



Індекс 98146

# ЮНІАТ №8(49), 2020



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

## 19 СЕРПНЯ – МІЖНАРОДНИЙ ДЕНЬ ОРАНГУТАНГІВ

Орангутан – єдиний із трьох видів людиноподібних мавп (ще є шимпанзе і горили), який не зустрічається в Африці. Він живе тільки на островах Суматра і Калімантан. Ці тварини мешкають в основному на деревах, інколи спускаються на землю.

Орангутанги мають обличчя, що дуже схоже на людське («орангутан» – це малайське слово, яке означає «людина лісова»), довгу кошлату шерсть темно-рудого кольору і довгі передні кінцівки, що сягають майже щиколоток. Зріст дорослого самця досягає 120–130 см. Вони вдвічі більші за самок – вагою до 100 кг, прикрашені бородою, вусами та бакенбардами, жировим гребенем на маківці і великим горловим мішком. Орангутанги можуть наповнювати цей мішок повітрям, а потім, випускаючи його, видають характерний звук. Горловий мішок служить також для підтримки важкої голови.

У минулому орангутанги були значно більші, ніж нині. Про це свідчать знайдені в Китаї скам'яніlostі гігантських орангутангів, вік яких становить 500 тисяч років.

### ЗВИЧКИ

Більшу частину життя орангутанги проводять високо в кронах дерев. На землю іноді спускаються дорослі самці. Орангутанги є активними в денний час. Щовечора самці і самки з дитинчатами будують прості гнізда, в яких вони проводять ніч. Орангутанги знаходять придатне місце в розвилці і там з гілок і листя будуєть платформу із спеціальними поручнями, на яку потім і вкладаються. Незважаючи на чимали масу, таке «ліжко» є безпечною, ніж укриття на землі.

Усі орангутанги сплять на боці з притиснутими до живота ногами, тримаючись однією або обома руками за сучок. Перед сном вони ще прикриваються гіллям. Удосвіта орангутанги неквапливо потягаються і кулаками протирають очі, а потім залишають свої гнізда і вирушають на пошуки їжі. У сутінках орангутанги починають влаштовувати нове гніздо на ніч.

Орангутанги не такі приязні, як інші мавпи, тому тримаються поодинці або невеликими групами. Дорослі самці зазвичай тримаються останньо. Вони займають велику індивідуальну ділянку і, зустрівши на ній іншого самця, виганяють порушника територіальних меж.

### СПОСІБ ПЕРЕСУВАННЯ ПО ДЕРЕВАХ

Орангутан – це досить сильна тварина, яка може пересуватися по гілках дерев, незважаючи на свою значну вагу. Він міцно хапається за гілку і розгойдується на ній, аж поки не наблизиться до наступного дерева настільки, що зможе схопитися за його гілку другою рукою. Таким чином, поволі і досить обережно, орангутан рухається по верхньому ярусу джунглів, допомагаючи собі всіма чотирма кінцівками.

Орангутанги мають досить-таки довгі руки (розмах до трьох метрів) і короткі ноги. Всі кінцівки викривлені так, щоб забезпечити якнайкращу чіпкість і безпеку під час пересування по деревах (на руках великий палецьrudimentарний, кисть має вид гачка). Сильні руки дозволяють тварині швидко й безпечно забратися на дерево.

Цікаво, що в орангутангів, на відміну від людей, великий палець на ногах хапальний, тому тварини можуть повернути його так, щоб доторкнутися до подушечок решти пальців (за чіпкістю стопа не поступається кисті). Завдяки цьому в орангутангів є чотири «руки».

По землі вони пересуваються на всіх чотирьох кінцівках, повертаючи нижні кінцівки всередину і тримаючи їх поряд, а руки ставлять на всю долоню або на стиснутий кулак.

### ЇХА

Основу харчового раціону орангутангів складають фрукти, листя дерев, кора, горіхи, плоди рамбулану, іноді комахи і пташині яйця. Коли є достатня кількість плодів, орангутанги протягом тривалого часу тримаються на одному місці. Улюблено страва орангутангів – плоди дуріану («хлібного дерева»), схожі на шипуваті футбольні м'ячі. Іноді на покритому плодами дереві можна побачити безліч тварин, проте в близькі контакти вони вступають рідко.



Орангутанги дуже розумні. Вони запам'ятовують місця, де знаходили багато фруктів, і можуть визначити, коли знову слід чекати нового врожаю. Через це тварини проходять багато кілометрів лісом у пошуках улюбленої їжі. Коли необхідно вгамувати спрагу, орангутанги знаходять дупло, де збирається вода. Вони занурюють у воду руку і обсмоктують мокру шерсть.

### РОЗМОЖЕННЯ



Орангутанги не створюють постійних союзів. Домінуючий самець займає велику ділянку і може мати багато самок, з кожною з яких він проводить по декілька днів. Це відбувається цілий рік, а момент появи дитинчат на світ не залежить від певного сезону, тому що різні дерева плодоносять в різний час, тобто їх вистачає протягом усього року.

Кожні 3–6 років самка приводить одне дитинча, яке з'являється на світ безпорадним і важить близько 1.5 кг. Маля росте дуже повільно і живе з матір'ю до 4 років. Тільки через 3 роки молодий орангутанг частково стає самостійним, а цілком дорослим – у віці близько 10 років. У природі живе до 30 років.

### ОРАНГУТАН ГЛЮДИНА

Із збільшенням чисельності населення відбувається безжалільне знищенння місць існування орангутангів: вирубаються величезні простори тропічних джунглів для заготівлі деревини або під сільськогospодарські угіддя. Така вирубка, попри заборону влади, відбувається також і на території заповідників та національних парків.

Інша загроза – браконьєрський вилов дитинчат орангутана для нелегальної торгівлі, оскільки любителі екзотики утримують орангутангів вдома. При цьому зазвичай матір убивають, оскільки вона не віддає своєї дитини. Наслідком цього було катастрофічне скорочення їхньої чисельності після Другої

світової війни. А через повільне розмноження популяція у природі не встигає відновлюватися.

### ВПЛИВ ВИРОЩУВАННЯ ОЛІЙНОЇ ПАЛЬМИ

Вирощування олійної пальми, яка міститься у широкому асортименті харчових продуктів, є відомою причиною втрати природного середовища проживання диких тварин.

Доктор Емма Келлер з благодійного фонду World Wildlife Fund зазначила у коментарі BBC News, що споживачі повинні «тиснути» на компанії, щоб вони взяли на себе зобов'язання забезпечити таку пропозицію цього майже повсюдного харчового продукту, яка буде враховувати необхідність збереження навколошнього середовища.

«Найбільш важливими завданнями зараз є повна заборона на знелісення та відсутність посадки рослин на торф'яних ґрунтах», – сказала вона.

