

КОЛОСОК ПЛАНЕТА



Природа щедро розлила білила на нашій планеті

КОЛОСОК

Передплатний індекс 92405

Головний редактор: Дарія Біда, тел.: (032) 297-51-23, e-mail: dabida@mis.lviv.ua
 Директор видавництва: Максим Біда, тел.: (032) 236-70-10, e-mail: maks@mis.lviv.ua
 Підписано до друку 22.12.10. Формат 70 x 100/16. Папір офсетний. Наклад 11 000 прим.
 Адреса редакції: 79006, м. Львів, а/с 10216
 Надруковано в друкарні ДП "Видавничий дім "УКРПОЛ", Зам. 0340/10
 Адреса друкарні: Львівська обл., м. Стрий, вул. Новаківського, 7; тел. (03245) 4-13-55, 4-12-66

! Усі права застережені.
 Передрук матеріалів дозволено тільки за письмової згоди редакції та з обов'язковим посиланням на журнал.

1/2011

КОЛОСОК

науково-популярний природничий журнал для дітей

January February March April May June July August September October November December



2011
№ 1



Головний редактор **Дарія Біда**
Заступник головного редактора **Ірина Пісулінська**
Науковий редактор **Олександр Шевчук**
Коректор **Людмила Швець**
Дизайн і верстка **Василя Рогана**
Художник **Оксана Мазур**

КОЛОСОК

Науково-популярний природничий журнал для дітей

Виходить 12 разів на рік.
№ 1 (31) 2011.
Заснований у січні 2006 року.

Зареєстровано у Державному комітеті телебачення
і радіомовлення України.
Свідоцтво про реєстрацію: КВ № 10140 від 21.07.05 р.
Засновник видання: ЛМГО „Львівський інститут освіти”,
79006, м. Львів, пл. Ринок, 43.
Видавництво: СТ „Міські інформаційні системи”
79013, м. Львів, вул. Ген. Чупринки, 5.

© „Львівський інститут освіти”, 2006
© „Міські інформаційні системи”, 2006

ЗМІСТ



УРОК У ВІРШАХ

2 *Марія Касьян. Корінь.*



НАУКА І ТЕХНІКА

- 4** *Дарія Біда. Білий-білий, найбільший!*
8 *Дарія Біда. Піна та пінка.*
12 *Андрій Шарий. Як працює GPS-навігатор.*



ЖИВА ПРИРОДА

- 18** *Марина Яремийчук. Білосніжне диво.*
20 *Ірина Пісулінська. Бійці невидимого фронту.*



ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ

- 28** *Ігор Чернецький. Про що мовчать мегаліти?*



ПРО ВСЕ НА СВІТІ

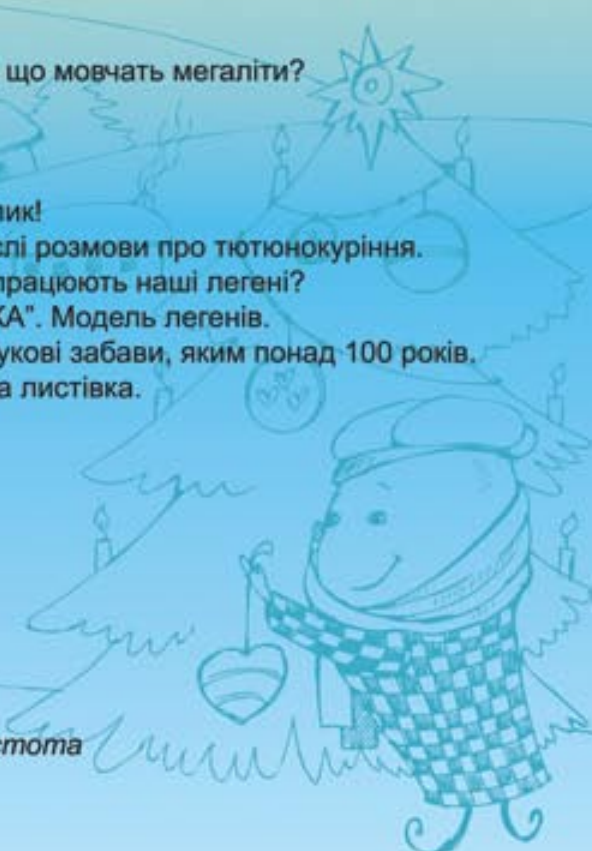
- 34** *Seedy's Club.*
36 *Ось такий у мене кролик!*
38 *Олена Князева. Дорослі розмови про тютюнокуріння.*
41 *Марія Наводська. Як працюють наші легені?*
42 *Лабораторія „КОЛОСКА”. Модель легенів.*
44 *Гастон Тіссандьє. Наукові забави, яким понад 100 років.*
46 *Ірина Савчук. Вітальна листівка.*
48 *Ми вдячні Вам!*



