллю. За даними нового дослідження, рослини «приборкали хвилю» кальцію, щоб вижити у все більш солоному ґрунті – явище, яке стало світовою проблемою.

У підвищенні солоності ґрунту не обійшлося без «людського фактора»: землі і водокористування змінило рівень ґрунтових вод, а зміни клімату, викликані людською діяльністю, вплинули на розподіл опадів і температури повітря. Що здається

нелогічним, навіть зрошення полів збільшує солоність ґрунту. Вся внесена у ґрунт вода містить певну кількість солей. А оскільки рослини не можуть поглинати сіль, коли під час випаровування вода зникає, рослина не може використувати воду, яка залишилась,

тому що вона містить сіль, яка накопичувалась протягом довгого часу.

Коріння, яке тримає на місці

Морозними зимами на землю кидають все більше і більше солі, щоб позбутися снігу і льоду. За останні 50 років використання солі для розчищення тротуарів і проїжджих частин різко зросло: у 1960 році близько 3 мільйонів тонн солі опинилось на північноамериканських дорогах; сьогодні ця цифра становить 20 мільйонів тонн.

З приходом весни дощі відносять сіль з доріг і солонна ноша лягає на навколишні ґрунти і ґрунтові води. Відзначається кумулятивний ефект застосування солі на автомобільних та пішохідних дорогах. Деякі прісноводні річкові вододіли демонструють підняття рівня солі між 100% і 250%. І ці рівні піднімаються щороку.

Це створює серйозну проблему, оскільки сіль, взагалі кажучи, токсична для рослин — тактика «соління землі» здавна використовується арміями переможців, які хочуть покарати своїх ворогів і зробити важчим повторне заселення землі.

Будучи вкоріненими на місці, рослини нездатні уникати токсичних ефектів солі,

через що зростаюча солоність є серйозним ризиком як для рослинництва, так і для здоров'я екосистеми в цілому.

Нещодавнє дослідження виявило, що кальцій відіграє ключову роль у реакції рослин на сіль. Коли рослини відчувають сіль, вони відповідають шляхом створення «хвилі кальцію» — підвищеної концентрації іонів кальцію, які проходять хвилиною по всій рослині, починаючи з точки, яка відчула сіль. Хвиля створюється вивільненням кальцію, який рослини зберігають у своїх клітинах.

Для спостереження за змінами в рівнях кальцію в межах рослинних клітин, автори дослідження використовували створені біоінженерією рослини, які продукують білок, що реагує на кальцій флуоресценцією, інтенсивність якої залежить від його рівня.

Коли вони піддавали коріння рослин дії різних подразників, включаючи холод, дотик або напругу, рослини, як правило, відповідали підвищеними концентраціями кальцію в точці прикладання. Коли коріння відчувало сіль, в точці контакту також зростав кальцій, однак потім в сусідніх клітинах відбувалось те саме, що створювало безперервну хвилю, яка пробігала по всій рослині зі швидкістю

дві клітини на секунду. Від коренів до кінчиків пагонів і листя кальцієва хвиля добігала за дві хвилини.

Рослини отримують повідомлення

Коли пагони рослин отримують сигнал, вони змінюють свою поведінку. Вони демонструють те, що найкраще можна описати як захисна реакція. Отримавши повідомлення кальцієвої хвилі, рослинні тканини змінюють свої клітинні функції — вони починають виробляти нові молекули, які допомагають рослині боротися з сіллю шляхом коригування водного балансу в рослині.

Учені зробили припущення, що кальцій вивільняється зі спеціальної комірки всередині клітини, накопичений там для цієї мети. Це вимагає роботи спеціальних білків, які утворюють пори, аби вивільнити кальцій з комірки.

Досліджуючи рослини, у яких ці білки перестали функціонувати, вчені побачили, що хвиля кальцію не проходить через рослину належним чином. Без здатності передавати кальцій ці рослини були не в змозі захищатись від солі. Такі рослини також демонструють слабе зростання в присутності солі порівняно з нормальними рослинами.

Дослідження відкрило важливий механізм, який рослини використовують для боротьби з солоним ґрунтом. Хвиля кальцію, яку створює коріння, інформуючи всю рослину про солоні часи, має вражаючу схожість з нашою нервовою системою.

В організмі людини кальцій також використовується для сигналізації від одного нейрона до іншого, коли ми відчуваємо стрес, такий як біль. Якщо сипати сіль на рану, сигнали, які отримує мозок, також мають природу кальцієвої хвилі — нейрони запускають один одного в ланцюговій реакції, яка передає інформацію від периферичних нервів у мозок за долі секунди. Виявляється, що рослини використовують аналогічну систему для передачі інформації про сольовий стрес, але замість того, щоб отримувати її у централізованому мозку, вони інформують кожну клітину тіла рослини.

Можливо, ми зможемо використати цю інформацію в майбутньому, щоб допомогти полегшити рослинам стрес, викликаний солоним ґрунтом, і краще боротись із засоленням доквіллям.

Підготував

Володимир ЄСИПЕНКО

Природа проти грипу: 10 корисних продуктів



Найкращий спосіб запобігти захворюванню на грип — це побудувати власний непробивний імунітет. Дейв Гротто, автор книги «101 продукт для порятунку життя», розповідає нам про 10 продуктів, насичених найбільшими дозами вітамінів та поживних речовин, необхідних нам для захисту та профілактики захворювань.

Гриби

Гриби зазвичай не сприймаються як здорова їжа, але вони містять дві серйозні зброї, необхідні організму людини у сезон грипу: селен, що допомагає клітинам крові виробляти цитокіни, які мають протизапальний ефект та виступають регуляторами клітинного і гуморального імунітету, і бета-глюкан, який стимулює імунні клітини на



боротьбу з інфекцією, виступаючи при цьому очищуючим і ранозагоювальним агентом.

Свіжий часник

Гострий, пекучий смак свіжого часнику обумовлений алліцином. Алліцин — це хімічна сполука, яка утворюється при механічному руйнуванні клітин часнику та має бактерицидну і фунгіцидну дію. Люди, які приймають харчові добавки з алліцином, на 46% рідше страждають від застуди і швидше одужують, якщо все ж її підхоплять. Отже, давайте свіжий часник до їжі



щодня, експерти рекомендують два зубчики на день.

Свіжий лосось

Згідно з останніми дослідженнями, люди з низьким рівнем вітаміну D набагато частіше хворіють на респіраторні інфекції, ніж люди з високим рівнем вітаміну D. Дуже ефективно підвищує вміст цього вітаміну в організмі лосось. 100-грамовий шматок цього продукту забезпечує людину 360 одиницями



вітаміну D, а деякі фахівці рекомендують цілих 800—1000 одиниць на день.

Чай

Дослідники Гарвардського університету виявили, що п'ять чашок чорного чаю на день протягом двох тижнів підсилюють у чотири рази захисну імунну систему організму, очевидно, завдяки теаніну. У чаї також містяться катехіни, які є сильними антиоксидантами. Саме завдяки цьому зелений чай ефективно зменшує кількість вільних радикалів в організмі людини.



Гротто пропонує випивати щодня від однієї до трьох чашок чорного, зеленого або білого чаю.

Йогурт

Травний тракт — один із найважливіших імунних органів, а тому боріться з хвороботворними мікробами за допомогою пробіотиків і пребіотиків, які можна знайти в природних ферментованих продуктах, таких як йогурт. Згідно з дослідженням, проведеним у Віденському університеті (*Австрія*), одна порція продукту з наклейкою «живі



і активні культури» на день підсилить імунну функцію.

Чорний шоколад

Дієтологи одностайні в тому, що чорний шоколад заслуговує на гідне місце в здоровій дієті, а дослідження, опубліковане в британському журналі про питання харчування, стверджує, що він може також і посилити імунітет. Великі дози какао підтримують клітини Т-хелпери, головною функцією яких



є посилення адаптивної імунної відповіді.

Мигдаль

Корисний для серця мигдаль забезпечує стимулюючий імунну систему антиоксидант вітамін Е, який знижує шанси підхопити застуду і зупиняє розвиток респіраторних інфекцій. Однак одного тільки мигдалю для денної норми недостатньо, тому включіть до раціону також крупи, насіння соняшника, страви з ріпи і проростки пшениці.



Морепродукти (оселедець, мідії, креветки)

Цинк вкрай важливий для імунної системи, він мобілізує білі кров'яні тільця для атаки на бактерії і віруси, такі як грип чи застуда.



Полуниця

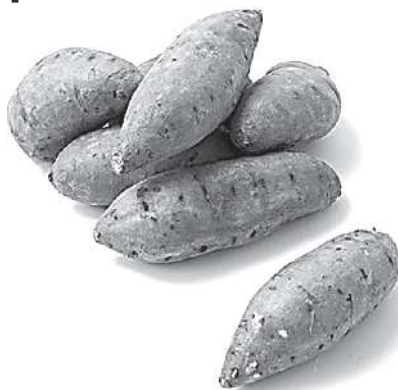
Перше, про що ви думаєте, підхопивши застуду — це продукти, багаті на вітамін С, наприклад, апельсини. Але Гротто стверджує, що протихворобні властивості цього антиоксиданту досить спірні. Деякі дослідження доводять, що саме полуниця може зменшити інтенсивність і тривалість застуди та грипу, а тому варто спробувати, навіть незважаючи на високу



ціну цього продукту в зимовий час. Одна чашка цих ягід забезпечує 160 відсотків денної норми.

Солодка картопля

Бета-каротин покращує захисні властивості організму. Він грає важливу роль у розвитку імунної системи клітин і допомагає нейтралізувати шкідливі токсини. Солодка картопля (*вона ж батат*) та інші продукти помаранчевого кольору, такі як морква, гарбуз, яєчні жовтки і мускусні дині, є відмінним джерелом цієї речовини.





Глобальне потепління — це тенденція до підвищення середньої температури на Землі за останні 100 років. Воно обчислюється за даними метеостанцій всього світу, в Європі такі станції існують близько 150 років. Але в цілому по всьому світу ми маємо дані за останні 100 років, і цей розрахунок показує, що температура підвищується.

Водночас слід зазначити, що ця температура не зростає плавно, вона зростає

так званими «сходінками» і іноді виходить на «плато». Скажімо, в останні 30 років спостерігалось дуже помітне зростання температури, особливо сильний підйом відбувався в 90-і роки, а з 2000 року цей процес уповільнився. Таке бувало й раніше, тобто можна сказати, що температура росте «сходінками». З 1905 року температура зросла на 0,86 градуса, що є істотною зміною.

Причини глобального потепління

На сьогоднішній день у світі домінує теорія про те, що основною причиною глобального потепління є викиди парникових газів. Стосовно цього в науковому товаристві

спостерігається небувалий консенсус: 97% публікацій на тему зміни клімату підтримують теорію про те, що глобальне потепління пов'язане з викидами парникових газів,

насамперед CO_2 , промисловою. В принципі викиди CO_2 невеликі порівняно з викидами від природних джерел. Суша та океан є постачальниками вуглекислого газу, але при цьому вони ж його і поглинають: в океані це робить планктон, а на суші — рослини. Якщо підсумувати ці потоки, то потоки парникових газів при спалюванні палива дуже невеликі в порівнянні з природними, вони складають приблизно 4–5% від природних потоків.

Загадка в тому, чому ці 4–5% «зайвого» CO_2 не можуть бути поглинені рослинністю або океаном. Причому в експериментальних умовах, якщо накрити рослину ковпаком і почати закачувати туди CO_2 , вона почне рости швидше. Проводився експеримент і на пшеничному полі: на частину поля подавався CO_2 зі спеціального шланга, і в цьому місці пшениця росла швидше. Але в природних умовах такого ефекту не спостерігається, натомість відбувається накопичення антропогенного CO_2 в атмосфері, який чомусь не поглинається рослинністю.

Найпростіший доказ того, що в атмосфері накопичується саме газ від

промислових викидів, такий: якщо подивитись, у якій півкулі відбувається накопичення CO_2 , то відразу стає зрозуміло, що воно відбувається в Північній півкулі, індустриально набагато більш розвиненій. З усіх антропогенних викидів парникових газів 35% назавжди залишається в атмосфері — це і є та надбавка CO_2 , яка викликає додатковий парниковий ефект.

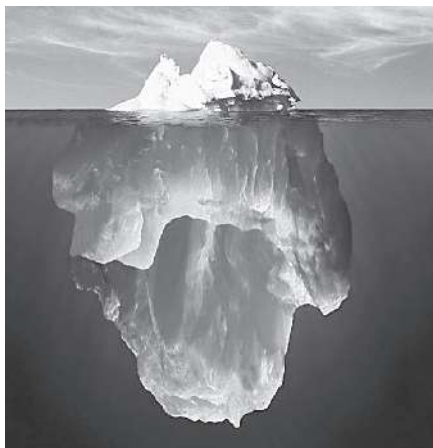
Водночас не можна сказати, що парниковий ефект відбувається виключно «з вини» CO_2 : існує цілий ряд інших парникових газів, найпоширеніша з яких водяна пара. Чому ж найбільше говорять про CO_2 ? Справа в тому, що CO_2 — це газ, який безпосередньо пов'язаний з антропогенною діяльністю. Крім нього існує, наприклад, метан, який також може робити вагомий внесок у глобальне потепління. Але наразі саме на CO_2 зосереджена увага вчених.



Небезпека глобального потепління

Передусім потрібно розрахувати, наскільки зрештою розігріється Земля. При цьому треба розуміти, що всі ми пристосовані до вже існуючих кліматичних умов. Звичайно, з року в рік вони варіюються, але в цілому дуже багато зав'язано саме на існуючій системі атмосферної циркуляції.

Якщо розігрів Землі продовжиться, то може змінитись й сама система циркуляції повітря, і певні ознаки цього вже помітні. У Європі зими вже стають непередбачуваними: раптово починає валити сніг кілька днів поспіль, і аеропорти просто не справляються зі снігопадами. При цьому варто врахувати безліч інших факторів, наприклад танення льодів в Арктиці — вони стають однорічними, а не багаторічними, в результаті створюється



поліус тепла, тому що вода тепліша за лід, і такі речі ментально позначаються на циркуляції повітря — відбувається швидка зміна погоди. І така перебудова системи може бути дуже небезпечною і потребуватиме перебудови всієї промисловості і не тільки. У будь-якому випадку на нас чекатимуть великі виклики.

