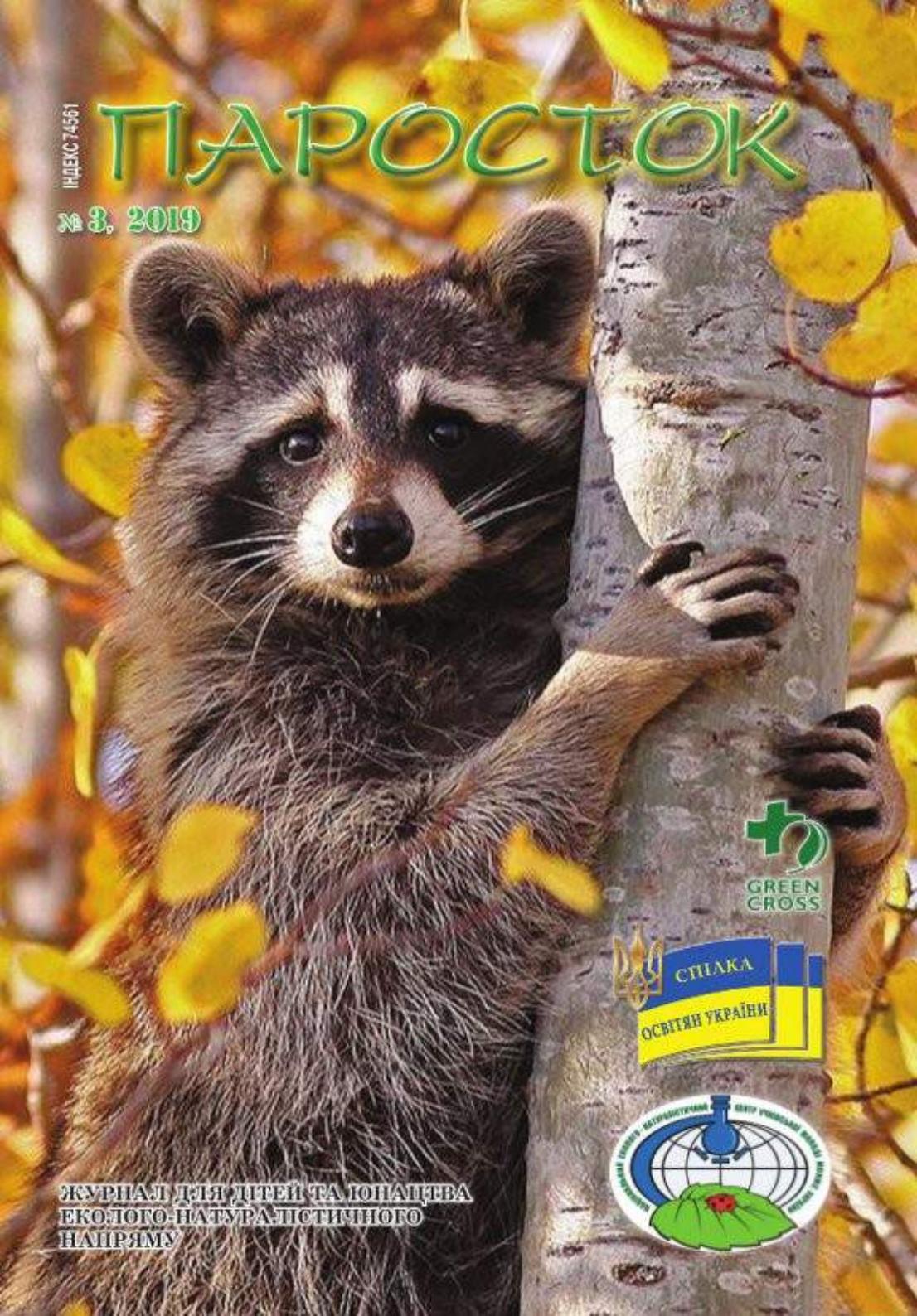


ІДЕКС 74561

ПАРОСТОК

№ 3, 2019



GREEN
CROSS



ЖУРНАЛ ДЛЯ ДІТЕЙ ТА ЮНАЦТВА
ЕКОЛОГО-НАТУРАЛІСТИЧНОГО
НАПРЯМУ



Виставка-ярмарок голубів, співочих та декоративних птахів «Молодий Голуб 2019»



24 серпня 2019 року Національний еколого-натуралистичний центр учнівської молоді МОН України спільно з Всеукраїнською асоціацією голубівників провели виставку-ярмарку голубів, співочих та декоративних птахів «Молодий Голуб 2019». На виставці експонувалися елітні представники голубів різних порід з різних областей України, яких оцінювали досвідчені експерти. Крім голубів на виставці були представлені декоративні птахи (*кури, качки, павичі, цесарки, гуси та канарки*), а також, кролі, нутрії і навіть кози.

Виставка-ярмарок відбулася на території київського іподрому. З вітальним словом виступили Президент

Всеукраїнської асоціації голубоводів Деркач Леонід Васильович, другий віце-президент Всеукраїнської асоціації голубоводів Гнатюк Володимир Петрович, керівник Міжнародної громадської організації «Міжнародна асоціація льотно-спортивних та декоративних порід голубів» Попко Володимир Пилипович. Власники голубів-переможці отримали почесні нагороди.

Захід був проведений з метою залучення та зацікавлення молодого покоління до розведення голубів, розвитку та розведення сільськогосподарських тварин, створення колекцій.

*Оргкомітет
Виставки-ярмарки*

ПАРОСТОК

НАУКОВО-ХУДОЖНІЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ ДІТЕЙ ТА ЮНАЦТВА

№ 3(103), 2019

Виходить з 1995 р.

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРІ:

- 1 Виставка-ярмарок голубів, співочих та декоративних птахів «Молодий Голуб 2019»
- 3 І. ДЗЕВЕРІН Мільядри років вашого тіла, або Дивовижні речі, які ви не знали про еволюцію
- 8 М. ВОРОНІН Навіщо ми позіхаємо і чому це так заразливо. Нова теорія вчених
- 11 Г. НЕСТОК Розум на кінчиках пальців
- 14 Т. ПОВШЕДНА Дентон Артур Кулі
- 16 Т. ГАРДАШУК Сигнал «SOS», який не чують
- 23 А. ДУБРОВИК-РОХОВА Японія: «епідемія чистоти»
- 28 Л. АКРИШОРА Нгоронгоро – Ноїв ковчег для Чорного континенту
- 31 Н. БЕНЬ Грак – птах року 2019
- 33 Л. ШТУРМАК Перші результати проекту міжнародної технічної допомоги «EU4Youth: «Шкільний сад» для розвитку сільськогосподарського підприємництва»
- 37 І. ЛІННИК Тварини з видатними ногами
- 43 О. СОЛОМИН Мигдалане дерево з Угорщини визнане «Європейським деревом року»
- 45 В. ЧУБ Чому восени жовті листя?
- 48 В. ЗАВЕРЮХА Всесвітній день журавля
- 49 І. ЛЕЦУК Цікаві факти про тварин
- 53 Л. БРИЖАК Міжнародний день туризму
- 54 Т. ФРОЛОВА Талант
- 57 Поезія
- 58 Л. ПІДВІСОЦЬКА Біла троянда
- 61 М. МАЛЕШКО Загадки про рослини України
- 62 А. ДЕНИСЕНКО Володимир Штанко – у «Почесному списку» ілюстраторів
- 63 К. САГЛАЄВА Кросворд
- 64 Усмішки

Передплатний індекс **74561**

Реєстраційне свідоцтво КВ №4550 від 14.09.2000

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

Засновники

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

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

**Володимир
ВЕРБИЦЬКИЙ**

Літературний редактор, коректор

**Вікторія
ПЕТЛІЦЬКА**

Відповідальний секретар

**Олександр
КУЗНЄЦОВ**

Редакційна рада

Андрющенко В.П.,

д-р ФІЛОСОФ. НАУК, АКАДЕМІК,

Бойко Є.О.,

Драган О.А.,

Жебровський О.М.,

Кацурак В.П.,

Клименко С.А.,

Клименко В.І.,

Мачуський В.В., канд. пед. наук,

Несток Г.О.,

Радченко Т.Д.,

Сапіга Ю.С.,

Фролова Т.В.,

Цонь Л.О.,

Штурмак Л.І.

© «Паросток», 2019

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

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

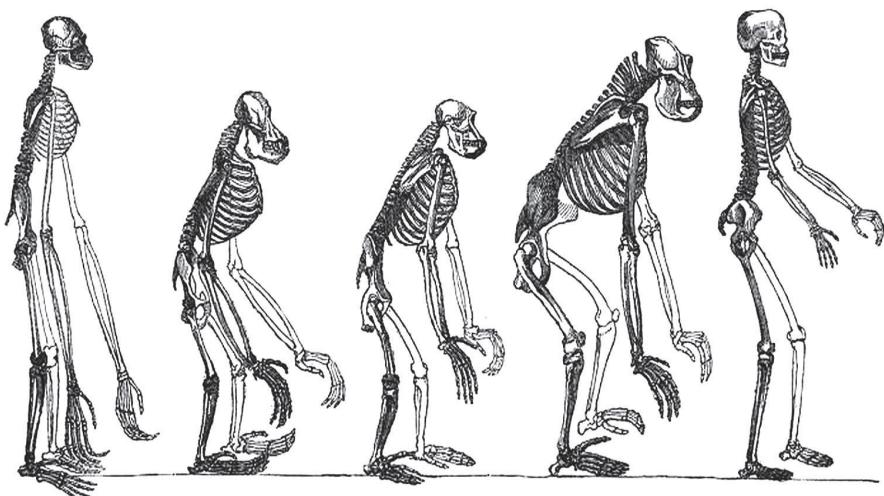
Надруковано в ТОВ «НВП
«Інтерсервіс».

Підготовлено до друку
18.09.2019

Ігор ДЗЕВЕРІН, еволюційний біолог,
заслужений діяч науки та техніки України
Інституту зоології імені І.І. Шмальгаузена НАН України

Мільярди років вашого тіла, або Дивовижні речі, які ви не знали про еволюцію

(продовження, початок у №2 за 2019 рік)



Абсолютно очевидно, що в нашому тілі є дивні, геть неоптимальні конструкції. Але найпрекрасніше в цьому те, що вони працюють. Але ця струнка конструкція «ламається», коли між мозком та серцем вклинується шия, яка в процесі еволюції ще й подовжується. Трапляється це в той період, коли деякі з риб пішли далі (*у пряму та переносному сенсі*) та почали виходити на сушу. Звичайно, поява шиї вплинула

на розташування внутрішніх органів. Всі структури, які в тілі риби знаходились поруч, раптом розсунулися в різні боки. Серце разом з аортою опустилося вглиб тіла. Слідом за ними довелося рухатися і нервовому апарату. Це зробив і зворотний гортаний нерв — нащадок одного з відгалужень блокаючого нерва риб. Імовірно, ті переробки, які забезпечили б йому пряму дорогу, коштували хребетним занадто дорого.

Еволюція відбувається під тиском добору, а мутації — це сирий матеріал, з яким він працює. Добір не має ні пам'яті, ні тенденції, ні мети. Взагалі-то, він доволі опортуністичний (*який змінюється залежно від обставин*). Як я вже казав, дрібні і незначні варіанти зберігаються частіше, ніж великі. Але в разі якихось серйозних змін середовища добір може підтримати доволі радикальні перебудови. Іноді вони ведуть організм навищий рівень розвитку. Нова конструкція, яка виникне внаслідок цього, потім знову може змінюватися у багато різних варіантів. Наприклад, загальна схема будови, характерна для ссавців, потім реалізувалася з незначними варіаціями у всій різноманітності видів ссавців.

Перетворення напівчерв'ячка-напівриби на високоорганізовану хребетну тварину забезпечили комплекс засобів, які він одержав, ще живучи у воді, — і мозок, і череп, і скелет, і серце, і органи чуттів. І, звичайно, кінцівки. Спочатку у вигляді плавців риб.

Є, до речі, гіпотеза, що кінцівки, як і щелепи — «нащадки» зябрових дуг. Колись у XIX столітті її запропонував один із класиків біології, німецький анатом Карл Гегенбаур. Довгий час цю

ідею вважали занадто екстравагантною — поки відносно нещодавно не дослідили біомеханізми утворення зябрових променів скатів. Це такі придатки, що у ската розташовані ззовні з обох боків зябрових дуг.

Вчені проаналізували роботу гена *Sonic Hedgehog* (названий на честь персонажа *Відеоігора їжака Соніка* — прим. авт.), який виконує багато функцій, зокрема відповідає за просторове розміщення різних органів у процесі розвитку ембріона. Саме ген їжака Соніка приховує в собі значну частину закодованого плану тіла та органів, у тому числі кінцівок чотириногих. Дослідники виявили, що він активний не тільки в зачатках майбутніх кінцівок, але й у зябрових дугах ската, і відповідає за ріст зябрових променів. Гіпотетично, це може стати серйозним аргументом на користь концепції Гегенбаура про те, що кінцівки чотириногих і зяброві промені хрящових риб мають еволюційну спільність.

Але повернімося до плавців. Мускулясті плавці кістеперих риб дозволили в якийсь момент типово водному організму почати опановувати сушу. Вони були достатньо потужні, щоб спробувати переповзти в інше

болото у разі пересихання рідного водоймища. А шанси на успіх збільшувались із вдосконаленням додаткового органа дихання — легенів. Парадоксально звучить, але здатність жити на суші виявилась результатом прагнення залишитися у воді. Звичайно, про прагнення можна казати лише умовно. Природний добір підтримував тих, у кого можливості для пересування суходолом були кращими.

Таким був тіктаалік — викопна тварина, яку знайшов Ніл Шубін з колегами у 2004 році та яка є однією з численних проміжних ланок між рибами і наземними хребетними. На кінці його наче риб'ячого плавця палеонтологи побачили суглоб із заглибленням для чотирьох інших кісток. Конструкція нагадувала зап'ясток. На відміну від звичайних риб тіктаалік завдяки будові своїх вже не зовсім плавців міг згинати передні кінцівки — як це зараз може зробити людина. Вихід з води для чималого водного організму за складністю — майже як політ у космос. Однак у нього були свої переваги, наприклад, відсутність на той момент хижаків на березі.

План будови кінцівки, яку отримали наземні хребетні, один із найодноманітніших. У будь-якого хребетного ми знайдемо плече, передпліччя,

зап'ясток, п'ясток, фаланги пальців. Ті ж самі кістки — і в кажана, і в щура, і в мавпи. І в коней, які, до речі, пересуваються на кінчиках пальців, точніше одного пальця, середнього, який «вдягнутий» у копито.

У мавпі ті самі кістки складають долоню як хапальний орган. Він стає їхньою унікальною характеристикою. Спочатку головним завданням «доопрацьованої» долоні було триматися за гілки. Потім, коли мозок збільшився, додалася робота зі знаряддями. Мені здається, це одна з головних причин, чому розумними істотами стали саме люди, а не, наприклад, дельфіни: мавпи, крім розвинутого мозку, мали ще спеціалізований орган активного впливу на навколошне середовище.