Подивіться на етикетку своєї помади/шампуню/крекерів. Якщо у складі ви побачите напис «пальмова олія», а на етикетці не буде позначки RSPO – це означає, що для виготовлення продукту було використано олію з плантацій, для облаштування яких знищено тропічний ліс. Саме той ліс, де мешкають орангутани.

Але борці за охорону навколошнього середовища наголосили, що є промінь надії для природного середовища орангутангів. Команда з Честерського зоопарку у Великій Британії опублікувала перші фотографії тварин, які використовували створені людьми лісові мости з навісами.

Кетрін Бартон, менеджер з охорони природи зоопарку пояснила, що, співпрацюючи з благодійною організацією Hutan в Малайзії, зоопарк поставив за мету відновити зв'язок місць проживання, розділених плантаціями олійної пальми, шляхами та дренажними каналами.

«Бачити, як тварини починають використовувати ці мости, і знову підключуються до цього фрагментарного середовища проживання – це дійсно позитивний знак. Але це короткострокове рішення», – сказала пані Бартон.

Вона додала, що у довгостроковій перспективі мета полягає в тому, щоб знову засадити лісами території та створити простір для великих мавп.

Наразі існує критична загроза зникнення цього виду в природі. Він включений до міжнародної Червоної книги і до Додатка I Конвенції про міжнародну торгівлю. Щорічно 19 серпня в Міжнародний день орангутангів активісти всіх країн закликають громадськість вжити заходів щодо збереження цього дивовижного виду. Адже причина зменшення популяції орангутангів – це саме діяльність людини: знищення середовища проживання і вилов тварин для незаконної торгівлі призвели до того, що зараз орангутан знаходиться на межі повного зникнення з дикої природи.

Андріана КОЛОМІЄЦЬ



# УЧАСТЬ БОРЗНЯНСЬКОГО ЛІЦЕЮ У ПРОЄКТІ «ШКІЛЬНИЙ САД»

П родовжуємо знайомство ще з одним із опорних закладів проєкту міжнародної технічної допомоги «EU4Youth: «Шкільний сад», який проводжує активно працювати в Україні, в рамках якого надається фінансова допомога в підготовці та оснащенні опорних закладів освіти, з метою покращення і розвитку їхньої матеріально-технічної бази та створення сучасних навчальних програм з екологічного й органічного землеробства та розвитку сільськогосподарського підприємництва — це комунальний заклад «Борзнянський ліцей» Чернігівської обласної ради (директор — Майстрат Надія Григорівна).

Учнівський та учительський колективи Борзнянського ліцею активно працювали протягом 2019 року в проекті «EU4Youth: «Шкільний сад». Було проведено багато підготовчих та практичних робіт. Завдяки благодійній організації Грін Крос Україна (Green Cross Ukraine) як координатору проекту міжнародної технічної допомоги «EU4Youth: «Шкільний сад» в Україні, був закладений молодий сад на території ліцею, який гарно прийнявся та цього року віддає чудовим урожаєм. На території навчально-дослідної земельної ділянки, для оптимізації роботи та збільшення урожайності, було проведено крапельний полив.

Завдяки вдало організований роботі, крапельному зрошуванню, було отримано гарний урожай овочів і всі учні ліцею зможли скушувати плоди своєї праці, а також поповнили запаси овочів шкільної їдальні.

У цьому році колектив Борзнянського ліцею теж активно взявся за роботу, заплановану на 2020 рік в рамках проєкту «EU4Youth: «Шкільний сад», вони

будували плани на новий сезон, оскільки досвід попереднього року був надихаючим. На сільськогосподарський сезон 2020 року в ліцею були великі плани, до реалізації яких приступили ще взимку. Розпланували роботу на вегетаційний період, створили заявку для придбання сільськогосподарського інвентарю та елітного насіння, виростили розсаду овочевих культур. Також за допомогою БО «Грін Крос Україна» матеріально-технічна база закладу поповнилася інструментом для роботи на навчально-дослідній земельній ділянці: сапи, лопати, поливальниці та насіння овочів.

Завдяки гарному посадковому та насіннєвому матеріалу, технічному забезпечення та вкладеній праці, плодовий сад та навчальна ділянка віддають сторицю за вкладену працю. У цьому році молодий сад не лише дав гарний приріст, а й порадував першим урожаєм груш, яблук, абрикос, червоної смородини. А навчально-дослідна земельна ділянка віддає гарним урожаєм огірків, кабачків, помідорів, цибулі, часнику, капусти, моркви та столового буряку.

Вся вирощена і зібрана продукція використовується для вітамінізованого меню в столовій ліцею.

Всі ці заходи були проведені з метою отримання нових знань та практичних навичок учнями. Практичне навчання учнів і органічні підходи у вирощуванні плодово-ягідної та овочевої продукції сприяють розумінню молоді навколошнього середовища та екосистем, викликають зацікавленість у молоді до роботи в саду і на присадибній ділянці.

GCU



## СОКОВИТИ Й КОРИСНІ: ЧОМУ ВАМ СЛІД ЇСТИ ЯБЛУКА

Максимально корисні яблука — це свіжі ретельно поміті яблука зі шкіркою. Саме в шкірці багато клітковини та поліфенолів. І не варто боятися пестицидів — на яблуках вже не самі пестициди, а їхні залишки, бо пестициди швидко руйнуються на сонці. Цього достатньо, щоби зменшити їхню кількість. Розказуємо, чому яблука корисні для здоров'я.

### ЯБЛУКА МІСТЯТЬ ПЕКТИН — РОЗЧИННУ КЛІТКОВИНУ

В одному яблуку середнього розміру міститься п'ята частина денної норми клітковини. Бактерії, що живуть в нашому кишківнику, утворюють з клітковини жирні кислоти з коротким ланцюгом та незамінні амінокислоти, що нам необхідні.

Щодо вітаміну С, то їх в одному яблуку не так багато — десята частина денної норми.

### ЯБЛУЧНА ЯСКРАВА ШКІРКА — ЦЕ ДЖЕРЕЛО ФЛАВОНОЇДІВ, СПОЛУК, ЯКІ МАЮТЬ АНТОКСИДАНТНУ ДІЮ

Дослідження показали, що споживання яблук та інших яскравих продуктів на чверть знижує ризик раку підшлункової залози.

Окрім цього метааналіз про споживання яблук та ризику різних видів раку показав, що яблука допомагають знизити ризики раку легень, а також шлунково-кишкового тракту.

### ЯБЛУКА ЗМЕНШУЮТЬ ПРОЯВИ АСТМИ І ХВОРОБИ АЛЬЦГЕЙМЕРА

Поліфеноли яблук зменшують прояви астми, хвороби Альцгеймера, а клітковина стає на заваді атеросклерозу і запобігає коливанню рівня цукру.