Методи боротьби з глобальним потеплінням

Пропонуються два основні методи боротьби з глобальним потеплінням: радикальне скорочення викидів в атмосферу і геоінженерні методи. На сьогодні абсолютно незрозуміло, що більш реально зробити: скоротити викиди або прискорити розвиток біоінженерних методів, хоча нині немає жодного вдалого методу їхнього застосування. При

цьому шлях радикального скорочення викидів вже довів свою нереалістичність.

Підписаний у 1997 році Кіотський протокол будувався на різних сценаріях. Але на сьогодні ми вже перевищили найбільш песимістичний із запропонованих сценаріїв. Зараз, коли Кіотський протокол зазнав фіаско, виявилось, що ми не можемо

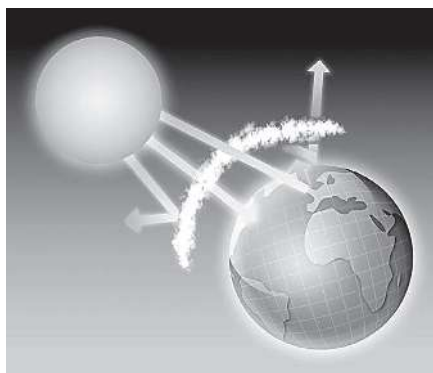
домовитись між собою. Нині замість Кіотського протоколу існує тільки Копенгагенський акорд, тобто добровільні зобов'язання країн з контролю за викидами, але цей документ навіть не прийнятий на офіційному рівні, і, якщо ці зобов'язання дотримуватимуться, це все одно кардинально не змінить ситуацію.

Другий шлях — це біоінженерні методи. Одним із цих методів є закачування CO_2 у шахти. Такі установки вже створюються, але поки жодна з них не запрацювала. У 2009 році був проведений інший експеримент — була зроблена спроба збільшити біопродуктивність океану, з тим щоб фітопланктон вбирав

у себе «зайвий» вуглекислий газ з атмосфери. Було знайдено ділянку в океані зі зниженою продуктивністю через дефіцит розчиненого заліза, де і був проведений експеримент. Однак він провалився: після того, як було додано розчинене залізо, почався бурхливий розвиток фітопланктону; за розрахунками вчених, планктон повинен був йти на дно, але цього не відбулось, натомість він пішов по харчових ланцюжках, і ефект виявився нульовим. Існують також екзотичні методи, наприклад збільшення відбивних здатностей стратосфери за допомогою спеціальних аерозолів.

Можливі сценарії розвитку глобального потепління

Розрахунки підвищення температури ведуться до кінця цього століття. Найближче порогове значення — це перевищення 450 мільйонних частинок CO_2 в атмосфері. На сьогодні концентрація CO_2 — близько 400 мільйонних частинок *(вперше ця цифра була зафіксована в лютому 2015 року)*. При 450 мільйонах ми матимемо перевищення порогового значення температури у 2 градуси. Вважається, що до цього моменту ми живемо у звичному світі, після чого почнеться зміна системи циркуляції.



Передбачається, що це відбудеться у 2040 році, а до 2100 року може відбутись перевищення на 4 або 5 градусів, що фактично змінить всю кліматичну систему Землі.

Тварини, які можуть постраждати через глобальне потепління

Глобальне потепління, на думку вчених, є причиною низки катаклізмів, в тому числі посух та повеней. Це призводить до вимушеної міграції тварин і зникнення деяких видів через скорочення їхніх ареалів. Зміни клімату також є причиною танення льодів у полярних районах земної кулі, позбавляючи звичних умов життя тварин Арктики та Антарктики.



Так, глобальні зміни клімату можуть сприяти проникненню в Арктику бактерій і вірусів, до яких у **білих ведмедів** немає імунітету. Цілком ймовірно, що білі ведмеді за останні кілька століть вже переживали періоди потепління.

Однак цього разу ситуація посилюється тим, що природне середовище проживання цього хижака руйнує людина.

Чисельність **імператорських пінгвінів** на Землі Аделі в Антарктиді до кінця 2100 року може скоротитись



з трьох тисяч до 500–600 пар через танення антарктичних льодів.

Площа заростей найпоширеніших видів бамбука, якими

харчуються **великі панди** в Південно-Східній Азії, може різко скоротитись найближчим часом через зміни клімату, що вказує на необхідність створити «резерви» їжі для травоядних ведмедів. Великі панди — єдині представники родини ведмежих, які харчуються виключно рослинною їжею. Як правило, в день панда з'їдає близько 30 кілограмів бамбука — основи її раціону. В останні роки екологи стали помічати, що панди в деяких районах Китаю почали переходити на інші джерела їжі через вирубку лісів. Приміром, у 2010 році жителі провінції Сичуань помітили, що панди стали забиратись у свинарники і відбирати у свиней частково обгризені кістки.





Адаптація американського **зайця-біляка**, хутро якого на зиму стає білим, може з часом втратити сенс, оскільки сніг у зв'язку з кліматичними змінами сходитиме раніше, і тварини перестануть зливатись з ландшафтом. У подібній ситуації можуть опинитись і інші види — наприклад, лемінги (*Dicrostonyx groenlandicus*) і джунгарські хом'ячки (*Phodopus sungorus*).

За останні 40 років у Кордильєрах, куди птахи прилітають на гніздування, потепління клімату призвело до зсуву сезонних ритмів екосистеми. Сніг сходить раніше, в результаті квіти, які зазвичай «чекали» прильоту **колібрі**, відцвітають до того, як птахи виростять пташенят.

Прісноводні крокодили можуть сильно постраждати від глобального потепління, оскільки підвищення температури води призводить до зменшення тривалості зачухень, необхідних рептиліям для полювання, відпочинку та захисту від ворогів.

Підготував
Віктор ЧИСТЯКОВ



Найбільш витривалі тварини на Землі

Життя в гарячій воді, крижаний холоднечі, їдкому лузі... Багато тварин чудово почувують себе в цих і ще більш нестерпних умовах.

У гарячому лузі

Вода в гарячих озерах Великої рифтової долини в Кенії настільки їдка, що ментально роз'їдає шкіру людини. Але рожевим фламінго луг не завдає шкоди. Їхні ноги надійно захищає товста груба шкіра. Птахи вибрали для життя настільки екстремальні місця не випадково: в агресивному середовищі немає риб і тут чудово себе почувують дрібні рачки, яких їдять фламінго. Птахи селяться на берегах величезними зграями, і їдкі мілководні водойми насичені нечистотами, а отже, шкідливими бактеріями. Через таке сусідство навіть невелика рана має для фламінго вкрай неприємні наслідки. Яйця фламінго не витримують подібних умов, тому у птахів незвичайні гнізда: конусоподібні башточки з мулу і бруду висотою до 70 сантиметрів. Самки відкладають яйця на плоский дах цих будівель. Після вилуплення пташенята сидять на верхівках башточок до тих пір, поки їхні ноги не стануть досить довгими, а шкіра — грубою. Життя в лузі, звичайно, не цукор, зате



в домівку птахів-екстремалів не наважиться пробратись жоден хижак, через що зграї фламінго розростаються до десятків тисяч особин.

Без їжі

Залишити дитину в Антарктиді одну без їжі і забрати чадо, яке втратило половину своєї ваги, тільки через півроку? Саме так поведуться королівські пінгвіни під час зимового безкорм'я. Батьки насилу знаходять їжу навіть для себе, тому пінгвінентам доводиться розраховувати на власні жирові запаси. Королівський пінгвін — досить великий птах, пташенята ростуть довго і стають дорослими тільки через 14–16 місяців. Самки відкладають по одному

йайцю в листопаді-лютому, пташеня вилуплюється через два місяці, і спочатку батьки носять дитя на лапах, прикриваючи шкірною складкою на череві. Коли пінгвінення підростає, тато з мамою відправляються в море на пошуки корму, а дитину здають у своєрідні ясла, які охороняють кілька дорослих птахів. Щоб зігрітись, пінгвіненнята збиваються в щільні купи.

Без усього

Крихітні (*не більш 1,5 міліметра*) тихоходи — одні з найбільш витривалих істот на планеті. У них немає ні дихальної, ні кровоносної систем, зате тихоходи можуть жити в гарячих джерелах, під льодами, на дні океану і навіть у відкритому космосі. Ці істоти виживають при температурах від -200 до $+65$ °C, переносять дози опромінення, які в 1000 разів перевищують смертельні для людини, і можуть багато років обходитись без води і їжі. Секрет тихоходів простий: за будь-яких несприятливих умов вони впадають в анабіоз. Тварини втрачають до 99% води, зменшуються в розмірах, втягують ніжки і вкриваються восковою оболонкою, яка не дає випаруватись волозі, яка залишилась. У такій збезводненій подоби летаргічного сну з уповільненим в 100 разів обміном речовин тихоходи можуть прожити довгі роки.

В окропі

Гігантські червоподібні істоти довжиною 2,5 метра засіли в трубці, виставивши назовні тільки віночки яскраво-червоних щупалець. Щупалець безліч: сотні і тисячі трубочок щільно сплелись одна з одною. Це не фільм жахів: так виглядають сміливці, які наважились оселитись на глибині 5000 метрів під водою. Вчені називають їх вестиментиферами. Дно океану — останнє місце, де чекаєш знайти життя. Мало хто винесе безпросвітну темряву і вічний холод (*на такій глибині температура не піднімається вище $+2$ °C*). Дивовижні мешканці океанічного дна скупчуються навколо чорних курців — розломів геологічних плит, з яких б'є нагріта до $+400$ °C вода, насичена металами, розчиненими газами і сполуками сірки, які і забарвлюють струмені в чорний колір. Головні мешканці курців — бактерії, які отримують енергію за рахунок переробки хімічних сполук. Інші істоти їдять цих бактерій, але вестиментифери діють хитріше: вони пригріли мікробів всередині себе, за що отримали можливість поглинати вироблені бактеріями поживні речовини. Симбіоз виявився настільки зручним, що вестиментифери позбулись рота і шлунково-кишкового тракту за непотрібністю.

*Підготувала
Тетяна ЗАРУБІНА*

Ілійська пискуха: «чарівний кролик» з Китаю



Соціальні мережі заповнили китайський «чарівний кролик», симпатичне звірятко, яке знаходиться під загрозою зникнення. Шістдесятирічний відставний еколог Лі Вейдун протягом більш ніж 30 років намагався задокументувати та захистити ілійську пискуху — таємничого ссавця, схожого на кролика, якого можна знайти тільки в Китаї. Тепер, коли їх залишилось менш ніж 1000, вони рідкісніші за панд.

Лі вперше побачив «чарівного кролика» у 1983 році. Він яскраво пам'ятає свою першу зустріч. «Я сховався на

гору чотири години, і тільки перевів подих, як раптом побачив — пробігла тінь маленької істоти. Я сів біля

якихось скель, і раптом з тріщини з'явилися два кролячих вуха. Маленька істота дивилась на мене і кліпала очима. Я думав, що це найкрасивіша і найдивовижніша істота, яку я коли-небудь бачив. Я не міг повірити власним очам».

Тоді Лі не збирався відкривати нові види. Існує багато різних видів пискух — маленьких кроликоподібних ссавців з короткими кінцівками і круглими вухами, — але на відміну від інших пискух, та, яку побачив Лі, мала три виразні коричневі смуги на лобі і на шиї. Після трьох років досліджень Лі і його команда назвали маленьку істоту ілійською пискухою, за назвою району, де її знайшли, — префектури Лі на далекому заході китайської провінції Сінцзян.

Нова небезпека

Відомі науці як *Ochotona iliensis*, ілійські пискухи живуть у норах між голими скелями на висоті 2800—4000 метрів. Вони звикли жити на дуже холодному плато і годуватись травами, знайденими в горах Тянь-Шаню.

Зробивши відкриття, Лі та його колеги вирішили вжити заходів на захист пискух. Але вони не хочуть публічності. На їхню думку, краще було б залишити пискух у спокої в їхньому природному середовищі існування.

Природна здобич лисиць, ласок та птахів, ілійська пискуха тепер зіткнулась з новою небезпекою. За останні 30 років їхнє середовище існування скоротилось на 71%. Частково через зміни клімату, але й частково тому, що їхні підгірні кормові райони були захоплені зростаючою популярцією людей.

«Ілійські пискухи живуть на ізольованих гірських вершинах, тому їхні середовища існування сильно фрагментовані, — пояснює Лі. — Втрата навіть одного згубна для всієї групи».

Лі бачив таємничу пискуху ще кілька разів, у тому числі в 1990 році. Та потім він не бачив її жодного разу за 24 роки.

Стародавні види

Ілійська пискуха здобула славу після того, як її представили National Geographic. Тваринка стала популярною. Лі стурбований раптовою славою. «Багато людей писали мені, щоб сказати, що хочуть допомогти мені захистити пискух, — говорить він. — Але чим більше уваги, тим більше й небезпеки для них».

Ілійська пискуха — древній вид. «Ми не можемо дозволити їм зникнути на наших очах».

Чому сміються тварини?



Прийнято вважати, що тварини не можуть посміхатися. Насправді ж вони посміхаються і навіть сміються. У тому числі людина — лише один вид тварин з багатьох, здатних сміятися. З приводу природи сміху людини написані томи, сьогодні ж я розповім про точку зору порівняльної етології (*науки про поведінку тварин*) на природу посмішки та сміху.

Покажемо один одному зуби!

Людські немовлята починають посміхатися навіть у тому випадку, якщо народилися глухими та сліпими. У здорових немовлят так звана «соціальна посмішка» з'являється до кінця першого місяця життя у відповідь на вигляд людського обличчя. Ці дані показують, що посмішка — вроджена форма поведінки (*хоча згодом і регулюється довільно*).

Те ж можна сказати і про сміх. Такі вроджені форми поведінки людини майже завжди

можна знайти і у його найближчих родичів, приматів.

І люди, і тварини посміхаються, коли хочуть продемонструвати один одному дружелюбність. При цьому посмішка — вишкірені зуби! — начебто повинна сприйматися як погроза. І дійсно, буває ж «зловісна усмішка», «глузливий сміх» або сміх переможця над переможеним. Але звичайна посмішка сприймається прямо протилежним чином — як «доброзичливий оскал». Показуючи зуби, усміхнений як би

говорить адресату: «Ось як я міг би з тобою вчинити, але не вчиню!» (*Цю ідею висловив Великий етолог Конрад Лоренц*). Так що посмішка — це ритуалізована погроза, перетворена у привітання. Ще можна було б назвати її «укус без укусу». Між посмішкою і укусом є і проміжні форми поведінки: наприклад, в іграх з лоскотаннями цуценята і багато дітей у віці 2—3 років демонструють, крім посмішки та сміху, «ігрові» укуси.