Мутації відбуваються в кожному поколінні, а закріплення тієї чи іншої з них залежить від інтенсивності добору, певною мірою від складності ознаки, певною — від ситуації в середовищі. Іноді навіть великі еволюційні перетворення відбуваються швидко, а іноді — повільно. Покритонасінні рослини за якихось 10 мільйонів років досягли великого прогресу, а ссавцям знадобилося 100 мільйонів років удосконалень, аби сягнути оптимального рівня. Що цікаво, досить

часто багато часу потрібно на те, щоб позбутися якоїсь неоптимальної структури, яка нехай не шкодить, але вже не потрібна організму.

Не потрібним людині виявився і зовнішній хвіст, який ми втратили, хоча його скелет і досі є всередині нас у вигляді куприка. Певною мірою він функціональний — до нього кріпляться м'язи та зв'язки, тож він бере на себе значну частку фізичного навантаження на скелет. Але це наразі все. Хвіст на стадії редукції ми бачимо у мавп Старого Світу. Він слабкий і виконує небагато функцій — мабуть, його ще можна використовувати як балансир під час стрибків або для виховання молодняка.

Дитинчата мавп такі ж допитливі і не схильні слухатися батьків, як і людські діти, тому їхні мами тримають їх за хвоста, аби вони нікуди не лізли. Це дуже зручно, але зовсім не те, що у південноамериканських мавп, які пішли іншим еволюційним шляхом. Для них хвіст дуже важливий, фактично він як п'ята кінцівка, до того ж необхідний для налагодження емоційних контактів. Сімейні пари можуть засинати, сплітаючи хвости у косичку. Це дуже люблять показувати у документальних фільмах кінооператори-анімалісти.

Навіть у людському мозку можна знайти цікаві речі. Людський мозок — найскладніше, що ми знаємо в природі, хоча, знову ж таки, в його історії ми можемо відстежити всі проміжні сходинки — від складної структури до примітивних нервових систем, як у ланцетника. В останнього немає головного мозку як такого, є лише передній відділ нервової трубки, що не надто відрізняється від інших відділів.

Звісно ж, у будові мозку є багато зовсім несподіваних перебудов. Ось один із популярних в еволюційних біологів прикладів, який добре описаний у тій самій «Рибі всередині нас». Кора великих півкуль — та частина мозку, якою ми думаємо і якою, напевно, пишаємося найбільше. Анatomічно великі півкулі — це частина кінцевого мозку, а кінцевий мозок еволюційно формувався як центр обробки нюхової інформації. У примітивних хребетних, зокрема у міног і міксин — істот, що за рівнем організації перебувають десь посередині між ланцетником та рибами, — кінцевий мозок фактично є лише центром нюхового аналізатора.

Але поступово значення частини, що є центром сенсорно-моторної координації, зростало. А в еволюції наших

предків ще й зменшувалася роль нюхової частини. Ми прийшли до того, що в людини нюхова частина мозку зовсім редукована (*яка змінилася в бік зменшення, послаблення*). Звичайно, запахи відіграють у нашій поведінці певну роль, впливають на підсвідомість, але нюх у нас розвинутий гірше, ніж у мавп і тим паче в інших ссавців. Ми плутаємося у запахах, я вже не кажу про те, що не можемо йти по сліду. І це при тому, що великі півкулі у нас розвинуті на відмінно.

Апендикс — яскравий приклад. Це орган, що пе-ребуває на стадії поступової втрати і є звуженою та зменшеною частиною сліпої кишки. У нормальних рослинноїдних організмів сліпа кишка дуже велика. Вона бере участь у перетравленні рослинної їжі, та, наприклад, у гризунів або копитних вона прекрасно розвинута.

Наши предки теж були рослинноїдними, але ми еволюціонували в бік всеїдності і навіть певною мірою в бік хижактва. Тому сліпа кишка почала всихати та її за-дня частина перетворилася наrudимент, який називають червоподібним відростком. Він ще виконує невеличку функцію у роботі лімфатичної системи, але ця мінімальна користь від апендиксу

нівелюється ризиком захворіти. Гіпотетично можна уявити, що у подальшому люди будуть взагалі без апендикса. Якщо звичайно не вимруть раніше, ніж це трапиться.

Ми підійшли до найдивнішого. Уявіть, що при цьому генів, пов'язаних з нюхом, у нас залишилась величезна кількість. Так, вони нам дістались у спадок від нашого предка — нічної тварини, яка відмінно чула, погано бачила і гостро відчувала запахи. Але сьогодні це вже валіза без ручки. Гени є, та багато з них дефективні, вони перетворились на псевдогени. Адже нащадки тієї нічної тварини залізли на дерево і стали мавпами. А для того, щоб стрибати з гілки на гілку, нюх не допоможе, потрібен гарний стереоскопічний зір. І зір почав покращуватися. Серед більшості інших ссавців гарний зір — це рідкість. Переважно ним можуть похвалитися мавпи та деякі степові хижаки. Якщо для мавп нюх має менше значення, ніж зір чи слух, то у китоподібних з нюхом взагалі все сумно. Ніс перетворився на дихало, яке не виконує нюхової функції. Втім, всі ті ж нюхові гени у китоподібних залишились, але вони вимкнені за непотрібністю.

(Далі буде...)

Навіщо ми позіхаємо і чому це так заразливо. Нова теорія вчених



Позіхання — розвинений у процесі еволюції захисний механізм нашого організму, що допомагає охолоджувати мозок і рятує його від перегрівання. Такого висновку дійшли біологи з Італії і США, які вирішили розібратися, навіщо ми позіхаємо і чому цей процес настільки заразливий: достатньо просто поглянути на людину, що позіхає, щоб захотілося зробити те саме.

«Зазвичай позіхання абсолютно неправильно розуміють як у наукових виданнях, так і в середовищі звичайних людей», — каже викладач

психології Політехнічного університету в Нью-Йорку Ендрю Геллап.

Позіхають не лише люди, але й чимало тварин. Учені давно намагаються зрозуміти механізм цього процесу і його значення з точки зору неврології.

Одна з найбільш переконливих версій полягає в тому, що позіхання допомагає відтоку перегрітої крові від голови, тобто слугує для терморегуляції. Нове дослідження підтверджує цю гіпотезу.

Як з'ясували вчені, позіхання викликане саме підвищенням температури всередині черепа. І мета цього



процесу — як спонтанного, так і «заразливого» — підтримувати оптимальну температуру мозку для його якомога ефективнішого функціонування.

Компрес від позіхання

Попередні дослідження Геллапа та його колег вже довели, що заразливість позіхання змінюється залежно від пори року і сильно залежить від температури повітря.

Наприклад, у північній півкулі взимку ми значно рідше відчуваємо потребу позіхнути, ніж влітку.

Цього разу, щоб перевірити терморегуляційну гіпотезу, автори роботи почергово прикладали до ший учасників експерименту три компреси: холодний (*4 градуси за Цельсієм*), теплий (*46 градусів*) і кімнатної температури (*22 градуси*).

Кожен компрес тримали в районі сонної артерії протягом 5 хвилин, а потім демонстрували учасникам коротке відео з людьми, що позіхають. Після цього вчені спостерігали, чи почне учасник позіхати сам, і якщо почне, то наскільки активно.

При цьому для чистоти експерименту враховувалось і те, наскільки довго кожен з них не спав напередодні.

Зрештою з'ясувалось, що холод істотно зменшує бажання позіхати. Якщо у теплій температурі заразливе бажання виникло у 85% піддослідних, то після холодного компресу позіхати почали лише 48% учасників.

Окрім того, загальна кількість позіхань під час перегляду відео після холодного компресу в середньому скрочувалась втрічі.



Загадкове позіхання

Втім, проведений експеримент не дає відповіді принаймні на три важливих питання.

По-перше, якщо позіхання покликане боротися з перегріваним мозку, то чому теплий компрес майже не збільшував бажання позіхати порівняно з компресом кімнатної температури — адже температура всередині черепа підвищувалась?

У своєму дослідженні вчені пропонують такий варіант відповіді: «Позіхання — це лише компенсаційний механізм охолодження, і теплий компрес підвищує температуру мозку вже вище того порогу, де позіхання є ефективним».

По-друге, чому безвідносно до температури ми набагато частіше позіхаємо після безсонної ночі або занадто довго-го робочого дня? Чи означає це, що втому знижує ефектив-

10 ність нормальних механізмів

терморегуляції — і нашому організму потрібно застосовувати додаткові?

На думку вчених, це правдоподібне пояснення, але його ще потрібно підтвердити додатковими експериментами.

І третє питання: чому ж все-таки позіхання настільки заразливе, і бажання «охолодити мозок» ми так часто відчуваємо саме тоді, коли спостерігаємо, як позіхають інші.

На це питання Геллап і його колеги, на жаль, відповіді ще не дають.

«Низка досліджень вказували на зв'язок між заразливим позіханням і емпатією (*розуміння Відносин, почуттів, психічних станів іншої особи в формі співпереживання*), проте висновки у цих роботах доволі неоднозначні і непослідовні», — визнає американський професор.

Підготував
Микола ВОРОНІН

РОЗУМ НА КІНЧИКАХ ПАЛЬЦІВ

Стародавня китайська приказка свідчить: «Розум дитини знаходиться на кінчиках її пальців». Відомо, що розвиток дрібної моторики пальців та зап'ястка сприяє утворенню більшої кількості зв'язків між нервовими клітинами підкірки обох півкуль головного мозку.

В організмі все тісно взаємопов'язане — наскільки вміла дитяча рука, настільки розвинена центральна нервова система, настільки дитина починає швидше і більш чітко мислити, краще розуміти взаємозв'язки між явищами і предметами оточення.

Існує кілька ефективних способів розвитку дрібної моторики:

- конструювання з паперу (*оригамі*) (додаток 1), ліплення, малювання, розфарбування, штрихування, вирізання ножицями;
- ігри з дрібними предметами (*мозаїка, пазли, конструктори, нанизування гудзиків, намистинок на нитку, намотування нитки на котушку, зав'язування вузликів на мотузці, застібання гудзиків, гачків, блискавок, закручування кришок*).

- пальчикові ігри, масаж пальців і кистей;
- ігри з піском, водою, природними матеріалами тощо.



Розвиваючи дрібну моторику, потрібно не забувати про те, що у дитини дві руки. Всі вправи необхідно дублювати: виконувати і правою, і лівою. Розвиваючи праву руку, ми стимулюємо розвиток лівої півкулі мозку. І навпаки, розвиваючи ліву руку, ми стимулюємо розвиток правої півкулі.

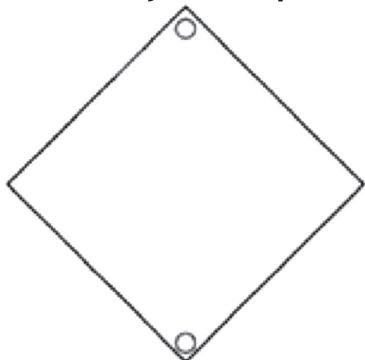
Нині практично у 80% населення світу краще розвинена ліва півкуля мозку. Вона відповідає за логічне мислення, аналіз, вивчення мов. А права півкуля відповідає за інтуїцію, творчість, фантазію, сприйняття мистецтва і музики.

Враховуючи вищезазначену інформацію, пропонуємо вам скласти за схемою оригамі (додаток 1) казку «Про Звірятівника», після завершення складання якої, ви дізнаєтесь, хто саме допоміг героям казки повернутися до рідної домівки.

СХЕМА ОРИГАМІ «КАЗКА ПРО ЗВІРА-РЯТІВНИКА»

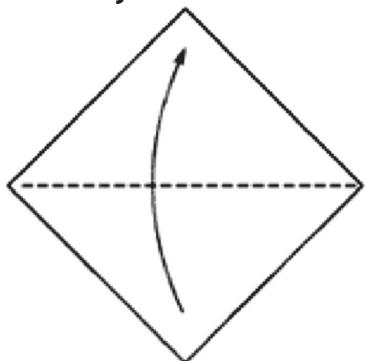
Уявімо собі, що простий аркуш паперу став казковою країною, в якій живуть двоє — прекрасний юнак і молода красуня. Живуть вони в різних куточках країни.

1. Вказуємо на два протилежних кути квадрата.



Якось одного разу дівчина і хлопець зустрілися.

2. З'єднуємо два протилежних кути.



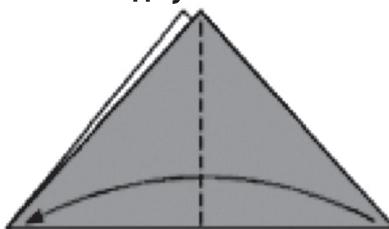
Вони полюбили один одного і вирішили одружитися. А одружившись, побудували будинок у підніжжя гори.

3. Маємо скласти аркуш так, щоб він став схожий на гору.



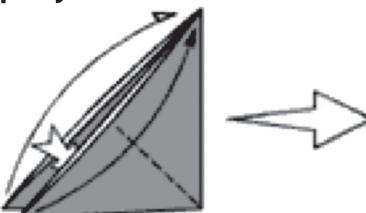
Вони жили щасливо, і невдовзі у них народилися двоє хлопчиків.

4. Вказуємо на два нижніх кути отриманого трикутника і з'єднуємо їх.



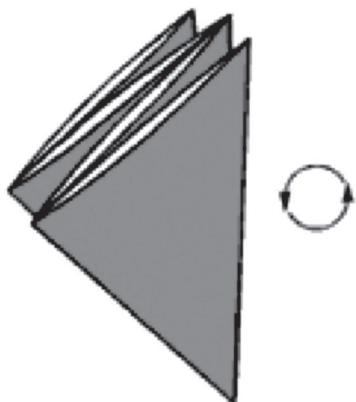
Одного разу брати посварилися і розбіглися в різні боки, в гори. Один побіг в один бік, а другий — в протилежній.

5. Роздовидимо кути трикутника.

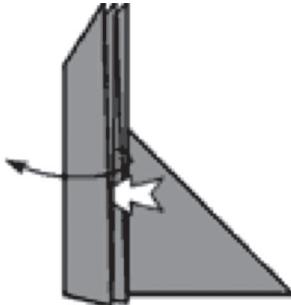


І заблукали обидва в лісі.

6. Демонструємо верхніх кути фігури.

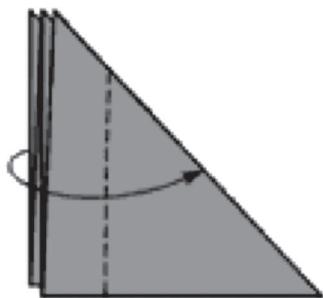


три **8. Розкриваємо смугу, збільшуючи ширину.**



Батьки були невтішні і вирішили, у що б то не стало, знайти і повернути своїх синів. Тільки дороги в гори вони не знали. Тому вирішили просити допомоги. Вони пікликали самого хитрого Звіра і попросили його знайти дітей в лісі і повернути їх додому. І Звір пішов по доріжці.

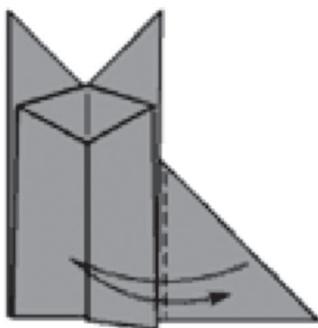
7. Складаємо смугу на трикутнику.



