



Індекс 98146

ЮНІАТ №2(43), 2020

нічні амураліст

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



17 ЛЮТОГО – ДЕНЬ СПОНТАННОГО ПРОЯВУ ДОБРОТИ

Щороку 17 лютого у різних країнах світу відзначається День спонтанного прояву доброти (*Random Acts of Kindness Day*). Це одна з недавніх ініціатив міжнародних благодійних організацій.

Спочатку свято відзначали тільки в США, але зараз воно має глобальне значення і святкується незалежно від громадянства, національності і релігійних переконань. Варто відзначити, що День спонтанного прояву доброти найбільш відомий у країнах Західної Європи і в США. Так, у багатьох містах традиційно відбуваються благодійні заходи і марафони, в яких беруть участь відомі актори, громадські та політичні діячі.

На жаль, в Україні це свято поки що не таке поширене, як на Заході. Але все ж є ряд компаній, які організовують у День спонтанного прояву доброти різні благодійні заходи. Головне в цей день – намагатися бути добрим до всіх. І не просто добрим, а добрим безмежно і безкорисливо. Важливо пам'ятати: якщо людина очікує подяки за свою доброту, це не може вважатися істинною добротою. Ви не повинні розраховувати на те, що станете свідком радості інших і почуете їх похвалу. Добре справи самі по собі повинні приносити вам задоволення.

У стані втоми і роздратування від щоденних турбот ми все частіше байдуже проходимо повз чужі проблеми, поки вони не торкнуться нас самих. І тоді ми шукаємо підтримку у тих людей, для яких «безкорислива допомога», «милосердя» і «чуйність» – не просто слова, а сенс життя, що став покликанням.

Науковці з США розповіли, що більшість людей є добрими. Численні дослідження академіків продемонстрували, що більшість людей роблять добре вчинки, коли у них мало часу на роздуми.

Вчені запустили серію тестів, за допомогою яких вони намагалися дізнатися, як люди діють, спільно чи егоїстично, під час раптового зіткнення з проблемою. У підсумку багато людей намагалися діяти разом із кимось, а не поодинці: якщо рятується сам, то врятує й іншу людину. Ще одне дослідження з гаманцями, у яких лежала велика сума грошей, показало, що у багатьох випадках люди намагаються знайти власника і повернути гаманець. Іншими словами, люди, швидше за все, хочуть бути добрими й, дійсно, мають вроджену здатність бути такими.

У наш час є багато способів проявити доброту: існує чимало благодійних організацій, інтернет-спільнот і заходів, які проводяться з певною благородною метою. Долучитися до волонтерів, зробити благодійні внески, аби комусь допомогти – не проблема. Зрештою, бути благодійником, волонтером і просто доброю людиною – нині модно. 17 лютого – ще один привід долучитися до чогось хорошого. А зробити це можна по-різному. І не обов'язково починати з чогось масштабного. Для початку можна стати трохи уважнішими до оточуючих.

Ось деякі ідеї:

➤ Наприклад, можна зробити незнайомцю комплімент. Якщо кільком людям без причини сказати щось приємне, можна покращити їхній настрій на уесь день.

➤ Просто так поступитися комусь у черзі. Нічого страшного не станеться, якщо доведеться просто стояти у черзі на кілька хвилин довше. А, пропустивши когось, хто стоїть позаду – значить «змусити» посмінитися абсолютно незнайому людину.

➤ Надіслати старим друзям листівку. І йдеться не про малюнки у месенджерах, а про паперову гарну листівку. Отримувати їх поштою у наш час незвично, але надзвичайно приємно. То чому би не зробити цього для когось, кого давно не вдавалось побачити.

➤ Відвідати притулок для тварин, перед цим купивши корм для чотирелапих. На жаль, притулки для тварин часто гостро потребують найнеобхіднішого: корму, старого одягу, з якого можна зробити



«ліжка» для тварин, грошей на проведення медичних процедур тощо.

➤ Нагодувати когось потребуючого смачним обідом. Це може бути старий сусід, чи людина, яка порпається у смітнику, чи одинокі старі, яких можна зустріти у багатьох дворах. Можна запросити їх кудись, або просто приготувати щось смачне і пристостити. Не варто боятися відмов – у більшості випадків такі люди будуть раді увазі і можливості смачно пообідати.

➤ Навести лад у шафі нарешті і спакувати речі, які не носяться. Таких речей у кожного набереться вдосталь. Пунктів збору речей зараз дуже багато, тому поділитися зайвим одягом (*у хорошому стані!*) і допомогти людям – дуже просто.

Проявляти добро – зовсім нескладно, і вже точно зовсім не обов'язково робити це у визначений день. Але День спонтанного прояву доброти – хороший привід розпочати змінювати на краще, в першу чергу, себе.

Вікторія КОБИЛЕЦЬКА

ЦІКАВИНКИ

КОМПАНІЯ SAMSUNG ELECTRONICS ПРЕДСТАВИЛА НОВУ УПАКОВКУ ECO-PACKAGE ДЛЯ ТЕЛЕВІЗОРІВ THE SERIF. ЇЇ МОЖНА ВИКОРИСТАТИ ПОВТОРНО: ЗРОБИТИ МЕБЛІ ТА АКСЕСУАРИ ДЛЯ ДОМУ – БУДЬ-ТО ЖУРНАЛЬНИЙ СТОЛІК ЧИ БУДИНОК ДЛЯ КОТА

Eco-Package – це екологічна альтернатива звичайному пакуванню. Оригінальне рішення покликане дати нове життя звичним речам, дозволяє вести екологічніший спосіб життя та дотримуватися принципів розумного споживання. А це важливо, оскільки за даними Агентства з охорони навколошнього середовища США, близько 95% вироблених картонних коробок викидають відразу після одноразового використання.

Інструкції зі збору тумбочки, столика для журналів, будиночка для кота чи інших меблів доступні

за QR-кодом на коробці. Користувачам потрібно тільки з'єднати надруковані на картоні крапки олівцем, вирізати деталі та зібрати з них щось нове. У Samsung запевняють, що крафтинг займе близько 30–40 хвилин.

Упаковка Eco-Package не лише підходить для вторинного використання, а й екологічно безпечна. Згідно з планами Samsung, компанія хоче до 2030 року використати 500 тисяч тонн переробленого пластику й зібрати 7,5 мільйонів тонн викинутих продуктів.



ВЧЕНІ ЗНАЙШЛИ СПОСІБ СТВОРЮВАТИ КИСЕНЬ З МІСЯЧНОГО ПИЛУ

Якщо люди в майбутньому збиратимуться надовго вирушати на Місяць, їм знадобиться придатне для дихання повітря і ракетне паливо. Нащастя, в Європейському космічному агентстві (ESA) знайшли спосіб отримати обидва компоненти за допомогою самого супутника Землі.

Дослідники ESA розробили прототип фабрики, яка переробляє місячний пил в кисень, який може використовуватися для дихання або створення ракетного палива. Новий спосіб добування кисню передбачає використання реголіту (*поверхневий шар сухого місячного ґрунту*). У ньому було виявлено високий вміст кисню, який вивільняється шляхом електролізу розплавленої солі.