### ЯБЛУКА В РАЦІОНІ ЩОДНЯ ЗМЕНШУЄ РИЗИК ПОЯВИ ДІАБЕТУ 2 ТИПУ

В одному 9-річному дослідженні було виявлено, що споживання одного або кількох яблук на день зменшувало ці ризики на 28%, у порівнянні з людьми, які не вживали яблук взагалі.

### ЯБЛУКА ДОПОМАГАЮТЬ БЕРЕГТИ ЗДОРОВ'Я СЕРЦЯ ТА СУДИН

До прикладу, регулярне споживання свіжих яблук сприяє зниженню рівня тригліцидерів і ліпопротеїнів низької щільноти ("поганого" холестерину), але не яблучного соку. Зокрема споживання яблук зменшує ризики інсульту.



### ЯБЛУКА ЗАПОБІГАЮТЬ ПЕРЕДАННЮ ТА ДОПОМАГАЮТЬ ТРИМАТИ В НОРМІ ВАГУ

Клітковина в них зберігає тривалий ефект насищення. Водночас дослідники виявили, що регулярне споживання багатьох на клітковину та з низьким глікемічним індексом фруктів, особливо яблук, пов'язано з найменшою часткою збільшення ваги з часом.

# ГРИБИ-ПАТОГЕНИ: ЯК ПАРАЗИТИ ЗНИЩУЮТЬ РОСЛИНИ

Гриби не тільки важливі симбіонти рослин, без яких не виник би навколошній зелений світ, але й страшні вороги сільськогосподарських культур. Вони різноманітні, згубні і вражают практично всім відомі нам корисні рослини. Як живуть патогенні гриби і як з ними можна боротися в природі та сільському господарстві?

## РОСЛИНИ І ГРИБИ

Гриби і рослини — екологічно тісно пов'язані організми. Часто вони живуть у мутуалістичному симбіозі — взаємовигідному співіснуванні. Гриби колонізують кореневу систему рослин і постачають їх необхідними речовинами та мікроелементами з ґрунту, а рослини діляться з грибами вуглеводнями, які утворюються в результаті фотосинтезу. Вважається, що колись без цього симбіозу рослини не змогли б вийти з моря на сушу і успішно її заселити. Крім того, сапрофітні гриби розкладають рослинні залишки: якби не було грибів, вся планета була б завалена неперегнівшими рослинами.

Звичайно, не всі відносини з грибами взаємовигідні. Серед грибів є безліч паразитів, і, хоча частина грибів навчилась паразитувати на тваринах і людинах, велика їхня частина вражає рослини. Культурні рослини найбільше страждають від бур'янів, а слідом за ними — від комах і мікроорганізмів. Серед мікроорганізмів близько 80% втрат врожаю викликають гриби. Це приблизні цифри, і для різних культур ситуація відрізняється, але практично завжди гриби на першому місці і за збитками, і за частотою випадків, і за видовою різноманітністю серед патогенних мікроорганізмів.

## ЖИТТЯ ПАТОГЕННИХ ГРИБІВ

Зараз відомо близько 10 тисяч видів паразитичних грибів з різних, несподінених між собою таксономічних груп. Насправді їх ще більше: не всі види відкриті й описані. Більшість грибів-паразитів — мікроорганізми, що належать до відділу аскоміцетів, або сумчастих грибів. Істінні гриби, які ми збираємо в лісі, зазвичай представляють інший відділ — базидієві гриби. Поміж них теж зустрічаються мікроскопічні фітопатогени, але серед грибів-паразитів, що мають значення для сільського господарства, більшість — сумчасті.

Способ життя грибів-паразитів дуже різноманітний. Деякі з них вражають лише один вид рослини-хазяїна, і є навіть такі, що можуть вражати окремі сорти рослин, а інші сорти того ж виду — ні. Існують патогени, що завдають шкоди кільком видам близькоспоріднених рослин, і ті, що практично не мають субстратної спеціалізації і можуть вражати кілька десятків видів рослин. Часто простежується залежність: чим вужча спеціалізація, тим агресивніший патоген.

Патогенні гриби взаємодіють з різними рослинами в різних умовах: наземних або водних екосистемах, сільськогосподарських екосистемах, в різному кліматі, тому форми взаємодії теж різноманітні. Облігатні паразити (*biotrophi*) харчується живою рослинною тканиною. Їхні біохімія і фізіологія розраховані на те, щоб проникнути в тканину рослини і, не вбиваючи її, а іноді навіть злегка стимулюючи ріст і життєдіяльність клітин, споживати поживні речовини хазяїна. Зрештою ріст рослини сповільнюється, тканини вмирають, і паразит пристосує цей процес, але на початкових етапах біотрофам невигідно вбивати рослину, і ці взаємні можуть трохи нагадувати мутуалістичний симбіоз. І навпаки, некротрофні гриби вбивають рослину і харчуються вже відмерлою тканиною. Вони схожі на сапрофітів — це гриби-падальники, які харчуються мертвими рослинами, загиблими з інших причин.

Патологічний процес може виглядати по-різному, біохімічні процеси протікають по-різному, і задіюються різні гени, тому від типу взаємин гриба та рослини залежить і стратегія боротьби з патогеном. З біотрофними патогенами легше боротися шляхом виведення стійких сортів: найчастіше достатньо ввести один або декілька нових алелів у геном нового сорту, і рослина стає значною мірою стійкою до хвороби, спричиненої грибом. Однак і гриб також легко пристосується до нового сорту, тому іноді буквально через кілька років з'являються нові паразити, що вміють обходити захисні механізми рослини.

З некротрофними грибами, які вбивають рослину, боротися складніше. Ці гриби використовують великий арсенал ферментів — фітотоксинів, пристосують яким рослині непросто. Іноді вдається отримати сорти, які частково стійкі до таких хвороб, шляхом більш складних схрещувань. Зазвичай у новий сорт потрібно ввести декілька або навіть багато генів, зате така стійкість зберігається довше.

## ПОШИРЕННЯ ПАТОГЕННИХ ГРИБІВ

Різні види грибів пристосувались до різних способів поширення. Ті, що паразитують на наземній частині рослини, листках, генеративних органах, найчастіше

поширяються вітром. Вони утворюють спори, які з однієї рослини перелітають на іншу. Іноді спори можуть мігрувати на дуже далекі відстані — на тисячі кілометрів — з потоками повітря. Існують гриби, які вміють зберігатись в насінні: заражають квіти, потім потрапляють у зав'язь і опиняються в новому місці разом з насінням рослини-хазяїна.