ВІДПОВІДІ ТА ПІДКАЗКИ

Див. форзац.

На нашій обкладинці: найбільша жива істота
на Землі – жук *Cyphochilus*.





Мене звати Марія Касьян. Я навчаюсь у Тернопільській середній школі №10 у 8-Г класі. Уроки біології у нас проходять завжди цікаво, творчо. Наша вчителька, Тетяна Федорівна Беднарчук, уміє знайти підхід до кожного, тому біологія – улюблений предмет багатьох моїх однокласників. Виникло бажання й собі чимось приємно здивувати вчительку. Здається, вдалося.

КОРІНЬ

Вегетативний орган – корінь –
Є у кожної з рослин.
Що закріплює рослину в ґрунті?
Звичайно, корінь, а не гвинт.
Він воду поглинає й транспортує,
Нічого не зачепить, нічого не зруйнує.
Корені сформовані в системи:
Стрижневу й мичкувату.
Не буду я про них складати поеми,
А далі буду вам розповідати.
У кореня ще й видозміни є:
Коренеплоди й бульби кореневі,
Повітряні і дихальні,
Причіпки і присоски.
У кореня є ще й переносне значення,
Це те – звідки взялося телебачення,
Це те – звідки взялася людина,
Це те – звідки взялася тварина.
Корінь є ще і у слова,
Це те – звідки взялася мова.
Корінь – це чудовий дар рослини,
А рослина подарована людині.





Дарія Біда

Білий-білий, найбіліший!

ПЕЛЮСТКИ СЛИВИ І ХОЛОДНИЙ СНІГ

Йде сніг... Яке хвилююче видовище! Сніжинки кружляють, падають, лягають, вкриваючи все навкруги. Летить лапатий сніг, створюючи відчуття дитинства, щастя, світла, свята. Вишукані шанувальники прекрасного в природі – японці – порівнюють свіжий сніг із пелюстками квітів сливи.

Все біле, все! Не розрізняє око
Пелюстки сливи і холодний сніг.
Де сніг? Пелюстки де?
І лише аромат
Підкаже людям: слива це чи ні.
Оно-но Такамура

Свіжий сніг засипав усі ями, канави,
зрівняв пагорби, устелив білою
ковдрою дерева, притрусив листя й
гілки, що впали на землю, встелився
високими пагорбами у чагарниках.
Вдивляючись у нього, пильне око
відкриє багато таємниць лісового життя –

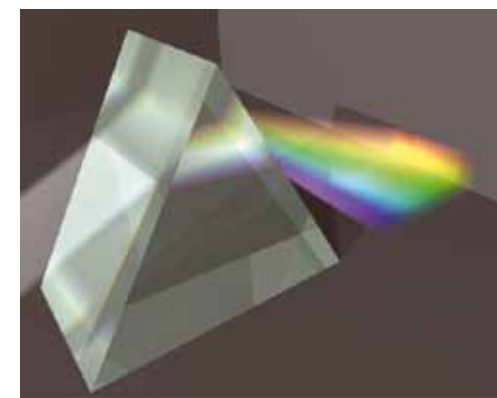


все відбулося на сніговому покриві, залишило сліди на бездоганно білому, чистому снігові.