Реголіт додають в чашу з розплавленим хлоридом кальцію, нагрітим до 950° С. Навіть при цій температурі місячний ґрунт залишається в твердому стані. Потім у суміш подається електричний струм, який витягує кисень з реголіту. Розплавлена сіль в цьому випадку виступає в ролі електроліту, пропускаючи кисень, який потім збирається на спеціальному електроді.



Перш ніж цей винахід почне використовуватися в освоєнні Місяця, потрібно ще багато зробити. Поки розробка ESA вміє тільки добувати кисень, але не зберігати його. Повністю готову до роботи технологію планують відправити на Місяць в середині 2020-х років.

ВЧЕНІ СТВОРИЛИ КОСТЮМ ДЛЯ ПОЖЕЖНИКІВ З ДАТЧИКАМИ ПЕРЕГРІВУ

Новинка для пожежників, створена бельгійськими вченими, попередить вогнеборців про небезпеку перегріву. Для цього в костюми пожежників бригад встановили спеціальні датчики, що дозволяють істотно скоротити ризики отримання опіків при гасінні пожеж високого рівня складності. Перший прототип такого пожежного костюма вже випущений. Як тільки температура стає критичною або небезпечною, людина отримує від костюма попереджувальний звуковий сигнал. При цьому наголошується, що новинки будуть повністю відповідати суровим європейським стандартам EN469 і вже успішно пройшли відповідні випробування, а їх розробка велася в рамках реалізації проекту під назвою I-CART.



Підготувала Ольга ІЛЬКІВ

ПЛАНЕТО, ЩО З ТОБОЮ?

Температура на Землі змінювалася й раніше, від буквального пекла до льодовикових періодів. Попри це життя продовжувалося: з рептилій з'явилися ссавці, з них — примати, а потім світ побачила людина розумна — ну, нібто розумна. З десяток тисяч років тому ми перестали шукати коріння й слабку дичину, натомість почали займатися сільським господарством. Це було народженням цивілізації — з'явилися села, міста, уряд, стало розвиватися людське суспільство.

Протягом останніх 11 тис. років на планеті не було значних кліматичних змін, а загальна земна температура не змінювалася більше, ніж на 2°C. Період такої кліматичної стабільності називається голоценом. Це неабияк допомогло розвитку цивілізації — досить приємно розвиватися, коли тебе не сильно турбує погода. Тож людина як вид зростала, а потім у середині XIX століття винахідники створили машини, для функціонування яких потрібно було знайти енергію. Саме тоді стартував нечуваний раніше процес — на клімат всієї планети почало впливати людство. Сучасну добу на землі навіть називають антропоценом, від давньогрецького «антропос» — людина.

Людство розкопало паливо: нафту, природний газ та вугілля. Всі ці речовини є залишками живих організмів, що жили багато років тому, були поховані глибоко в землі, де внаслідок різних хімічних процесів перетворилися на енергоносії. Тобто спалювання цих речовин дає енергію — найбільш необхідну річ для промисловості та життя сучасних людей.

Ось тільки природа така штука, що за її правилами щось не може зникнути в нікуди. І коли ми спалюємо нафту, газ чи вугілля, то утворюються інші гази — парникові, а насамперед вуглекислий (*заноша від формул CO₂*). Сотні тисяч років він був в атмосфері завідником, але у мізерних кількостях — менше відсотку. Природа підтримувала баланс: газ, який викидали в повітря, скажімо, вулкани, оперативно захоплювали водорості й рослини та використовували CO₂ як будівельний матеріал.

Однак люди порушили цей баланс. Через спалювання енергоносіїв рівень викидів буквально за десятиліття зрос колосально. Ліси, які раніше встигали перероблювати надлишки, за ті ж десятиліття масово вирували. А океан, що поглинув решту, CO₂ неабияк розігрів. У результаті всього лише за останні 100 років обсяги цього газу в атмосфері виросли на 40%.

Що ж поганого у вуглекисому газі? Ну, може, повітря трішки менш смачним буде, може легке запаморочення на початку — нехай, звінкнемо, так? Але ні.

Зараз спробуємо пояснити просто. Зазвичай на нашій планеті все працює так: сонячна енергія досягає планети й живить землю, океани, все живе. За природної ситуації парникові гази в атмосфері допомагають утримати тепло від сонячної енергії та ніби не випустити його повністю назад у космос. Але через те, що люди спалюють викопні палива, в повітря потрапляє набагато більше парникових газів, ніж потрібно. Тому тепла від Сонця Земля отримає таку саму кількість, а «випускає» меншу. Саме це й створює так званий парниковий ефект.

Уявіть, що ви варили борщ в каструлі без кришки — все спокійно собі булькало. Але коли ви накрили цей кулінарний шедевр кришкою, то надлишки температури більше не змогли виходити через верх, все заторочило й градуси полізли вверх борщем, розливши від Сяну до Дону. CO₂ та інші гази — своєрідна кришка для Землі. Тепло, яке має йти в космос, залишається на планеті, в результаті чого вона нагрівається.

Як сильно? Зараз ми впевнено прямуюмо до того, щоб через парниковий ефект нагріти Землю на понад 2°C. З середини XIX століття кожне десятиріччя було теплішим за попереднє. Лише тільки у 2019 році людство викинуло в атмосферу майже 37 млрд метричних тонн CO₂. Це дуже багато. Ця цифра здається малою, але таке підвищення температури людство за весь час свого життя на планеті ще ніколи не бачило. Тому як саме Земля реагуватиме на таке зростання температури, не знають навіть найпрогресивніші науковці. Це й не дивно: люди ніколи з таким не стикалися.



Схема утворення парникового ефекту, який призводить до глобального нагрівання планети

ЯКІ НАСЛІДКИ Є ВЖЕ ЗАРАЗ І ЧОГО ЧЕКАТИ ДАЛІ?

Підвищення температури на планеті сприяє таненю льодовиків Гренландії, Арктики та Антарктиди — вони віддають воду в світовий океан. Через це його рівень підвищується, а прибережні райони затоплюються. Протягом тільки XX століття глобальний рівень моря зрос на 20 см і продовжує щорічно підніматися — вода вже поховала цілі острови та загрожує таким містам як Мельбурн, Нью-Йорк, Дакар, не кажучи вже про Венецію чи Амстердам.

Усе це призводить як мінімум до двох проблем. Перша — як наслідок, виникне необхідність вимушеної кліматичної міграції людей із прибережних територій країн на кшталт Бангладеш, Індії та В'єтнаму. Друга — на місці білого льоду, що відбивав сонячну енергію назад у космос, опиниться просто темний океан, що поглинатиме її — а значить ще більше тепла залишатиметься на планеті, ще швидше зростатиме температура. Так ми отримуємо замкнену ланцюгову реакцію. Збільшення температури ще й іншим чином впливає на океан, адже він поглинає близько 30% CO₂. Чим більше вуглецю в атмосфері — тим більше його й у морській воді. Це призводить до низки хімічних реакцій: вода окислюється, а концентрація іонів водню, які необхідні для росту підводних організмів, зменшується. У найбільшій небезпеці знаходяться коралові рифи, риба, устриці, молюски, морські їжаки та планктон. А це може вплинути на весь харчовий ланцюжок, аж до промислових риб чи китів.