Доріжка, по якій біг Звір, була то вузька, то широка.

І ось, нарешті, в дрімучому лісі знайшов Звір братів. Вони давно вже помирилися. Але не знали, як їм повернутися додому. Звір мордочкою вказав їм шлях до будинку, і навіть хвостиком махнув.

9. Виконуємо мордочку, відгинаємо хвіст.



10. Який Звір знайшов і врятував двох братів? Хто допоміг їм повернутися до рідної домівки? (ліс)

Дентон Артур Кулі



22 серпня 1920 року народився Дентон Артур Кулі (*Denton Arthur Cooley*) — видатний американський кардіохірург, засновник і головний хірург Техаського інституту серця, винахідник та пionер у галузі кардіотрансплантації та торакальної хірургії (*хірургія органів грудної клітини*), який провів першу в світі операцію з пересадки людині штучного серця.

На початку 1950-х років Кулі став доцентом кафедри хірургії Медичного коледжу Бейлора, почав працювати в партнерській установі коледжу Бейлора — Методистської лікарні Х'юстона. У ті роки він приступив до спільної роботи з доктором Майклом Еллісом Дебейкі. В 1962 році, завдяки приватним зборам, заснував Техаський інститут серця, а в 1969 р. після деяких

розбіжностей з доктором Майклом Еллісом Дебейкі Дентон Кулі покинув свою посаду у коледжі.

Кар'єра доктора Кулі простиagnuta крізь історію сучасної серцево-судинної хірургії. Він розробив багато сучасних загальноприйнятих серцево-судинних процедур та пристроїв. Він відомий за виконання першої успішної трансплантації людського серця в Сполучених Штатах (1968 р.), а також перших клінічних імплантатів механічних пристроїв — загальних штучних сердець (1969 р. та 1981 р.) та пристрою, що допомагає лівому шлуночку (1978 р.) — як мости до трансплантації серця. Проте багато інших його внесків є однаково важливими: методи репарації хворих серцевих клапанів, врожджених серцевих аномалій та аневризми аорти і шлуночка.

Майстерність і здатності Кулі були продемонстровані під час численних успішних операцій на відкритому серці пацієнтів, які були членами релігійної організації «Свідки Єгови». Оскільки ця організація виступала проти переливання крові, під час операцій хірург не використовував гемотрансфузії (*переливання крові*), заповнюючи штучні серце-легені кровозамінними розчинами (*р-ном глюкози*).

З 1962 по 1967 роки Кулі разом зі своїми колегами працювали над створенням і поліпшенням штучних серцевих клапанів. На той момент смертність під час проведення операцій з пересадки штучних клапанів знизилася з 70% до 8%.

4 квітня 1969 року разом з доктором Домінго Лиотта Дентоном Кулі провів першу успішну операцію з пересадки штучного серця як перехідний етап перед пересадкою транспланта. Через 65 годин після операції серце 47-річного пацієнта Хаскелла Карпа було замінене донорським.

Інновації доктора Кулі не обмежувались операційною кімнатою або лабораторією. Наприклад, він заснував керований план охорони здоров'я, який був першим, «поєднавши» серцево-судинні послуги в одну фіксовану суму, що заощаджувало мільйони доларів служби охорони здоров'я. Він створив

низку освітніх програм. Крім того, виконуючи обов'язки прес-секретаря серцево-судинної технології, доктор Кулі допоміг довести серцеві допоміжні пристрої, штучне серце і серцеву трансплантацію до життєзабезпечення та вигляду, які вони мають сьогодні.

У перші дні хірургії на відкритому серці лише деякі серцево-судинні хірурги виконували понад двох операцій на день. Доктор Кулі довів, що кваліфікований хірург може робити до 12 процедур на день. Він і його команда виконали майже 115 тисяч операцій на відкритому серці. З цих причин ім'я доктора Кулі стало синонімом медичної та технічної досконалості.

Серед його понад 120 відзнак та нагород — Національна медаль технології; Президентська медаль Свободи, найвища цивільна нагорода США; Премія Рене Леріша, найвища честь Міжнародного хірургічного товариства тощо. Хірургічні інновації доктора Кулі допомогли мільйонам людей. Нагороджуючи його медаллю Свободи, президент Рональд Рейган визнав цей факт, зазначивши, що доктор Кулі «намітив нову територію у пошуках шляхів продовження і зображення людського життя».

Підготувала
Тетяна ПОВШЕДНА 15

Тетяна ГАРДАШУК

Сигнал «SOS», який не чують



У «Порядку денному на ХХІ століття», ухваленому під час Конференції ООН зі сталого розвитку (або саміту Землі) 1992 року в Ріо-де-Жанейро, стверджується: «Біорізноманітність світу — розмаїття живих організмів — становить велику цінність з екологічних, 16 генетичних, соціальних,

економічних, культурних, рекреаційних та естетичних причин... Світ має зберегти біорозмаїття і забезпечити збалансоване використання його компонентів справедливим чином». Під час саміту також було ухвалено Конвенцію про біорізноманіття, яка набула чинності в грудні 1993 року.



Україна брала активну участь у саміті Землі й підписала зазначену Конвенцію, а 1994 року Верховна Рада ратифікувала цей важливий міжнародний документ, після чого Конвенція про біорізноманіття набула чинності в нашій державі. Україна поклала на себе серйозні зобов'язання щодо збереження біорізноманіття, яке становить непересічну цінність не лише для українського народу, а й для Європи та всього світу. Приєднання України до сторін Конвенції

надає їй нові унікальні можливості розв'язання національних екологічних проблем згідно з міжнародними вимогами і нормативами, якомога ширшого застосування міжнародного досвіду, запозичення й адаптації ефективних заходів та інструментів у царині збереження довкілля.

Втрата біорізноманіття належить до тих глобальних проблем сучасності, розв'язання яких не можна відкладати на потім. Тому 2010 — 2020 роки ООН оголосила декадою



біорізноманіття, яка розпочалася з відзначення року біорізноманіття (*2010 рік*). Тоді на рекламних білбордах українських міст з'явилися зображення тварин і рослин, які перебувають під загрозою знищення, з тривожним попередженням: «Ми вирізаємо їх із нашого життя».

Декада біорізноманіття досягла свого апогею, але ця проблема опинилася без належної суспільної уваги в Україні, тоді як збереження біорізноманіття має стати повсякденною справою, бо від того, якою мірою кожен із

нас усвідомлює, що таке біологічне різноманіття, як зберігати багатющий світ рослин, тварин, мікроорганізмів в усіх складних їхніх взаємозв'язках у професійній роботі та повсякденному житті, залежить і залежатиме добробыт кожного з нас.

Біорізноманіття уможливлює задоволення базових матеріальних і духовних (*наукових, естетичних, освітніх, культурних, рекреаційних*) потреб людини. Впродовж історії людина навчилася не лише виживати у протистоянні природі, а й цінувати

природу, ощадливо використовувати її ресурси, передаючи цей досвід від однієї генерації до іншої. Спираючись на природне біорізноманіття, людські праця, розум і наполегливість створили численні сорти культурних рослин, породи свійських тварин і штами мікроорганізмів, які також становлять непересічну цінність і без яких уже неможливо уявити життя людства.

Біорізноманіття також є самоцінним незалежно від матеріальної вартості, що визначається ринковими відносинами. Така самоцінність закладена еволюцією живого й тими унікальними екологічними функціями, що їх виконує кожен із видів.

«БЕЗ ВЕРБИ І КАЛИНИ НЕМА УКРАЇНИ». А ЩЕ – БЕЗ ЛЕЛЕК, ДРОФ, ЗУБРІВ...

Біорізноманіття має естетичне, культурне, релігійне, сакральне значення. Кожен народ має свої види рослин і тварин, які стають їхніми культурними символами, набувають сакрального значення. Втрата таких видів означає й втрату цілих пластів автентичної культури, збіднення культурного надбання народу. Згадаймо: «Без верби і калини нема України». Але України так само не буде й без лелек, дроф, стрепетів,

очеретянок, зубрів, бурих ведмедів, численних видів жуків, мурах та метеликів... Без рослин, тварин, мікроорганізмів, які утворюють складні екосистеми, не буде родючих ґрунтів, чистої води і повітря, сталого клімату, різноманітної та корисної їжі. Не буде естетичного замилування красою навколошнього світу. Не буде джерел творчого натхнення, збідніє уява про життя наших предків, розуміння тих культурних кодів, що вони зашифрували в рослинних і тваринних орнаментах та візерунках на писанках і у вишивці. І найстрашніше, будуть ошукані, обкрадені наші нащадки. Бо всі ресурси, якими ми користуємося зараз і які забезпечують наш добробут, не так дісталися нам у спадок від попередніх поколінь, як узяті в кредит у нащадків. А кредит треба повернати сторицею.

Отож, не лише 22 травня (*Міжнародний день біорізноманіття*), а й щодня пам'ятаймо про всіх живих істот, створених природою. Ми ж бо брати їхні менші.

«Сьогодні існує негативна тенденція щодо стану природного біорізноманіття. Чимало видів, в тому числі і рідкісні, — під загрозою зникнення. Головна проблема — низький відсоток природозаповідного фонду. Деякі рідкісні види не представлені в жодному



заповіднику. Це, наприклад, адоніс весняний, горицвіт весняний, горицвіт волзький, дрік скіфський, карагана скіфська та десятки інших видів, — розповідає професор Іван Мойсієнко, завідувач кафедри ботаніки факультету біології, географії й екології Херсонського державного університету, доктор біологічних наук.

Ще одна загроза для флори і фауни — необізнаність населення. «Наприклад, у нас степова зона часто не сприймається як щось повноцінне. Люди думають: земля гуляє, треба щось посадити, забудувати. Таким чином, страждають степові екосистеми», — пояснює професор.

ЩО РОБИТИ?

Втім, розповідають науковці, при правильному підході ситуацію можна покращити досить оперативно — природа швидко відновлюється, якщо їй не перешкоджати це робити, а якщо ще й стимулювати і охороняти, то, найімовірніше, результат приємно вразить. Такий позитивний приклад наводить Вікторія Домашич, заступник начальника відділу екологічної освіти та рекреації Національного природного парку «Прип'ять — Стохід» (Любешівський район на Волині).

«Такої кількості диких гусей, яка прилетіла до нас навесні, не пригадують вже і старожили. Природа почала оживати. Бо

хоча територія Національного парку «Прип'ять — Стохід» — унікальна, таких боліт більше нема ніде у Європі, та втручання людини, її господарська діяльність були згубними для природи. Відновилися зарослі верби. А її у нас більше двадцяти видів. Збільшилася кількість птаха очеретянки, а її кількість на території Волині становить 25 % світової (!) популяції. Значно частіше стали бачити синицю білу. Побачити її приїжджали навіть французи. Більше стали бачити дятла трипалого та гоголя. Гоголь — це єдина дика качка, котра гніздиться у... дуплі. Наші працівники почали робити їм гогольниці на деревах, і тепер їх можна побачити просто на березі Білого озера у великій кількості. Птах дуже красивий, — розповідає Вікторія Домашич. — Маємо так зване Карбонатне болото, його вже ніхто не спішить осушувати. Тож орхідні червоно-книжні рослини тут з'явилися не тільки у більшій кількості, а й збільшують межі свого поширення».

Олексій Василюк наголошує, що кожен з нас щось може зробити для збереження біорізноманіття. Для цього не потрібно бути біологом, екологом чи орнітологом. Потрібно просто мати бажання. «Наприклад, взимку підгодовувати птахів, підготувати шпаківні, перевірити, чи є охоронні знаки біля

заказнику поблизу, — пояснює науковець. — А на рівні держави, додає він, головне — взяти під контроль лісову галузь. Бо найбільше загроз для біорозмаїття країни через планову діяльність лісової галузі. Лісники вирубають найбільш цінні ліси, бо по їхніх нормативах у лісі не може бути старих дерев, дерев з дуплами, мертвої деревини. Україна — єдина у Європі країна, яка так чинить і не оберігає ліси, бо вони стари. Лісники знищують дерева з дуплами, а це — оселі для різних біологічних видів, масово знищують деревину, на якій росте велика кількість грибів, лишайників, рослин. Лісники протрують ліси від шкідників хімічними препаратами, від яких гине все, інколи навіть грибники... Лише у нас лісники вважають, що нові ліси треба саджати за рахунок степу. У нас степу лишилося максимум 3% від того, що було. Ці останні клаптики степу пішли на лісорозведення, бо вони нічії, не треба ні з ким це погоджувати. Виходить, завдяки лісовій галузі ми втрачамо біорозмаїття і лісів, і степів», — підсумовує він.

Тож сьогодні саме від нас залежить, що наші нащадки зможуть побачити на власні очі, а що — лише у книжках та на фотографіях в Інтернеті. Не розчаруємо?

Космічне сміття: залишки колишньої розкоші

З1957 року в космос було запущено близько 5000 станцій. Багато з них давно вийшли з ладу, але все ще блукають у навколоzemному просторі, час від часу розпадаючись або вибухаючи, створюючи загрозу для нині діючих супутників та Землі.

— Швидкість руху частинок космічного сміття становить 7–16 км/с.

— Раз на добу з орбіти сходить один фрагмент сміття. Найчастіше він згорає в атмосфері.

— Найбільша концентрація сміття спостерігається на висотах 800–1000 км.

— Найстаріший фрагмент космічного сміття — американський супутник *Vanguard I*: зв'язок з ним було втрачено в 1964 році.

— На висоті менший за 200 км сміття, перед тим як зйти з орбіти, живе декілька днів, на висоті 200–600 км — декілька років, 600–800 км — десятиріччя, більшій ніж 800 км — сотні років, 36 000 км — практично вічно.

— Дальній пояс сміття знаходиться в 36 000 км, де розташовані геостаціонарні супутники зв'язку.

— Єдиний випадок падіння фрагмента сміття на людину стався в 1997 році в штаті Оклахома. Жінці вдарив у плече ула-

Delta II завбільшки з долоню. Жінка не постраждала.

— Об'єкти, більші за 10 см, при зіткненні з космічними станціями можуть привести до катастрофи. Таких об'єктів нараховується 16,2 тис. Об'єкти 1–10 см можуть серйозно пошкодити пілотований корабель або штучний супутник, при чому таких об'єктів нараховується 500 тис. Об'єкти, менші за 1 см, при зіткненні з космічними апаратами не завдають фатальної шкоди, але таких об'єктів у навколоzemному просторі десятки мільйонів.

— Хто скільки насмітив (дані за U.S. Space Surveillance Network округлені): Китай — 3650 фрагментів, СНД — 6100 фрагментів, Європа — 100 фрагментів, Франція — 500 фрагментів, Індія — 200 фрагментів, Японія — 200 фрагментів, США — 4900 фрагментів, інші країни — 650 фрагментів.

— 11 січня 2007 року, щоб продемонструвати свою здатність боротись з космічними апаратами потенційного противника, Китай за допомогою ракети, запущеної з Землі, знищив власний метеорологічний супутник «Феньюнь-1С», який відслужив свій термін. Кількість сміття в найближчому космосі збільшилась більш ніж на 2800 одиниць, тобто на 25%.