Дивишся на цю зимову красу і думаєш: він найважливіший, цей білий колір у природі. Переводиш погляд на блакитне небо, червону гілку калини, пишні зелені шата ялини. І вагаєшся: можливо, у природі є важливіші барви?

ЧОМУ СВІТ КОЛЬОРОВИЙ?

З'ясуємо це без лірики. Перша причина полягає у тому, що біле (сонячне) світло є складним. Фізики кажуть, що воно складається з монохроматичних випромінювань, кожному з яких можна поставити у відповідність певний колір. Це явище експериментально відкрив Ісак Ньютон 1672 року, розклавши біле світло у спектр за допомогою призми і виділивши у ньому сім основних кольорів, які ти можеш побачити у веселці.



Біле=червоне+оранжеве+жовте+зелене+блакитне+синє+фіолетове

Друга причина, чому ми бачимо світ кольоровим, пов'язана з тим, що речовини по-різному взаємодіють зі світлом. Падаючи на речовину, світло частково поглинається, а частково відбивається. Крім того, воно проникає крізь прозорі тіла.

Якщо тіло поглинає майже все світло і відбиває лише червоні промені, то воно здаватиметься нам червоним. Якщо об'єкт поглинає всі промені та практично нічого не відбиває, він здається нам чорним. Якщо ж, навпаки, об'єкт відбиває практично всі промені, він виглядає білим.

СВОЯ ТОЧКА ЗОРУ

Живі істоти на планеті бачать світ по-різному, тому що природа наділила їх різними очима. Систему зору людини називають трихроматичною. На сітківці ока людини є три типи колбочок, кожна з яких реагує на різний діапазон кольорів: червоний і оранжевий; жовтий і зелений; блакитний, синій і фіолетовий. У птахів відбувається „змішування” чотирьох кольорів (тетрахроматична система зору), і вони розрізняють відтінки кольорів краще, ніж люди. Деякі птахи бачать в ультрафіолетовому, невидимому



Наука і техніка



для людини, діапазоні. У певних видів птахів є навіть ультрафіолетові візерунки на пір'ї. Напевне, птахам здалася б убогою кольорова гама наших телевізорів та моніторів, яка теж є трихроматичною, і з точки зору птахів люди виглядають справжнісінькими дальтоніками.

Донедавна вважали, що собаки бачать світ чорно-білим. Виявляється, це не так! Учені встановили: у собак зір кольоровий, але не такий, як у людей. Це тому, що на сітківці ока собаки менше колбочок, ніж в оці людини і відсутні колбочки, чутливі до червоного кольору.

Ваші домашні улюбленці не можуть вловити різницю між жовто-зеленим і оранжево-червоним відтінками. Таку ж особливість мають люди-дальтоніки. Кольори, які людина сприймає як синьо-зелені, собаці здаються білими. Однак собаки набагато краще, ніж люди відрізняють сірі відтінки. Це тому, що у собак більше світлочутливих клітин, які відповідають за зір у сутінках – паличок, і ці палички чутливіші, ніж у людини. Тому у темряві собаки бачать краще, ніж люди.

Найцікавіше те, що у всіх ссавців, крім людини і мавпи, дихроматичний зір (двоколірна система зору). Вони відрізняють синій від зеленого, але не можуть відрізнити зелений від червоного. Очевидно, це сталося в процесі еволюції внаслідок того, що ссавці перейшли на нічний спосіб життя і складний кольоровий зір утратив для них значення. Природа економна: те, що не працює – відмирає.