Крім того, через підвищення температури тануть починає навіть глибокий шар Землі, який тисячі років залишився замерзлим та твердим, немов скеля — вічна мерзлота (*термафrost*). Це веде за собою низку серйозних проблем. Коли вічна мерзлота тане, земля над нею зсувається, а це в свою чергу призводить до руйнування всього, що на ній було побудовано. Мертві рослини та тварини, які роками були поховані в замерзлій землі, ніби у капсулі часу, починають відтавати. Під впливом повітря та бактерій вони розкладаються та виділяють парникові гази. Але і це — не кінець проблеми. Вчені припускають, що саме ці тварини, які тисячами років були поховані в льоду, можуть бути носіями хвороб, що, як ми думали, вже вдалося перемогти.

Також, вочевидь, кліматичні зміни впливають і на погоду. Природні явища на кшталт ураганів, повеней, штормів, снігопадів або посух стають частішими й більш агресивними. А це може привести до зниження якості води та доступу до неї у деяких регіонах, ускладнити вирощування сільськогосподарських культур і зруйнувати місця, де можуть жити тварини та рослини. Згадаймо, наприклад, масштабні лісові пожежі, які вирюють в Австралії з вересня 2019 року. Вони траплялися й до того, наприклад, 2 млн гектарів згоріло у 2003 році. Але цього разу вигоріло понад 8 млн гектарів — найбільше за всю історію.

Крім того, скоро людство буде страждані від браку іжі. Через кліматичні зміни продуктивність сільського господарства знизиться, а величезна концентрація вуглекислого газу вплине на якість зернових культур і скорочення доступності білка. Також значно зменшиться кількість рибних запасів, що означає дефіцит поживних мікроелементів.

Найбільш вразливими до кліматичних змін районами є Сахара, Азія, Африка та невеликі острови — через можливість дефіциту води та іжі. Для південної та центральної Європи основною проблемою є підвищення температури, часті спеки, посухи та лісові пожежі, для північної — зимові повені, а для східної — пожежі на торф'яниках і у лісах.

Україна теж відчує глобальні зміни: жахливі повені у Карпатах, перетворення наших степів на пустелі, затоплення прибережних частин і гостра нестача питної води в центральних і східних регіонах.

ЩО ТРЕБА РОБИТИ ГЛОБАЛЬНО?

Більшість науковців говорять про декілька сфер, зміни в яких дійсно можуть покращити глобальну ситуацію. Це корисні копалини, ліси та промислове тваринництво.

Викопні енергоносії. Потрібно переводити всю економіку на роботу не на основі корисних копалин, а альтернативних чи зелених джерел енергії. Сама планета ніби підказує нам інші шляхи. Гідроелектростанції здобувають енергію з сили води, сонячні — із космосу, вітряні — з атмосфери, а є ще й купа альтернативних способів типу переробки відходів й інших непотрібних речей, які раніше просто валалися б і гнили.

І це може спрацювати! У 2019 році підрахували, що третина всієї енергії, яка видобувається на планеті, йде із зелених джерел. Крім того, близько двох третин всіх електростанцій, які тільки вводяться в роботу, також є зеленими. А такі країни як Німеччина, Швеція, Ісландія чи Велика Британія показують хороший приклад переходу від архаїчного спалення всього, що горить, до альтернативної енергетики.

Вирубка лісів і напротy, і опосередковано призводить до збільшення кількості вуглекислого газу в атмосфері. А незліченна кількість корів



її сільськогосподарська діяльність загалом продукується близько половини усіх парникових газів.

Міжурядова панель із кліматичних змін підрахувала, що врятувати нас може один мільярд гектарів додаткових лісів по всьому світу — за площею це приблизно як США. Якщо ми дійсно зможемо це зробити, то зростання температури обмежиться на позначці 1,5°C, оскільки така кількість дерев може поглинути 205 гігатонн вуглекислого газу. Для порівняння, тільки за 2018 рік люди виробили близько 41 гігатонн. Але і тут все не так просто — мало посадити дерева, вони також повинні підрости, а на це потрібен час, якого залишається все менше.

При цьому науковці проаналізували близько 80 тис. супутникових знімків Землі та підрахували, що на нашій планеті зараз можна вільно посадити як мінімум 0,9 млрд гектарів лісів, які не зачепляють міста чи сільськогосподарські угіддя.

Ще одна галузь, яка може глобально все змінити — **тваринництво**. Заради пасовищ та корму для худоби вирубаються ті ж ліси, а колосальна кількість свійських тварин продукують стільки метану, що це помічає вся планета. Це дійсно вражаюча проблема: якби усі люди раптом стали веганами, то обсяг шкідливих викидів від харчової промисловості знизився б на вражаючі 70%.

ЩО МОЖЕТЕ ЗРОБИТИ ВИ?

Щодня наш вибір впливає на клімат. Місцеві виробники чи китайський мас-маркет, одноразовий пакет чи багаторазова торба, поїздка на авто чи прогулянка пішки. Цей вибір належить лише нам, і нам його робити.

Крок 1. Економте енергію та ресурси. Встановіть термоізоляцію, вимикайте з мережі прилади, якими не користуєтесь, гасіть за собою світло в кімнаті, купуйте більш енергоефективні електричні прибори. Зрештою, хоча б замініть старі лампочки на енергозберігаючі. Ті саме стосується води — ну почніть нарешті закривати кран, коли чистите зуби, та припиніть плескатися в душі годинами. Приємна вигода — так ви будете економити і ресурси планети, і власні гроші!

Крок 2. Відмовтеся від зайніших поїздок на транспорті. Оцінівши ефективність різних дій для збереження екології, одне з досліджень 2017 року назвало відмову від поїздок на автомобілі серед лідерів. Порівняно з іншими видами пересування (*ходінням пішки, іздою на велосипеді чи користуванням громадським транспортом*), машини — найбільші забруднювачі. Ви допоможете покращити повітря, навіть якщо станете користуватися автівкою менше.

Крок 3. Купуйте менше. Вам правда не потрібна така кількість речей, товарів та мотлохи взагалі. Сам феномен гіперспоживання якраз і будеється на тому, що завдяки збільшенню потужностей виробництва купа товарів стала аж надто доступною аж надто великої кількості людей одночасно.

Крок 4. Вживайте менше м'ясо та плануйте свій раціон. Якби велика рогата худоба була однією нацією, вона була б третьою за продукуванням парникових газів після Китаю та США. Не обов'язково відразу ставати вегетаріанцем чи веганом, достатньо перетворити м'ясо на частування, перейти на флекситаріанську дієту та скоротити споживання тварин у їжу хоча б навпіл. А якщо ви плануватимете свій раціон та купуватиме лише ті продукти, які точно з'їсте, то вам вдасться зменшити харчові відходи, які інакше просто розкладатимуться на смітнику, викидаючи той самий CO₂ в атмосферу.

Крок 5. Не користуйтесь одноразовими товарами. Це стосується не лише пластика, а й паперових соломинок, косметичних виробів

«ВИНАХОДИ ПРИРОДИ», СКОПІЙовані людьми

Природі відомо все. Вона мудра, раціональна та винахідлива.

Ось чому науковці та інженери з усього світу намагаються відтворити її дивовижі у своїх лабораторіях.

Будівлі, зведені за прикладом термітників, або ж системи транспортування, в яких використовується слиз — людина взяла чимало прикладів зі свого живого оточення.

Експерт Інституту біомімікрії, старший біолог Том МакДжі описав десятку матеріалів, скопійованих винахідниками у матінки-природи.