Підготувала Ганна ХОТЕЄВА

Японія: «епідемія чистоти»



Тридцять-сорок років тому телерепортажі з японських островів традиційно супроводжувались кадрами мешканців міст у респіраторних масках. Японія тих років стрімко просувалася до вершин економічного прогресу і стала наочним прикладом того, якої біди людству може завдати теократичний підхід без урахування інтересів біосфери. Японці досить швидко зрозуміли, що це — шлях у нікуди. І змінили підхід. Природа тепер у них — у центрі всього. І становище стрімко почало змінюватися на краще. Крім того, технології, що робити зі сміттям, стали чудовою статтею «на експорт».

Особливо показовим у цьому плані є столиця — 13-мільйонний Токіо. Надзвичайно густонаселене місто. За даними останнього перепису населення 2010 року, тут на одному квадратному кілометрі проживали понад шість тисяч осіб. Відповідно — густина забудови тут вражає. Дороги між будинками бувають настільки вузькими, що проїхати ними можна лише на велосипеді. А кількість авто в місті така велика, що з ними часом не справляється прекрасно відлагоджена мережа швидкісних магістралей... І попри це все у місті, як стверджують мої знайомі, які мали нагоду побувати там, — ідеальна чистота. Тут ефективно спрацювали три фактори: ідеально організована робота муніципалітету, жорстке екологічне законодавство та свідомість самих горожян.

ЯПОНЦІ МІЮТЬ ПАКЕТИ 3-ПІД МОЛОКА

Не здивую, коли напишу, що токійці сортують сміття. Але цікаво те, що рівень розподілу по пакетах-категоріях різного сміття сягає 50 (!) найменувань.

До речі, в кожній префектурі Японії є свої правила поділу відходів. Десять вас просять

ганічні та неорганічні відходи, а десь ще детальніше...

Вперше диференціацію сміття в Японії почали застосовувати в 1980 — 1990-х роках. Сьогодні вона суттєво відрізняється від того, що є в європейських країнах. Японці, як я вже згадувала, ледь не все складають по окремих пакетах: від пробок із пляшок, гілля дерев, різних видів ганчірок до розділення паперу на «підвиди» (картон, звичайний папір тощо). Сортuvання вимагає від громадян Японії немалих зусиль. Адже вся тара з-під продуктів має бути вимита, висушена і складена окремо. Так, японці теж миють пакети з-під молока, але не для того, щоб використовувати повторно, а щоб викинути з можливістю переробки.

Сміття виносять у прозорих пакетах, і сміттєзбирач стежить за правильністю збору. За переплутування сміття зазвичай накладається штраф. Інвалідам та людям похилого віку надається допомога. Крім того, є ще збирачі-волонтери, які ходять по домівках і збирають сміття. Практикується з 1985 року. І роблять це у 80% населених пунктів Японії.

За викид сміття в Токіо відповідає муніципалітет. Він встановлює час, день, місце збору відходів. До речі, різні

види сміття можуть забиратися в різний час. Для того щоб викинути старий диван, потрібно наперед домовитися із сервісною службою про місце та час. А щоб викинути побутову техніку, ви повинні купити талончик на переробку (в ціну входять витрати на утилізацію та транспортування) і прикріпити його до предмета. Тоді його можна залишити біля сміттєвих баків. В окремих префектурах від вас вимагатимуть віднести «поламаний тостер» до магазину, де ви його купували, внести гроші на його утилізацію та транспортування і доручити власникові маркету його подальшу «долю». Велосипеди, до речі, в Японії теж утилізуються як побутова техніка.

ЗІ СМІТТЯ, ЯКЕ НЕМОЖЛИВО СТАЛИТИ, БУДУТЬ ОСТРОВИ

Цікаво, що вперше технологія повторного використання паперу в Японії була застосована ще в XI столітті. Сьогодні японці володіють найсучаснішими технологіями переробки сміття. Так, саме тут відносно нещодавно була створена справді революційна технологія переробки пластмас. Уже 1998 року таких відходів у Японії було близько 10 мільйонів тонн, причому побутові пластмасові відходи становили приблизно

половину загальної кількості. Як відомо, пластмаси через особливості хімічного складу є одним із серйозних джерел забруднення ґрунту і води. Переробляти їх важко, а при спалюванні пластмас виділяються токсичні гази. Японська компанія «Санікс», яка шукає комплексні рішення з оздоровлення довкілля, включаючи зниження загального обсягу відходів, їх детоксикації та інші аспекти, 2003 року побудувала в місті Тамакомаї на Хоккайдо першу в світі електростанцію, яка використовує паливо, отримане в результаті переробки пластмасових відходів. Ці відходи збираються і переробляються в паливо на 16 заводах, які розташовані в різних регіонах Японії.

Унікальною технологією переробки сміття є плазмова газифікація. Це — переробка повного циклу. Її практикують лише дві країни світу — Японія і США. Суть цього процесу досить проста: об'єкт ТПВ (твердих побутових відходів) запихають у певну ємність, туди подається потік плазми з температурою близько 1200 °C івище, і в результаті плазма «спалює» об'єкт. На виході отримують золу, тверді мінеральні відходи й «синтез-газ», здебільшого це азот, водень, вуглевисний газ і вода. Гази відправляють у котельню на заміну природного

газу, окрім — очищають для інших корисних цілей. А от золу і тверді мінеральні відходи доводиться «захоронювати».

До речі, сміття, яке не піддається спаленню, в Японії пресують у брикети й роблять із них... острови. У затоці Осака, наприклад, є штучний острів зі сміття, який використовує міжнародний аеропорт. Острови Юменосіма та Огісіма теж збудовані з таких сміттєвих блоків. Перший будували майже десять років. На ньому збудовано стадіон, парк, музей, є також теплиці. На острові Огісіма працює... металургійний завод. Ще 1981 року в Японії побудували Парк-Айленд з будівельних і промислових відходів, його площа — 456 га.

Цікаво, що японці віднедавна взялися за переробку закордонного сміття, яке приносить до них... море. А це — 150 тисяч тонн сміття щорічно. Цією проблемою займається Міністерство екології. Поки що це витратна стаття бюджету. Цусіма, наприклад, витрачає на це приблизно 70 тисяч доларів щорічно.

ПРОЗОРІ «ЗАВОДИ»

Сміттєпереробні заводи — це окрема історія в ланцюгу поводження з відходами в Японії. По всій країні їх

тисячі. Тут застосовано автоматизовані та роботизовані лінії. Звичайно, як і в Україні, жителі японських міст протестують проти розташування цих заводів поблизу їхніх домівок. Як показало опитування, яке провела японська газета «Йомурі сімбун», понад дві треті громадян визнають за потрібне «управління відходами», але навіть серед них 45% були б проти будівництва сміттєпереробного заводу поряд з їхніми будинками, і лише 20% дали б на це згоду. У відповідь — бізнес та місцева влада вирішили робити заводи з прозорими стінами, щоби кожен, кому це цікаво, просто з вулиці міг простежити за тим, що відбувається всередині. Деякі заводи проектирують відомі архітектори, і вони стають предметом гордості міст, там наявіт відбуваються екскурсії...

**ВИКИДАТИ РІЧ,
ЯКУ НЕ ВИКОРИСТАВ НА 100%, —
ШКІДЛИВО ДЛЯ КАРМИ**

В Японії є зразкове місто, яке просунулось у філософії поводження з відходами найбільше. Йдеться про маленьке місто Камікацу на півострові Сікоку. 2003 року вони прийняли за основу ідею «нульових відходів», яку придумали в Австралії, в Канберрі, 1996 року. Суть її проста — треба не просто скорочувати

кількість непереробних відходів, а й зменшувати об'єми матеріалів, що використовуються в побуті. До 2020 року Камікацу має стати містом, яке на 100% переробляє власне сміття. Значної популярності тут набула соціальна програма серед населення, яка стимулює жителів міста відмовитися від одноразових товарів. 60% мешканців Камікацу вже зробили це. До речі, місцева влада зобов'язала кожного продавця щорічно звітувати про те, що він зробив, аби його покупці скротили кількість покупок одноразових пакетів. У місті активно поширяють ідею «не викидай, доки не використав повністю». До її поширення долучилися буддисти. Тепер викидати річ раніше, ніж її використали повністю, вважається шкідливим для... карми.

Взагалі, успіхи, яких досягли японці у розв'язанні проблем відходів, багато в чому пояснюються системою цінностей, яку вони зберегли зі стародавніх часів. Вона зашифрована в такому слові: «моттаінайе».

«Моттаінай-є-е» — можна почути від японця будь-якого віку. Цей вислів часто використовують у своїх виступах політики. Японські матері кажуть «моттаінайе», коли діти відмовляються їсти. Дорослих цією фразою зупиняють

від даремноїтрати грошей чи часу. Світову спільноту з філософією «моттаінайе», суть якої полягає в тому, що гріх витрачати без потреби блага, які даровані людству «згори», познайомив під час зустрічі глав світових лідерів колишній прем'єр Японії Дзюнітіро Коїдзумі.

У Японії справедливо вважають, що успіх ініціативи розумного поводження з відходами великою мірою залежить від правильного поєднання державної політики та програм, прийнятих на місцевому рівні. На прикладі цієї країни можна побачити, що суспільство і держава, діючи узгоджено, можуть успішно вирішувати дуже складні проблеми. Можна без перебільшення сказати, що грамотна утилізація відходів стала стилем життя японців. Звичайно, величезну роль тут відіграє географічна специфіка (невелика територія та відсутність ресурсів), а також особливості історико-культурного розвитку Японії, якими можна пояснити властиву її жителям нелюбов до марнотратства і, найголовніше, дбайливе ставлення до природи.

Підготувала
Алла ДУБРОВИК-РОХОВА 27

Нгоронгоро – Ноїв ковчег для Чорного континенту



Мільйони років тому на східному краю Африканського материка вибухнув вулкан, який залишив після себе величезну, заповнену киплячою лавою воронку. Багато часу минуло, доки втих гнів підземного вогню, круті схили та пласке дно кратера поросли лісом і саваною та стали для тисяч тварин затишним, надійним будинком, відомим тепер усьому світові як заповідник Нгоронгоро.

У давно погаслу вулканічну западину Нгоронгоро можна потрапити по єдиній ґрунтовій дорозі, прокладеній по східному схилу кратера. Серпантин цієї гірської траси проходить через вологий, оповитий густим туманом тропічний ліс, де око, гублячись у зелені багатоярусних

джунглів, не відразу розрізняє окремі види дерев – плоскі крони альбіцій, сріблясті стовбури кассіпурей, невисокі крупнолисті кротони, унизані пучками мохів і орхідей. З підйомом ліс рідшає, розступаючись у сторони гаявинами, порослими соковитою травою, яка приваблює

місцевих мешканців — буйволів, зебр, антилоп.

З гребеня кратера в ясні дні видно практично всю грандіозну чашу Нгоронгоро. Розташована на плато, піднятому на висоту близько 2400 м, вона постає величезною округлою западиною, діаметр якої майже 20 км. Поступово виростаючи з туману, колосальною дугою йде до обрію стіна кратера, протилежний край якого ледь помітний у ранковій імлі. На 600 м піднімаються над дном цієї чаші круті, майже прямовисні сухі схили, порослі колючим чагарником і канделябрівими молочаями. Дно спочатку здається пласкою зеленою рівниною і, лише придивившись, починаєш помічати темно-зелені плями лісових острівців акації, невисокі пагорби і білясту поверхню звивистої річечки та мілководних мулистих озер.

Люди з'явилися у цих місцях відносно недавно. Важкодоступна, ізольована від навколишнього світу чаша кратера довгий час залишалась у повному розпорядженні диких тварин, які заселили ліси, савани, озера і болота кратера, знайшовши тут широкі пасовища, місця для полювання і безпечний притулок.

У 1891 році в Нгоронгоро зумів потрапити перший

європейський дослідник — німець Бауман. Однак аж до середини ХХ століття в цьому віддаленому районі Східної Африки змогли побувати лише декілька зоологів. Статус самостійної території Нгоронгоро отримав в 1959 році, коли він був виділений з національного парку Серенгеті. Необхідність вживання термінових заходів щодо захисту диких тварин Нгоронгоро, які стали об'єктом промислу браконьєрів, була очевидною. Нагадуванням про ті роки, коли вирішувалась доля Нгоронгоро, служить невеликий скромний пам'ятник, встановлений на гребені кратера, неподалік від дороги. На пірамідці, складеній з гранітних каменів, табличка з написом: «Міхаель Гржимек. 12.4.1934—10.1.1959. Він віддав все, що мав, навіть своє життя, за те, щоб зберегти диких тварин Африки». Літак Міхаеля Гржимека розбився тут, в Нгоронгоро, заповіднику, створеному багато в чому зусиллями цього німецького натураліста та його батька.

Сьогодні Нгоронгоро — це понад 800 тис. гектарів охоронюваних територій, до складу яких, крім самого кратера, входять околиці обширного вулканічного плато, на якому розташований заповідник. Примикаючі до



Нгоронгоро охоронювані площі — це трав'янисті савани на сході і великі, вже не діючі вулкани на заході — Олмоті, Олдеані, Емпакаї. На території площею більше 250 кв. км мешкає 30 000 диких тварин, які представляють ледь не всю фауну Африки.

Навіть з гребеня кратера можна розрізнати, як на дніщі чаші пасуться стада газелей, зебр, антилоп. В озерах і болотах люблять коротати спекотні дні буйволи, бегемоти та носороги, приходять викупатися слони. Водойми, ліси і савани заповідника населяють тисячі птахів — фламінго, журавлі, чаплі, марабу, ткачики, дрохви. Велика кількість дичини приваблює численних хижаків, переважно

лев, гієн та лисиць, але нерідко зустрічаються також шакали, леопарди та гепарди.

Відмінною унікальною особливістю Нгоронгоро є справжній калейдоскоп африканських ландшафтів, які з усією повнотою (*за винятком пустель*) представлені в цьому заповіднику. Тут на порівняно невеликій території можна побачити всю Африку в мініатюрі, Африку, яка сковалась в утробі стародавнього вулкана, який, подібно до Ноєвого ковчегу, вкрив мешканців Чорного континенту від бурхливих хвиль сучасної цивілізації.

Підготувала
Лідія АКРИШОРА

Грак – птах року 2019



Серед птахів символом цього року в Україні став грак (*Corvus frugilegus*) – досить чисельний та помітний птах, схильний до гніздування на деревах колоніями. Історично гракти оселялись у гаях та на околицях лісів біля великих відкритих просторів. Гніздові колонії граків стали звичним явищем навіть у центрах міст. В останні десятиріччя відбулося суттєве скорочення чисельності гніздових колоній граків, в багатьох місцях вони просто зникли. Саме тому грак також потребує нашої уваги та охорони. Гракти були завезені людиною у XIX столітті в Нову Зеландію.

Іноді птахи трапляються в Ісландії та на Фарерських островах. Європейська популяція граків нараховує понад 10 мільйонів пар. У північній частині ареала гракти — перелітні птахи, в південній, де нема стійкого снігового покрову, — осілі. Міграції відбуваються навесні у березні та восени у жовтні — листопаді.