СЕРЬОЗНІ ЗАБАВИ З ПІНОЮ

Дослід Ньютона з призмою добре відомий усім зі шкільного підручника фізики. У 1690 році Ньютон проробив ще один, менш відомий широкому загалу дослід. Ви легко можете повторити його.

Налийте у широку посудину воду і розчиніть у ній трохи мила. Збовтуйте розчин (згодиться вінчик, яким мама збиває білок) доти, доки вся вода не перетвориться на піну. Коли піна заспокоїться, подивіться на неї здалеку. Вона – біла-біла! А тепер розгляньте піну зблизька. Виявляється, вона складається з величезної кількості маленьких бульбашок, кожна з яких виграє усіма барвами веселки, наче мильна бульбашка, яку ви, без сумніву, бачили або видували самі. Бульбашки мильної піни різнокольорові, маленькі і їх так багато, що здалеку всі барви зливаються, а піна набуває білого кольору.



Наука і техніка

ЧЕРВОНА ПІНА

Хаотично орієнтовані поверхні бульбашок піни відбивають світло, яке на неї падає, в різні сторони, тобто, розсіюють його. Це надає піні кольору світла, яке на неї падає. Щоб піна набула червоного кольору, треба освітити її червоним світлом, наприклад, ліхтариком стоп-сигналу автомобіля. Тоненька плівка будь-якої рідини (пива, шампуню, газованого напою), яка оточує газові бульбашки, практично безколірна на просвіт і не впливає на колір піни. Тому піна найрізноманітніших рідин має один і той самий колір – це колір світла, яке на неї падає.

ХТО НА СВІТІ НАЙБІЛІШИЙ



У цьому конкурсі могли б позмагатися морська піна і хмари, ромашки і лілеї, леопарди й альбіноси, кролики і білі ведмеді, сніг і молоко. Природа щедро розлила білилу на нашій планеті. Цілий материк називають білим – Антарктиду. А скільки засніжених вершин, льодових плато, гігантських айсбергів у океані! Уся ця краса наче промовляє: ми – найбільші, ми – найчистіші, ми – бездоганні. Але це все – емоції. Хто ж насправді найбільший? Наука любить вимірювати і порівнювати.



Ми вже з'ясували: найбільший – це той, хто найкраще відбиває світло. Білий колір, зрештою, як і всі інші кольори, має безліч відтінків. У поліграфії та лакофарбовій промисловості існує навіть спеціальна шкала градації білого кольору. Визнаний білий чемпіон у неживій природі – сніг. Свіжий сніг відбиває понад 90 % сонячних променів, тому й чарує нас неймовірною білизою. А ось у живій природі така першість була з'ясована зовсім недавно. Команда вчених з університету Ексетера вирішила встановити, „хто ж на світі найбільший“. Використавши оптичну мікроскопію, лазерний аналіз і спектрометрію, науковці з'ясували: найбільшою істотою на Землі є невеликий жук *Cyphochilus*, знайдений у Південно-Східній Азії.



Далі буде.





Дарія Біда



Доброго дня, „КОЛОСОК”!

Мені цікаво, чому на молоці з'являється пінка?

Шевчик Катерина, 12 років, м. Харків

ПІНА ТА ПІНКА

Її не люблять

Найчастіше пінку на молоці не люблять. Але ті, хто її полюбляє, знають: густа пінка утворюється на жирному молоці. Вона складається з жирів, мінеральних речовин, альбуміну, молочного білка казеїну. За температури 55–80 °C альбумін згортається. Що більше жиру і казеїну в молоці, то густішою та товщою є плівка на молоці. На знежиреному молоці пінка не утворюється.



Її обожнюють

Молоко може пінитися. Піна – це бульбашки, які утворюються завдяки газам, розчиненим у молоці. Піна утворюється під час збивання (у молоко потрапляє повітря) або під час кип'ятіння молока. Густа, красива і смачна молочна піна – обов'язковий атрибут капучино, лате та інших напоїв. Пі-



ниться не всяке молоко. Смачне, здорове і свіже молоко від корови, на жаль, для цього не годиться, бо жир, який при збиванні осідає на поверхні у вигляді вершків, неохоче з'єднується з білком і погано змішується з повітрям.