«Біомімікрія (біоніка) — це свідоме наслідування мудрості природи. Це погляд на природу задля розуміння схем, як це працює, чому воно працює», — каже він.

БІОМЕДИЧНИЙ ПЛАСТИК, ЩО ІМІТУЄ МОРСЬКИЙ ОГІРОК

Імплантация електродів у мозок здатна зарадити багатьом неврологічним проблемам. Однак позитивний ефект від такого лікування знижується через використання твердого пластику.

У 2008-му році вчений із Західного резервного університету Кейза знайшов рішення цієї проблеми у шкірці тварини, що звуться голонтурія, або морський огірок.

Науковці створили новий матеріал з тонких волокон целюлози в полімерній матриці: під дією води він стає м'яким, а без неї — жорстким.

ПАКУВАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ НА ОСНОВІ ГРИБІВ

Міцне пакування, яке здатне до біорозкладання, виробляє компанія Ecovative Design. За основу для нього були взяті міцелальні гриби.

У процесі свого «травлення» вони здатні переробляти сільськогосподарські відходи на міцну речовину — хітин.

На думку МакДжі, цей процес у подальшому можна було б застосувати для виробництва широкого спектру продуктів, зокрема меблів та комп'ютерних корпусів.

ПРИСТРОЇ, ЩО БЕРУТЬ ПРИКЛАД ІЗ ВІРУСІВ

Здатність вірусів до самовідтворення наштовхнула вчених на думку, що вони могли б створювати функціональні пристрої за допомогою генної інженерії.

Так у 2009-му році команда науковців досягла того, аби нешкідливий тип віrusу трансформувався в батарею.

«Найкрутіше те, що це (відбувається) на наорівні. Вони виростили транзистори, батареї», — каже МакДжі.

ФІЛЬТРИ З ЛІСОВИМИ КОМАХАМИ

Процес розкладання, що відбувається в лісовій підстилці та на берегах річок, надихнув австралійську компанію Biolytix на розробку системи очищення стічних вод, у якій задіяні живі організми, зокрема черв'яки та жуки.

Цей живий «гумус» дозволяє системі працювати ефективніше за звичайний септик, не потребуючи хімікатів.

МОДУЛЬНІ СТРУКТУРИ, ЩО ІМІТУЮТЬ КЛІТИНИ ЛЮДСЬКОГО ОРГАНІЗМУ

Взявши за приклад те, як із клітин формується тканина організму, австрійський архітектор Томас



Херциг розробив модульні «клітини», що виготовляються з ПВХ або термопластичного поліуретану.

«Ви можете складати їх разом та виготовляти що вам заманеться.

Ця технологія є прикладом ефемерної архітектури, створюючи прості у побудові, високо адаптивні структури із низькими енергозатратами», — пояснює МакДжі.

Кожна з цих надувних пневмоклітин є герметичною та вогнетривкою, зберігає форму та блокує сонячну радіацію. Якщо одна з клітин пошкоджується, решта продовжувати підтримувати всю структуру.

ЦЕМЕНТ ЗА ПРИКЛАДОМ КОРАЛОВИХ РИФІВ

Магнієві та кальцієві ультраструктури коралів надихнули корпорацію Calera на розробку процесу перетворення діоксиду вуглецю на «зелений цемент».

Використовуючи відходи, ця технологія відбирає CO₂ замість того, аби продукувати його.

«ЗЕЛЕНИЙ ПЛАСТИК»

«Коли ми замислюємося про забруднення CO₂, то розглядаємо це як велику кількість відходів та чималу проблему.

Рослини ж бачать з цього велику користь», — зазначає біолог.

Компанія Novomer, що виробляє «зелений пластик» розглядає діоксид вуглецю як ресурс. Поєднуючи CO₂ від вироблення етанолу та нафтохімічний матеріал з каталізатором, фахівці одержують полімер.

«ГНУЧКИЙ» ПОЛІМЕР ЗА ПРИКЛАДОМ ХИЖОЇ РОСЛИНИ

Хижка рослина, що має назву венерина мухоловка, живиться комахами. Її листочки вкриті дрібними волосинками, реагують на доторк здобичі. Одержані такий сигнал, листки змінюють свою увігнуту форму на опуклу, утворюючи міцну пастку для жертв.

Цю ідею використали вчені з Університету Массачусетса, створивши новітнє полімерне покриття. Вкрите маленькими лінзами, воно так само може змінювати свою форму.

«МОКРИЙ КЛЕЙ», ЯК У МОЛЮСКІВ

Міркуючи над створенням клею для мокрих поверхонь, професор органічної хімії Каліфорнійського університету Герберт Вейт звернув увагу на морські організми.

Молюскам вдається утримуватися на одному місці за допомогою біссуса, білкових ниток, здатних міцно приkleюватися до воску, скла, кістки та металу.

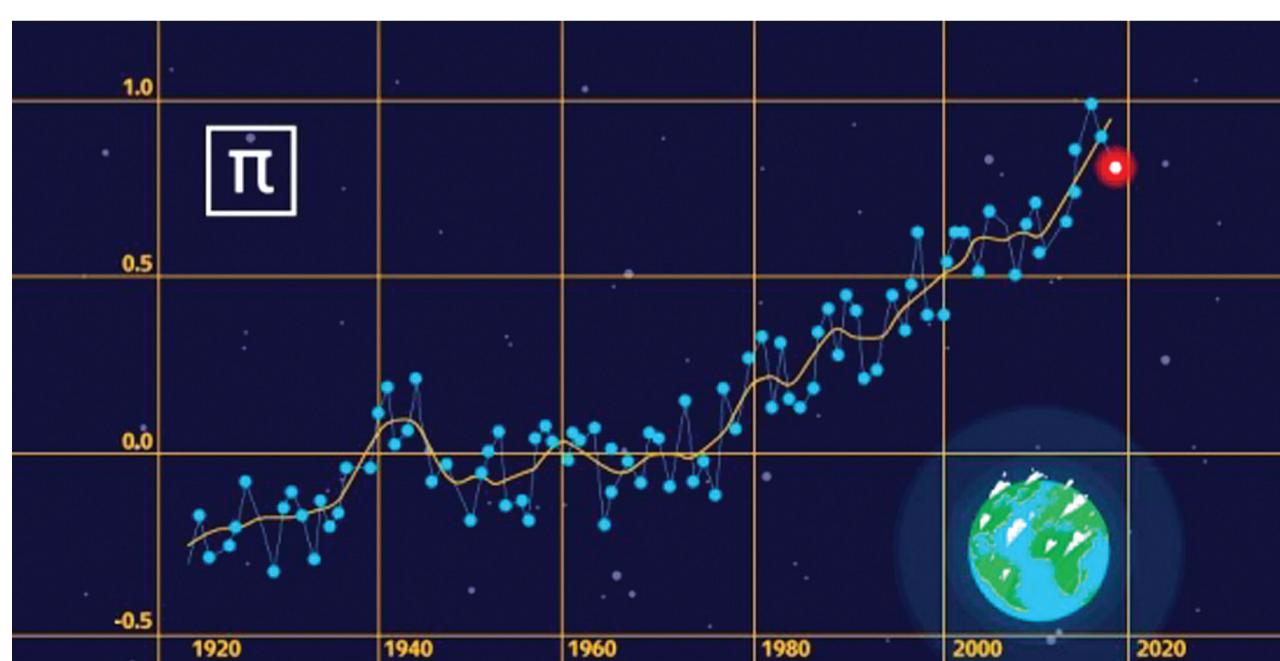
Робота Вейта з розробки аналогічних білків дала початок багатьом іншим дослідженням та сприяла створенню технології PureBond, що застосовується в деревній промисловості та не потребує використання формальдегідів.