Сміх тварини найчастіше використовують при жартівливому нападі — наприклад, при грі, коли партнери лоскочуть один одного або один лоскоче іншого. Майже завжди в цій ситуації сміються і люди. Людиноподібні мавпи від лоскоту видають звуки, досить схожі на людський сміх. Зокрема, звуки видаються і при вдиху, і при видиху (*у людей звуки зазвичай видаються на видиху, а у людиноподібних мавп майже у всіх випадках — тільки на вдиху*). Цікаво, що сміючись люди не вимовляють літер і складів (*науковці кажуть, що при цьому відсутня артикуляція*). Пов'язано це насамперед з тим, що під час сміху робота мовленнєвих центрів у людини пригнічується.

А ось сміх щурів просто так почути не можна. Вони сміються занадто тоненько — видають

ультразвуки частотою 50 кГц. Зазвичай сміються щурята — під час гри або коли запрошують один одного пограти.

Навіщо посмішка і сміх потрібні тваринам

Посмішка і сміх характерні для соціальних (*громадських*) тварин, які при бійках можуть завдати один одному серйозні травми. Як правило, вони гальмують агресію, служать засобом утихомирення. В іграх з жартівливим нападом сміх сигналізує, що це — гра, що нападник не буде кусатися по-справжньому. При цьому дуже важливо, щоб сигнал був зрозумілий — не дарма і люди різних культур зазвичай легко відрізняють щиру посмішку від загрозливого вищиру.

Звичайно, посмішка і сміх можуть виконувати також безліч інших функцій. Згадаємо лише про деякі з них.

З часто усміхненими щурами більш охоче спілкуються і грають їхні родичі. Як Панксепп, який відкрив сміх у щурів, так описує його можливі функції: «Сміх — ознака хорошого характеру і вміння ладнати з оточуючими; тому часто усміхнені щури сприймаються як хороші партнери для ігор. Сміх — ознака психічного здоров'я, як пишний хвіст павича — ознака його фізичного здоров'я». Тобто

передбачається, що сміх грає роль при статевому відборі. Здається, цілком правдоподібним, що і гумор у людей розвинувся під дією статевого відбору.

Показано, що частота сміху у щурів — хороший показник не тільки психічного, але і фізичного здоров'я. Ймовірно, зв'язок тут двосторонній: «задоволені» щури частіше сміються, але і сам сміх корисний для здоров'я. Людини це теж стосується. І у людини, і у тварин в одних і тих же, досить давніх, відділах мозку «закарбовані» основні емоції. До них можна віднести і задоволення. Коли тварина отримує позитивні стимули *(наприклад, їсть смачну їжу)*, включається «система винагород». Активуються певні нейрони, які виділяють нейромедіатор дофамін *(біологічно активна хімічна речовина, яка в мозку людини передає емоційну реакцію і дозволяє відчувати задоволення і не відчувати біль)*. Судячи з усього, тварини, як і люди, відчують при цьому позитивні емоції. Так от, ця система вмикається і у людей, і у тварин під час сміху *(навіть від лоскоту!)*. Щоб їх полоскотали, щури готові виконувати ті ж завдання, що і для отримання їстівної винагороди, — натискати на важіль або проходити лабіринт. При

цьому, очевидно, під час їжі і під час сміху в клітинах мозку активуються схожі гени.

Нещодавно було показано, що інша популяція виділяючих дофамін нейронів у підкіркових структурах мозку реагує не на позитивні стимули, а на новизну або несподівані події. Цікаво, що в таких ситуаціях *(наприклад, потрапивши в незнайому клітку або зустрівшись із незнайомим щуром)* щури часто сміються! Можливо, їхній сміх у таких ситуаціях можна порівняти з «нервовим сміхом» у людини. А нервовий сміх часто допомагає «розрядити емоції» — наприклад, після переляку або напруження... Можна припустити, що подібні механізми задіяні і в сприйнятті гумору — адже часто жарти та анекдоти викликають сміх саме через несподіваний розвиток подій. Хоча, звичайно, в сприйнятті гумору бере участь і кора мозку.

Цікаво, що дофамін виділяється навіть тоді, коли ми посміхаємось «навмисне», тобто коли нічого радісного чи смішного не відбувається. Цей і багато інших прикладів показують, що не тільки «обличчя — дзеркало душі», але і «душа — дзеркало обличчя».

Підготував

Сергій ГЛАГОЛЄВ 27

Дещо про горобців



Горобець (*Passer*) — один із найпоширеніших птахів як в Україні, так і на Землі. У нас найчастіше зустрічаються 2 види. Це горобець польовий та горобець хатній. Почнемо з польового горобця.

Горобець польовий (*Passer montanus*) — дуже маленький птах, вага якого 20–25 грамів, а довжина 14–15 см, розмах крил — 20–22 см. Верх голови вкритий коричневою «шапкою», в області щік та грудей — чорні плями. Тулуб вкритий сірим пір'ям, а крила чорно-сірим, з коричневими смужками. Невеличкий хвіст довжиною 5–6 см.

Зустрічається цей невеликий птах мало не по усій Європі, а також на значній частині Азії — від полярного кола, Уральських гір та південного підніжжя Гімалаїв на схід до берегів Тихого океану, тобто цілком заселяє Китай.

Веде як осілий, так і кочовий спосіб життя. Завжди тримається зграї. Щодо їжі, то польовий горобець невибагливий. Живиться насінням та плодами рослин, навесні — комахами.

Для облаштування гнізда польовий горобець використовує суху та зелену траву, особливо полюбляє полин, рослинний пух, шерсть та пір'я.

За необхідності, вміло сплете з травинок округле гніздечко, адже він є найближчим родичем африканського ткачика. Такі кубельця добре помітні восени, особливо в батогах дикого винограду та серед гілок дерев. Починають гніздитися у квітні — на початку травня. У кладці буває до 7 щедро заплямованих яєць. Батьки висиджують малечу почергово, до появи першого пташеняти проходить від 10 до 14 днів.

Широко відома кампанія зі знищення польових горобців як шкідників сільського господарства, проведена в Китаї в 1950-і роки. Однак ця боротьба призвела до масового поширення комах-шкідників навесні та влітку 1959 року в Шанхаї та інших містах. 18 березня 1960 року Мао Цзедуном було прийнято особисте рішення про припинення боротьби з горобцями.

Горобець хатній, або домашній (*Passer domesticus*). Напевно, найвідоміший птах, який живе по сусідству з людиною. Звідси і назва «хатній». Поширений подібно до польового горобця, крім того він ще заселяє також Індію, а от у Китаї його можна побачити тільки в прикордонній смузі на півночі і на південному заході. За зовнішнім виглядом та способом життя він мало чим відрізняється від

польового. Довжина його сягає 16 см, маса — 22–25 грам. Проте на відміну від польового горобця, у якого «шапочка» коричнева, у хатнього горобця вона сіра. За іншими зовнішніми ознаками вони майже ідентичні.

Самець відрізняється від самиці наявністю великої чорної плями, що охоплює підборіддя, горло і верхню частину грудей, а також темно-сірим (*а не темно-бурим*) верхом голови. У самиці голова й горло сірі, а над оком є бліда сіро-жовта смуга.

До початку ХХІ століття загальноєвропейська популяція хатнього горобця значно скоротилась, а в ряді країн цей вид опинився на межі зникнення. Так, з середини 80-х років популяція горобців у Чехії зменшилась на 75%, у Великобританії — на 68%, причому у великих містах Британії вони практично зникли. Як причини називаються хвороби, викликані високим вмістом пестицидів у злаках, зникнення місць гніздування в містах через їхні реконструкції, зменшення зелених міських зон і знищення дерев, що веде до загибелі комах, необхідних для вигодовування пташенят.

Підготував
Сергій МАКАРЕНКО 29

Ворон – міфічний птах

Ворон або крук (*Corvus corax*), птах родини воронових ряду горобцеподібних. Поширений ворон дуже широко – в Європі, Азії (за винятком Південно-Східної), Північній і Центральній Америці та Північній Африці, у країнах СНД – всюди, окрім густонаселених місцевостей.

Нечисленний, осілий або кочівний птах. Взимку тримається зграями на звалищах поблизу міст. Гнізда будує на деревах, скелях, берегових обривах і високих будівлях. Близький вид – пустельний ворон (*Corvus ruficollis*), населяє Північну Африку та Південно-Західну Азію.

Мало хто знає, що ворон зовсім не «чоловік ворони», а окремий вид птахів, який включає особи жіночої і чоловічої статі.

Вражаючі здібності цих птахів нещодавно сильно здивували вчених з американської орнітологічної експедиції на островах Тихого Океану в Новій Каледонії. З'ясувалось, що ворони мислять... як люди. Або майже так.

Судіть самі. Перед сім'ю птахами поставили коробку зі шматочками м'яса, яке не можна було дістати дзьобом. Біля коробки був прутик, занадто короткий, щоб за його допомогою можна було дістати м'ясо. І була друга коробка, в якій,

також недосяжний для дзьоба, лежав довгий прутик, якого вистачило б, щоб дотягнутися до м'яса. Що зробили ворони? Показали дивовижну хитрість: використали короткий прутик, щоб дістати довгий прут з коробки, а потім вже за його допомогою дістали м'ясо. Такий трюк могли б придумати тільки люди або людиноподібні мавпи, але ворони?!

Ходять легенди про кмітливість і розум ворона: ще Аристотель писав про те, як ворон кидав камінці в посудину, щоб підняти рівень води і напиться. А безліч проведених досліджень доводять, що ці розумні птахи дійсно можуть без підготовки виконувати дуже складні завдання.

Практично по всій землі ворон – це міфічний птах. Чорний ворон є символом вітру – віщий птах живе, за переказами, до трьохсот років, а все тому, що харчується однією тільки мертвечиною.

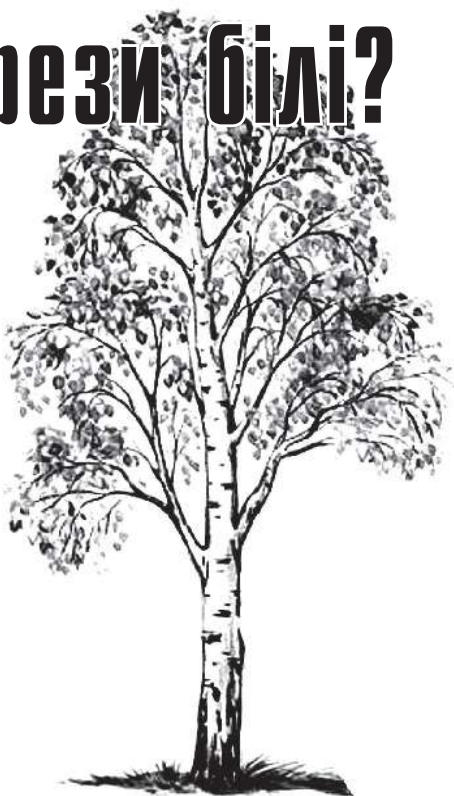
У християнстві – ворон, посланий з Ноевого ковчега, символізує блукання, занепокоєння і нечисть. У Єгипті ворон означає руйнування і злість. У Стародавній Греції символізує довголіття, також виступав уособленням родючості.

Підготувала

Валентина КОВАЛЕНКО

Чому берези білі?

Чому берези мають білий стовбур? Кора більшості дерев коричнева (осика, наприклад, має світло-зелений відтінок, але ніяк не білий), а берези — єдині власниці такого незвичайного забарвлення. Можливо, білий колір відлякує комах, які можуть нашкодити дереву, і з цієї ж причини люди фарбують низ стовбурів білою фарбою. Тоді чому б усім деревам не мати таке забарвлення? Як взагалі вишло в ході еволюції, що тільки цей вид став яскравим винятком, адже березу ні з чим не сплутати...



По-перше, сам по собі білий колір не дає ніяких переваг дереву і не дозволяє відлякувати шкідників. Було б дивно, якби всі шкідники з якихось причин уникали об'єктів певного кольору. Дерева білять — покривають вапном — з двох причин: поперше, навесні це допомагає уникнути занадто раннього нагріву кори. Потепління навесні часто змінюються заморозками, і зовнішній шар кори може то розширюватись, то стискатись назад під дією змін температури. Для кори

це шкідливо, через різкі розширення і стиснення вона псується і відшаровується. А шар вапна відбиває світло і не дозволяє корі надто сильно нагріватись, поки остаточно не потеплішає.

Крім того, дерева покривають вапном восени. Це робиться, дійсно, для боротьби зі шкідниками, які намагаються влаштуватися в деревах на зимівлю. Але і в цьому випадку вапно застосовується не з метою відлякування паразитів своїм кольором, а щоб випалити тих шкідників, що вже

оселилися в корі, за рахунок лужного середовища розчину.

Загалом, білий колір беріз не дає їм жодних особливих переваг, інакше білих дерев було б більше. Однак білий колір у природі зустрічається досить часто і використовується, наприклад, для привертання уваги запилювачів до квітів або для маскування тварин взимку. Зазвичай біле забарвлення створюється не за рахунок білого пігменту, а через повітряні порожнини між клітинами організму. Наприклад, білі пелюстки квітів складаються з прозорих клітин, у яких немає ніяких особливих пігментів. Але між цими прозорими клітинами є порожнини, заповнені повітрям, через що пелюстка здається білою. З цих же причин виглядає білим сніговий замет, який складається з окремих прозорих сніжинок.

Цей спосіб утворення білого кольору, однак, не підходить для кори дерев, яка повинна бути щільною, щоб виконувати захисну функцію. Тому кора біла тільки у беріз — власниць рідкісного пігменту білого кольору під назвою бетулін. Чим більше цього пігменту міститься в корі дерева, тим світлішим воно виглядає. Ще не до кінця зрозуміло, навіщо бетулін потрібен березам. Він має багато цікавих функцій, зокрема фунгіцидну. Так що, швидше

за все, бетулін утворюється в корі беріз для захисту кори від грибків, а білий колір — безкоштовне доповнення.

Бетулін, крім беріз, має тільки незначна кількість рослин, але це не означає, що інші рослини не винайшли інших способів подбати про себе. Адже крім бетуліну у рослин утворюється величезний спектр захисних речовин, що діють і на грибки, і на найпростіших, і на бактерії, — наприклад, знамениті фітонциди, на які багаті цибуля і часник. Поширені і отрути, що захищають рослини від травоядних тварин, — наприклад, рицин і атропін блекоти. Загалом, рослини винайшли багато різних способів постояти за себе, і бетулін беріз — лише один із них.