Грутові патогени поширяються набагато повільніше. Вони потрапляють в нове місце, коли рослину викопують і пересаджують. Поширенню може сприяти агроном, який на своєму взутті переносить частинки ґрунту. Грутові патогени більш передбачувані: займають якусь територію, утворюють вогнище і іноді довгі роки не переходять на інше поле, особливо якщо дотримуватися фітосанітарних заходів. Ті гриби, що поширяються вітром або з насінням, контролюють складніше. Вони поширені по всьому світу в тих зонах, де вирощуються підходящі для них культури.

Всі культури, які були одомашнені давно, мають велику кількість хвороб, насамперед грибних. Грибів-патогенів пшениці близько 200 видів, кукурудзи — близько 400 видів. Серед них зазвичай 5—10 видів — масові, широко поширені патогени.

У томатів і картоплі найпоширеніший патоген — фітофтороз, який близьче до кінця літа, коли погода стає більш прохолодною та дощовою, вражає бадилля і, якщо його вчасно не видалити, опиняється потім у бульбах картоплі. У яблунь є захворювання парша: на листках і плодах з'являються плями, і яблуко стає кривим, негарним. Садівників це не страшно, а для товарної продукції зовнішній вигляд безнадійно зіпсований.

Борошниста роса на чорній смородині — білий або злегка сіруватий наліт на молодому листі, через який пагони теж можуть деформуватись. З листя наліт переходить на ягоди і темніє, стає світло-коричневим. У міських парках борошнисту росу можна побачити на листі клена, дуба та на інших рослинах.

## БОРТЬБА З ГРИБАМИ

Рослини мають власний великий арсенал способів протистояння патогенним грибам — ряд ферментів, які роблять розвиток гриба неможливим або обмежують сигналні системи гриба, даючи йому зрозуміти, що це не той хазяїн, на якого він розраховував. Проти деяких патогенів — біотрофів, яким потрібна жива рослинна тканина, — у рослини є реакція надчутливості: в місці проникнення патогена рослина сама вбиває певну кількість клітин, і гриб опиняється в оточенні мертвих клітин, якими не може харчуватись.

Стійкість до найпоширеніших хвороб можна створювати за допомогою селекції. Гени стійкості шукують серед диких родичів або стійких форм культурних рослин. У результаті схрещування отримують гібриди та сорти, що несуть потрібні гени. Є й генетично модифіковані рослини, в геном яких вносять чужорідні гени, що забезпечують стійкість.

Агроном повинен подбати про те, щоб на його полі вирощувався сорт культури, стійкий до хвороб, поширеніх у регіоні. Він повинен обробляти ґрунт і вчасно сіяти насіння. Дотримуючись навіть простих агротехнічних правил, можна позбутися якоїсь частини патогенів.

Якщо захворювання набуває масового характеру, доводиться використовувати фунгіциди — хімічні пестициди, які призводять до зупинки розвитку фітопатогенічних грибів або до їхньої загибелі. У деяких випадках фунгіциди застосовують як профілактичний засіб, якщо зрозуміло, що інфекції не уникнути. Більшість хімічних препаратів знищують не один вид грибів, а широку групу. Деякі види грибів або випадково виявляються стійкими до фунгіцидів, або розвивають резистентність в результаті довгого застосування одних і тих же хімікатів. Спектр дії фунгіцидів досить обмежений, тому зараз застосовують суміші — препарати на основі декількох діючих речовин з різними механізмами дії, щоб гарантувати боротися з широким спектром збудників хвороб.

Існують і біологічні засоби боротьби — біопрепарати, біофунгіциди. Їх менше, ніж хімічні, і застосовуються вони набагато рідше. Біопрепарати більш примхливі і часто не настільки ефективні, як хімічні. Зараз вважається, що за біопрепаратами майбутнє, тому що вони порівняно безпечні для навколошного середовища і людини.

Біофунгіциди працюють не за рахунок конкретної хімічної речовини або їхньої суміші, а містять мікроорганізми, бактерії або гриби, які самі не завдають шкоди рослинам, але здатні розвиватись у ґрунті або на поверхні рослин і витіснити інші мікроорганізми, передусім патогенні. Вони виділяють речовини на зразок антибіотиків, які дозволяють їм конкурувати, займати простір і не давати іншим мікроорганізмам заражати рослини та розмножуватись. Біопрепарати насамперед використовують у тепличних господарствах при вирощуванні овочів і зелені, тому що там заборонено використання хімічних пестицидів.

Ірина ЛІННИК

# ЧИМ КОРИСНИЙ МАК

Виготовлені зі снодійного маку лікарські засоби можуть захистити людину від серцево-судинних, онкологічних хвороб та остеопорозу.

А може, й справді врожайність чи неврожайність цієї культури мало впливає на гостроту продовольчої проблеми в нашій країні? Однак не поспішаймо з висновками. Мак є не лише цінною харчовою та технічною рослиною, а й лікарською, культивування якої практикується з давніх часів у європейських країнах, зокрема в Україні з початку XIX ст.

За господарськими групами він ділиться на снодійний і олійний. Насіння маку використовується в хлібопекарській і кондитерській промисловості, а також вважається цінним для виробництва олії. Отримують її від 30 до 55% двома способами: холодним або гарячим пресуванням. Добута першим способом має світлий колір, дуже смачна і використовується в харчовій, кондитерській та консервній галузях, другим — для виготовлення фарб, олії, лаків, туалетного мила, а отримана макуха, яка містить понад 30% білка, є цінним концентрованим кормом для тварин.

Снодійні (опіумні) форми маку століттями вирощують у країнах Азії, вони є джерелом таких цінних та найбільш використовуваних у медицині алкалоїдів, як морфін, кофеїн, папаверин, наркотин. Загалом їх 26. Серед них переважають морфін та наркотин. Усі алкалоїди отруйні, але виготовлені з них лікарські засоби можуть захистити людину від багатьох захворювань. Це, насамперед, серцево-судинні, онкологічні хвороби та остеопороз. Саме вони посідають чільне

місце в структурі захворюваності й смертності населення. Пам'ятаймо, що приблизно чверть усіх лікарських засобів, особливо знеболювальних, містять алкалоїди, отримані з коробочок маку...