АНТИБАКТЕРІАЛЬНА ПОВЕРХНЯ ЗА ПРИКЛАДОМ АКУЛЯЧОЇ ШКІРИ

Акулам, які є наймотторнішими морськими тваринами, все ж вдається «не чіпляти» на себе бактерії. Річ в унікальному малюнку їхньої шкіри, утвореному плакоїдними лусочками, і ця властивість може бути успішно застосована в медицині.

Дар'я ЦИБЕНКО

ЯК РОСЛА СЕРЕДНЯ ТЕМПЕРАТУРА НА ЗЕМЛІ



Що зображене на графіку. Зміна середньої температури повітря біля поверхні землі і океанів. Графік показує, що глобальне потепління відбувається нерівномірно, з паузами.

Чим це цікаво для науки. Зміна клімату — синтез природних і антропогенних факторів. Природні міжрічні коливання відбуваються хаотично, однак проглядається ритм з періодом близько 60 років. Антропогенні фактори визнають віковий тренд. За цей час середня температура на Землі зросла на 0,8 °C. Ці зміни здаються незначними, але навколошне середовище вже реагує — наприклад, рівень Світового океану виріс на 20 см.

Навіщо це знати. Зміна клімату впливає на весь світ, зокрема на суспільство. З глобальним потеплінням пов'язані проблеми забезпечення населення водою і продовольством, проблеми охорони здоров'я, політичні проблеми. Підвищення рівня Світового океану і розширення площі пустель призведуть до збільшення кількості кліматичних біженців. Тому так важливо вивчати зміни клімату і знижувати вплив людства на нього.

Олександр КІСЛОВ,
доктор географічних наук

ЩО РОБИТИ, ЯКЩО РОЗБІВСЯ РТУТНИЙ ТЕРМОМЕТР?

Ртутні термометри, до яких ми усі звикли, лежать чи не у кожного в домашній аптечці. Уявіть, що ви захворіли, йдете по нього, а бачите лише розбите скло та ртуть. Або ж ви струшували термометр перед тим, як використати його за призначенням, а він вилетів із рук та розбився.

Що робити і чи потрібно прожогом вибігати з кімнати та викликати рятувальників?

Ртуть — токсична речовина, яка окрім термометрів є і в харчових продуктах. Зокрема, в морепродуктах. У маленьких дозах ртуть не становить загрози. Якщо отруєння серйозне, ви почуватиметеся погано: із симптомів виділяють виснаження, тривожність, роздратування, головний біль і підвищення температури. У тілі може бути тремор, м'язова слабкість та порушена координація, а також — проблеми із зором, слухом та мовленням.

Особливо небезпечним отруєння ртуттю є для вагітних жінок, підлітків та дітей. У останніх двох організмі ще розвивається, а тому неврологічні наслідки отруєння можуть бути дуже серйозними (порушення роботи мозку, інвалідність тощо).

Агентство США з охорони навколошнього середовища розповідає, що робити, якщо ви розбили термометр.

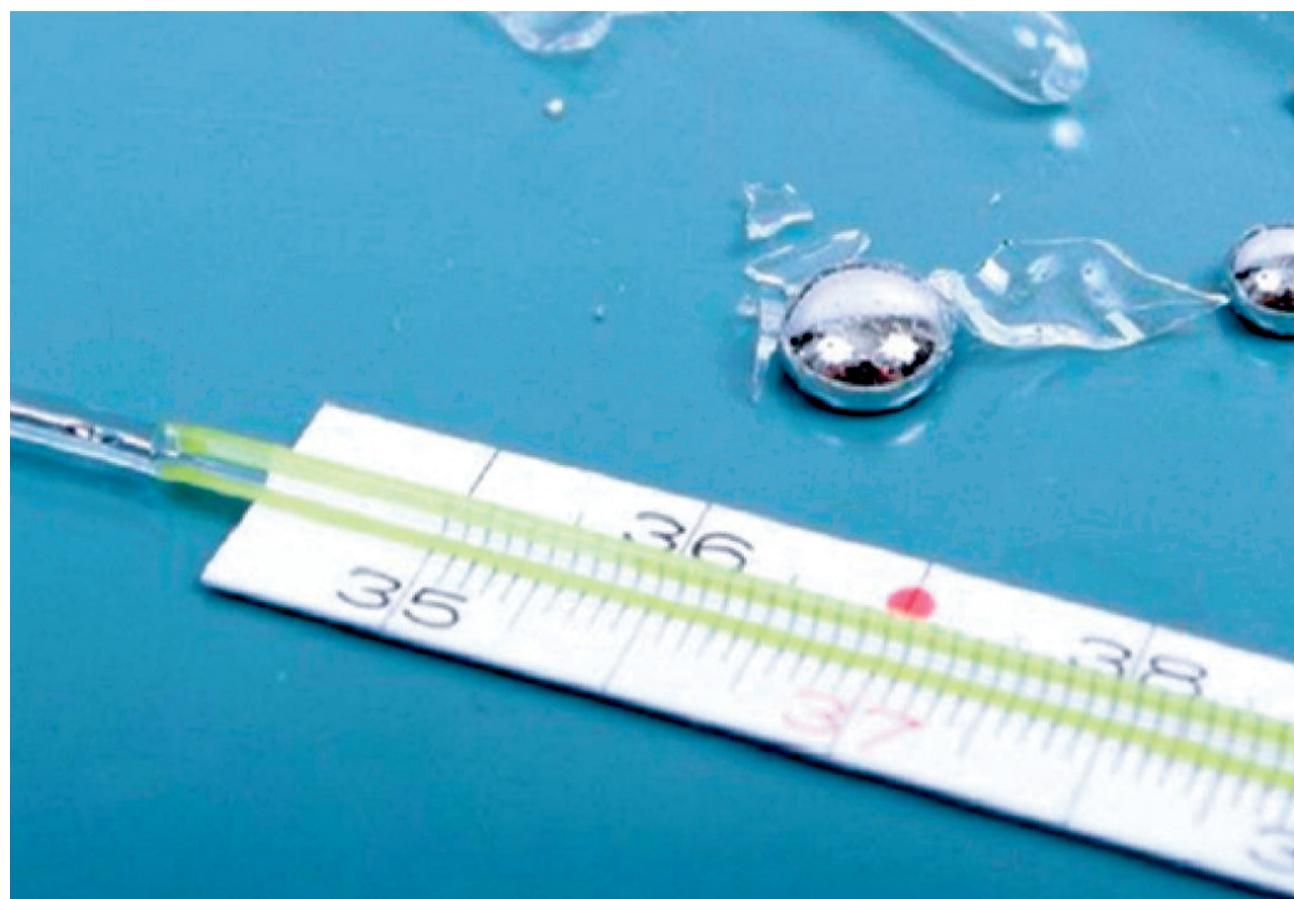
- Не панікуйте й виведіть із кімнати усіх, хто не прибратиме ртуть. Речовина починає випаровуватися при температурі +20 °C, а тому можна одразу ж відкрити вікно, аби зменшити концентрацію випарів ртуті у приміщенні та охолодити його. Не робіть протяг! Так ртуть пошириється кімнатою і її буде складніше збирати.