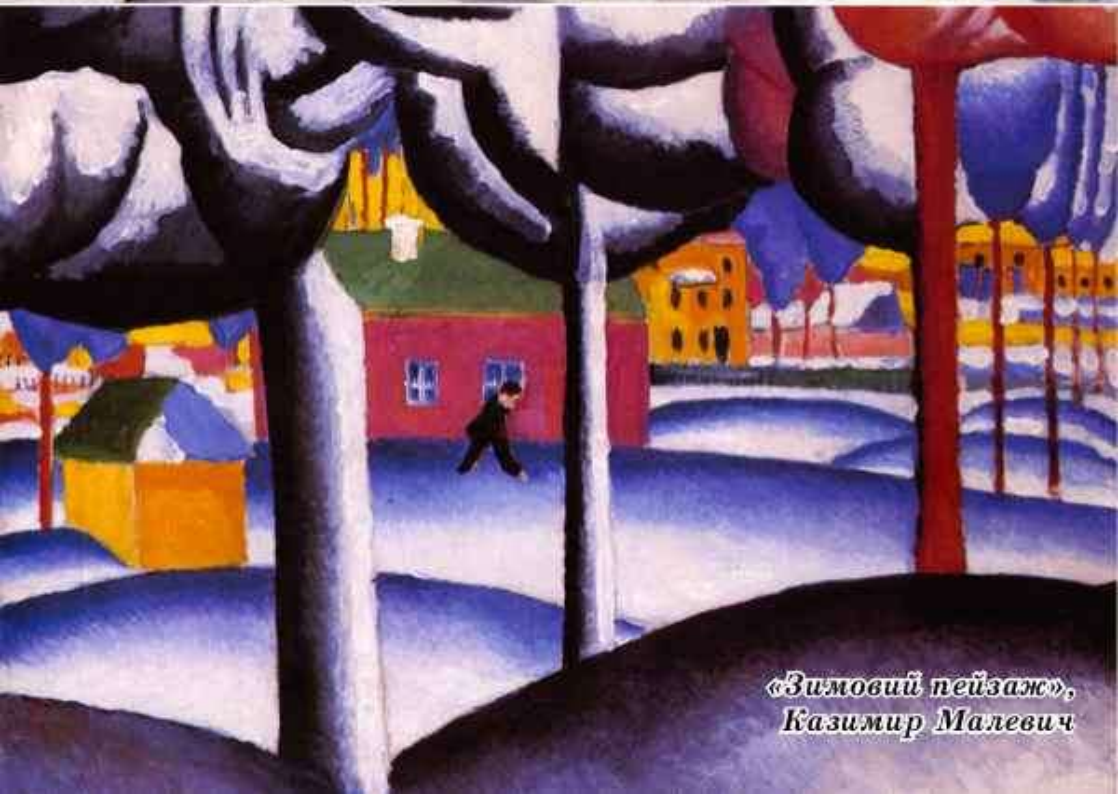
До інших цікавих особливостей бетуліну відноситься його здатність запускати апоптоз клітин деяких типів пухлин, зменшувати розмір атеросклеротичних бляшок, а також сприяти зменшенню ваги у людей з ожирінням. Дослідженням властивостей бетуліну, корисних для медицини, присвячені сотні наукових робіт. Так що білий колір беріз — не єдиний цікавий наслідок спроб цих дерев захиститись від грибкових інфекцій.

Підготувала

Юлія КОНДРАТЕНКО



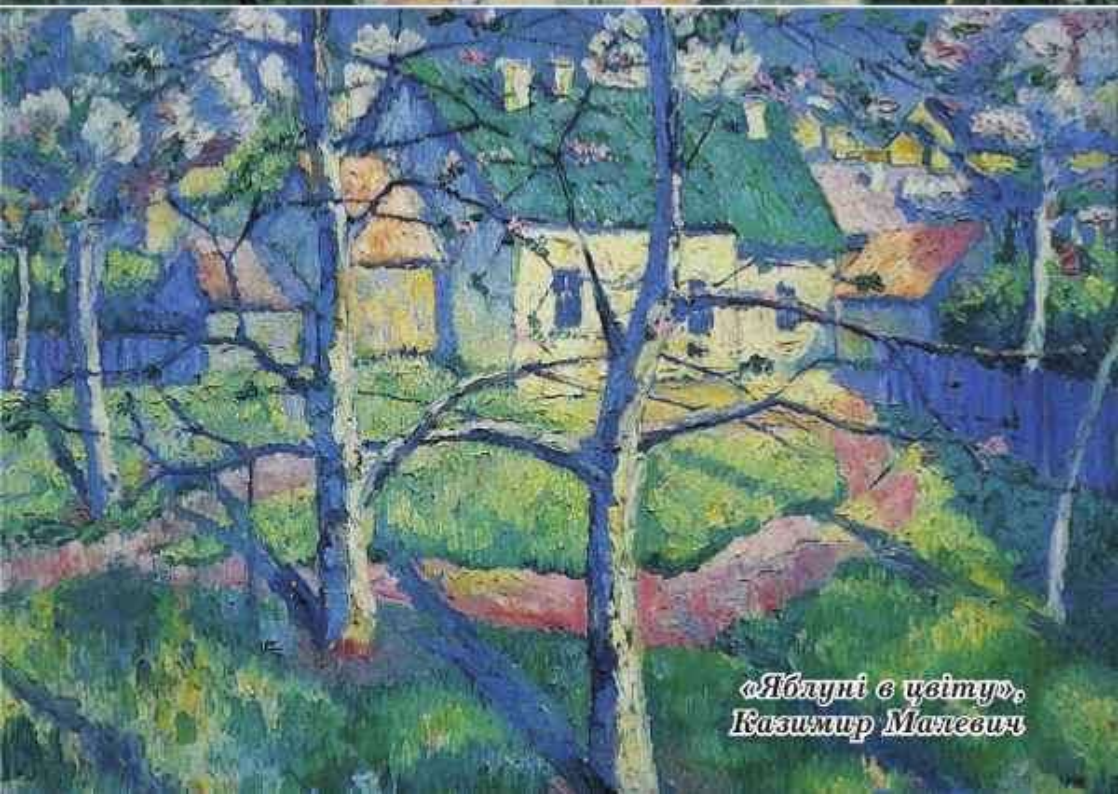
*«Ранок у селі після снігопаду»,
Казимир Малевич*



*«Зимовий пейзаж»,
Казимир Малевич*



*«Сестри»,
Казимир Малевич*



*«Яблуні в цвіту»,
Казимир Малевич*

Еко-ялинки: цікаві ідеї для новорічних свят



Легенда про лілію

Водному селі поблизу Синевирського озера проживала молода пара — дівчина і її хлопець. Дівчину звали Лелією, а хлопця — Степаном. Лелія була красивою з блакитними очима. Степан був статним молодим парубком. Ця пара була закохана. Повесні вони вирішили побратися. Але ...

Степана призвали до цісарського війська на військову службу. У Європі йшла страшна війна. Вона потребувала молодих хлопців для оборони своєї держави.

Після одного важкого бою Степана ранили. Він попав у полон. Під час боїв Степан втратив пам'ять. Хлопець довго не знав, хто він, де жив, чим займався.

Пройшло багато років, мабуть, більше двадцяти років.

Лелія довго чекала Степана. Вона не знала про долю свого нареченого.

У Лелію закохувалися хлопці, посилали сватів до неї, але вона вирішила чекати свого судженого. Лелія була вірна своєму коханому Степанові.

Роки йшли. Лелія страждала та довго журилася. Дівчина жила надією на скоре побачення зі Степаном. Вона думала, що Степан ось-ось приїде. Але Степан не повертався з війни.

Одного разу, зневірівшись у поверненні Степана, вона кинулася в озеро і потонула. В озері появилася біла квітка, яку селяни прозвали лілією в честь дівчини. Вона стала у селян символом чистоти та невинності.

Через багато років до Степана все ж таки прийшла пам'ять. Він згадав свою кохану дівчину і приїхав додому.

Дома він дізнався, що його кохана Лелія знайшла спокій в озері. Селяни розповіли йому, що всі ці довгі роки Лелія чекала його з війни. Вони говорили йому, що вона всім парубкам відмовляла, бо вважала, що її Степан повернеться живим.

Почувши такі слова, Степан оселився на березі Синевирського озера. Жив самотньо в смутку, бо їх розлучила війна.

Згодом він перетворився в лебедя, та й то лише тому, щоб бути поруч із своєю Лелією, яка вже стала квіткою — білою лілією. Лебідь плавав по озері навколо квітки, охороняв її від людей.

Коли наставала зима, лебідь відлітав у теплі краї, щоб навесні знову повернутися до озера до своєї лілії, що також оживала в цей час.

Підготувала
Кароліна БОБОНІЧ

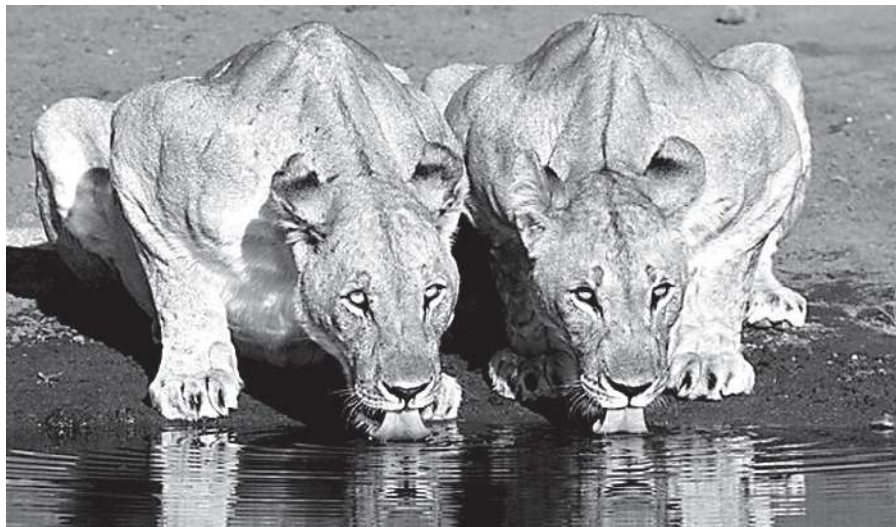
Хто як п'є?

Всі ми — живі організми — не більш ніж ємності з водою. Варто нам втратити лише малу частку власної дорогоцінної вологи, як ми починаємо страждати від невгамовної спраги. Щоб напиться, тваринам залежно від їхніх розмірів і наявності тих чи інших органів доводиться протидіяти різним фізичним силам.

Для риб, медуз, равликів і іншої живності, яка мешкає у морях і річках, поповнення запасів води не представляється складним завданням: варто відкрити рот, і рідина почне поступальний рух із безмежного зовнішнього резервуара в обмежений внутрішній. Багато морських організмів навіть їжу отримують

разом із водою, непорушно осівши в зоні сильних течій. Але ті, чиї предки вирішили сотні мільйонів років тому прогуляться по суші (*і, мабуть, не знайшли зворотної дороги*), п'ють за допомогою наявних органів. У нас, приматів, для цього є м'язисті губи і щоки, які дозволяють утримувати воду, перш ніж проковтнути її, а ще руки з долонями — готовими мисками, якими воду можна черпати і підносити до рота.

Багато дуже різних тварин, від мухи до слона, обзавелись природним насосом — хоботом. За допомогою хобота, за рахунок різниці тисків, яка і у комара, і у слона складає приблизно 0,1 атмосфери, вода всмоктується в ротову



порожнину. Найпотужніший насос хоботної системи у блощиці — 0,8 атмосфери. Воно й зрозуміло: його улюблена рідина — кров — густіша за звичайну прісну воду.

Всмоктування — один із найпоширеніших способів поповнення водних запасів. Біофізики Массачусетського технологічного інституту (MIT) зайнялись дослідженням такого начебто звичайного процесу, як пиття, і з'ясували, що всмоктування буває капілярним, в'язким та інерційним. Все залежить від того, яким силам природи потрібно протидіяти і за допомогою яких механізмів. Силу в'язкого тертя доводиться долати братам нашим найменшим — комахам, які п'ють нектар. Ця смачна рідина тим ситніша (*забезпечує більшим*

запасом енергії), чим більше в ній цукру. Однак у міру підвищення вмісту солодкої складової — з 10 до 60% — в'язкість нектару зростає майже в 50 разів! Все може злипнутись у прямому сенсі.

Проте цим даром квітів можна швидко насититись, а чим швидше наїсися, тим менша небезпека, що тебе самого з'їдять. До слова, зважаючи на таку небезпеку, стрімкі метелики — бражники — взагалі намагаються харчуватись у сутінках і «не покладаючи крил», на льоту.

Схожі на бражників за забарвленням, розмірами і умінням їсти на ходу, тобто в польоті, колібри більше покладаються на капілярне всмоктування. Їхній довгий язик — це теж свого роду хобот, який вони запускають



у глибокі чашечки квітів. Кінчик язика у колібрі роздвоюється, немов зміїне жало, і утворює два жолобка, кожен завтовшки в 25 мікрон. Жолобки складаються з ороговілої тканини, і кожен підтримується роговим стрижнем. Ні мускульних, ні нервових тканин у них немає, і згортати язик у трубочку птах не може. Він згортається сам під тиском нектару, варто тільки колібрі вмоčiti туди язик. У трубочці, діаметр якої становить всього 300 мікрон, виникає капілярний тиск, під дією якого нектар і перетікає в дзьобик. За секунду колібрі встигає занурити язик у нектар п'ять разів.

Слон і багато інших великих ссавців всмоктують воду, протидіючи силі тяжіння за

допомогою мускулів хобота або губ і щік. А ось у собак і кішок, у тому числі левів і тигрів, щічні м'язи виявились для цього непридатними. Тому вони не всмоктують рідину, а хлещуть — практично лижуть поверхню води язиком. Біоінженери МТІ використовували сучасну високошвидкісну відеотехніку, щоб зрозуміти природу начебто простих рухів котячого язика. Домашня кішка опускає мордочку до миски з молоком і висовує язик, торкаючись рідини верхньою стороною самого його кінчика. Коли язик втягується назад, завдяки силам поверхневого натягу та інерції, цівка (*тонкий струмінь*) молока спрямовується за ним. Кішці залишається тільки вчасно, поки молоко під дією сили



тяжіння не полилося назад, зімкнути щелепи. А там вже ребристе піднебіння і шорсткий язик спрацюють як стінки тимчасового резервуара. Одночасно кішка може утримувати в пащі від 3 до 17 ковтків рідини. Від поверхні котячий язик відривається зі швидкістю 78 сантиметрів на секунду. Неозброєним оком за ним не встежити.