Парне молоко піниться, коли струмінь із дійки корови зі значною швидкістю по-



трапляє у посудину, наповнену молоком. Це – явище кавітації, пов'язане з порушенням суцільності рідини. Струмін під великим тиском ударяється об поверхню молока, внаслідок чого всередині рідини



утворюються порожнини, які відразу ж заповнюються паром молока. Те ж саме відбувається і під час переливання молока.

Якщо піну залишити у спокої, вона руйнується – розділяється на рідину і газ. До речі, піна може бути і твердою, наприклад, пемза, пінобетон, пінометал, пінопласт, поролон. Усі ці матеріали утворюються в процесі тверднення рідкої піни.

Чому воно втікає?

Кипіння молока завжди починається раптово, здається, що молочна піна утворюється миттєво. При нагріванні на дні та стінках каструлі утворюються маленькі бульбашки. Їх добре видно, якщо рідина кипить у прозорій посудині. Найчастіше бульбашки утворюються на дні, там, де є залишки жиру, дрібні по-





дряпини, невидимі для ока мікротріщини. Ці бульбашки утворюються завдяки газам, розчиненим у молоці. Температура води поблизу дна вища, ніж на поверхні, тому там молоко випаровується інтенсивніше. Куди? У середину бульбашок із повітрям!

При наближенні до температури кипіння кількість пари у бульбашках зростає, вони збільшуються і піднімаються вгору. Міцна плівка, яка утворилася на поверхні з полімеризованих молекул молока, не випускає пару назовні. Коли бульбашок набирається доволі багато, вони проривають молочну плівку, і молоко „втікає“, хоча насправді втікає молочна піна, яка прорвалася крізь плівку на поверхні молока.

ЛАБОРАТОРІЯ „КОЛОСКА”

Пийте молоко, або до чого тут кістки

Тобі знадобляться: курячі кістки, оцет, посудина з кришкою.

Що потрібно зробити

Візьми об'їдені курячі кісточки, добре промий їх і висуши. Залий кісточки оцтом так, щоб він повністю покривав їх, закрій кришкою і залиш на тиждень. Через сім днів вилий оцет, уважно розглянь і досліди кістки.

Що відбувається

Кістки стали гнучкими. Виявляється, міцність кісткам надає Кальцій. Кальцій розчинився в оцті, тому кістки втратили твердість. До чого тут молоко? Все дуже просто – у молоці багато Кальцію. Молоко корисне, бо воно поповнює організм Кальцієм, а отже, зміцнює наш скелет.

Масло – власноруч

Якщо влітку ви живете на дачі, то, напевне, купуєте натуральне молоко. Наповніть літрову банку молоком і поставте її на 2–3 дні у холодильник. Молоко розшарується на легші вершки і „тяжке“ молоко. Зберіть вершки у банку, щільно закрийте її. Якщо у вас є терпіння, бажання і вільний час, трясіть банку хоча б півгодини (по черзі з братом, сестрою, батьками), доки кульки жиру не зіллються у масляні грудки. Такого смачного масла ви не їли ніколи!



Це цікаво!



Археологи вважають, що первісні люди навчилися доїти диких турів – предків сучасних корів – ще у 2–3 тис. до н. е. Саме до цього періоду належать нехитрі кам'яні дійниці, глечики для молока.

Люди обожнювали молоко, складали про нього легенди і казки, вважаючи його символом благополуччя і ситості. Згадайте хоча б російські народні казки про молочні ріки у тридев'ятому царстві.

Міфи Давнього Риму розповідають, що Юпітера вигодувала молоком кізочка Амалфея. Тому римляни приносили у жертву цьому грізному богові саме молоко. „Підносили“ його не лише Юпітеру, але й іншим богам і богиням – покровителям родючості, народження дітей, заступникам пастухів і їхньої худоби.