- Одягніть гумові, нітрилові або латексні рукавички та обережно зберіть уламки термометра у паперовий рушник або серветку. Покладіть це у герметичний пакет із застібкою — зіп-пакет.

- Огляньте усе приміщення та місце, де розбився термометр, потім зберіть кульки ртуті докупи скребком або шматком картону. Ваші руки мають бути повільними й спокійними, інакше ртуть розлетиться на ще дрібніші шматочки.

- Після цього зберіть великі кульки піпеткою, вичавіть ртуть на вологий рушник й загорніть його. Покладіть у зіп-пакет та промаркуйте будь-яким чином, що всередині токсична речовина — ртуть.

- Якщо у вас залишилися невеликі шматочки ртуті у шпаринках, скористайтеся кремом для гоління та щіткою, щоби дістати їх. Також можна спробувати скотч: відклевати його від поверхні потрібно повільно, аби дрібне скло або ртуть встигли зачепитися. Після використання утилізуйте все, що мало



прямий контакт із ртуттю аналогічно до того, як утилізовували само ртуть та розбитий термометр.

Що ніколи не варто робити, якщо ви прибраєте ртуть?

- Не пилососьте ртуть та не використовуйте вінік. Так вона розпадеться на менші частинки і потрапить у повітря.

- Не виливайте ртуть у водостік. Вона може потрапити у сантехніку та пошкодити її, а також — залишитися у самому водостоку та продовжувати «копромінення» території.

- Не залишайтесь у тому ж одязі, який ви носили під час інциденту. На ньому можуть залишатися частки ртуті.

Якщо ви знайшли розбитий термометр, але не бачите ртуті поруч із ним, або ртуть знаходитьться у важкодоступних місцях, варто викликати рятувальників,

аби вони оглянули приміщення та виміряли рівень ртутних випарів. За потреби вони проведуть демеркуризацію приміщення — очистять його від токсичної ртуті.

Самотужки очистити приміщення можливо, проте не бажано, адже ртуть за сприятливих для цього умов починає випаровуватися одразу, а симптоми отруєння ви помітите вперше лише за 8–24 годин після вдихання випарів.

Для того, аби запобігти усім труднощам та ризикам, що виникають через розбитий термометр, можете придбати собі електронний. Похиби у вимірюванні можуть бути незначні, і це не дуже критично для визначення температури. Але так ви вбережете своє здоров'я, здоров'я своїх близьких та оселю від шкідливого впливу ртуті.

Наталія БУШКОВСЬКА

ЩО ТРЕБА ЗНАТИ ПРО ГЕРПЕС

«Застуда» на губах не лікується аloe, льодом, корвалолом чи зеленкою. Розповідаю, що спричиняє герпес, як його лікувати і чи можна позбутися герпесу назавжди.

ЧОМУ ВИНИКАЄ ГЕРПЕС

Існує герпесвірус людини (ГВЛ) 1 та 2 типу, віруси вітрянки, Епштейна-Барр, цитомегаловірус, та віруси герпесу людини 6, 7 та 8. У цій публікації говоримо про ГВЛ-1. Вірус 1-го типу викликає переважно оро-лабіальні інфекції (ротової порожнини, губ чи інших частин голови).

Як передається герпесвірус:

- Герпесвірус 1 типу може передаватися через спільній посуд, коли інфекція проявляється активно.

- Більшість людей заражається ГВЛ-1 у віці до 5 років від батьків чи інших дітей.

- Під час гоління обличчя є ризик поширити власний вірус з ділянки прояву по волосяних фолікулах шкіри. Це спричинить так званий «герпетичний сикоз».

- Люди, що займаються контактними видами спорту, можуть завдяки ударам отримати власний вірус в нові ділянки тіла, наприклад щелепу чи вухо.

- Навіть у стоматологів, що працюють без рукавиць, може з'явитися інфекція нігтів і кутикули після контакту із людиною, в якої гінгівостоматит (один із проявів герпесу).

ЯК ПРОЯВЛЯЄТЬСЯ ГЕРПЕС

Первинна інфекція ГВЛ-1 проявляється не як «застуда на губах», а як гінгівостоматит чи фарингіт. Цей вірус персистує в нервах, найчастіше — трійчастому та блукаючому — закінчення якого підходить до шкіри та слизових, та до низки внутрішніх органів.

Далі прояви можуть зачіпати ясна, губи чи інші ділянки голови, проявляючися в носі, і як вірусний кератит очей, або викликати багатоформні еритеми, або ураження стравоходу чи інших органів.

Герпесвіруси 1 типу діагностують методом ПЛР чи серологічними методами, тобто виявляють або ДНК вірусу, або антитіла до нього.

ЧИ МОЖЛИВО ВІДУЖАТИ ПІСЛЯ ЗАРАЖЕННЯ ГЕРПЕСОМ

Після зараження віруси вже нікуди не діваються, а перебувають у нейронах та час від часу активуються. Тригером може бути ультрафіолет, механічне пошкодження нерву, тимчасове чи постійне порушення імунітету.

Під час активації латентного вірусу нові віріони транспортуються по нейронах до слизових оболонок та викликають виразки і висипання на шкірі.

Утім прояви захворювання не тривають постійно. Це добре, бо людина не живе в стані дискомфорту. Але погано те, що в цей час вірус може передаватися далі. З часом загострення інфекції стають дедалі рідшим. Для зменшення їхньої частоти, тривалості чи повного запобігання використовують постійну чи періодичну терапію системними противірусними препаратами.



ЯК ЛІКУЮТЬ ГЕРПЕСВІРУСНУ ІНФЕКЦІЮ

Первинний курс терапії зазвичай триває 8–10 днів або до зникнення проявів. При цьому прописують препарати системної дії, а саме — таблетки на основі змінених нуклеотидів.

У разі дуже тяжкого перебігу інфекції можливе внутрішньовенне введення ліків. Медичні протоколи не радять користуватися ліками із місцевою дією через їхню низьку ефективність.

Герпес на обличчі часто починається із продрому — періоду, коли хворобу можна відчути як поколювання, свербіж, біль, але ще не можна побачити. Якщо розпочати терапію в період продрому, то це може зупинити прояв.

Але з часом частота проявів інфекції зменшується сама собою, тому рано чи пізно постійну терапію можна замінити епізодично.

ЩО РОБИТИ, АБИ ГЕРПЕС БУВ У ПОСТІЙНО ЛАТЕНТНОМУ СТАНІ

- Користуватися сонцезахисними кремами.

- Перед поїздкою в гори чи на море, де високий індекс УФ, можна пройти превентивний курс протигерпесними препаратами.

- Жодні «імуностимулатори» не запобігають повторному вираженню герпетичної інфекції.

- Немає доказів ефективності мазей із антигерпетичними компонентами.

- Якщо герпес проявляється 1–3 рази на рік, то краще обійтися епізодичною терапією (раз на рік чи 8 разів загострення) — інакше є ризик розвитку стійкого до терапії штаму вірусу.

- Перед проведенням косметологічних процедур на обличчі треба провести короткий курс терапії протигерпесними препаратами, якщо є розуміння, що існує ризик прояву герпесу.