Учені з Музею порівняльної зоології при Гарвардському університеті знімали собаку під час пиття в режимі рентгенографії і не помітили в його рухах ніяких відмінностей від котячих: собака так само лиже воду верхньою стороною язика, а не нижньою. Можна було б, звичайно, посміятись над такими «глибокими» темами досліджень учених, але насправді всі ці люди займаються проектуванням гнучких роботів. Без точних знань про механізм безсуглобних і безопорних органів, на кшталт хобота чи язика, такого робота не створити.

У природи ще можна багато чого повчитись. Наприклад, тому, як добувати воду в пустелі, обходячись без колодязів та акведуків. Жуки-чорнотілки з пустелі Наміб навчилися цьому мільйони років тому. Поверхня їхніх жорстких надкриль складається з водовідштовхувальних жолобків та реберець, які

притягують вологу. Ранковий туман конденсується на реберцях, і оскільки такий стан крапель нестійкий, а стекти в жолобки вони не можуть, то спрямовуються вперед — прямо в рот жука, а сам він при цьому приймає приємний прохолодний душ. Зовсім непогано перед початком спекотного дня. Цим же прийомом користуються деякі ящірки в пустелях Австралії та Північної Америки. Якщо будувати в пустелях будинки, то похилі стіни з подібною поверхнею могли б служити водонакопичувальними і водночас охолоджувальними системами.

Найпростіші пристосування для пиття — це дзьоби-черпаки, якими користуються кури, качки і багато інших птахів, та язики-щітки. Покриті численними волосками, вони допомагають насититись мурашкам, бджолам і деяким видам кажанів навіть дуже густим нектаром, який на 60% складається з цукру. У щурів і ящірок язики уподібнились губці: вони пористі і вбирають воду, яка віджимається в роті. Їм необов'язково шукати водойму або миску, наповнену до країв, — досить полизати вологу поверхню. Як п'ють люди, теж загалом відомо. Навіть привід не потрібен.

Підготував

Андрій ЖУРАВЛЬОВ 37



Ефект метелика: що буде, якщо людина знищить комарів

Крихітні москити — найнебезпечніші тварини на Землі. Вони розносять хвороби. Вірус Зіка, який переноситься комарами, пов'язують із народженням у Південній Америці великої кількості хворих немовлят. Але чи варто знищувати всіх комарів?

Науці відомо близько 3500 видів комарів, однак більшість із них взагалі не турбує людину — вони харчуються нектаром. І тільки жіночі особини 6% від усього різноманіття комариних

видів п'ють людську кров, яка допомагає їм відкладати личинки. І лише половина з них переносить паразитів. Але вплив цих 100 видів на людське життя воістину руйнівний.

«Половина людства піддається ризику захворювань, які переносяться комарами, — говорить Френсіс Хоукс з Інституту природних ресурсів Гринвіцького університету, — комарі несуть людству незліченні страждання».

Смертоносні комарі

Aedes aegypti — поширюють вірус Зіка, жовту гарячку і гарячку денге. З'явилися в Африці, але зараз мешкають у тропічних і субтропічних регіонах в інших частинах світу.

Aedes albopictus — поширюють різні захворювання, включаючи жовту гарячку, гарячку денге і вірус Західного Нілу. З'явилися в Південно-Східній Азії, зараз виявлені в тропічних і субтропічних регіонах в інших частинах світу.

Anopheles gambiae — також відомий як африканський малярійний комар, є одним із найбільш небезпечних переносників захворювання.

Більше мільйона людей, в основному з бідних країн, помирають щороку від хвороб, які переносяться комарами, включаючи малярію, гарячку денге і жовту гарячку.

Деякі види комарів переносять вірус Зіка — раніше вважалося, що єдиними його наслідками є висип на шкірі і температура. Однак сьогодні вчені вважають, що гарячка вражає немовлят в утробі матері.

У цих країнах величезні зусилля витрачаються на те, щоб навчити людей користуватися сітками, репелентами та іншими способами уникнути укусів. Та чи не простіше просто знищити весь вид, який переносить захворювання?

Стерти з лица Землі

Біолог Олівія Джадсон підтримує «вибіркове знищення» 30 видів москітів. За її словами, це збереже мільйон людських життів, а різноманітність популяції комарів зменшиться лише на 1%.

Учені Оксфордського університету і біотехнологічної компанії Oxitec створили генетично модифіковану чоловічу особину комара *Aedes aegypti* — виду, який переносить і вірус Зіка, і гарячку денге. Ці особини несуть ген, який не дає розвиватися їхньому потомству. Друге покоління цих комарів вмирає, перш ніж досягає репродуктивного віку і може переносити вірус.

Близько 3 мільйонів таких модифікованих комарів були випущені біля Кайманових островів між 2009 і 2010 роками. Компанія Oxitec відзвітувала про зменшення популяції на 96% в порівнянні з прилеглими районами. Використання цього методу в одному районі Бразилії зменшило популяцію комарів на 92%.

Хто з нас чудовисько?

Чи є якісь підводні камелії в такому знищенні комарів? Філ Лунібос, ентомолог з Університету Флориди, вважає, що знищення комарів «загрожує небажаними побічними ефектами». Він говорить, що комарі, які харчуються квітковим нектаром, відіграють важливу роль у запиленні. Вони також є їжею для птахів і кажанів, а їхніми личинками харчуються риби і жаби. Так що знищення комарів може спричинити зміни в харчовому ланцюжку.

Однак є й ті, хто стверджує, що роль комарів як запилювачів і їжі легко може бути взята на себе іншими комахами. «Ми не залишаємося на випаленій землі щоразу, коли на планеті зникає якийсь вид», — говорить Олівія Джадсон.

Але на думку Лунібоса, сам факт того, що ту нішу, яку займали комарі, займуть інші комахи, є частиною проблеми. Він попереджає, що зниклий вид може бути заміщений іншим, «таким же або ще більш небезпечним з точки зору здоров'я людини». І новий вид може поширювати хвороби швидше і на значиміші відстані, ніж комарі сьогодні.

Американський учений і письменник Девід Куаммен вважає, що москіти обмежують руйнівний вплив людини

на навколишню природу. «Москіти роблять тропічні дощові ліси непридатними для життя людини», — зазначає він.

Між тим дощові ліси, які є домом для безлічі рослин і живих істот, знаходяться в серйозній небезпеці саме через діяльність людини. «Ніхто не зробив більше за останні 10 тисяч років для того, щоб знищення лісів було призупинено, ніж комарі», — вважає Куаммен.

Знищення комарів є також і філософською проблемою. Знайдуться і ті, хто скаже, що знищення одного виду живих істот, небезпечного для людини, самою людиною, неприйнятне. Оскільки людина сама несе небезпеку існуванню багатьох видів. «Одним з аргументів проти може стати те, що морально неправильно знищувати цілий вид живих істот», — говорить Джонатан П'ю з Центру практичної етики Оксфордського університету.

«І все ж немає єдиного аргументу за чи проти знищення, який ми можемо застосовувати до всіх істот, — підкреслює П'ю. — Коли ми знищили вірус чорної віспи, ми абсолютно справедливо святкували перемогу. Ми повинні запитати себе, чи є у цих істот якісь цінні здібності? Наприклад, чи наділена ця істота почуттями

і чи здатна вона відчувати біль? Учені говорять, що у комарів немає реакції на біль, як у людини. Ще одне питання: чи є у нас вагомі причини, щоб позбутися цих істот? У випадку з комарами, ці комахи є основними переносниками багатьох хвороб».

Це питання, швидше за все, залишиться гіпотетичним, яким би серйозним не був страх людства перед вірусом Зіка, малярією або денге.

Срібна куля

Незважаючи на успіхи у знищенні популяції комарів на невеликих територіях, багато вчених вважають, що знищити весь вид — завдання практично нездійсненне. Польові випробування генетично модифікованих комарів успішні лише частково, оскільки проходять лише на невеликих територіях.

Змусити кожну жіночу комарину особину приносити потомство саме від модифікованої особини чоловічої статі на великих територіях — надзвичайно важке завдання.

Нові способи боротьби з комарами шукають по всьому світу. Вчені Королівського ботанічного саду К'ю в Лондоні розробляють сенсор, який зможе розрізняти види комарів за ритмом, який їхні крила створюють під час польоту. Вони планують оснастити

цими сенсорами сільських жителів в Індонезії, щоб ті могли розрізняти переносників вірусів. Сенсори допоможуть також запобігти спалаху хвороб, які переносять комарі.

Учені з Лондонської школи тропічної медицини працюють над іншим проектом. Вони вивчають, як самки комарів реагують на різні запахи людського тіла. На основі цих даних вони планують створити ефективніші репеленти.

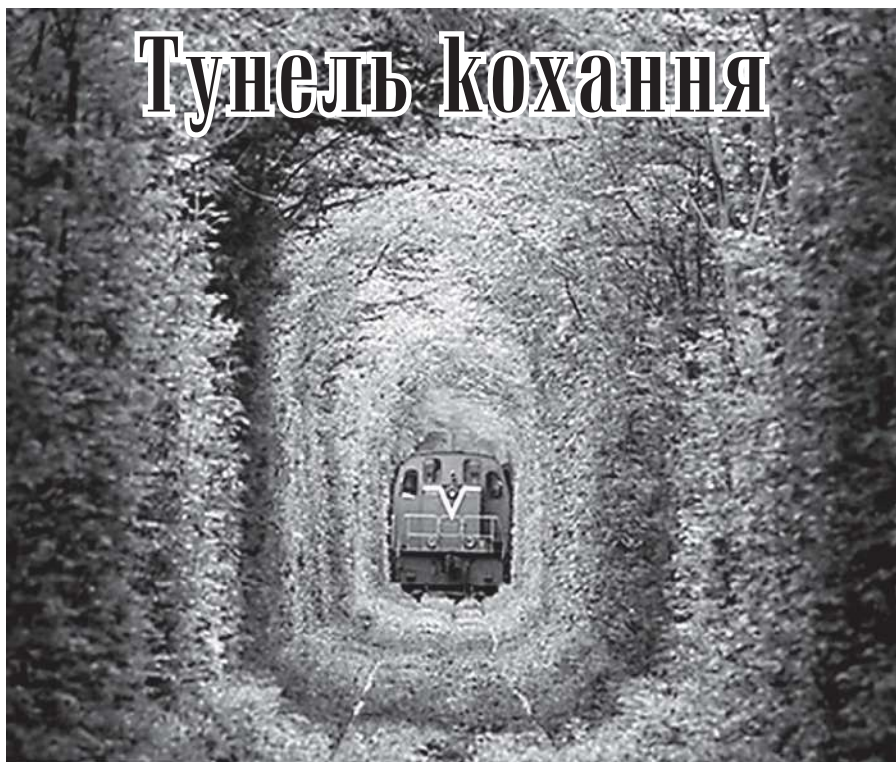
Ще один перспективний напрямок — створення генетично модифікованих комарів, стійких до паразитів, які переносять віруси. В Австралії в рамках програми з викорінення гарячки денге вчені використовують натуральні бактерії, які знижують здатність комарів переносити це захворювання. Це найбільш реалістичний спосіб зменшення ризику захворювань, які переносяться комарами.

Учені в США вже створили генетично модифікованого комара, стійкого до паразитів, які переносять малярійний вірус.

Ми граємо з комарами в еволюційну гру. Сподіваюсь, у цій грі ми переможемо в найближчі 10 або 15 років.

*Підготувала
Ірина ЛЕЩУК*

Тунель кохання



Яке місце найбільш романтичне на Землі? Французи, без сумніву, скажуть «Париж!», італійці назвуть Венецію, і багато хто з ними погодиться. А ось у жителів українського селища Клевани стосовно цього інша думка...

Поруч із селищем, розташованим в 24 кілометрах від обласного центру — міста Рівне — знаходиться ділянка старої залізниці, яка досі використовується за призначенням: щодня по залізничній колії в Оржівський деревообробний комбінат ходять

старенький вантажний потяг з деревиною. Дорога, в решту часу практично покинута, заросла деревами і чагарниками, густі крони яких зімкнулись над рейками, утворивши суцільний коридор. Потяг не дає йому зарости — в результаті сформувалась природна зелена арка геометрично правильної форми з щільними «стінами», крізь які ледь проникає сонячне проміння: влітку в тунелі панує таємнича напівтемрява, яка налаштовує на довгі неспішні прогулянки і романтичні освідчення. За це місцеві жителі і назвали



ботанічний феномен «Тунелем кохання».

Звичайно, особливу красу тунель має влітку — складається враження, що працював ландшафтний дизайнер, настільки ювелірно зведені зелені «стіни». Але й навесні, в період цвітіння, і восени, коли листя стає золотим, він зберігає свою чарівність. Зимою ж, після хорошого снігопаду, густий ліс теж виглядає досить загадково. Недарма сюди приїжджають закохані з усіх кінців України *(втім, останнім часом нерідкі й іноземні туристи)*,

які вірять, що якщо в «Тунелі кохання» поцілуватись та загадати бажання, то воно обов'язково здійсниться. Іноді молодята саджають тут квіти, які символізують їхні почуття.

Якщо всі ваші бажання вже здійснились або ви поки ще не знайшли свою другу половину, по тунелю можна прогуляти наодинці з собою або в компанії друзів. Гра світла і тіні та тікаючі в гущавину лісу рейки стануть чудовим сюжетом для фотографів.

Підготував

Валентин КОМАРЕНКО 43

Національний приморський парк Хітачі



Національний приморський парк Хітачі, розташований поблизу японського міста Хітаті-Нака на острові Хонсю в префектурі Ібаракі, дійсно дивовижне місце: на відміну від парків у загальноприйнятому значенні цього слова, тут практично немає дерев і кущів — більшу частину території вкривають трав'янисті рослини і квіти всіх видів, форм, розмірів і кольорів.

До 1973 року тут знаходились американські військові бази. Після того, як США передали цю територію уряду Японії, було прийнято рішення розбити на ній парк. У 1991 році частину парку площею близько 70 гектарів було відкрито для відвідувачів. Сьогодні площа парку становить майже 200 гектарів.

Незважаючи на традиційне кириличне написання «Хітачі», парк називається «Хітаті», що в перекладі з японської означає «світанок». Назва коротка, вдумлива, лірична — цілковито в японському дусі — і дуже пасує парку, представленому десятками пагорбів і полів, вкритих різноманітними квітами. Завдяки використанню



різних видів рослин співробітникам парку вдалось досягти практично безперервного, майже цілорічного цвітіння — з березня до листопада.