Малюка Юпітера годують молоком кози Амалфеї.
Художник Нікола Пуссен

Наші предки вважали молоко ситною та корисною їжею, на якій виростають здорові діти, дорослі не втрачають сили, а старенькі живуть довго.





Як працює GPS-навігатор

У давні часи люди орієнтувалися на місцевості за зорями, Сонцем або Місяцем. У IV століття до н. е. китайці подарували мандрівникам чудовий винахід – компас. Озброївшись ще й картою, можна було сміливо вирушати у подорожі, без страху заблукати у незнайомій місцині.

Сучасні мандрівники для визначення місця свого знаходження у будь-якому куточку Землі можуть скористатися системою GPS. *Global Positioning System* – це сукупність супутників, обладнаних радіочастотними приймально-передавальними пристроями, запущеними на замовлення військового відомства – Управління Оборони США. Згодом військове відомство дозволило цивільним використовувати систему, яка мала меншу точність. Вартість запуску системи склала приблизно 12 мільярдів доларів. Лише частина інформації про роботу GPS є відкритою, все найцікавіше залишається військовою таємницею США.

Принцип визначення місцезнаходження за допомогою навігатора GPS нагадує орієнтування у відкритому морі за маяками. Тільки в якості маяків використовуються штучні супутники Землі, запущені на доволі високі орбіти – приблизно 20 тис. км над Землею.



Рух цих супутників розраховують так, щоб у будь-який момент часу з будь-якої точки Землі можна було приймати сигнали щонайменше від п'яти з них. Усього запущено 30 супутників-маяків, з них активно використовують 24, а решта – виконують допоміжні функції. Супутники постійно передають у ефір сигнали точного часу та особистий унікальний номер.



Супутник системи NAVSTAR GPS



Розташування супутників навколо Землі

вус отримані сигнали та вираховує своє місцезнаходження.

Система GPS визначає відстань до супутників за часом поширення радіосигналу від супутника до приймача. Швидкість розповсюдження радіохвиль дуже велика – 300 000 км/с, тому час вимірюють за допомогою атомних годинників, точність яких сягає мільярдної частки секунди. Знаючи точні

Супутник – це дуже дорогий і складний електронний пристрій розміром у кілька метрів і масою 700–900 кг. Інша частина системи навігації – наземний термінал, який називають навігатором. Він містить радіоприймач, налаштований на частоту передавачів супутників і мініатюрний комп'ютер, який опрацю-