Ольга МИРОНИК

ХТО В УКРАЇНІ КРАСИВО ФОТОГРАФУЄ ЇЖУ?

(Продовження)

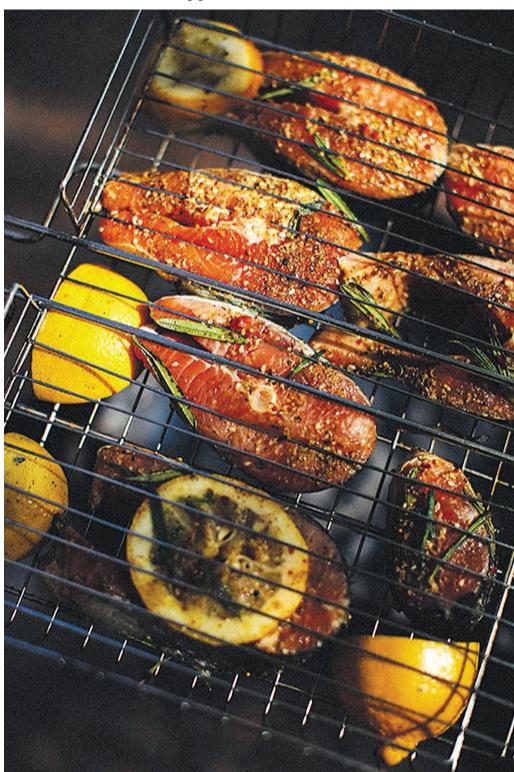
ОЛЕКСАНДР СЛЯДНЄВ



Я є членом Української Асоціації Професійних фотографів (UAPF), а за версією The British Journal of Photography входжу в сотню найкращих фуд-фотографів світу. У моєму портфоліо понад 50 ресторанів з мішленівськими зірками й найвідоміші шеф-кухарі. Крім того, я викладаю в онлайн-фотошколі та навчаю талановитих людей — як новачків, так і професіоналів, — фотографії.

Спеціалізується на створенні візуальної концепції для ресторанів і брендів, фотозйомці їжі для журналів, видавництв і ресторанів, виданні кулінарних книг і навчанні фотобізнесу та фуд-стилістиці. Вважаю, що візуальна концепція — це ефективна упаковка ідеї ресторану, а мое завдання — не просто сформувати справу, але й зробити це в межах концепції закладу.

ДАР'Я МАНГУБІ



Я фотографую з 2006-го і за 13 років встигла познімати майже все, але найбільше мені подобаються їжа та люди. Люблю фотографувати їжу, тому що, перш за все, люблю її готувати та їсти. До того ж, вона ніколи не підведе тебе, не запізиться, не образить, не буде тобі розповідати, що вона нефотогенічна і погано виглядає сьогодні.

Величезні стейки, лобстери, краби, восьминоги, нескінчені устриці, паштети, пончики, шаурма, вареники — обожнюю кожну крихітку від лакшері-сегменту до стріт-фуду. Робила фото для майже всіх ресторанів Києва, знімала для проекту RESTO WEEK, а також для закладів сім'ї Діми Борисова, Le Silpo, Squat 17b, BEEF meat & wine, Tin Tin тощо.

Мене надихають як ідея та об'єкт зйомки, так і сам процес, і мені пощастило, що на роботі мої ідеї підтримують і допомагають реалізовувати: хочеш палити димові шашки на мосту — будь ласка; хочеш сипати креветки на обличчя моделі — звичайно; хочеш рейв у закладі після закриття — без проблем.

У майбутньому я б хотіла зняти щось грандіозне: технічно непросте, максимально продумане, заздалегідь підготовлене, з крутими моделями та розкішним реквізитом.



АНДРІЙ ПОЧ



Я приїхав зі Слов'янська до Києва два роки тому і протягом року працював офіціантом, поки в фаст-фуді «Качині історії» ресторатора Созановського випадково не помітили мої фото, які я на той момент робив просто для себе. Так я почав фотографувати спочатку для них, а потім для Holly Food та сторінки Валерія Созановського. Зара зу мене 9 постійних проектів, серед яких Ballmeli, 100 Років Тому Вперед, Вино і Люди, Under Wonder.

Особливість моїх фото та відео в тому, що вони всі зроблені на камеру мобільного телефону. Всього через рік «айфонографування» ми з приятелем заснували гастрономічне агентство foodporn.com.ua, де власник чи маркетолог закладу знайде рішення будь-якої задачі — від SMM до дизайну інтер'єра.

Надихаюся тільки повідомленнями «вау». На початку своєї роботи дав собі обіцянку «ніякого Пінтереста, ніяких референсів». У такий спосіб я зміг створити свій почерк, навчаючись на власних помилках, не спираючись на результати чужої роботи.

ЖАННА НІКОНОВА



З фотографією ми разом вже 11 років. За фахом я щелепно-лицьовий хірург, і звідти взяла пряме руки з плечей та розуміння нейроестетики: як люди мислять, як сприймають прекрасне, як впливати на їхні бажання та як створювати красу власноруч.

Починала я доволі стандартно: квіти, комахи, портрети знайомим, весілля, поки одного разу не довелося знімати кілька покровових фудрецептів — мені дуже сподобалося робити одночасно й приемче, й корисне, вирішувати задачі клієнта за допомогою краси та бажань, які вона викликає. Так фуд-фотографія, предметна зйомка і я знайшли одне одного.

Фотографія для мене — це про естетику і смак, якісну підготовку, креативність і гарні технічні знання.

Професійна продуктова фотографія — це перш за все про бізнес і експертизу. Я приділяю багато уваги деталям, адже мені важливий комфорт у співпраці й прогнозований результат зйомки, щоб в результаті знімки стали інвестицією. Надихаюсь природою та нейрофізіологією: досліджую, що є красивим та як ми це сприймаємо.

Я обслуговую всю красу в ресторанах мережі IAMTHE та SHO. В рекламній зйомці плавлених сирів KOMO я розробляла ідею фуд-стайлінгу — як красиво подати умовно неестетичне та зробити з цього для користувача довготривалу гру поєдання смаків, — а потім забезпечувала безпосередньо зйомку. На початку літа я знімала в Лондоні для ресторанів Zelman Meats, Goodman i Beast. Я вирішувала комплексну задачу для сайтів та соцмереж трьох брендів: зробити унікальний контент, який би розповідав про атмосферу, рівень, якісну та дуже смачну їжу цих закладів.

У майбутньому хотілося б допомагати бізнесам клієнтів мати свій «візуальний голос». Бренды заслуговують відрізнятися. Рішення для бізнесу, нестандартні задачі, навчальні проекти — частина того, що я збираюся втілити в життя найближчим часом.

ОКСАНА СІБІДЛО



Уже 4 роки я обожнюю спостерігати за їжею крізь об'єктив камери, знаходячи в буденних та повсякденних продуктах щось захоплююче та цікаве. За цей період я знімала страви для меню ресторанів не тільки в Україні, але і за кордоном, створювала медіаконтент для багатьох виробників продукції — в тому числі для Сільпо, а саме для «Лавки традицій».