Гракти — доволі великі птахи, їхня довжина становить від 44 до 46 см, а розмах крил становить від 81 см і майже до одного метра. Усе тіло грака повністю чорне. Дзьоб у нього середньої довжини, трохи більший, ніж у крука. Трохи менше половини дзьоба грака



(ближче до голови) має кольор близький до бежевого, решта — темно-сіра. Очі — чорні і розташовуються біля самого дзьоба.

Птахи живляться тваринною та рослинною їжею, проте головним чином здобувають хробаків та личинок комах. Їх граки знаходять на землі або виколупують дзьобом. Саме тому часто тримаються на зораних полях. У містах птахи живляться харчовими відходами, тому часто залишаються на зиму. Грак є корисним птахом для сільського господарства, бо знищує багато комах-шкідників та іноді мишеподібних гризунів.

Граки будують багаторічні гнізда на високих деревах. Часто утворюють колонії з десятків і сотень гнізд. Іноді тримаються групами з іншими вороновими. У степу можуть

будувати гнізда невисоко від землі, у містах — на опорах ліній електромереж. Будувати нові або ремонтувати старі гнізда граки починають наприкінці березня, холодною весною — пізніше. На початку квітня самиця відкладає 3 — 5 зеленуватих з крапинками яєць розмірами 29×40 мм. Після 18—20 діб висиджування вилуплюються сліпі та голі граченята. Самиця сидить з ними три тижні, весь цей час самець годує і самку, і пташенят. Оперення формується до 32—33 діб віку, далі молоді граки залишають гніздо. Відлітають з місць гніздування у жовтні — на початку листопада. Перед перельотами згуртовуються у зграї з кількасот птахів.

Підготувала
Наталя БЕНЬ



«Людвікові Хитрому – ура, ура, ура!»,
Володимир Штанко

Переможці Всеукраїнського конкурсу «День рослин - 2019»



«Душа України»,
Владислав Грабик



«Давньоримська легенда
«Про білу троянду»»,
Вікторія Левченко



«Зацвіла у лузі весна»,
Вікторія Якушечкіна



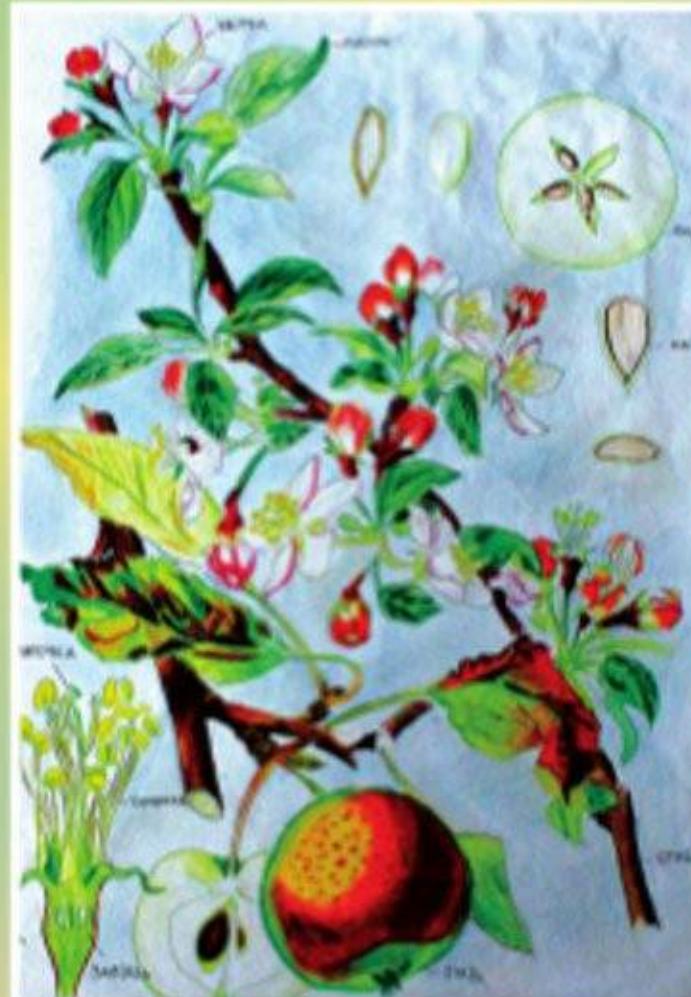
«Квітка папороті»,
Богдана Стрелюк



«Легенда про мак»,
Юліана Наум



«Легенда про вербу»,
Дмитро Дробниця



«Яблуня»,
Світлана Заморська



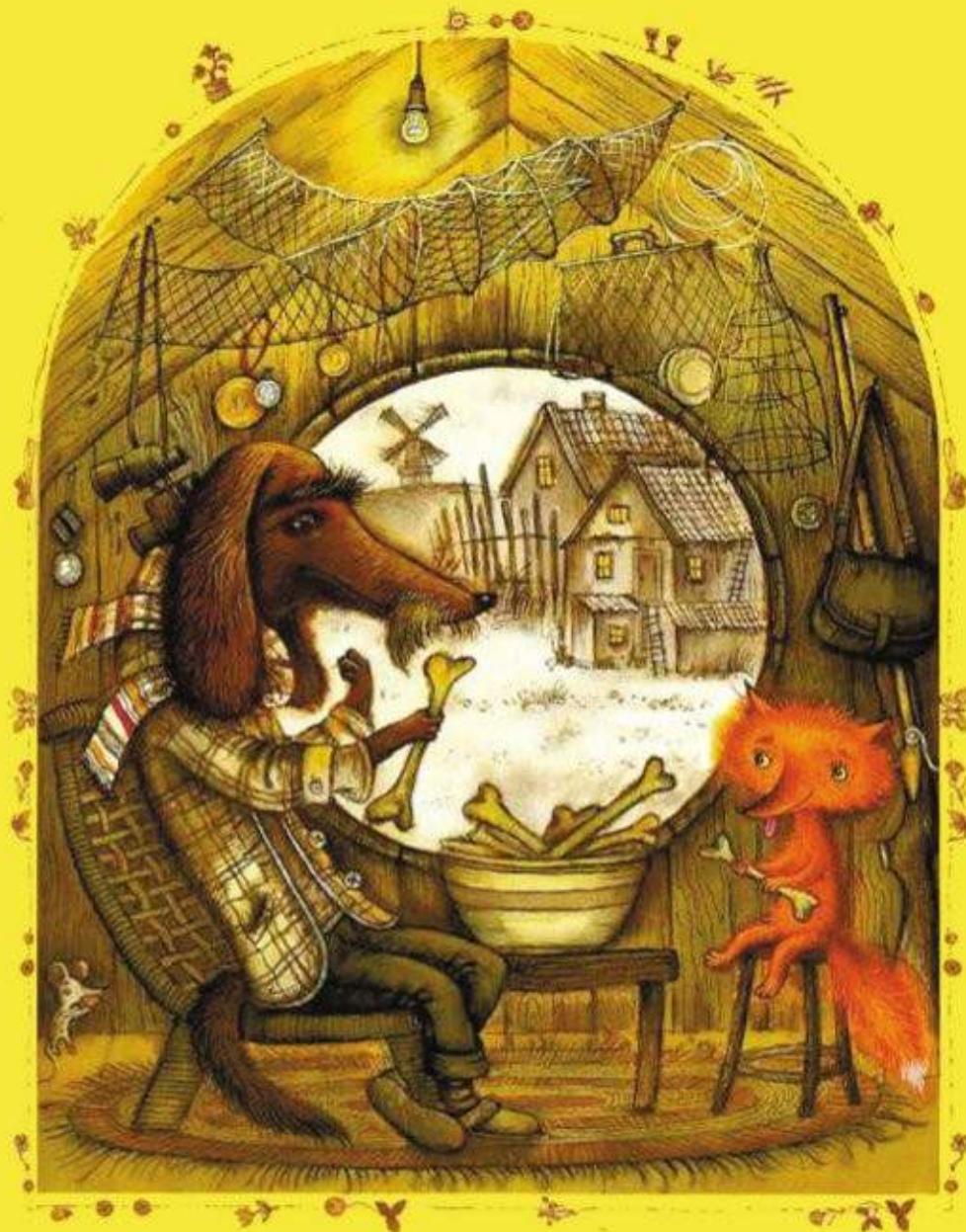
«Лотос»,
Ілона Гогільчин



«Симфонія літа»,
Катерина Шок



«Шипшина»,
Богдана Когут



«Людвікові Хитрому – ура, ура, ура!»,
Володимир Штанко

Перші результати проекту міжнародної технічної допомоги «EU4Youth: «Шкільний сад» для розвитку сільськогосподарського підприємництва»



У 2019 році свою активну роботу в Україні розпочав Проект міжнародної технічної допомоги Європейського союзу «EU4Youth: «Шкільний сад» для розвитку сільськогосподарського підприємництва». Проект був на правлений на створення мережі виробничих інкубаторів «Шкільний сад» для розвитку сучасного підприємництва, професійного та соціального росту молоді в сільських населених пунктах, і розрахована його робота на 4 роки: 2018–2022 рр.

У цьому беруть участь чотири країни: Білорусь, Україна, Молдова та Італія, зокрема такі організації як: ГО «Білоруський зелений хрест» (Білорусь), БО «Грін Крос Україна» (Україна), Національний екологічний центр (Молдова), Фонд Іоана

Павла II (Італія) за підтримки Європейського союзу.

В рамках проекту було зорганізовано та проведено конкурс «Пришкільна ділянка — як освітній майданчик для сучасних безпечних агротехнологій», мета якого — ознайомлення

закладів загальної середньої освіти в сільській місцевості Київської, Чернігівської та Житомирської областей з проектом «Шкільний сад», а також їх активне залучення до цього проекту. А також — допомогти знайти школам сільської місцевості з пришкільними територіями сучасну освітню і соціальну роль, включити їх в глобальне освітнє і економічне середовище, підвищити культуру молодого покоління в сфері здорового харчування, надати імпульс для поширення ефективних і безпечних агротехнологій та органічного землеробства.

В результаті конкурсного відбору, найбільш перспективними показали себе такі заклади: Комунальний заклад Вишевицької сільської ради «Вишевицький ліцей» Радомишльського району Житомирської області (*директор — Мартинюк В.С.*), Селятинський спортивний ліцей імені героїв АТО Олександра Голяченка та Дмитра Литвинчука Черняхівського району Житомирської області (*директор — Лозко Д.М.*), а також Ріпкинська загальноосвітня школа № 2 Ріпкинського району Чернігівської області (*директор — Лебедко С.А.*) та Комунальний заклад «Борзнянська спеціалізована 34 школа-інтернат I—III ступенів

з поглибленим вивченням окремих предметів та курсів» Чернігівської обласної ради (*директор — Майстрат Н.Г.*).

Переможці конкурсу стали опорними закладами, яким у рамках проекту міжнародної технічної допомоги «EU4Youth: «Шкільний сад» для розвитку сільськогосподарського підприємництва» надається фінансова допомога в підготовці та оснащенні цих закладів з метою покращення і розвитку їхньої матеріально-технічної бази та створення сучасних навчальних програм з екологічного та органічного землеробства. Завдяки чому молодь зможе ознайомитися та навчатися сучасним технологіям органічного сільського господарства.

Директори опорних шкіл мали змогу ознайомитися з досвідом роботи в цьому напрямі Фонду Іоана Павла II (*Fondazione Giovanni Paolo II*). Його місія — гуманітарна, він має широку мережу в Італії і Європі, а також хороший досвід у розвитку сільського співтовариства. Представники фонду займаються відбором і передачею перспективних органічних сільськогосподарських технологій партнерам, демонстрацією передових європейських практик ведення сільського господарства за допомогою ознайомчих турів, підготовки тренерів, консультацій.

Для учасників проекту

EU4Youth: «Шкільний сад», зокрема представників шкіл, екологічних центрів Білорусі, України, Молдови та експертів Фонду Іоана Павла II (*Італія*), було організовано міжнародний семінар «Пришкільна ділянка — як освітній майданчик для сучасних безпечних агро-технологій», який проводився з 24 по 29 червня на базі освітнього центру «Екологія і здоров'я» ГО «Білоруський зелений хрест».

Під час міжнародного семінару учасники отримали багато нових знань, практичних навичок, ознайомилися з досвідом кооперації малих сільськогосподарських виробників і спільнотного просування продукції, побували в шкільних садах Білорусі.

Одним з головних завдань семінару було ознайомлення учасників з результатами першого року роботи шкіл Білорусі в Проекті «Шкільний сад», який має на меті сприяння розширенню можливостей для працевлаштування молодих людей, які проживають у сільській місцевості, через розвиток у них сучасних навичок праці, організаційних і підприємницьких здібностей.

Так учасники семінару ознайомилися з роботою шкіл, які працюють у рамках цього проекту. Як, наприклад, школою в селі Параф'яново Вітебської області. Ця школа має значні



розміри пришкільної ділянки — 3 га, з них — 1,8 га — виробничий відділ. У школі напрацьований досвід інтеграції пришкільної ділянки в навчально-виховний процес і реалізації вирощеної продукції. На базі школи є теплиця, трактор, приміщення для сушки продукції. При цьому діти активно беруть участь у роботі на пришкільній ділянці. І не просто допомагають вчителям, а вивчають бізнес-процес у сільському господарстві, від прорахування затрат на посадку — до отримання прибутку, а також вивчають та освоюють методи і технології органічного землеробства. У Лужківській школі Вітебської області учасники оглянули гарну пришкільну ділянку, де також є водний сад, дендрарій, розплідник дерев'янистих

рослин, екологічна стежка, сад лікарських рослин. На базі школи розроблений бізнес-план «Від шкільної грядки до шкільної їdalyni», метою якого є створення бази для навчання учнів основам підприємництва, рослинництва та квітникарства, з отриманням практичних навичок з цих предметів. Учні школи не лише працюють у шкільному саду і отримують більш глибокі та ґрунтовні нові знання, а й розпочали задумуватися про можливість спробувати в майбутньому розпочати свою справу в рідному селі.

Опорні школи, учасники проекту міжнародної технічної допомоги «EU4Youth: «Шкільний сад» для розвитку сільськогосподарського підприємництва» не лише навчаються, здобувають досвід, а й активно втілюють у життя здобуті знання. У рамках проекту міжнародної технічної допомоги «EU4Youth: «Шкільний сад для розвитку сільськогосподарського підприємництва» є перші результати.

Так, в Ріпкинській загальноосвітній школі № 2 Чернігівської області розпочали займатися органічним землеробством, проведено вибір і замір ділянок під майбутню теплицю, було закладено ділянку сортової картоплі.

У комунальному закладі «Борзнянська спеціалізована

36 школа-інтернат I—III ступенів

з поглибленим вивченням окремих предметів та курсів» Чернігівської обласної ради проведена робота щодо забезпечення пришкільної ділянки поливом. Було зроблено замір, планування, закупівлю обладнання. І влітку вже втілено в життя плахи щодо облаштування пришкільної ділянки крапельним поливом для покращення урожайності сільськогосподарських культур.

Також підписано тристоронній договір між комунальним закладом «Вишевицький ліцей» Житомирської області (директор — Володимир Мартинюк), БО «Зелений хрест України» (директор — Юрій Сапіга) та ТОВ «ДГС-Україна» (Василь Савченко) про постачання конструкції теплиці на 260 м², торгової марки «Lucchini» (Італія) в рамках Проекту. Обладнання для теплиці вже завезене в школу і розпочинаються роботи з будівництва теплиці.