Навесні тут розцвітають тюльпани і нарциси, на початку літа — троянди і немофіли, серед літа квітнуть цинія та соняшник, а восени настає час космеї та, головне, басії — і неозорі простори вкриваються пухнастим червоно-зеленим килимом. Тут також можна побачити квіти лілій, маків, чемерника, а також різноманітні запашні трави, серед яких лаванда та розмарин. Цілі пагорби відведені під локрицю, неріну, льонок та японську конюшину.

Не дивно, що парк став майданчиком для проведення декількох великих квіткових фестивалів — так, наприклад, щороку на початку травня тут проходить фестиваль «Гармонія немофіл». У цей час на пагорбах парку зацвітає більше 4,5 мільйона аме-

риканських незабудок (*немофіла* — інша назва цієї рослини) — і безкраї поля стають яскраво-блакитними, ніби весняне небо перекинулось на землю. Також у парку, як і по всій Японії, широко відзначають цвітіння сакури, обвішуючи її тисячами паперових небесних ліхтариків.

Підготувала
Алла КАЦЕНКО



Зараз або ніколи:

МІСЦЯ, В ЯКИХ ВАРТО ПОБУВАТИ, ПЕРШ НІЖ ВОНИ ЗНИКНУТЬ

У світі багато дивовижних куточків, побачити які хоч раз у житті мріє, напевно, кожен мандрівник. Але деякі з найбільш вражаючих природних об'єктів швидко руйнуються і можуть взагалі зникнути протягом кількох найближчих десятиліть.

Мертве море

Через інтенсивне водовідведення рівень вод гігантського озера опустився більш ніж на 25 метрів за останні 40 років. Ще донедавна узбережжя Мертвого моря вважалось найнижчою ділянкою суші на Землі. Тепер же рівень вод озера на 425 м нижчий за рівень моря і падає зі швидкістю близько 1 м на рік.

Протягом останнього століття природні ресурси Мертвого моря інтенсивно використовуються. Промислова розробка мінералів і використання 80% приток, які впадають у Мертве море, призвели до різкого падіння рівня ґрунтових вод. Крім того, причиною екологічної катастрофи також вважаються **кліматичні зміни**.

В останні роки ситуація почала загрожувати індустрії



туризму. У 2012 році була досягнута принципова угода про будівництво каналу для перекидання вод Червоного моря в Мертве. Але падіння рівня Мертвого моря — не єдина проблема, яка загрожує цьому унікальному куточку природи. За останні десятиліття Мертве море перетворилось на стічну яму для палестинських міст і поселень. Ситуація посилюється пластиком сміттям, принесеним зимовими паводками.

Соломонові острови

Чорнопері рифові акули юрбляться біля Тетепаре, найбільшого безлюдного тропічного острова в Південній півкулі.

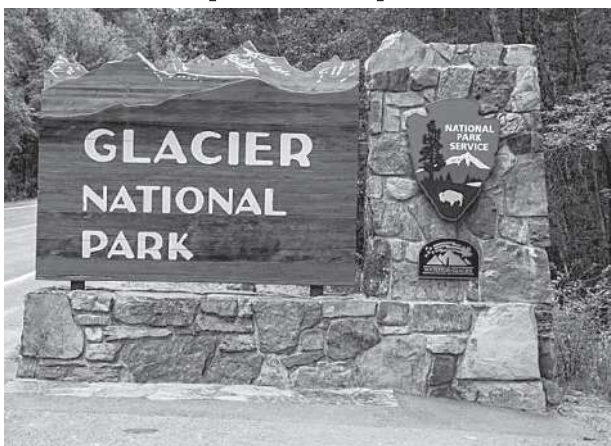
Тетепаре входить до Соломонових островів, і, на жаль, як і багато інших островів архіпелагу, не зміг уникнути безжальної **вирубки лісів** в ім'я комерційного процвітання.

Острів Тетепаре — дивовижний природний заповідник, справжній скарб Соломонових островів. Тут мешкає безліч рідкісних видів тварин і рослин, у тому числі ті, що знаходяться під загрозою зникнення. Вчені й досі відкривають нові види на Тетепаре. Кілька років тому острову було присвоєно статус міжнародного заповідника та археологічної ділянки.

Національний парк Глейшер

Національний парк Глейшер (англ. *Glacier National Park*) розташований в американському штаті Монтана. Слово «глейшер» перекладається як «льодовик», якими, власне, і славився колись парк. Зі 150 льодовиків, які були у парку в 1910 році — на момент заснування національного парку, через століття залишилось тільки 25. Вчені, які вивчають льодовики в парку, підрахували, що всі вони можуть зникнути до 2020 року, якщо збережуться нинішні тенденції.

Втрата льодовиків буде мати значні екосистемні наслідки. Наприклад, без



льодовикового «сховища» прісної води, яка буде вивільнена та наповнить струмки парку, водойми стануть теплішими, в результаті чого постраждають деякі водні види, а деякі можуть навіть зникнути.

Але туристи поки не помічають зникнення льодовиків, оскільки на гірських вершинах все ще є сніг.

Атлантичний ліс

Багатий на види Атлантичний ліс колись займав 1,35 мільйона квадратних кілометрів Бразилії, Парагваю, Аргентини та Уругваю. Але в зв'язку з розширенням лісозаготівель і **сільського господарства**, сьогодні площа лісу складає менше 7% від початкового значення. До того ж тепер Атлантичний ліс існує переважно у вигляді окремих клаптиків, деякі з них менше 24 га.

Атлантичний ліс знаходиться в найбільш густонаселеному та промислово розвиненому регіоні Бразилії, де проживає 70% населення країни. Швидке економічне зростання посилює тиск на місцеві екосистеми, приносячи із собою багато проблем, пов'язаних з **урбанізацією та зростанням людського населення**.

Кіліманджаро

Протягом, щонайменше, 10 тисяч років льодовики вкривали найвищу точку Африки — гору Кіліманджаро. Але за останні 100 років об'єм снігу та льоду зменшився більш ніж на 80%. За прогнозами, якщо подібні темпи танення зберуться, Кіліманджаро може повністю втратити свою крижану шапку до 2022 року.

Деякі вчені вважають, що вулкан знову розігрівається, прискорюючи процес танення снігової шапки. Інші — що винне в цьому глобальне потепління. За третьою версією через вирубку лісу біля підніжжя гори формується мало хмар, здатних досягти вершини. Відповідно, сніг над льодовиками випадає все рідше — лише 200 мм опадів на рік, чого недостатньо, щоб компенсувати кількість води,



яка втрачається під час танення снігів.

Якби не була причина, сніги Кіліманджаро, прославлені однойменним оповіданням Ернеста Хемінгуея, продовжують зникати. Але стурбованість ситуацією, що склалась, має аж ніяк не естетичні причини. Справа в тому, що льодовики дають початок водним потокам, які підтримують життя на схилах. Зникнення льодовиків спричинить руйнування всієї екосистеми та поставить під загрозу флору і фауну унікальних територій.

Національний парк Еверглейдс

Національний парк Еверглейдс в американському штаті Флорида зазнавав лиха від пітонів, забруднення вод та шкідливих методів відпочинку. Але низько розташовані екосистеми меч-трави і мангрові ліси можуть назавжди змінитись, якщо їх затопить солоня вода через підвищення рівня моря в найближчі десятиліття.

Показники мареографа (*самописний прилад для реєстрації змін рівня моря*) та

супутникові виміри показали, що протягом минулого століття глобальний середній рівень моря піднявся на 10–20 сантиметрів. За деякими прогнозами, хвойні масиви, які залишились у Національному парку Еверглейдс, можуть повністю зникнути з припливом солонної води. Крім того, мілководні болота парку, в якому знайшли притулок багато рідкісних видів, також можуть скоротитись.

Мальдіви

Через 15–20 років Мальдіви затопить. Деякі кліматологи дають їм ще пару десятиліть, але в неминучості сумного кінця островів ніхто не сумнівається.

Підуть під воду вілли з букового дерева, дощаті вулиці-містки, мармурові басейни і спа-павільйони. Швидко зблякнуть у солоній товщі строкаті будівлі Мале, обросте коралами коралова ж П'ятнична мечеть — найстарший будинок столиці, який зберігся з XVII століття. Резиденція президента, схожа на сільський будиночок, згниє без залишку за кілька місяців. Рачки і мурени обживуть стильні інтер'єри готельних котеджів, примітивні одноповерхівки острів'ян стануть каркасом для нових



коралових рифів, а велосипедні шини та уламки пластикових стільців течія ще довго буде перекичувати по обмілинах, не в силах впоратись зі штучними полімерами.

Але місцевих мешканців це не турбує: вони попросили декілька кліматичних притулків у близьких за духом та географією країн. Якщо не Австралія поселить їх, так Шрі-Ланка у відповідь на люб'язність: сьогодні її громадяни масово перебираються працювати на мальдівські курорти.

Підготував
Віктор ЕЛІСТРАТОВ

ТОП-10 ідей

для екологічно відповідального Нового року

Для того, щоб скласти список корисних еко-ідей святкування новорічних свят, досить згадати всі корисні поради, які ви могли чути стосовно «зеленого» та відповідального стилю життя. Але саме під час цих свят концентрація шкідливих звичок, які далеко не позитивно впливають на навколишнє середовище, досить висока. Про те, як їх правильно уникати і знаходити альтернативу, читайте в цьому матеріалі.

1. Ялинка

Питання новорічної ялинки обговорюється вже не перший рік. Багато свідомих сімей відмовляються від живого зрубаного дерева на користь штучного. Але штучні ялинки також не вітаються екологами: матеріал, з якого їх виготовляють, навряд чи піддається вторинній переробці, а про те, скільки розкладається в природі пластик, точно відомо одне — люди стільки не живуть.

Так що ж тоді вибрати як святкове дерево? Найбільш популярний варіант, особливо серед власників приватних будинків, — ялинка, вирощена у дворі. Єдиний його недолік — доведеться досить довго чекати, поки деревце доросте хоча б до мінімальних розмірів. Та незважаючи на це, за всіма іншими показниками така ялинка

швидше виграє ніж програє її «мобільним» аналогам. Прикрасьте живим вічнозеленим деревом свій двір, навіть якщо це двір багатопверхівки. Це стане чудовим подарунком вашому мікрорайону і цілій планеті.

Дизайнери, які цікавляться не лише «зеленими» трендами, але і популярним сьогодні мінімалізмом у святковому інтер'єрі, також орієнтуються на прості рішення, обираючи «легкі» варіанти новорічного дерева. Або ж повної його концептуальної заміни. В Інтернеті можна знайти достатньо варіантів для домашньої або офісної ялинки, де справжнього дерева, дійсно, і немає: для створення новорічного образу використовуються всі можливі підручні матеріали. А це і повторне використання матеріалів, і мінімалізм в упаковці.

2. Подарунки

Новий рік та Різдво — активна пора обміну подарунками. Вибір подарунка — справа відповідальна, а якщо ще й вибирати подарунки з ухилом в екологічність — удвічі. Звісно, подарунок — річ суто індивідуальна. Але перед тим, як власне щось вибрати, згадайте декілька стандартних порад. Якщо даруєте техніку, неодмінно зверніть увагу на рівень енергоспоживання і маркування продукції. Якщо косметику — на співвідношення органічних речовин у ній. А ще краще — даруйте повністю натуральні косметичні засоби. Якщо ж це сувенір, то варто переконатись, що виготовлений він із придатного для природного розкладання матеріалу або піддається вторинній переробці; а ще краще, коли подарунок зроблений власноруч з любов'ю.

3. Вечеря

Скажіть «ні» напівфабрикатам та фастфуду, скажіть «так» домашній їжі місцевого походження. Звісно, умовити влаштувати вегетаріанську новорічну вечерю людину, яка лише за наявності м'яса на святковому столі здатна відчувати саму наявність свята, практично неможливо. Але замінити деякі страви на їхні вегетаріанські аналоги цілком реально.

Купуючи продукти ближче до будинку, ви не лише зменшуєте кількість викидів від транспорту (*яких не уникнути при поїзді до супермаркету*), але і підтримуєте місцевого виробника.

4. Посуда

Проблема пластикового посуду обговорюється переважно в літню пору року — в активний період пікніків і виїздів на природу. Але, на жаль, під час зимового застілля багато хто бере в звичку купувати для столу одноразовий пластиковий посуд, щоб не витратити потім багато часу на його миття. Звичайно ж, посуд легше викинути, ніж мити. Та найбільш екологічний варіант — користуватися справжнім, багаторазовим посудом. Але якщо ви вже вирішили, що без одноразової тари ніяк не обійтись, і хочете все ж таки зробити невеликий внесок у збереження природи, то подбайте про заміну такого посуду хоча б на його паперовий еквівалент — папір потім можна переробити.

5. Відпочинок

Повірте, в нашій країні ще багато барвистих і чудових місць, де варто побувати! Спробуйте в цьому році відмовитись від далеких подорожей, особливо з використанням авіатранспорту, 51

і гарненько дослідити регіон. Не всі українські гірськолижні курорти можуть похвалитись тим сервісом, який пропонують європейські, але барвистість Карпат не поступається багатьом всесвітньо популярним місцям відпочинку. І не забудьте, що поїздка потягом значно зменшує ваш екологічний слід, хоч і доводиться трохи пожертвувати комфортом.

6. Прикраси

Для еко-дерева потрібні еко-прикраси. Це відповідально і логічно. Вибирайте натуральні матеріали, створюйте речі власними руками, а ще краще в родинному колі — це дасть можливість відчути справжню атмосферу свята і зблизитись з рідними, яким ми так мало приділяємо уваги в робочі будні.

Вікна можна привести в «зимовий настрій», вирізавши з паперу сніжинки і розпошити по контуру розчином з білого зубного порошку, більш екологічного варіанту штучного снігу.

7. Прибирання

У році, напевно, всього два періоди, коли всі активно займаються приведенням домашнього вогнища та офісу в порядок: новорічні та великодні свята. Все миється, чиститься, зайве викидається.

Сьогодні у продажу вже можна побачити більш-менш «еко-дружні» миючі засоби.

Пора також звільнити себе та оточуючих від негативних емоцій, які встигли накопичитись протягом року в старих речах. Але робити це варто відповідально: не полінуйтесь знайти найближчий пункт прийому макулатури і віднести туди стопки використаного паперу, старих газет та журналів. Хоча у нас ще не дуже розвинена структура прийому матеріальної допомоги для бідних та сиріт, якраз на такі свята активізуються громадські організації, які самі раді забрати купи старих іграшок та одягу, щоб вручити їх тим, хто має в них найбільшу потребу. Використовуйте такі моменти з максимальною користю: ви зробите комусь дуже приємно, а себе звільните від непотрібних речей.