Я отримую не менше задоволення, коли беру участь у зйомках як фуд-стиліст. Але більше люблю працювати з реальними та істівними продуктами, тому якщо треба зробити щось смачненькє з клею — це питання не до мене (можливо, поки що). Мене завжди цікавили крафтові виробники за кордоном, тому, коли я створила проект WonderFood Studio, то з радістю відкрила напрямок гастроподорожей, для якого також фотографую.

Уже декілька років надихаю людей на своїх майстер-класах та воркшопах у стінах Київської школи фотографії. Слухачі знають, що я люблю повторювати: для того, щоб стати фуд-фотографом, не обов'язково знати шефа з зіркою Michelin, можна почати зі зйомки груші. Вміти розглядіти її фактурну та текстурну шкірку, роздивитись форми, лінії та завжди спостерігати за природним світлом. Адже бути фуд-фотографом — це бачити смачно.

Джерело: PLATFOR.MA

ЯКИЙ БИ МАЛИ ВІГЛЯД ІНШІ ПЛАНЕТИ ЯКБИ ВОНИ БУЛИ НА ТІЙ ЖЕ ВІДСТАНІ, ЩО І МІСЯЦЬ?

Що було б, якби на місці Місяця виявилися інші планети сонячної системи? Безумовно, це лише візуальна фантазія, оскільки в деяких випадках Земля б просто звалилася під впливом сили тяжіння, як, наприклад, у випадку з Сатурном, але все-таки цікаво поглянути на проекцію неможливого видовища. Для початку визначимо, що всі планети перебували б на такій же відстані від Землі, як і сам Місяць, отже почнемо з Місяця, щоб було видно візуальний ефект.

МІСЯЦЬ



Відстань від Землі – 384 467 км (мається на увазі відстань між центрами). Середній радіус Місяця становить 1737,10 км.

ВЕНЕРА



Середній радіус Венери складає 6051,8 км, і різниця ще більш помітна. Внаслідок особливостей будови атмосфери Венери освітлення на Землі вночі було б ненабагато гіршим, ніж від Сонця.

САТУРН



Тут би не вистачило небосхилу, і ми б спостерігали не повністю всю планету, а тільки її частину. Радіус Сатурна становить 58 232 км.

МЕРКУРІЙ



Особливої різниці в розмірах не видно, оскільки середній радіус Меркурія складає 2439,7 км, тобто трохи більший, ніж радіус Місяця.

НЕПТУН



Радіус Нептуна – 24 764 км, і тут ми вже відчули розміри в повній мірі. Знову ж таки, внаслідок особливостей атмосфери Нептуна відображення світла мало би блакитний відтінок і ночі на Землі були б, як під неоновими ліхтарями.

МАРС



Тут різниця вже помітна, оскільки радіус Марса становить 3389,5 км.

УРАН



Тут ми б не помітили особливої різниці з Нептуном, хіба що поверхня передбачуваного супутника була би без плям, властивих Нептуну. Радіус Урана становить 25 559 км.

ЮПІТЕР



Ну і нарешті, планета-гігант Юпітер, якому лише трохи не вистачило маси, щоб самому стати центром системи, вирвавшись з місць обіймів Сонця. Радіус Юпітера становить 69 911 км.

Степан ПОДЛЕПЕНЕЦЬ

ЧИ НАСПРАВДІ КОРИСНА АРТЕЗІАНСЬКА ВОДА?

Артезіанска питна вода має великий попит у споживачів бутельованої води. Крім артезіанської води, на прилавках магазинів можна знайти і джерельну, і звичайну, і водопровідну. Розгляньмо, у чому ж користь артезіанської води.

ЩО ТАКЕ АРТЕЗІАНСЬКА ВОДА?

Поклади артезіанської води знаходяться на глибині від 100 до 300 метрів. Артезіанський басейн залягає між двома шарами водонепроникної породи, що створює високий тиск води. Велика глибина залягання артезіанських вод виключає їхню участь у колообігу води на поверхні землі.

Артезіанські басейни сформувалися багато століть тому як наслідок геологічних змін. Така вода захищена від забруднення через повітря. Свою назву води глибоких горизонтів отримали від назви французької провінції Артуа (*Artesium*), де добували їх почали ще в XII столітті.

Буріння артезіанських свердловин дає можливість воді самій виходити на поверхню земної кори внаслідок високого тиску. Іноді вона не просто виливається, а навіть б'є фонтаном.

ХІМІЧНИЙ СКЛАД АРТЕЗІАНСЬКОЇ ВОДИ

Однак з кожного джерела артезіанської води можна отримати різну за хімічним складом і смаковими

якостями водою. На ці якості впливає процес формування водного басейну:

- вода, яка проходить через породи залізної руди, має високий рівень заліза;
- вода, яка проходить через поклади вапняку, має високий рівень кальцію, магнію і карбонату;
- вода також може насичуватися марганцем і калієм.

Артезіанська вода завжди сильно насичена мінералами та мікроелементами. Однак збалансованість її хімічного складу абсолютно не означає, що вона буде м'якою. Тому при кип'ятінні все ж може виникати осад на стінках посуду.

Попри те, що джерела артезіанської води захищені від бактеріологічного і гідросферного забруднення, така вода все одно проходить хімічний аналіз. З його допомогою визначають:

- рівень заліза у воді;
- рівень магнію у воді;
- рівень фтору у воді;
- рівень кальцію у воді;
- м'якість води.

Про хімічний склад тієї чи іншої артезіанської води можна прочитати на етикетці або на сайті виробника. Якщо

вживати воду з підвищеним вмістом солей, можна отримати хронічне захворювання.

Артезіанська вода, як і будь-яка інша, не містить жирів, білків або вуглеводів. Але вона насичує організм корисними мінералами та мікроелементами, які беруть активну участь у життєдіяльності людського організму.

КОРИСТЬ АРТЕЗІАНСЬКОЇ ВОДИ

Як уже згадувалося вище, артезіанська вода відноситься до однієї з найбільш безпечних для людського організму. Той факт, що її залягання проходить на великих глибинах, включає можливість інфекційного забруднення. Також така вода захищена від забруднення пестицидами, нітратами та отрутами від сільського господарства і великих промислових фабрик.

Однак, це не єдиний плюс артезіанської води:

- Вона містить бікарбонат – це електроліт, який приводить у норму рівень pH крові. Зниження рівня pH призводить до підвищення рівня кислотності, яка зі свого боку викликає постійне відчуття втоми.

- Вона містить кальцій, який зміцнює кістки, покращує діяльність нервової системи, сприяє розвитку м'язової тканини.



➤ Наявність фтору у воді позитивно впливає на міцність зубної емалі і запобігає розвитку хвороб слизової рота.

➤ Артезіанська вода також містить кремній. Його дефіцит позначається на стані нігтів, сполучних тканин і кісток. Кремній завжди є в хімічному складі артезіанської води. І, крім корисних властивостей, він ще й надає її пріємних смакових якостей.

➤ Калій і натрій, які містяться у воді, підтримують мінеральний баланс.

НЕДОЛІКИ АРТЕЗІАНСЬКОЇ ВОДИ

Дуже часто артезіанська вода містить високий рівень солі та заліза. Тому перед тим, як потрапити в пляшку, вода проходить деяку фільтрацію. Також таку воду потрібно пом'якшувати і знижувати рівень солей, щоб уникнути формування осаду і накипу.

Кирило КРИВОШАПКО

Засновники:

Міністерство освіти і науки України, Національний екологічно-натуралистичний 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
16.02.2020