Проект міжнародної технічної допомоги «EU4Youth: «Шкільний сад для розвитку сільськогосподарського підприємництва», фінансований Європейським союзом, вже діє на території України і має перші позитивні результати.

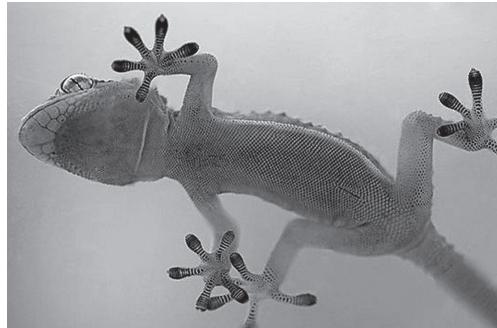
Підготувала
Любов ШТУРМАК

Тварини з видатними ногами

Ноги тварин представлені дивовижним розмаїттям форм і оснащені вражаючим арсеналом вузькоспеціалізованих адаптацій. Хтось має міцні кігти, щоб рити тунелі у цупкій землі, а хтось — гострі, загнуті пазурі, щоб полювати на прудку здобич. Ноги допомагають підкорювати вертикальні поверхні та перемагати у сутічках. Незалежно від їх застосування, ноги тварин можуть бути абсолютно химерними. Ось деякі з найбільш інтригуючих прикладів.

Долаючі гравітацію гекони

Гекони можуть бігати по стінах і навіть по стелі, не тому, що їхні пальці липкі, а тому, що вони вкриті сотнями крихітних волосків, дрібною щетиною, яка розгалужується на ще тонші ворсинки. Електрони на цих мікроскопічних ворсинках зчіплюються з молекулами поверхні за допомогою електромагнітної взаємодії, що дозволяє геконам прикріплювати та



відкіплювати ноги достатньо швидко, щоб легко долати вертикальні поверхні та стелі.

Лускаті комарі

Фото, що стало вірусним у листопаді 2017 року, змусило людей ламати голови над тим, що саме на ньому зображено. Таємничий об'єкт виявився ногою комара, збільшеною у 800 разів. Вражаючі подробиці, такі як пульвіла — липка подушечка, — були зафіксовані фотографом Стівом Гшмейнером за допомогою скануючого електронного мікроскопа.



Двоногі ящірки



Північноамериканські комірцеві ящірки мають сильні і м'язисті задні ноги з чудернацькими ступнями. Пальці на них мають різну довжину і направлені в різні боки. Свої незвичайні ноги ці ящірки використовують для швидкого

двоногого бігу, при чому один крок може бути втричі більшим від довжини тіла самої ящірки. Комірцеві ящірки — швидкі бігуни, здатні прискорюватись до 26 км/год (приблизно така ж швидкість у людини спринтера).

Отруйні качкодзьоби



Що не дивно у качкодзьобах? Ці водоплавні ссавці виглядають як жарт таксiderміста (*спеціаліста з виготовлення опудал звірів і птахів*), який зшив докути частини різних тварин. Вони мають сплюснуті, схожі на боброві хвости, лискучі тіла, перетинчасті лапи та дзьоб, ніби запозичений у крижня (дикої качки). Майже

всі ссавці народжують живих дитинчат, тільки не качкодзьоби — вони відкладають яйця, як робили далекі предки ссавців. Але повернімось до ніг; на додаток до їхнього химерного вигляду, самці можуть похвалитись зарядженими отрутою шпорами, які, ймовірно, використовуються в боях за самок під час шлюбного сезону.

Альпаки-альпіністи



Міцні пальці та пухнасті ноги альпак допомагають їм бродити по холодних високогір'ях Анд у Південній Америці. Ці одомашнені жуйні тварини належать до родини верблюдових, разом з верблюдами, ламами, гуанако

і вікуньями — найближчими родичами альпак у групі. Всі верблюдovі мають по два пальці на кожній нозі. Палець має м'яку подушечку та твердий кіготь; кігті альпак постійно ростуть і зношуються під час прогулянок по скелях.

Делікатні носороги



З огляду на їхню величину, носороги мають на диво деликатні ноги. Ці імпозантні тварини можуть сягати 4,6 м і важити до 2400 кг, але їхні громіздкі голови та величезні тіла підтримують ноги, що здаються зовсім нedorечними — особливо якщо

порівнювати з сильними кінцівками інших великих наземних ссавців, таких як слони. Ноги носорога звужуються до ступень, які мають круглу форму та споряджені трьома пальцями. Під час ходьби на підйоми їхніх ніг діє неймовірний тиск.

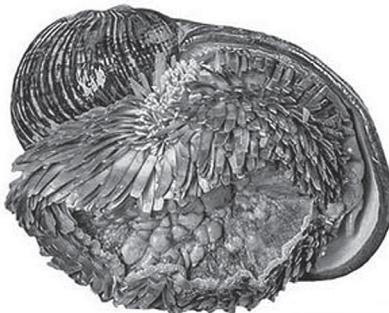
Орли високого льоту



Американська гарпія — великий, але далеко не найбільший у світі орел — вважається найсильнішим птахом серед усіх хижих птахів. Частково їхні мисливські успіхи пояснюються масивними загнутими пазурами

довжиною до 13 см — довше, ніж у ведмедя гризлі. Однак насправді вбивча сила криється в потужних ногах. Вони здатні генерувати силу, достатню щоб вбити мавпу чи лінівця, якими ці птахи зазвичай і харчуються.

Залізні равлики



Багато молюсків мають тверді мушлі, що захищають їхні м'які тіла. Але є серед них равлик, нога якого вкрита металевими пластинками. Живе він поблизу гідротермальних джерел в Індійському океані, де за допомогою спеціальних

бактерій формує мушлю та лускове покриття ноги із сульфіду заліза. Пластинки на равликовій нозі зовні нагадують кольчугу і, ймовірно, захищають свого власника від отруйних шипів равликів-хижаків.

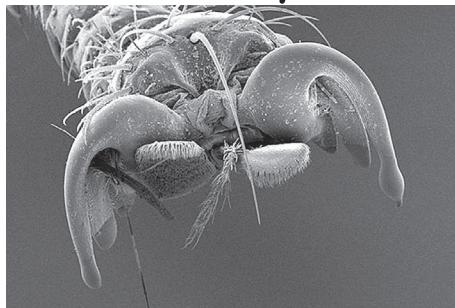
Кігтисті броненосці



Велетенський броненосець, найбільший з усіх броненосців, — це ходячий броньований танк. До того ж, він має повну пащу зубів — від 80 до 100 — більше, ніж у будь-кого з ссавців. Передні ноги цієї дивовижної тварини увінчані трьома кігтями;

центральний кіготь серповидної форми набагато більший за решту, маючи близько 20 см в довжину. Броненосці використовують ці величезні кігті, щоб розкопувати термітники, а також для риття нір, у яких вони ховаються і відпочивають.

Липкі мухи



Пробігтись стелею для мухи — звичайна річ. Секрет у спеціальному клейкому коктейлі, що вкриває щетинки (*крихітні волоски*) на її ніжках. Нога мухи оснащена двома великими пульвілами (*липкі подушечки*), які створюють широку поверхню для зчеплення скрізь, де ступить

муха. Щетинки, які вкривають ці подушечки, змащені оліями та цукрами, які утворюють сильнодіючу схожу на клей речовину. Цей клей настільки сильний, що мусі потрібно використовувати спеціальні кігті, щоб відірвати ногу від поверхні, коли вона робить крок.

Водохідні василіски



Здатність василісків до водоходіння здобула їм прізвисько «ящірка Ісус», хоча по воді вони насправді не ходять, а бігають. Це можливо саме завдяки великій швидкості і характерним рухам

незвичної форми ніг. Щоб не тонути під час бігу, василіски швидко бовтають ногами, і їхні великі ступні захоплюють повітря, яке допомагає їм триматись на поверхні, поки вони рухаються вперед.

Двопалі страуси



Можливо, тому, що ноги страусів такі великі і сильні, вони нагадують ноги вимерлих м'ясоїдних динозаврів, які жили мільйони років тому. Страуси — які, як і всі сучасні птахи, і є живими динозаврами — єдині двопалі птахи (*урешти птахів по три-чотири*

пальці). Один палець набагато більший за іншій, і має кіготь, який може сягати довжини до 10 см. Міцні ноги страусів і двопалі ступні можуть наносити смертельні удари, до того ж ці птахи здатні бігти зі швидкістю понад 60 км/год впродовж більше 30 хв.

Мигдальне дерево з Угорщини визнане «Європейським деревом року»



Європейським деревом у щорічному конкурсі 2019 року стало мигдальне дерево з міста Печ в Угорщині. Воно перемогло

«Європейське дерево року», де переможця обирають загальним голосуванням.

Мигдальне дерево росте перед храмом Снігової Богоматері в місті Печ. Воно знаходиться досить високо в горах, і, судячи з усього, відрізняється дивовижною для мигдалю холодостійкістю. Незважаючи на свій солідний вік, 135-річне дерево квітне щовесни, символізуючи вічне оновлення. За угорське мигдальне дерево проголосувало більше 45 тисяч користувачів.

На другому місці виявилося дерево з Росії — 248-річний дуб, який росте в підмосковній садибі Абрамцево. У різні роки садиба належала письменникові Сергію Аксакову та меценату Саві Мамонтову, там подовгу гостювали (*та відпочивали під покровом того самого дуба*) письменник Микола Гоголь, художники Віктор Васнецов і Ісаак

Левітан та багато інших представників різного мистецтва. Цей дуб набрав більше 39 тисяч голосів.

Замикає трійку лідерів круглиolistний дуб з Монто Барбейро (*Португалія*). Він потрапив у лідери завдяки своїй вражаючій кроні — її діаметр досягає 23 метрів. Португальський дуб підкорив серця 32 тисяч користувачів.

Звання «Європейське дерево року» присуджується з 2011 року на основі онлайн-голосування, в цьому році голосів було майже 312 тисяч. За цей час у конкурсі найчастіше перемагали дерева з Угорщини: вони тричі посідали перші місця, і ще два рази ставали срібними призерами.

Проект «Європейське дерево року» реалізується під патронажем Єврокомісара з навколошнього середовища, рибальства та морських справ Кармену Веллі. Головна мета проєкту — розповісти, як долі старих дерев вплетені в історію людей.

*Підготував
Олег СОЛОМОН*



Володимир ЧУБ, доктор біологічних наук

Чому восени жовтіє листя?



За зелений колір, який переважає в рослинах навесні і влітку, відповідає хлорофіл — пігмент, що міститься в хлоропластих. Завдяки йому відбувається фотосинтез. Якщо подивитись на рівняння фотосинтезу, можна побачити, що вуглекислий газ поглинається, відкладаються цукри у формі деревини та крохмалю і паралельно виділяється кисень. Чим більше рослина накопичила біомаси у формі вуглеводів, тим більше вона виділила кисню за сезон.

Коли настає осінь, рослини намагаються вивести з листя всі доступні поживні речовини. Це передусім 45

білки, вуглеводи, ліпіди. Ці речовини перетворюються на щось розчинне і переносяться далі в стебло, коріння, де зберігаються протягом зими. Відповідно, руйнується хлорофіл, що надає листю зелене забарвлення. Стає видно інші групи пігментів, які були замасковані зеленим забарвленням хлорофілу. Каротиноїди відповідають за жовтий колір, а водорозчинні антоціани — за червоний. Вони не руйнуються.

Кількість конкретних пігментів у листі залежить від виду і навіть сорту дерев. Це може бути індивідуальною особливістю рослин: якась червоніє сильно, якась — слабо, а якась — не червоніє зовсім. Так, для наших берез процес накопичення антоціанів не характерний, тому їхнє листя чисто жовтого кольору. У Японії є сорти кленів з надзвичайно яскраво-червоним або, навпаки, жовтим забарвленням листя.

Каротиноїди мають важливу функцію: вони беруть участь у фотосинтезі. Якби рослина вміла використовувати їх повторно, вона б і їх теж забирала і відправляла у запас. Але оскільки немає способу, який дозволяє перенести каротиноїди в коріння, а потім повторно їх використовувати, вони просто залишаються в листі.

З антоціанами все складніше: у них багато різноманітних функцій. Одна з них — екологічна функція взаємодії з іншими живими істотами. Були поставлені експерименти, коли попелицям пропонували червоне і жовте листя, щоб вони відкладали на них яйця для зимівлі. Виявилось, що попелиці вибирають жовте листя, а червоне їм не подобається. Мабуть, це пов'язано з тим, що антоціани — це фенольні сполуки, разом з ними ця ж рослина може синтезувати інші, більш отруйні речовини. Коли попелиця бачить, що рослина забарвлена в червоний колір, вона інстинктивно побоюється, що ця рослина отруйна, і вважає за краще летіти на жовтє листя.

Є цікаве спостереження: в Європі червоне забарвлення при листопаді рідкісне, а ось якщо поїхати кудись на Далекий Схід, можна побачити багато дерев з яскраво-червоним листям. Під час льодовикового періоду рослини Європи рятувались десь в області Середземномор'я на південь від Альп — гір, що йдуть паралельно широті. Шкідники не встигли перекочувати слідом за рослинами і дуже сильно від них відстали. Тому рослини, «вирвавшись на свободу», перестали їх боятись і накопичувати антоціани, і осінь стала золотою. А на Далекому Сході гори розташовані уздовж



меридіанів, тому льодовик поступово наступав і поступово відступав. Тому рослини спочатку відступали зі шкідниками, а потім заселялись назад. І вони були змушені весь час попереджати комах про те, що у них хороший фенольний метаболізм і що можуть синтезуватись якісь отруйні речовини. Це ж стосується американських лісів: там гори також розташовані в меридіональному напрямку, і там теж дуже барвиста, яскрава осінь з червоними тонами.

Накопичення антоціанів — одна з ознак стресу. Навіть ті листки, які не збираються жовтіти, можуть накопичувати помітну кількість антоціанів в стресових умовах. Це може бути посуха, нестача мінерального живлення, надлишок світла, заморозки. Чим яскравіше світить сонце і сухіша осінь, тим більш яскравими будуть червоні фарби. Хвойні дерева теж змінюють забарвлення — ми просто цього не бачимо.

У них не руйнується хлорофіл, але холодною зимою листя трохи бронзові: на зелений колір накладається невелика кількість червоного пігменту. Це характерно для туї та ялівцю. Повітря навколо хвойних дерев запашне через леточі ізопреноїди, що мають фітонцидний ефект.

Звичайно, через те, що дерева скидають листя, яке потім перегниває на землі, взимку вироблення кисню зменшується, але ми цього не відчуваємо. Перша причина — рухливість атмосфери. Кисень надходить до нас з тропічних областей. Друга — наша здатність адаптуватись до різних концентрацій кисню. Якщо кількість кисню в повітрі змінюється поступово, ми встигаємо адаптуватись і не відчуваємо, що вміст кисню змінився. Але якщо різко піднятись у гори, то буде помітно, що тиск і концентрація кисню змінилися.