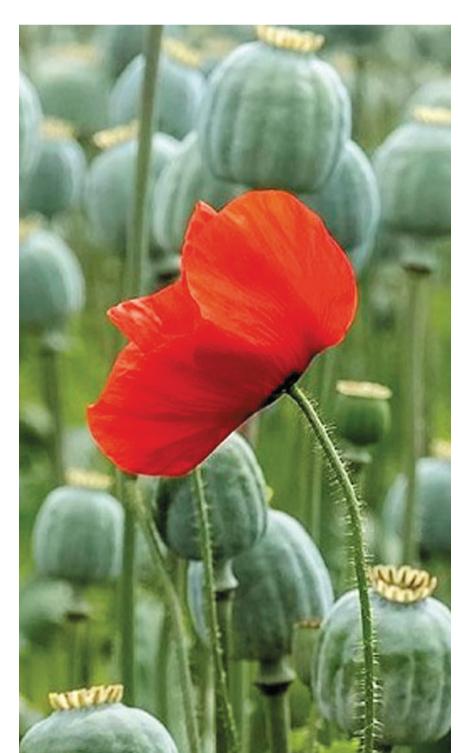
Унаслідок так званого посилення боротьби з наркоманією вирощування культури певний період було заборонено. Ale настав час, коли в нашій державі мак почали послідовно відроджувати і використовувати як харчову культуру. Минулого року його загальна площа в Україні становила 1100 га. Валовий збір насіння становив 229 тонн. Для насичення ринку його необхідно 15 тис. т. Отже, навіть харчова галузь маковим насінням не забезпечена. Тому виникла потреба закуповувати його в Китаї, Чехії, Словенії та інших країнах.

Що стосується макової коробочки, то її банально спалюють. Хоча, зважаючи на цінність, вона мала б перероблятися хімічарськими підприємствами.

Наприклад, сьогодні Угорщина — європейський лідер у виробництві опію-сирцю і алкалоїдів із коробочок макової культури. Забезпечує ними свою медицину та ще й реалізує в 50 країнах.

В країні існує навіть науковий інститут маку. Інститут веде наукові роботи з розробки високоврожайних сортів маку з високим вмістом алкалоїдів.

Володимир БІЛЕНКО,  
заслужений науковий співробітник  
«Музей лікарських рослин» НУБІЛУ України



# ГРА СЛІВ

У свідомості більшості людей дислексія асоціюється з хворобою або якимось розладом. Але ми навіть не уявляємо, як бачать і сприймають інформацію люди, які мають цю особливість. Проте, як навчатися, працювати, спілкуватися й жити з дислексією, та чому це дар, а не хвороба, розповіла правозахисниця та виконавча директорка Центру громадянських свобод Олександра Романцова.

Я зрозуміла, що у мене дислексія вже в університеті, коли натрапила на її опис. Десь на підсвідомому рівні я знала, що у мене в мозку відбуваються певні процеси. Але ж я не могла побувати в голові іншої людини, аби порівняти стани.

У мене катастрофічна ситуація з орфографією. Якимось досі загадковим чином родичам вдалося ввести мене у навичку читання, а от з письмом постійна проблема. Люди, які зі мною переписуються, це відчувають і бачать в месенджерах. Це не просто божевільна кількість помилок, тому що всі правила української та російської мов я знаю, пам'ятаю та можу повторити, я просто не встигаю їх впровадити у своє повідомлення. Аби бути впевненою в тому, що я пишу, мені потрібно встигнути перевірити кожне слово на всі правила. І не факт, що я не переплутаю літери.

Перший диктант, який я написала без єдиної помилки, був у третьому класі. Тоді після уроків мама повинна була забрати мене зі школи, щоб вирушити в Одесу. Вперше я виїжджала з міста не до бабусі, тому була на підйомі та мала багато енергії на концентрацію. Це була моя перша п'ятірка з підписом «молодець», тому що, мені здається, вчителька вже не сподівалася ніколи таке диво побачити. Але найіронічніше те, що одна єдина помилка там таки була — в моєму прізвищі.

При цьому я була досить розвиненою дитиною, але викладачі любили будувати свої теорії: що я неуважна та нехтую правилами. Це одна з найбільших проблем дислексиків — всі вважають, що ми просто забиваємо. Так і є, але це відбувається виключно тоді, коли від дитини вимагають того, чому вона не може слідувати. Пам'ятаю, що в 5 класі я зайняла перше місце на міській олімпіаді з фізики. При цьому, щоб отримати п'ятірку у чверті, потрібно було уважно й за правилами робити лабораторні. Тому я на це забивала, але при цьому мізків для вирішення нестандартних завдань мені вистачало — я приходила до них за допомогою логіки.