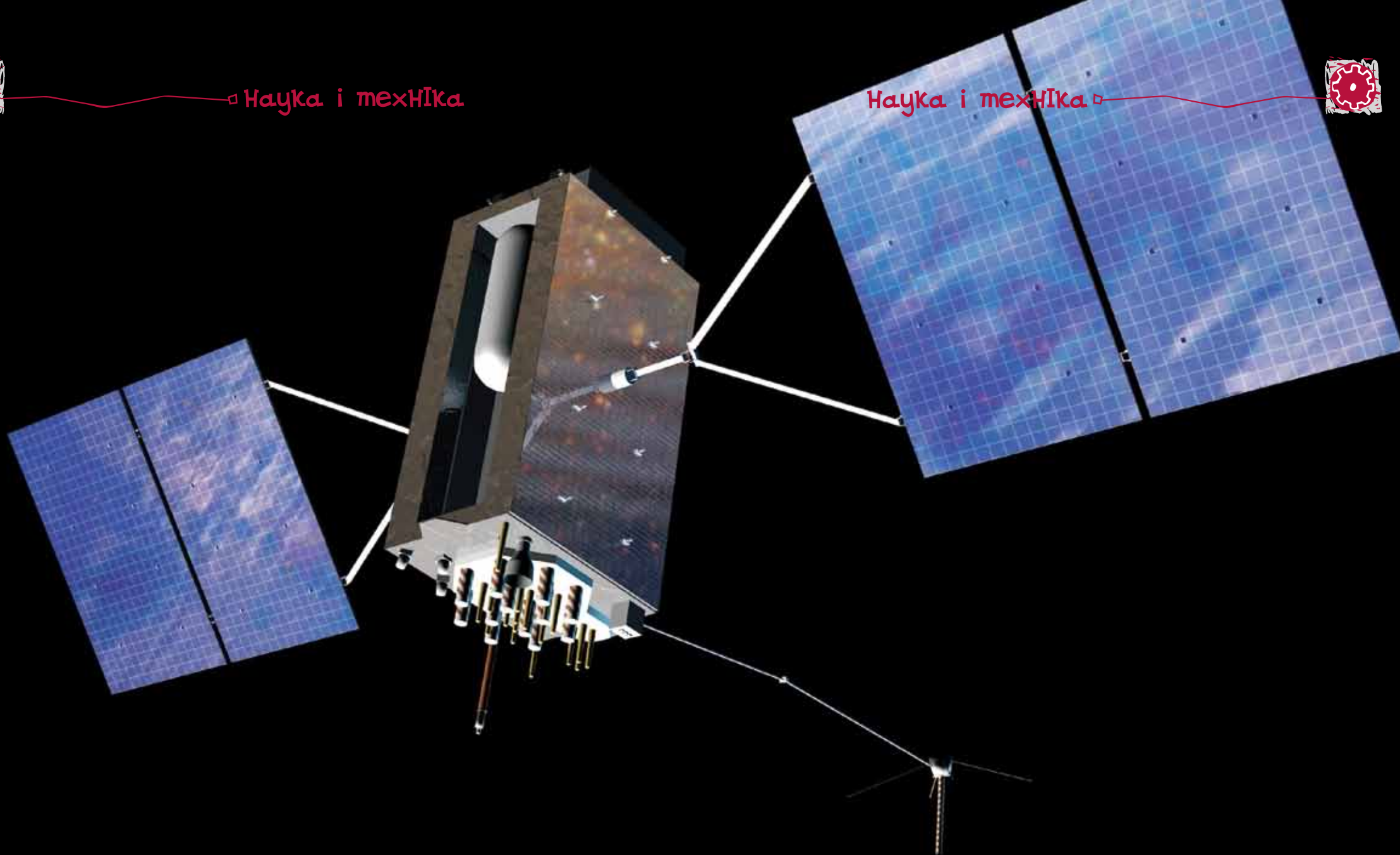
Термінал навігаційної системи GPS та модуль приймача супутникових сигналів



Наука і техніка



Наука і техніка



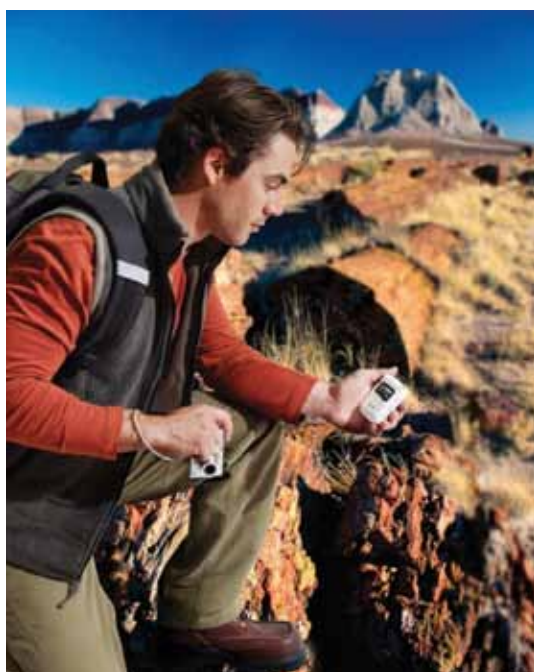
Супутники постійно передають у ефір сигнали точного часу
та особистий унікальний номер





Визначення координат

вання Вінниці. Приблизно так визначає координати термінал GPS відносно штучних супутників. Через наявність похибок ці уявні кола можуть не перетнутися в одній точці, а окреслити на карті трикутник. Навіть якщо похибка відліку часу складатиме всього мільйонну частку секунди, розмір такого



координати супутників (кожен супутник передає їх у спеціальному коді) та відстані до них, комп'ютер терміналу вираховує своє місце знаходження.