Друга неділя вересня

Всесвітній день журавля



Вперше День журавля відзначили 2002 року в США.

Бажаючи врятувати зникаючий вид американського журавля, вчені-екологи підкладали його яйця в гнізда журавлів інших видів, які відправлялися на гніздування в безпечні місця.

День, коли на гніздування відправився цілий виводок врятованих птахів, був оголошений новим екологічним святом, а журавель став символом організацій, що охороняють природу.

Святкування Всесвітнього

48 дня журавля збігається

у часі із щорічними обліками журавлів.

Саме свято в різних країнах супроводжується фестивалями, акціями, конкурсами та фотовиставками, присвяченими журавлям, а також екскурсіями на місця осінніх скупчень птахів, де взяти участь у підрахунку журавлів можуть усі охочі.

У світі всього налічується близько 15 видів журавлів, в Україні гніздяться сім з них. Деякі види журавлів занесені до Червоної книги.

*Підготувала
Вікторія ЗАВЕРЮХА*

Цікаві факти про тварин

Навіщо хвилястим папужкам яскраве пір'я?



Розмаїті хвилясті папужки, які продаються в кожному нашому зоомагазині, в Австралії окуповують евкаліпти і акації. Яскраве забарвлення пір'я, яке зливається з буйною рослинністю,

допомагає птахам ховатись серед листя і трави. Щоб уникнути нападу хижаків, папуги також збиваються у величезні зграї, утворюючи власну версію того, як має виглядати крона дерева.

Чому маленькі тварини такі спритні?



Як правило, чим менша тварина, тим більше інформації вона може побачити за невеликий проміжок часу. Це означає, що деякі дрібні тварини бачать світ ніби в уповільненому

темпі. Натомість, чим більша і старша тварина, тим повільніше вона бачить. Навіть у людей малолітні діти здатні бачити значно швидше за літніх людей.

Чи є у самців кенгуру сумка?



Ні, у самців кенгуру («бу-мерів», як їх називають англійською) сумки немає.

Правда, у них є спеціальні кісточки, до яких у самок кенгуру кріпиться сумка.

Навіщо акулі-молоту на голові молот?



Молота на голові цієї чудернацької риби насправді немає — таку форму має сама голова, завдяки бічним виростам, на яких розміщені очі тварини. Припускають, що вони, по-перше, підвищують підйомну силу при зміні кута атаки (коли акула задирає рило), а отже, збільшують маневреність акули при полюванні без втрати стабільності. По-друге, вони підсилюють сприйняття електричних і хімічних сигналів у воді: плоска широка голова з рознесеними ніздрями

і електрорецепторами дозволяє збільшити аналізований об'єм води. По-третє, вирости дозволяють молотоголовим акулам мати передній бінокулярний зір, більш досконалій і особливо важливий для хижаків, оскільки він допомагає їм правильно оцінювати відстань до здобичі. Крім того, рухаючи головою з боку в бік, акула добре бачить те, що відбувається позаду, — це важливо для молодих особин, які в будь-який момент можуть стати жертвою більшого хижака.

Чи сивіють з віком інші ссавці, крім людини?



Деякі сивіють. У домашніх тварин, особливо у собак та коней, з віком може з'являтись сивина на морді. Деякі дики тварини також сивіють, при чому це, як правило, вказує не лише на їхній поважний вік,

а й на зрілість самців деяких видів. Наприклад, у дорослих самців горил з'являється срібляста смуга на спині, а у каліфорнійського морського лева — платиновий сагітальний гребінь.

Чому ніколи не видно пташенят голубів?



Тому що вони сидять у гніздах. У багатьох птахів гнізда залишають оперені, здатні до незграбного перепурхування пташенята-підлітки. Але в дикій природі сизий голуб гніздиться у скельних щілинах, які можуть знаходитись на великій висоті. В таких умовах вихід з гнізда невпевнено

літаючих пташенят означав би їхню неминучу загибелю. Це наклало відбиток і на поведінку міських голубів: вони не залишають гнізда, поки не будуть повністю готові до польоту. У цьому віці юні голуби зовні схожі на дорослих птахів, відрізнисти їх може тільки знавець.

Чи виляють вовки хвостом, як собаки?



Так, виляють, і переважно з тих же причин: щоб посилати сигнали або через збудження, або щоб засвідчити свою покору перед домінуючими у зграї

тваринами. Для домашніх собак людина — це «собака-ватажок», і виляння хвоста є одним із способів, у який наші вихованці показують свою повагу.

Чому кішки так люблять коробки?



Для дрібного одиночного хижака — а саме вони були предками домашніх кішок — будь-яка порожнина невеликого розміру являє інтерес. У ній може знаходитись здобич, але головне — її можна використовувати як безпечне

52 укриття для сну, відпочинку,

влаштування лігва для кошень, а також як прихований спостережний пункт або місце засідки. Картонні коробки і дерев'яні ящики приваблюють кішок ще й тому, що в них тепло.

Підготувала
Ірина ЛЕЩУК

Міжнародний день туризму



Щороку 27 вересня у світі відзначається Міжнародний день туризму. Метою свята, заснованого Генеральною Асамблеєю Організації Об'єднаних Націй 27 вересня 1979 року, є популяризація туризму як рушію регіональної та світової економіки, висвітлення його внеску в екологію та економіку світової спільноти, розвитку зв'язків між народами різних країн, зміцнення дружніх стосунків між державами, пропаганда туризму.

Це свято кожного, хто хоч раз відчув себе мандрівником, вибравшись зі щоденної буденної метушні на берег річки, до лісу, у поле або в інші місця, якими так багата наша земля. І, звичайно ж, це свято тих, хто безпосередньо працює у сфері туристичного бізнесу: співробітників туристичних компаній, музеїних працівників, керівників і персоналу готельних

комплексів — усіх, хто професійно забезпечує повноцінний відпочинок.

Країни, що ратифікували положення Генеральної Асамблей ООН про Міжнародний день туризму, зокрема Україна, відзначають свято проведенням різноманітних фестивалів та цікавих заходів.

Підготувала
Людмила БРИЖАК 53



Талант — це здатність вірити в успіх...

Джон Вінстон Ленонон,
британський рок-музикант, співак, композитор,
художник, письменник, політичний активіст

На своєму життєвому шляху ми часто зустрічаємо людей здібних і талановитих. Кожна людина наділена здібностями, але їхній подальший розвиток залежить від багатьох факторів. Талант — (*від грецьк. Talanton — спочатку вага, міра, в іншому значенні рівень здібностей*) — це поєднання насамперед спеціальних здібностей з наполегливою працею, і проявляється він в усіх видах людської діяльності: мистецтві, спорті, медицині, техніці тощо. Можна зазначити, що талант — вищий рівень розвитку спеціальних

здібностей. Талант — доволі складне сплетіння якостей особистості, він не може бути визначений однією здібністю. Точніше навпаки: слабкий розвиток важливої здібності може бути з успіхом компенсований інтенсивним розвитком інших здібностей, які входять у складний ансамбль властивостей таланту. Талант можна порівняти із зернятком, яке з людської долоні потрапило на поле, було дбайливо захищене і паростком проросло при сприятливих умовах. Із часом паросток стає міцною рослиною.

Талановита людина йде до успіху тернистим шляхом, орієнтуючись на потреби часу, країни, іноді через болісні випробування, визнання помилок, численні спроби, але кінцевий результат — самостійна творча робота, яка відрізняється від інших якістю, оригінальністю і новизною. У процесі праці відбувається накопичення життєвого досвіду, необхідний ресурс умінь і навичок, без якого творчість неможлива. Талановита людина завжди творча! У процесі творчої діяльності важливу роль відіграють моменти особливого підйому сил, стан натхнення,

який ніби веде людину, пра- вить нею.

Прояви таланту спостерігаються як у дитячому віці, так і значно пізніше. Але, погодьтесь, для розвитку таланту необхідні певні чіткі цілі, працьовитість і наполегливість. Люди, талановитість яких в очах всього світу була беззаперечною, завжди фанати своєї справи. Завдяки працьовитості досягають найвищого рівня майстерності, світового визнання. «Для людини з талантом і любов'ю до праці не існує перешкод» (*Людвіг Ван Бетховен, німецький композитор і піаніст*).



Як знайти в собі таланти і здібності?

Нижче пропонується методика, завдяки поступовим крокам якої можна визначити свої таланти.

Крок 1. Яка ваша мрія?

Пригадайте свої мрії з дитинства аж до нинішнього моменту, випишіть їх.

Крок 2. Розділіть їх на категорії: мати і бути. Перша категорія стосується бажань владіння якимиось речами. Тоді як друга — бажання бути кимось, стати тією людиною, про кого ви мріяли. У подальшу роботу по методиці ми беремо тільки мрії з другої категорії.

Крок 3. Випишіть ті професії, які знаходять у вас відгук. Згадайте тих людей, на чиєму місці ви бажали бути.

Крок 4. Чим подобається займатися вам? Додайте до переліку ті заняття, які приносять вам справжнє задоволення, ті, що не потребують для вас примусу, а навпаки, радують.

Крок 5. Усі виписані мрії, улюблені заняття та професії об'єднайте, і перевірте, які викликають позитивні емоції у вас. Для найбільшої точності уявіть себе в кожній ролі максимально детально, візуалізують її так, немов це є ваша реальність зараз. Дайте оцінку вашими відчуттями в тілі і емоціям за шкалою з 10 балів.

Крок 6. Викресліть зі списку ті сфери, що отримали низькі оцінки — це ті бажання, від яких легко можна відмовитися.

Крок 7. Поєднайте список ваших схильностей, якщо вони мають зв'язок. Наприклад, в одному бажанні ви хочете співати, а в іншому — отримати визнання і популярність, тоді вони логічно об'єднуються в прагнення стати відомим співаком.

Крок 8. Назвіть кожну групу якимось талантом, наприклад, як в попередньому випадку — талант співу. Шукайте зв'язок між утвореними групами.

Крок 9. Яке застосування можете знайти ви своїм здібностям? Розгляньте кожну групу нахилів, об'єднаних як талант, і зв'язок між ними, щоб знайти можливі для вас шляхи реалізації цих здібностей. Кожній професії або сфері діяльності дайте оцінку за шкалою знову з 10 балів і видаліть найбільш перспективні.

Крок 10. З конкретних діяльностей виберіть ту, що найбільш близька вам, подобається і має високі шанси принести вам успіх. Це і буде ваш талант.

Підготувала
Тетяна ФРОЛОВА

Шипшина важко віддає плоди...



Шипшина важко віддає плоди.
Вона людей хапає за рукава.
Вона кричить: — Людино, підожди!
О, підожди, людино, будь ласкава.

Не всі, не всі, хоч ягідку облиш!
Одна пташина так мене просила!
Я ж тут для всіх, а не для тебе лиш.
І просто осінь щоб була красива.

(Ліна Костенко)

Осінь, гарна молодиця

Розгулялась, веселиться,
Прикрасила все барвисто
І шипшинове намисто
Одягла собі на шию...
Та чого тільки не вміє
Осінь, щедра господиня!
Гарбузи, картоплю, дині,
Все зібрала із городу.

Не забула й про погоду:
Заховала у тумані
Сад, де яблука рум'яні.
Там, де груші соковиті
Зранку дощиком обмиті,
Листя жовте розтрусила,
Де береться в неї сила?
Осінь гарна молодиця...
Літо нам вже тільки сниться.

(Тарас Шевченко)



Лідія ПІДВИСОЦЬКА

БІЛА ТРОЯНДА

(етюд)

Ця Троянда народилася на зеленому колючому кущі в оточенні своїх численних сестричок.

Ще скрита в затишку тісної зеленої кімнати, вона довго готувалася, чепурилася перед виходом, прискіпливо приглядалася до себе, ретельно підбирала пелюстки, щоб не появитися на світ пом'ятою, розшарпаною, наче польовий мак. Вона хотіла, щоб її побачили в абсолютному блиску краси та привабливості. Так! Ця троянда була неймовірно кокетлива і трішки легковажна, як це властиво красуням. Але, разом з тим, і обережна... Вже всі пуп'янки на кущі давно порозцвітали, а вона все вагалася, зволікала, не поспішала з'явитися на світ божий, ніби передчуvalа власну ефемерність, недовговічність, і найвно сподівалася, що пуп'янком уникне своєї долі, яку вже їй зіткали невблаганні Мойри (*у давньогрецькій міфології — богині долі і призначення людей та богів*).

Таємнича підготовка тривала довго, продовжувалась день за днем. І ось нарешті вранці, тільки-но зійшло сонце, пелюстки розкрились.



Вона нарешті розцвіла, з'явилась у повній красі.

Нова Троянда була така біла, що просто сліпила очі. Поет сказав би: «сніжно-біла» — і присвятив би їй оду чи цілу поему. Художник знайшов би в тій бездоганній білизні безліч відтінків: і біло-рожевих, і сіруватих, і небесно-голубих. Навіть на найніжніших у світі прожилках пелюстки слабо відсвічували золотистим, ніби їх поцілували сонечко.

Вона, звичайно, вирізнялась серед інших квітів, знала про це і щосили тягнулася вверх, намагаючись

відділитися від інших, відрватися від них, щоб тільки її помітили, щоб тільки не пройшли мимо...

— Тішся життям, тішся сонцем! Дивися, як навколо зелено, красиво! Яке над тобою бездонне голубе небо! Як легко дихати на свіжому повітрі! — нашптував їй пустун-вітерець і пестливо ворушив її білі пелюстки. — Тішся тим, що маєш! Цінуй його!

Але вона його не слухала... Що ти вітер? Літун... Шастає бездумно сюди-туди... А їй хотілося якоїсь стабільності, надійності.

Часто в саду з'являвся поважний чоловік з чимось близкучим в руках. Він ним спритно клацав над квітами, і ті покірно падали йому просто в руки. О! Як вона їм заздрила, тим обранцям, яких забирали від набридливого куща і більше сюди ніколи не повертали. «Що з ними далі було? — думала троянда. — Напевно, щось цікаве, казкове, неповторне! Якби ж мені поталанило привернути до себе увагу! Якби і мене нарешті помітили і забрали звідси!»

Звісно, що садівник її побачив відразу, щойно одного ранку завітав у сад. Та і як її можна було не помітити? Вона так вирізнялася на фоні вже цілком розквітлих троянд, вирізнялася своєю молодістю,

свіжістю, сяяла невинністю та чистотою і пахла так чудово, що вітер, постійно кружляючи над нею, далеко-далеко по всьому саду розносив її аромат...

Той садівник так і кинувся до неї з усіх ніг...

«Нарешті! Нарешті! — тішилася Троянда! — Нарешті дочекалася! Нарешті я вибрана! Нарешті я досягла неймовірних висот, яких тільки може досягти квітка!»

І біль, який відчула від зіткнення з гострим близкучим предметом, був ніщо в порівнянні з тим тріумфом, який переповнював її зелені груди...

Згодом опинилася в якісь розкішній кімнаті, занурена в щось чисте, холодне, налите в прозору посудину, яке садівник назвав водою. Вона сама почула його слова:

— Поставте квітку в вазочку з водою!