## «Далслксия но завирае мозривитсь спали тил жаугопно, прстоо тлепа дакратси бильс€ рузиръ»

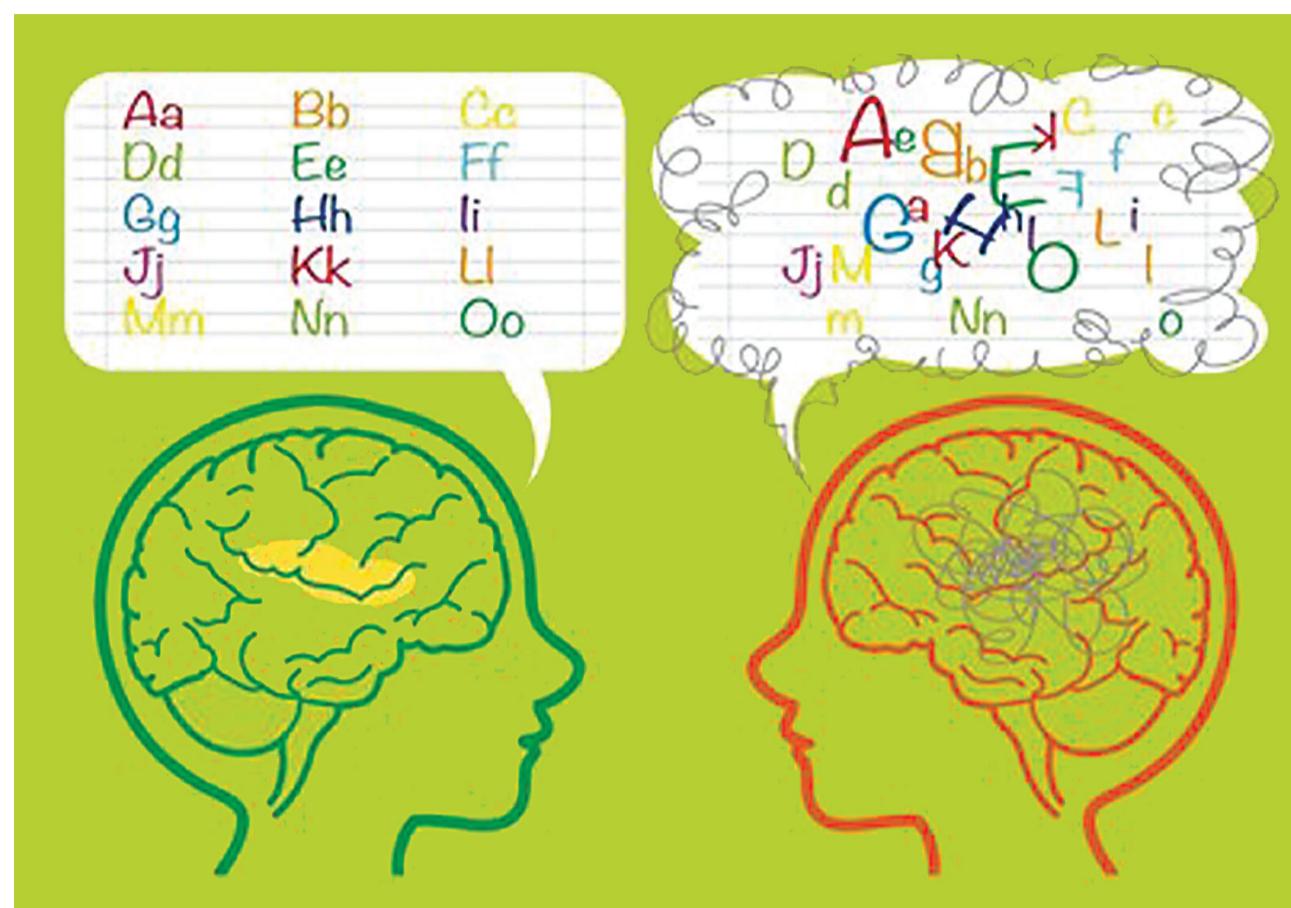
Так люди з дислексією бачать текст

На момент моого вступу до школи дислексія ще вважалася хворобою. Тоді ввели експериментальне тестування для дітей, щоб зрозуміти, чи готові вони до навчання. У мене був ідеальний результат і готовність у 100%, але в перший же рік з'явилися складнощі — абсолютним кошмаром стала здання швидкочитання.

Дітей як читає? Є букви, вони поєднуються в склади, ті — в слова, а вже зі слів складаються речення. У людей із дислексією немає бачення цих окремих блоків — ми сприймаємо об'єкт майже весь одразу. Коли ми починаємо читати, то робимо це абзацами. Відповідно, коли мене просили промовити слово по складах, вони просто стрибали. Коли твій погляд намагається сконцентруватися на символах і поділити їх на складові, мозок такий: «Ну дідько, навіщо нам це? Ми можемо просто абзац прочитати!»

На листі я це бачу як графіку й не знаходжу свою помилку. У багатьох людей це проходить так: вони слово промовляють і відтворюють цей звук графічно. Або візуально уявляють, як воно пишеться з урахуванням правил. Мій мозок вважає, що я так і зробила, а потім виявляється, що зовсім ні. Багато хто уявляє, що у дислексика просто літери перед очима літають. Але краще уявіть, що ви правша і вас вчать гратеги в шахи виключно лівою рукою. Часто в мене відсутні великі літери або вони знаходяться в середині слова. Ще я люблю перегортати цифри — 6 і 9, звичайно ж, в першу чергу, а ще 4 і 7. Викладачі до цього не готові, вони звичайно вчити тільки по одній системі, а іншої їх немає.

Дислексія в той час вважалася не нормою, а хворобою і синдромом. Насправді ж це особливість сприйняття інформації — саме з таким формулюванням вона була виключена з Міжнародної класифікації хвороб. Просто мозок напружується, щоб увійти в систему, яку більшість людей придумали як стандарт спілкування одне з одним. Але також це дає дуже багато плюсів у сучасному світі. Наприклад, в школі я могла писати в стилістиці якогось поета, тому що сприймала його творчість у цілому, поки мої однокласники концентрувалися на окремих словах. Також обожнювала читати «Одіссею» гекзаметром — мені це дуже легко давалося.



Стандарти читання потрібні для точності передачі інформації. Я не проти цього, просто дислексикам складно зайти в систему, яку придумали інші люди. У фільмі «Припуття», щоб спілкуватися з інопланетянами, філологіння спеціально створювала мову на основі циклічності та сприйняття в часі. Це дуже цікавий фільм з точки зору усвідомлення мови. З тими ж ієрогліфами, наприклад, у дислексиків немає проблем, тому що це картинка. Або японський живопис — ніколи у мене не виникало складнощів із вертикальними написами. В'язь, до речі, теж сприймається як картинка.

При цьому я грандізно толерантна до виправлень. Ось я зараз робила наукове дослідження про конфлікти в НГО і мені прилетіли звідусіль правки. Народ ретельно підкresлював, що, наприклад, «статья» пишеться з двома «т». Я ставлюся до цього спокійно, до того ж, більшість людей зараз не звертає на це уваги. Але, звичні, є такі грамматичні, які вважають, що «помилка — це зневага до правил». Ні, це моя складність спілкування з цією системою.

Я в жодному разі не вважаю стандарти письма або читання непотрібними — навпаки. Просто в головах у багатьох не може вкласистися, що є розумні люди, для яких взагалі не є показником те, як вони пишуть.

Утім, це я зараз така спокійна, а перші п'ять років у школі я пручалася системі, в якій тобі грамоти дають виключно за виконання її вимог. Наприклад, у другому класі моїй мамі пред'явили, що найбільша моя проблема у тому, що я ставлю багато запитань. На що моя мама резонно здивувалася: «А ви що, не можете відповісти на запитання другокласниці?». Або ще крута позиція — правильний розвиток і виконання завдань вимірювати чистотою в зошиті.

Проблема виникає з дорослими, які не знають, як дитину вчити. Я спілкуюся з батьками дітей-дислексиків — їм дуже важливо показати синові чи доньці дорослу людину з такою ж особливістю, і при цьому успішну. Нещодавно до мене звернулася мама, у якої неймовірно талановитий і творчий хлопчик. Але його просто загнобили в школі, тому що викладачка не знала, як його навчити. Вона почала його лякати поліцією, уявіть! Дитина настільки була затюканана, що у неї відбулася регресія в розвитку, і тільки мудра мама її підтримала. Я з цим хлопчиком провела прекрасний день — ми з ним ходили по музеях, і він виявився неймовірно талановитим, легко поєднував сюжети та придумував історії.

Дислексики, як правило, розумні, тому у них виникає божевільний когнітивний дисонанс, коли в тій же школі кажуть, що вони дурні. Через це багато дітей починають бунтувати. Так сталося і в мене — я розв'язувала задачі з математики для половини класу, а у самої завжди стояла трійка. Тому що я не там писала відповідь, то робила це кострубато, то плутала російську та українську — мені за це знижували оцінки.