8. Енергія

Сьогодні використання енергоефективних технологій та енергозбереження вигідне не лише економічно, тут присутня пряма вигода як для здоров'я людей, так і для чистоти навколишнього середовища.

Особливо під час різдвяних і новорічних вихідних, коли ялинка сяє вогнями гірлянд, у духовці запікається щось

смачне, а прийом гостей часом закінчується вранці... Так складно щось змінити в цьому укладі, але можна обзавестися деякими хорошими звичками або альтернативами.

Замініть звичайні лампи розжарювання на енергозберігаючі, якщо ви досі цього не зробили, включаючи вогні ялинки, залиште мінімум світла — тим більше, так легше поринути у святкову атмосферу і повністю нею насолодитись. Готуйте страви, накриваючи їх кришкою — так вони швидше приготуються за рахунок збереження тепла, і будуть набагато смачнішими. Вирішуючи проблему опалення не вмикайте в будинку обігрівачі на повну — це точно пізніше відіб'ється на рахунку, а уникнути цього можна, вдягнувши затишну в'язану кофту або загорнувшись у теплий плед.

9. Упаковка

Від подарунків і святкових закупівель у супермаркетах будинок наповнюється горами пакетів і коробок. Тут точно потрібно згадати, куди ви останній раз поклали свою еко-торбу, і не забувати її під час поїздок за покупками. Також корисним може бути домашній майстер-клас з виготовлення упаковок для подарунків: повірте, така упаковка точно не забудеться, і буде одночасно відповідати

критеріям з переробки. Як матеріал можна використовувати старі ноти, газети, іншу упаковку... І все, що тільки може підказати вам ваша фантазія! Головне, щоб було зроблено з любов'ю! А з підручними матеріалами можна також експериментувати у виготовленні незабутніх листівок!

10. Список еко-звичок

Напевно, кожна людина підводить підсумки минулого року в останні його тижні і будує плани на майбутнє. Не забудьте передбачити в своєму особистому плані щось хороше, приємне і корисне для навколишнього середовища. Наприклад, у новому році уникати придбання пластиківих пакетиків і побутової хімії, яка містить фосфати, влаштовувати дні вегетаріанця, поміняти всі лампи будинку на енергозберігаючі, здавати макулатуру, забирати сміття з собою, повертаючись з пікніка... Цей список індивідуальний для кожного, але навіть невеликі зміни у споживчих звичках призводять до радикальних позитивних змін. Тож нехай виконання такого «зеленого» плану стане гідним подарунком від вас усій планеті!

Підготував
Олексій КІСЛОВ 53

Євген ЛУКІН

Вороняча черга

Давно вже хотілося мені краще познайомитися із зимовим життям сорок і ворон. Але боявся приваблювати їх у містечко, щоб не розігнали вони всіх маленьких пташок.

Та ось днями, зовсім несподівано, трапився такий зручний момент для відкриття окремої воронячої їдальні, що я не втримався і тепер підгодовую цю ненажерливу компанію.

А почалось це ось так. Ми прали білизну, а полоскали на цей раз не в річці, як бувало завжди, а в ставку, в себе на ділянці. Полоскали і спостерігали, як маленькі рибки підпливають до країв ополонки і дихають, заковтуючи воду із самої поверхні, де більше повітря. Наприкінці дня, коли з білизною все покінчили, я помітив, що на ялинах біля ставка кілька разів з'являлися ворони, то поодиночі, то по дві-три відразу. Це здалося мені дивним: ворони взагалі дуже рідко залітали в містечко. На наступний день, вийшовши з дому на світанку, я насамперед побачив знову-таки ворон. Одна за одною вони підлітали до ставка і ховалися в густому гіллі ялин.

Щоб не злякати птахів, пройшов туди не прямо через двір, а ховаючись за стінами будівель, і обережно виглянув



з-за рогу сарая. Там у сніговій заглибині ставка великим квадратом темніла ополонка, а біля неї — ворона. Стоїть на льоду біля самої води, нерухома, як опудало, і тільки чорне око поблискує, пильно стежить. Я причаївся, чекаючи, що буде далі.

Раптом ворона різким рухом нахилилась в ополонку і відразу ж знялася, держачи в дзьобі сріблясту рибку. А на її місце з ялини біля ставка прудко спустилася інша ворона і теж завмерла біля ополонки.

Але тут, на нещастя, я злегка поворухнувся. Ворона мене помітила, знялася і полетіла до лісу, а слідом за нею з ялини знялось ще сім ворон. Отже, у них там була справжня черга, але до ополонки спускались поодиночі.

Зразковий порядок! Ні метушні, ні сварки...



Перше враження

Перше враження, яке ми справляємо на інших, має вирішальне значення.

Добре одягнена і причесана людина — це вже півтори людини.

*Альберт Санчес Піньюль
(сучасний каталонський
антрополог і письменник)*

Чи замислюємось, яке враження справляємо на інших людей? Ідучи дорогою життя, ми зустрічаємо різних людей, схожих чимось на нас і відмінних. І до кожного формується відповідне емоційне ставлення. Звичка оцінювати в сім'ї, у гостях, на роботі, у транспорті притаманна всім. У тих людей, з якими ми контактуємо, виникає певне ставлення до нас. Добре, якщо ставлення позитивне і з'являється симпатія, процес спілкування стає дедалі приємнішим. Погодьтеся, не дуже приємно спілкуватись, якщо має місце антипатія — негативне ставлення.

Учені довели, що перше враження — це складний психологічний процес пізнання особливостей зовнішності і поведінки людини, що включає в себе чуттєвий, логічний та емоційний компоненти. Це враження формується протягом перших 2—3 хвилин і потім підсвідомо впливає на людину, на її судження досить тривалий час, тому що володіє певною стійкістю. При сприйнятті людини провідну роль можуть відігравати еталони, стереотипи, поведінка, проектування (людина, що оцінює, приписує свої риси іншій і проектує її поведінку, спираючись на свою). Дуже часто люди судять про інших саме за першим

враженням. «Залізна леді», прем'єр-міністр Великобританії Маргарет Тетчер зазначала: «Як правило, мені достатньо 10 секунд, щоб скласти думку про людину, і потім вона рідко змінюється». Але часто перше враження буває оманливим.

Що ж впливає на формування першого враження про людину? Уявіть собі — приваблива зовнішність! Підсвідомо вважається, що «прекрасна форма дорівнює гарному змісту». Перше, на що звертається увага — це зачіска. Охайна чи з «творчим безладом», модна чи застаріла, — вона може цілком змінити вираз обличчя. Неодмінно стежте за своєю зачіскою, щоб справити гарне

враження. Після зачіски відмічаємо очі людини — дзеркало душі. Розмовляючи, ми дивимося в очі, які передають почуття, адже можуть бути добрими, співчутливими, сумними, злими, хитрими. Стежте за тим, які почуття випромінюють ваші очі. А як приваблює посмішка! Американський педагог, письменник Дейл Карнегі радив частіше усміхатися, щоб подобатися людям, і робити спеціальні вправи перед дзеркалом — вчитися усміхатися.

Одяг людини також впливає на сприйняття, і свідчить про відображення думок, почуттів, ставлення до себе, до інших. Пам'ятаєте прислів'я: «За одягом зустрічають, а за розумом проводжають»?

Вираз обличчя формується мімікою, мова якої багата і різноманітна, і розповідає про людей чимало цікавих подробиць, навіть якщо самі вони при цьому мовчать. Не бійтеся виражати обличчям свої почуття.

Манера поведінки включає жести, ходу, рухи. Жести під час спілкування вкрай інформативні, спрямовані на те, що присутні за їхньою допомогою розуміють стан людини. Жестикуляція завжди супроводжує мовлення. Намагайтеся позбавитися тих рухів, що можуть відвернути від вас людей. Хода і характер — пов'язані: скутості, емоції і почуття можуть змінювати ходу. Ще одну

важливу роль у сприйнятті оточуючих відіграє постава. Гарна постава сприймається як прояв гідності, сили особистості і впевненості в собі. Якщо ж людина сутулиться, це сприймається як прояв невпевненості, підпорядкованості, слабкості.

Велике значення має мова людини, її чистота і граматична правильність. У давнину грецький філософ Сократ звернувся до юнака: «Заговори, щоб я тебе побачив». Завжди відштовхують «брудні слова», неправильний наголос, сленгові вирази. А з якою інтонацією ми вимовляємо слова? Адже те саме слово можна вимовити привітно й шанобливо, а можна — сердито. Простежте за своїми інтонаціями — і ви побачите, як відразу зміниться ставлення людей до вас.

Безперечно, треба працювати над своєю зовнішністю, манерами поведінки. «Що таке врешті-решт зовнішній блиск? ... Почуття такту, завдяки якому сієш, коли тебе ніхто не бачить, і жнеш, коли ти у всіх на очах», — влучна фраза Френсіса Скотта Кі Фіцджеральда, американського письменника, спонукає подбати про те, яке враження ми справимо на людей при зустрічі.

Підготувала

Тетяна ФРОЛОВА, психолог

Дмитро ГОРБАЧОВ,
мистецтвознавець

Сім явищ, що пов'язують Казимира Малевича та Україну



1. Місце народження – Київ

Казимир Малевич народився у Києві, стала ця важлива подія у 1879 році. Батько — поляк, директор цукрових заводів, мати — українка з Полтавщини, домогосподарка. Обоє батьків були родовими дворянами. Прізвище «Малевич» зустрічається в Польщі, Литві, Україні, Білорусі.

Народився Казимир у будинку по вулиці Бульонській, пізніше перейменованій у вулицю Боженка. Зараз вона називається вулицею Казимира Малевича, але двоповерховий будинок №15 знесений у середині минулого століття; на

його місці був побудований новий корпус Інституту електрозварювання АН УРСР.

Хрестили Малевича в костелі св. Олександра в Києві.

До 17 років майбутній художник жив з батьками, в основному в селах і невеликих містечках, де працювали цукрові заводи — на Поділлі (Ямпіль — до 12 років), на Харківщині (*Пархомівка, Білопілья — з 1900 року*), на Чернігівщині (*Вовчок, Конотоп — 1893—1895 рр.*).

Таким чином, з упевненістю можна стверджувати, що Казимир Малевич виріс і сформувався в Україні.

2. Вплив української народної творчості

Усе життя Казимир Малевич усіляко підкреслював, що його художнє бачення світу сформувало українське село. Цей факт підтверджують і мистецтвознавці, що досліджують творчість художника ось уже 80 років.

Українська селянська хата, білостінна мазанка, багато яких Малевич бачив в українських селах, де був поширений настінний розпис, відіграла помітну роль у його супрематичній та кубистичній творчості. На Харківщині, де художник прожив з 12 до 15 років, він бачив розмальовані печі і навіть спостерігав, як їх розписують.

А ось що згадував сам Казимир Северинович: «Село займалося мистецтвом (*цього слова я тоді не знав*). Воно робило такі речі, які мені дуже подобалися. У цих ось речах і крилася таємниця моїх симпатій до селян. Я з великим хвилюванням дивився,

як роблять селянки розписи, і допомагав їм мазати глиною підлогу хат і робити візерунки на печах. Селянки прекрасно зображували птахів, конячок і квіти. Усі фарби виготовлялися на місці з різних глин та синьки. Я пробував перенести цю культуру на печі у себе вдома, але не виходило. Говорили, що я брудню груби. Діставалося і парканам, і стінам сараїв.»

За ескізами Малевича та інших прогресивних українських художників того часу, в тому числі й Олександри Екстер, майстрині села Вербівка на Київщині, робили вишивки на шаликах (*кашне*) і подушках, хустках і скатертинах — і продавали їх у Києві, Москві та Берліні як зразки народних промислів. У каталозі виставки сучасного декоративного мистецтва за 1915 рік зазначено, що Малевич зробив два ескізи для шаликів і один ескіз для подушки.

3. Українська мова

Малевич часто писав листи українською мовою, а іноді — на якійсь веселій суміші російської та української мов, з чого можна було зрозуміти, що останню він знає дуже добре. Ось, наприклад, цитата з листа Малевича дружині

художника Льва Крамаренка Ірині Жданко (*збереглися, до речі, її спогади про те, як вони з Малевичем малювали пейзажі Святошино у 1930 році*):

«У Києві кажуть еди хоч відбавляй — вишні, черешні

та друга ягода, що росте біля самої землі. От би добре було вареників зі сметаною та оцієї ягоди з молоком та з сахаром. Ще кажуть

поросята в будинку вчених на обід можна брати». *(Лист написано 3 липня 1931 р. в Ленінграді, де тоді панували голодні часи).*

4. Педагогічна діяльність

З 1928 по 1930 роки Казимир Малевич викладав у Київському художньому інституті (КХІ), який на той час набув слави «українського Баухауза», а серед професорів його були Олександр Богомазов, Віктор Пальмов, Лев Крамаренко та інші зірки живопису. Цими ж роками дається активність Малевича в українській пресі — кілька десятків його статей про новаторство в мистецтві було надруковано у журналах Нова генерація (*Харків*) і «Альманах-авангард» (*Київ*).

У КХІ Казимир Северинович викладав на педагогічному факультеті, за власними його словами, «лікував» студентів від реалізму, від психологічної

розгубленості перед складною світовою культурою, від внутрішньої загальмованості і невпевненості, від «кольоростраху». Аналізуючи твори студентів, професор Малевич з'ясовував, який художній вплив пригнічує волю кожного з них і який «додатковий елемент» культурних вражень допоможе їм знайти власний напрямок у мистецтві.

18 березня 2015 року в Національній академії образотворчого мистецтва і архітектури *(так зараз називається КХІ)* відбулося урочисте внесення портрета Малевича в ряди портретів інших видатних викладачів цього навчального закладу.

5. Пісні

За свідченнями друзів і знайомих, Казимир Малевич дуже добре співав — у нього був бас. Особливо весело проходили вечори, коли з бандурою з'являвся художник Володимир Татлін — грав українські мелодії, а Малевич співав. Племянник художника Юрій Зайцев навіть

згадує одну з улюблених пісень дядька:

Гуде вітер вельми в полі,
Реве, ліс ламає,
Козак журиться сердешний,
Долю проклинає.
Гуде вітер вельми в полі,
Реве, ліс ламає,
Плаче козак молоденький,
Що робить не знає...

6. Голодомор

Казимир Малевич — єдиний український художник, у творчості якого відбився Голодомор 1932—1933 років.