Пила-пила свіжу прохолодну воду і ніяк не могла напитися. Від води запахла так, що наповнила собою всю кімнату. Спочатку зацікавлено розглядалася навколо. Замість звичкої зелені її оточували незрозумілі предмети. Їхнє призначення вона не розуміла. Ввечері на стелі спалахнуло яскраве світло, яке вона спершу прийняла за сонце, але скоро зрозуміла, що то не сонце. Сонечко ніколи так не сліпило її, не пекло. 59

Троянда хотіла заховати свою голівку під зелене листя куща, але куща не було... Нічого не було... Їй раптом стало страшно і душно... Відчула, як гнітять її тісні стіни, низька стеля... Як їй тієї ж миті захотілося відчути шелест зелено-го листя, подих пустотливого вітерця!.. З якою силою потягнуло туди, в сад, під небесну височінь, під ніжні пестощі весняного сонця!..

Щоночі через розсуненні фіранки до квітки зазирав місяць і виливав на неї свій жаль. За чим він жалував?.. Чи за тим, що вже не бачить її на кущі, чи за тим, що не може зайти до помешкання і повиснути над нею, омиваючи її всю своїм мерехтливим сріблом?... Не знала... Але його незрозумілу тривогу відчувала майже фізично...

Сумно схилила свою білоніжну голівку... Побачила під собою щось невідоме, прозоре, в якому купалося її стебло... Здогадалася, що то і є та загадкова вода, яка живила її... Поки що живила...

Нараз вся здригнулася, затремтіла від нестерпного болю. Заболіло те місце, по якому садівник провів гострим блискучим предметом, віddіляючи її від куща! Вода вже не допомагала, не тамувала біль... Відчула, як так само нестерпно заболіла її біленька голівка, яку вона, як

не намагалася тримати прямо, а та все хилилася і хилилася додолу у тяжкій зажурі...

Раптом з тихим шелестом з її голови зсунулося щось біле, невагоме, потім — знову... Майже нечутно, одна за одною, її ніжні пелюстки падали додолу. Спочатку одна, потім друга, третя... Що далі, то більше осипалися...

Вона хотіла підняти вгору зелені руки-листя, щоб охопити ними білу голівку, але в кімнаті з міцно зчиненими вікнами не було і натяку на найменший, найслабший порух повітря. Не було вітру, який би підняв її листячко, який би їй в тому допоміг. Листя безсило повисло на товстому колючому стеблі. І листя теж не змогло дотягнутися до опалих пелюсток, хоч намагалося. До нього вже також доторкнулося руйнівне невблаганне тління і вкрило краєчки зелених зубчиків коричневою іржею.

Зненацька хтось широко відчинив вікно. Крізь нього до кімнати залетів вітер і закружляв-затанцював навколо троянди.

— Я тут, я тут! Я біля тебе! — засвистів їй просто в біленьке вушко. — Я з тобою! Нічого не бійся! Я тобі допоможу.

Але троянда вже того не чула...

Загадки про рослини України



Сама жовта і цукристя, я —
красуня золотиста.

(внілі)

* * *

Закотився під пліт,
В борозні дрімає,
Свій смугастий живіт
Сонцю підставляє.

(єхіодап)

* * *

Моє тіло під землею,
Кучерики над нею.
Любити мене кожна юшка,
Називаюся я ...

(вкимідшені)

* * *

Мовби на одній нозі
Він зростає на лозі.
Подивись скоріш
в віконце —

Грана сповнені всі сонця!

Кожен скуштувати рад
Соковитий ...

(օրծոնց)

Ріс на грядці молодець.
Хап за чуба, — та й кінець,
Бо без нього, кажуть люди,
Борщику у нас не буде.

(яквдіг)

* * *

У темниці виростає,
А біленькі зубки має.
Хоч гіркий він і пекучий,
Та коричний і цілющий.

(вачнук)

* * *

На городі молода
Пишні коси розпліта,
У зеленії хустинки
Золоті хова зернинки.

(օքիկիդшн)

Підготувала
Марія МАЛЕШКО 61

Володимир Штанко – у «Почесному списку» ілюстраторів

Майбутній художник, ілюстратор дитячих книжок народився 1981 року в Києві, в сім'ї художників-графіків Олексія та Катерини Штанків, виростав серед планшетів, рулонів, пензлів і фарб. Батьки сподівалися, що син обере стабільнішу професію, але тут спрацювала спадковість – пан Володимир вступив до Національної академії образотворчого мистецтва й архітектури. У дитинстві відвідував дитячу художню школу, а від 1997 року вчився на живописному відділенні Державної художньої середньої школи імені Т.Г. Шевченка. Нині живе в Києві, працює переважно над книжковими ілюстраціями в різноманітних техніках для видавництв («Грані-Т» і «Видавництво Старого Лева») та дитячого журналу «Малятко».

Книги з ілюстраціями Володимира Штанка не раз здобували розмаїті премії. Зокрема, видання «Вечори на хуторі біля Диканьки» з ілюстраціями Штанка 2012 року

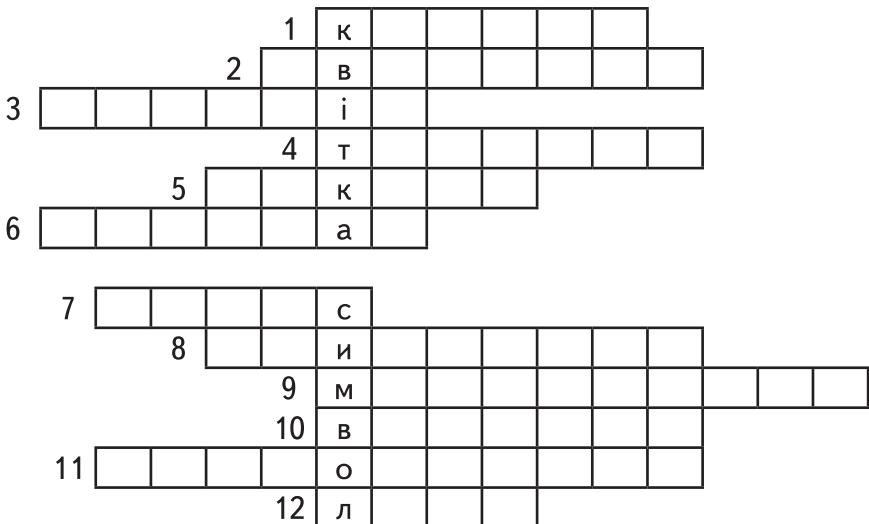


відзначило міжнародне журі літературної премії імені Г.К. Андерсена, а сам художник потрапив до «Почесного списку Андерсена» 2012 року. Це ж видання було відзначено іншими преміями, зокрема за оформлення – дипломом І ступеня VII Міжнародного конкурсу країн-учасниць СНД «Мистецтво книги» в номінації «Книга для дітей та юнацтва» і дипломом «За найкраще оформлення книги» за версією дитячого журі під час «Форуму видавців – дітям».

Чудові дитячі ілюстрації Володимира Штанка ви маєте змогу переглянути на сторінках журналу «Паросток».

Підготувала
Анастасія ДЕНИСЕНКО

Квітучі символи держав світу



1. Колючий символ Мексики. (*сімака*)
2. Головна рослина Австралії. (*широкохвіст*)
3. Символ Піднебесної. (*кіночі*)
4. Болгари кажуть, що це квітка кохання. (*орніодор*)
5. Японська вишня. (*сакура*)
6. Голландці вважають, що в золотавому бутоні цієї квітки закладене щастя. (*ночионіш*)
7. Цю рослину в Індії зображують всюди: на прикрасах, картинах, колонах храмів. (*санош*)
8. В Ірландії ця рослина символізує Бога в трьох особах (*батька, сина та святого духа*). (*кінчупандш*)
9. У середньовічній Німеччині лицар, кохана якого погоджувалася віддати йому своє серце, зображував на своєму щиті цю квітку. (*рхандордрор*)
10. Синій колір цієї квітки на прапорі Естонії вважається кольором взаємної довіри і вірності. (*пяточок*)
11. Один з квітучих символів України. (*інгандондо*)
12. Вироби з цієї «голубоокої» квітки дуже популярні в Литві, особливо хустки, які використовуються в народних обрядах. (*ночи*)

*Підготувала Катерина САГЛАЄВА,
переможниця Всеукраїнського конкурсу
«День рослин – 2019»*



У стоматолога

— Хлопче, ти чого кричиш, я до зуба ще не доторкнувся! — запитує стоматолог.

— Так, але ви мені наступили на ногу!

Пояснила

— Доню, тобі хліб із повидлом?

— Без...

— Без повидла?

— Без хліба!

* * *

Учитель запитує:

— Як називаються такі істоти, що можуть жити і на суші, і у воді?

— Матроси! — відповідає Петрик.

* * *

— На уроці біології вчитель просить:

— Назвіть мені п'ять звірів пустелі.

— Лев і чотири верблюди! — відповів Микола.

* * *

Бабуся дуже любить маленьку Вірочку і пестливо її називає: «Ти ж моя пташечка, рибонька, хитруння-лісичка, кошенятко...»

— Бабуся, я твій зоопарк? — питає мала Вірочка.

* * *

— Як у тебе справи з математики? — запитує мати сина.

— Нормально, — відповідає той. — Сьогодні отримав п'ятнадцять мінус вісім плюс три.

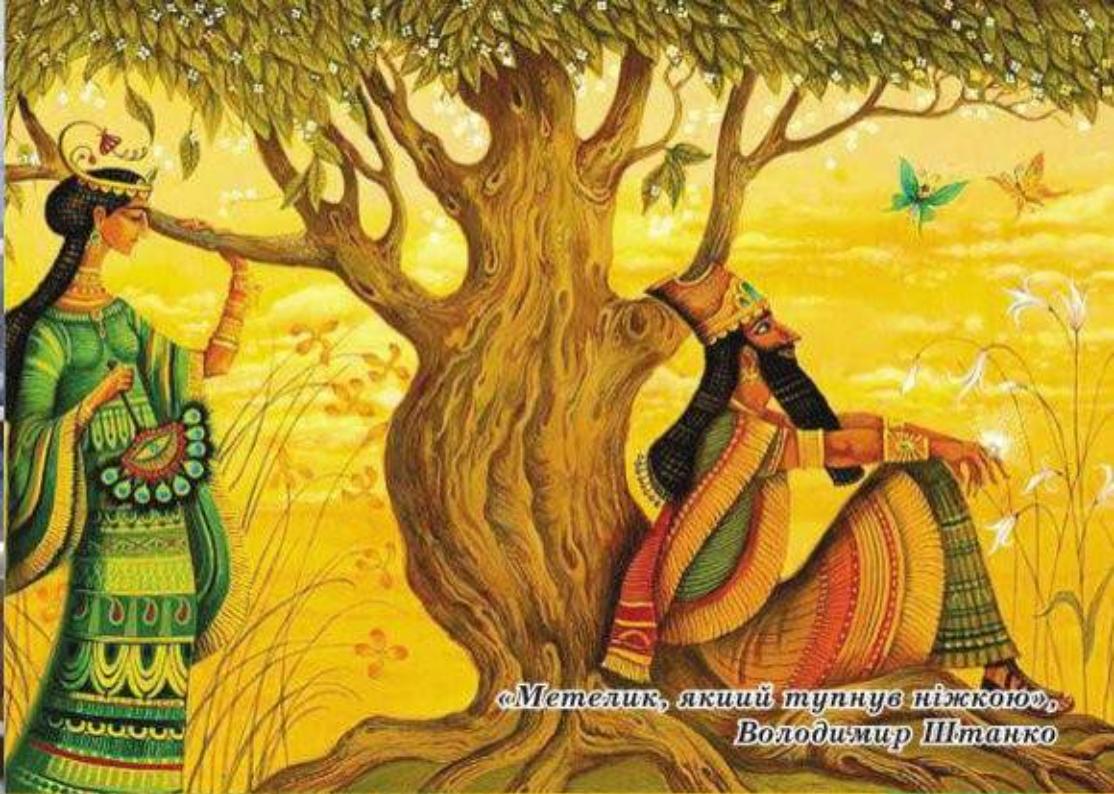
* * *

— Доню, чому ти плачеш? — запитує Іринку мама.

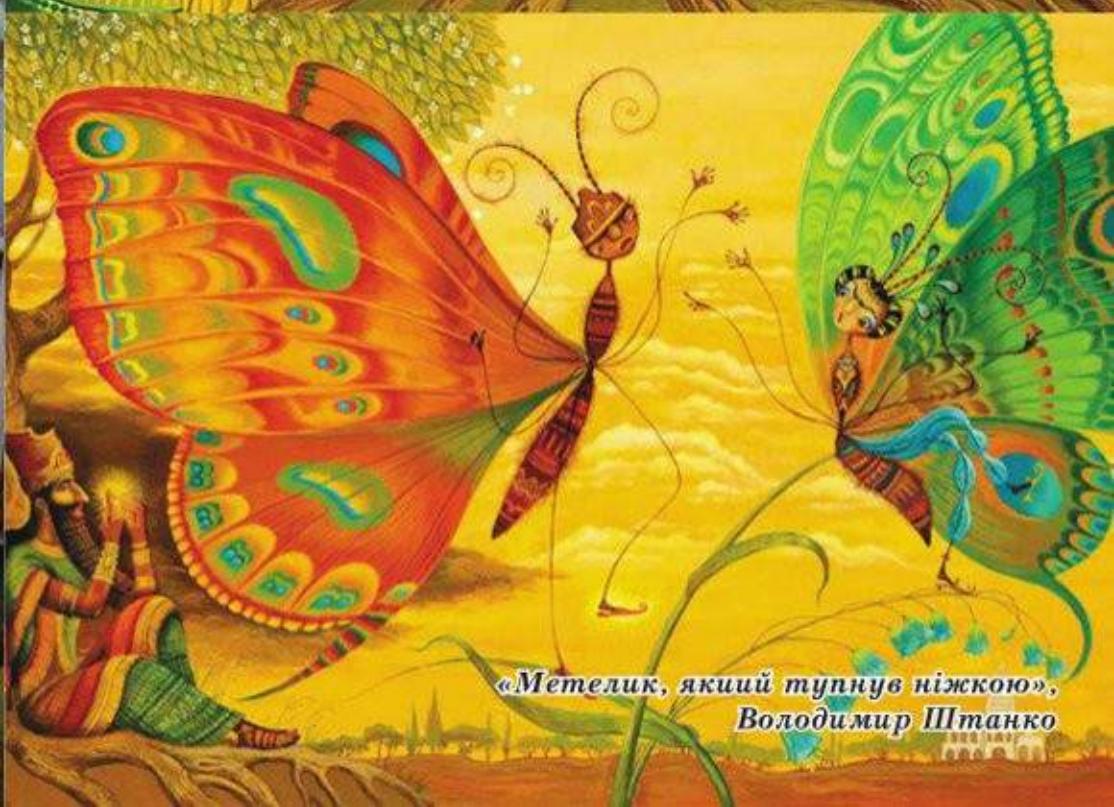
— Я вдарила вранці коліно.

— Ще й досі тобі боляче?

— Та ні, але ж вранці нікого не було вдома, щоб мене пожаліти.



«Метелик, який тупнув піжкою»,
Володимир Штанко



«Метелик, який тупнув піжкою»,
Володимир Штанко



«Казки Андерсена»,
Володимир Штанко