Але я зустрічала й прекрасних професіоналів. У мене була викладачка з літератури, яка придумала нову систему спеціально під мене, а потім поширила цю практику на весь клас, тому що вона виявилася дуже мотивуючою. Коли проходиш якусь тему з літературою, потім пишеш твір. Зазвичай на його основі формуються дві оцінки: за орфографію — в мову, за зміст — в літературу. У мене стабільно було 2 і 5 відповідно. І ось у викладачки з'явила пропозиція — якщо не хочете писати твір, то зробіть доповідь на тему. Коли я презентувала свою, вчителька сказала,

що їй навіть нічого додати, і поставила оцінку автоматом. Так в мене стали з'являтися високі бали з цього предмету.

Є країни, в яких це дуже рано врахували. Наприклад, в Польщі ще на початку 2000-х у завданнях не на тему, тобто не по «мові», перестали оцінювати орфографію. І це правильно. Коли в університеті я дізналася, що у мене дислексія, то припинила себе мучити написанням конспектів. Перевіряти їх — взагалі маячня. У мене сильно втомлювалися від концентрації очі, тому рядки у зошиті я спеціально писала по діагоналі, перевернутими або на наступній сторінці — так було легше. Коли я перестала це робити, то просто слухала викладача і ставила йому запитання. Багато хто вважає, що тиша в аудиторії — це хороший результат іхньої лекції, але це не так. Студенти або бездумно пропускають з вуха одразу в руку або сплять із відкритими очима. Тому мої запитання у поганіх викладачів викликали страх, у хороших — живу дискусію.

Тим, хто підозрює у себе дислексію, я б порадила не лякатися і перевірити себе на симптоматику. Діагностувати її, наскільки я знаю, можуть логопеди, дефектологи, нейропсихологи. Тим більше, може бути багато різних видів — наприклад, пов'язана тільки з цифрами, тільки з написанням або тільки з читанням. Важливо розуміти, що це складність входження в навик, але не неможливість його.

Найбільше, звичайно, лякаються батьки, які виявляють дислексію у дитини. Але в цьому немає нічого страшного — потрібно розуміти, що насправді це великі бонуси. Інше питання в тому, що багато амбітних батьків думають, що дитина просто лінуеться. Кричать на неї, карають, змушують читати вголос і писати по складах. Але ж чим стресовіша ситуація, тим гірше дислексик концентрується. Виходить замкнute коло, в якому дитина ще й під постійним тиском.

### ПЛЮСИ

Насправді, це не таке рідкісне явище. Дислексія була у Леонардо да Вінчі, Ханса Крістіан Андерсена, Володимира Маяковського, Томаса Едісона, Вінстона Черчілля, Генрі Форда, Алана Тюрінга та Стіва Джобса. Всі ці люди були свого роду геніями.

У дислексиків завжди велика кількість варіантів у голові: на будь-яку ситуацію, де у вас буде три шляхи розв'язання проблеми, у них знайдеться 32. Сюди ж вміння поєднувати непоєднуване та стортелінг. І все це класно, особливо у світі з технологіями, де твою невиявлену помилку може відправити текстовий редактор.

Дислексія — це просто форма сприйняття. А от всілякі синдроми формують те, як до тебе ставляться оточуючі, коли тебе тюкають і розповідають, що ти дурний, несформований, ненормальний і не відповідає системі. На кшталт: «Ніхто не лізє на дерево, а ти дівчинка і лізеш». Не дислексія формує проблеми, а негативне ставлення до неї.

Головне, щоб діти, які ростуть з такими особливостями, не страждали від цього нерозуміння з боку людей. Дислексія не має означати, що хтось «ненормальний», це просто особливість. Тому наступного разу, коли виřите посміятеся з того, що хтось неграмотно пише, задумайтесь: може, він просто дислексик.

Тетяна КАПУСТИНСЬКА

# ЯК КОМПАНІЇ ОЧИЩАЮТЬ ПЛАНЕТУ ВІД СВОГО Ж СМІТТЯ

З 1950 року залишки пластику складають 9 млрд тонн — тільки 9% з них переробляється, а решта — сплюстяється або лежить на смітниках, отруюючи ґрунт. Наприклад, поліетиленові пакети: якщо з них з'явити мотузку, не можна буде обернути планету 7 разів. Пластикові відходи — зло, яке дуже вигідне для масового виробництва. Однак, навіть великі світові бренди розуміють, що потрібно щось змінювати заради безпеки всього людства. Яна Червінська, дизайнерка одягу, засновниця Sustainable Fashion Pad і платформи «Беззайве» розповідає, які компанії та як очищають нашу планету від свого ж сміття.

## THE NORTH FACE ТА NATIONAL GEOGRAPHIC РОБЛЯТЬ ОДЯГ ЗІ СМІТТЯ



Колекція називається Bottle Source («пляшкове джерело»). Вона складається з футболок і худі, зроблених із переробленого пластику. The North Face та National Geographic зібрали 75 кг пластикових пляшок у чотирьох національних парках США і відправили на перероблення. Вартість футболки, наприклад, становить \$35. З кожної проданої одиниці одягу творці колекції жертвують \$1 до Фонду національних парків США.

## CHANEL ВИПУСКАЄ КОСМЕТИКУ В ПАКОВАННІ З ДЕРЕВИНІ



Біорозкладне паковання з деревини виробляє фінський бренд Sulapac, в який французький дім моди інвестував у 2018 році. У Chanel не повідомляли, в якій кількості та для яких саме видів косметики виготовлятимуть екологічне деревне паковання, але виглядає це так.

## IKEA ВІДМОВИЛАСЬ ВІД ПЛАСТИКОВИХ ТОВАРІВ

Тепер ви не знайдете склянок, горщиків, тарілок, трубочок та інших товарів із пластику. Шведський меблевий гігант з 2020 року геть відмовився від виробництва і продажу пластикових товарів. IKEA планує замінити пластик на біорозкладні матеріали з вторсировини. Для цього компанія інвестувала в завод перероблення пластику. Якщо ви все-таки знайдете пластикові товари — ймовірно, це розпродається старе.

## APPLE

Алюміній — не пластик, але Apple його переробляє. Нові MacBook Air та Mac mini виготовляються з повністю переробленого алюмінію. Інженери Apple створили спеціальний сплав алюмінію, який не містить домішок при переробленні та не впливає на якість матеріалу. Саме з цього зроблені корпуси комп’ютерів. Не надто помітно, чи не так?

Під «капотом» інших продуктів Apple також пereбувають перероблені складові. Наприклад, материнські плати iPhone створені з олова, зробленого на 100% з вторинної сировини. Здавалося б, скільки того олова в маленьких «айфонах», але ось один факт: переробляючи олово для своїх продуктів,

Apple скоротила видобуток олов’яної руди на 29 тисяч тонн у 2019 році.