Багато з «селянських» картин, які Малевич активно писав у 1930-х роках, містять у собі завуальовані повідомлення. Наприклад, відсутність облич. Крім того, майже всі картини того періоду неправильно датовані. «Оскільки це — картини

протесту, вони спеціально датовані більш раннім часом», — коментує мистецтвознавець Олександра Шатських.

«Малевич був єдиним художником, що показав трагічне становище українських селян під час злочинної насильницької колективізації», — пише французький історик мистецтва, автор кількох монографій про Малевича Жан-Клод Маркаде.

7. Автобіографія

У власних автобіографічних замітках Казимир Малевич виступає як українець. Щоб не бути голослівним, просто наведу кілька цитат із цих нотаток: «...мене все міцніш тягнуло до Києва. Неповторним залишався у моїй пам'яті Київ. Будинки, вимурувані з кольорової цегли, гориста місцевість, Дніпро, далекі обрії, пароплави. Усе його життя впливало на мене дедалі більше. Селянки човниками перепливали Дніпро, везли масло, молоко, сметану, заповнюючи береги і вулиці Києва, надаючи містові особливого колориту.» «...Це був Лев Квачевський. Він був студентом пейзажного класу Академії мистецтв у Петербурзі. День у день ходили ми з ним на етюди влітку, навесні і взимку,

верстов по тридцять за день. Цілу дорогу сперечалися. Припиняли суперечку тільки тоді, коли сідали полуднювати. Згадували Україну. Він та я були українці».

«Жив я тоді *(у віці 16 років — ред.)* в Конотопі. О, славне місто Конотоп! Воно всеньке лисніло від сала. На базарах і біля станцій довгими рядовицями сиділи за столиками тітки, котрі називалися сальницями, від них пахло часником. На столиках було навалено купи найрізноманітнішого сала, вудженого і невудженого, зі смачною шкіркою, лежали крильцями ковбаски, я ламав їх на шматки і їв, як їли на базарах люди. Я зростав серед цього українського сала і часнику в Конотопі».



GREEN CROSS ДБАЄ ПРО ДІТЯЧЕ ОЗДОРОВЛЕННЯ

Традиційно для дітей, які мають статус постраждалих від Чорнобильської катастрофи, Зеленим Хрестом були організовані оздоровчі табори на базі санаторію «Дениші» та відпочинкового комплексу «Полонина» на Закарпатті. Цього року почалася співпраця з новим партнером — санаторієм «Україна» (сmt Ворзель), з метою реалізації проекту по оздоровленню і лікуванню. У рамках партнерства з Національним еколого-натуралістичним центром (НЕНЦ) Green Cross продовжує співпрацю та має можливість долучитися до оздоровлення та екологічного виховання дітей. У цьому році за підтримки Міністерства освіти і науки України, Міністерства

соціальної політики та НЕНЦ діти з понад 20 областей взяли участь в екологічних таборах ДП «УДЦ «Молода гвардія».

Проведення оздоровчих таборів є можливим завдяки координації та фінансовій підтримці Зеленого Хреста Швейцарії (GCCH) в рамках міжнародної програми SOCMED, керівником якої є Марія Вітальяно, а також за підтримки команди GCCH і участі місцевих партнерів в Україні.

Завдяки підтримці Green Cross впродовж серпня діти мали змогу відпочити, пройти терапевтичний курс і оздоровитися в екологічно чистих куточках країни. У таборі на базі ЛОК «Полонина» (Закарпаття) взяли участь

діти з Донецької області. Група була організована координатором Надією Опалюк (м. Бахмут). Попередньо з батьками та дітьми була проведена тематична зустріч, на якій окремо обговорювалися питання мінної загрози, як гуманітарної проблеми в результаті військового конфлікту. Дискусія відбулася у рамках співпраці з організацією FSD, яка проводить інформаційні сесії з підвищення обізнаності населення та просвіти з питань мінної небезпеки і допомоги в діяльності, пов'язаної з розмінуванням. Розглядалися шляхи уникнення враження мінами і поводження з вибухонебезпечними предметами з метою запобігання подальшого використання мін та інших аналогічних небезпечних вибухових пристроїв.

У рамках проведення таборів учасники проходять медичне обстеження та отримують курс лікування відповідно до рекомендацій лікарів. Для дітей були розроблені реабілітаційно-оздоровчі програми і проведено комплексне лікування та оздоровлення з використанням природних лікувальних ресурсів. За призначенням лікарів діти приймали ванни з лікувальними травами і морською сіллю, хвойні та слабосульфідні ванни, пили мінеральну воду,

пройшли фізіотерапевтичні процедури, інгаляції, клімато-, пелоїдо- і теплотерапію, приймали озокеритові аплікації, пройшли курс лікувального масажу, займалися лікувальною гімнастикою і плаванням. Педагоги та волонтери щодня проводили з дітьми роботу, спрямовану на підвищення екологічної освіти та обізнаності.

Організовувалися різноманітні екологічні заходи, а також створені всі умови для оздоровлення та відпочинку. Діти мали можливість підвищити свої знання з екології завдяки добре підготовленій програмі табору, яка була спрямована на розвиток у дітей любові та бережливого ставлення до природи і насичена цікавими екологічними заходами, екскурсіями, творчими майстернями та круглими столами.

Green Cross продовжує та розвиває партнерство для допомоги дітям та сім'ям в Україні. Ми впевнені, що завдяки спільній співпраці та підтримці ми зможемо й надалі допомагати і організовувати навчання та виховання дітей, їхнє оздоровлення та реабілітацію в рамках реалізації програми SOCMED в Україні та діяльності інших сумісних партнерських проєктів.

Green Cross Ukraine

Учитель Андрійкові:
— Ну що сказав твій тато, коли ти приніс такий поганий табель успішності?

— Він так розсердився, що краще обходьте його десятою дорогою.

* * *

— Я так борюся зі своєю лінню, що коли перемагаю її, то вже не маю сили для виконання домашніх завдань, — так пояснив п'ятикласник Максим, чому він не підготувався до уроку.

* * *

Розмовляють двоє малюків:

— Цікаво, а чому орел так довго завис на одному місці?

— Мабуть, бензин закінчився...

* * *

— Чому в тебе забинтована рука?

— Мене велосипед по нозі вдарив.

— А до чого тут рука?

— Я йому здачі дав.

* * *

Першокласник Андрійко прийшов зі школи сумний.

— Отримав погану оцінку? — запитує мама.

— Так, — важко зітхає син.

— Швидше б на пенсію...



«Дрімаючий» талант

— Петрику, — каже вчитель, — хотів би я знати, чому ти весь час позіхаєш, коли дивишся в підручник! Петрик зітхнув і скромно відповів:

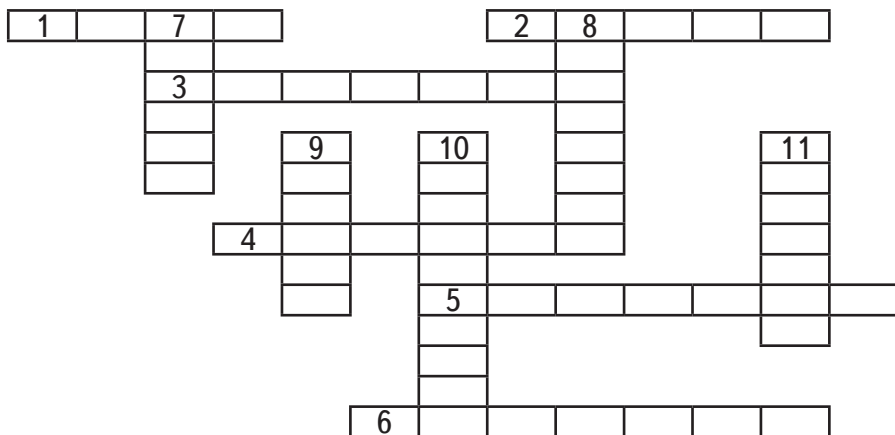
— То в мені, Іване Степановичу, талант дрімає...

Нічия

Учителька пише на дошці математичний приклад «3:3».

— Хто може швидко сказати результат? — питає учнів.

— Нічия! — гукнув Василько.

**Запитання.****По горизонталі:**

1. Це хижий звір. Володіє гострим зором і тонким слухом. Добре плаває, часто промишляє рибною ловлею, навчає цього своїх кошенят.

2. Це дерево вважається рекордсменом рослинного світу відразу в двох номінаціях: як найбільша трав'яниста рослина і як найшвидкоросліша. За одну добу цей знак виростає у висоту до 1 метра.

3. На наших болотах росте з вигляду непримітна маленька рослина з листям у вигляді булави. Розширена верхня частина листа суцільно усіяна виростами, на вершинах яких розташовані крапельки липкої рідини. Здається, ніби рослина покрита росю. Звідси її назва —...

4. Ця пустеля має назву, що в перекладі з арабської мови означає «пустельний край».

5. Цей птах має дуже красиве і незвичайне забарвлення, яке до того ж змінюється залежно від освітлення сонячними променями і від кута зору, під яким на нього дивися. Дивує також здатність пересуватися у просторі — він вміє літати і головою вперед, і вперед хвостом.

6. Річка Колорадо за мільйони років утворила грандіозне творіння під назвою Великий.... Американський геолог Джон Уеслі Пауелл, що склав перший опис цього місця, назвав його «найвеличнішим видовищем на Землі».

По вертикалі:

7. Дорослий самець цієї птиці може мати зріст до 3 метрів, а вагу до 100 кілограм. За свої гігантські розміри їм доводиться розплачуватися втратою здатності до польоту.

8. Головна річка Південної Америки. Найповноводніша річка у світі.

9. У давнину люди вважали, що ця тварина — нащадок леопарда і верблюда.

10. Царство вічного льоду. На цей материк припадає 90% наявного у світі льоду. Життя на цьому материкі вкрай мізерне.

11. «Візитна картка» Австралії.

Відповіді.

По горизонталі: 1. Рись. 2. Бамбук. 3. Росичка. 4. Сахара. 5. Колібрі. 6. Каньйон. **По вертикалі:** 7. Страус. 8. Амазонка. 9. Жирафа. 10. Антарктида. 11. Кенгур.

Підготувала **Оксана ЗАГУБИНОГА**

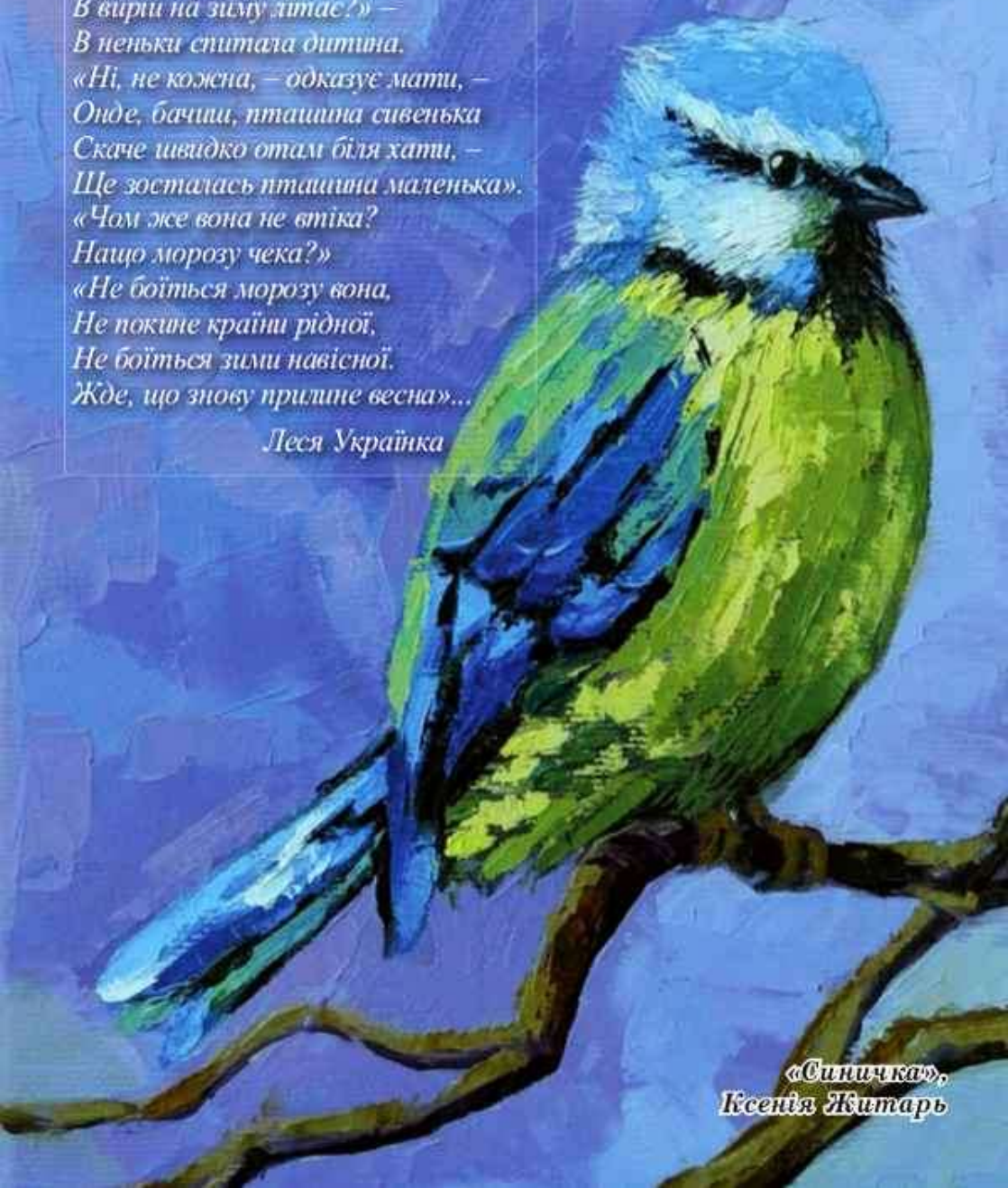


*«Музыкальный инструмент»,
Казимир Малевич*

Мамо, іде вже зима

«Мамо, іде вже зима,
Снігом травичку вкриває,
В гаю пташок вже нема...
Мамо, чи кожна пташина
В вирій на зиму літає?» —
В неньки спитала дитина.
«Ні, не кожна, — одказує мати, —
Онде, бачили, пташина сивенька
Скаче швидко отам біля хати, —
Ще зосталась пташина маленька».
«Чом же вона не втіка?
Нащо морозу чека?»
«Не боїться морозу вона,
Не покине країни рідної,
Не боїться зими навісної.
Жде, що знову прилине весна»...

Леся Українка



*«Синичка»,
Ксенія Житарь*