Крім алюмінію й олова, Apple, звичайно, теж використовує пластик: він міститься у складі 40 компонентів продуктів останніх моделей iPhone та іншому пакованні. Весь цей пластик також на 100% створений з вторинних матеріалів. У компанії повністю прибрали з виробництва ПВХ, ртуть, фталати й берилій.

У майбутньому Apple планує створювати всі свої продукти з вторсировини. А ще всі офіси та магазини компанії працюють на відновлюваній енергії.

## ADIDAS СТВОРІВ ФОРМУ ДЛЯ ФУТБОЛЬНИХ КЛУБІВ З ОКЕАНІЧНОГО ПЛАСТИКУ



Adidas випустив комплект форми для футбольного клубу «Манчестер Юнайтед» разом з організацією зі збереження океану Parley for the Oceans. І хоча синій комплект для клубу не основний, виробники впевнені: так вони зможуть звернути увагу мільйонів уболівальників по всьому світу до проблем забруднення довкілля.

До випуску форми для «Манчестер Юнайтед» Adidas також робив екіпірування з океанічного пластику для «Реала» і «Баварії».

## LEGO

Найвідоміший виробник дитячих іграшок виготовляє 75 млрд пластикових деталей щорічно. Пластик компанія отримує з нафти. До 2030 року LEGO збирається повністю перейти на екологічно чисті матеріали, замінивши ними пластик. Данська компанія вже працює над запуском власного заводу з перероблення матеріалів.

Крім того, LEGO думає здавати свої іграшки в оренду. Тим самим компанія має намір тимчасово знизити обсяги виробництва пластику. Втім, цю ідею керівництво поки не поспішає впроваджувати. А у 2018 році LEGO випустила в продаж нові конструктори, де дерево, кущі та листя виготовлені з екологічного біопластику.

## COCA-COLA

У світі щорічно виробляється приблизно 300 млн тонн пластмаси. На Coca-Cola припадає 1% — компанія щорічно виготовляє 3 млн тонн пластику, це приблизно 108 млрд одиниць півлітрової тари, або 14 пляшок на кожного жителя планети. І це тільки одна компанія.

У 2019 році Coca-Cola переробила пластик, знайдений у Середземному морі, на узбережжях Іспанії та Португалії, і створила з цього півлітрові пляшки. Вони містили 25% морського пластику й мали зелену етикетку.

Менеджер Coca-Cola Тім Бретт вважає, що проблема не в самому пакуванні з пластику, а в тому, що він не потрапляє на перероблення. У компанії працюють над технологією, здатною переробляти всі різновиди пластику для подальшого використання. До 2030 року планують створювати всю пластикову тару для світового ринку на 50% з переробленого морського пластику. А для ринків Західної Європи — уже до 2023 року.

## NESTLE

Nestle — найбільший виробник харчових продуктів у світі. Компанія використовує у виробництві 1,7 млн тонн пластику.

У Всесвітній день океанів 5 тисяч співробітників Nestle разом зі своїми сім'ями взяли участь в акції з очищення водойм від пластику в 66 локаціях у всьому світі.

До 2025 року Nestle обіцяють виготовляти всю свою продукцію з пакування, здатного до подальшого перероблення. Для досягнення цієї мети компанія нарешті створила Інститут пакувальних технологій Nestle (Лозанна, Швейцарія), де працює 50 працівників.

Nestle також запустила проект NaturAll Bottle Alliance, завдання якого — розробити з повністю біологічної сировини пластикові пляшки, які використовуються в бізнесі з виробництва питної води.

Також компанія заявила про створення біорозкладної пляшки зі смоли. Її основа — PGA-полімер Danimer Scientific NodaxTM. Це стійка альтернатива пластику.

## PEPSICO

У червні 2019 року PepsiCo заявила, що з 2020 року воду Aquafina виготовлятимуть в алюмінієвій тарі замість пластикової. Їхня основа — PGA-полімер Danimer Scientific NodaxTM. Це стійка альтернатива пластику в алюмінієвих банках.

У такий спосіб у PepsiCo сподіваються вберегти довкілля від 8000 тонн пластику. Ще через місяць PepsiCo та Coca-Cola заявили, що покинуть Асоціацію виробників пластику і змінять політику його використання у виробництві. Утім, це не завадило компанії потрапити до невтішного списку забруднювачів планети. Можливо, ситуацію врятує інша ідея компанії.

PepsiCo хоче змінити й споживання своєї продукції з пластикового пакування в корпоративному секторі та вдома. У компанії вигадали розумний автомат (*диспенсер*), який зможе налити напій у склянку, термокухоль і будь-яку не пластикову тару. Розумний автомат уміє змішувати смаки, встановлювати температуру, запам'ятовувати улюбліні напої та наливати їх за QR-кодом. Автомат буде доступний у двох версіях: корпоративний і домашній (*дати виходу поки невідомі*).



Розумний автомат від PepsiCo, щоб наливати напої у свою тару

## ТОП КОМПАНІЙ, ПЛАСТИКОВІ ПАКУВАННЯ ЯКИХ ВІВЯВИЛИ ПІД ЧАС БРЕНД-АУДИТУ

БРЕНДИ	КІЛЬКІСТЬ УПАКОВОК	КРАЇНИ*
Coca-Cola	11 732	37
Nestle	4 846	31
PepsiCo	3 362	28
Mondelez	1 083	23
Unilever	3 328	21
MARS	543	20
Procter & Gamble	1 160	18
Colgate-Palmolive	642	18
Philip Morris International	2 239	17
Perfetti van Melle	1 090	17

\* За даними Breakfreefromplastic 2019 року

Тепер щодо держав. Станом на жовтень 2019 року 33 країни повністю заборонили поліетиленові пакети, ще 53 — частково заборонили або запровадили по-даток на їх використання. Першою країною світу, яка заборонила поліетиленові пакети, стала Бангладеш. Дивовижно, але було це ще у 2002 році. На цей крок держава зважилася після повеней 1988 і 1998 років, коли поліетиленові пакети засмітили каналізацію. У повенях загинули тисячі людей. Заряди справедливості додам, що в Гонконзі заборонили поліетиленові пакети ще в 1992 році.

Яна ЧЕРВІНСЬКА, Софія ПИЛІПЮК

## Засновники:

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

Головний редактор: Володимир Вербицький  
Редактори: Ольга Ільків, Вікторія Петлицька  
Відповідальний секретар: Олександр Кузнєцов  
Літературне редактування: Ольга Ільків



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

Тираж — 1 500 пр. Ціна договірна

Газета «Юннат» реєстраційне свідоцтво КВ № 22094-11994Р від 16.05.2016

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

## Адреса редакції:

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

Надруковано  
в ТОВ «НВП  
«Інтерсервіс»  
Підготовлено  
до друку  
18.08.2020