Щоб зрозуміти, як це відбувається, уяви, що ти маєш карту України і знаєш: відстань від деякого міста до Києва – 195 км, до Львова – 330 км, до Одеси – 350 км. Візьми циркуль і проведи на карті, враховуючи її масштаб, кола з центрами у Києві, Львові та Одесі (радіуси мають відповідати відстаням, зазначеним вище). Усі три кола перетнуться у точці розташування

Вінниці. Приблизно так визначає координати термінал GPS відносно штучних супутників. Через наявність похибок ці уявні кола можуть не перетнутися в одній точці, а окреслити на карті трикутник. Навіть якщо похибка відліку часу складатиме всього мільйонну частку секунди, розмір такого трикутника може сягати кількох кілометрів. Саме тому комп'ютер терміналу трохи „хитрує”: він вираховує поправку на час, порівнюючи результати обчислення координат, отримані від різних груп супутників.

Для точного визначення наземних координат та висоти над рівнем моря необхідно, щоб термінал „бачив” не менше чотирьох супутників. Вирахувавши своє положення, термінал для наочності показує його у вигляді точки на карті, яка міститься у його пам'яті. Коли мандрівник рухається разом із терміналом, навігатор також по-



казує рух точки по карті й одночасно розраховує швидкість цього руху.

Точність побутових навігаторів складає кілька десятків метрів. Військові термінали завдяки використанню секретної частини коду, який передають супутники, можуть визначати координати з точністю до сантиметрів. Для особливо точних вимірювань встановлюють ще й наземні передавачі, які також містять навігатор GPS і за його допомогою визначають власні координати. Потім результат порівнюють з істинними



координатами наземного передавача й інформація про похибку передається в ефір. Навігатори, які перебувають у радіусі дії такого передавача, можуть уточнити свої розрахунки. Крім американської системи NAVSTAR GPS існує європейська – Galileo та російська – ГЛОНАСС. Останні перебувають у стані розгортання, і їхні можливості значно скромніші. Сьогодні GPS-навігатори вбудовують у ноутбуки, мобільні телефони, в охоронні системи, наручні годинники, ручні радіостанції, за допомогою яких можуть орієнтуватися на місцевості альпіністи, рятувальники, туристи. У найближчому майбутньому ними обладнають і фотокамери, які крім дати та параметрів знімка фіксуватимуть і місце, де саме зробили фото. Навігатори встановляють і на сільгоспмашинах: сучасні трактори та комбайни зможуть без участі людини орати поля чи збирати врожай.



координатами наземного передавача й інформація про похибку передається в ефір. Навігатори, які перебувають у радіусі дії такого передавача, можуть уточнити свої розрахунки.

Крім американської системи NAVSTAR GPS існує європейська – Galileo та російська – ГЛОНАСС. Останні перебувають у стані розгортання, і їхні можливості значно скромніші.

Сьогодні GPS-навігатори вбудовують у ноутбуки, мобільні телефони, в охоронні системи, наручні годинники,





Марина Яремийчук



Білосніжне диво

У кабінеті біології жили різні рослини. Вони не лише прикрашали приміщення і збагачували повітря киснем, але й слугували експонатами на лабораторних та практичних роботах. Удень рослини здійснювали фотосинтез і тихенько спостерігали за всім, що відбувається у кабінеті. Уночі, коли в школі ставало тихо, а за вікном темно, у рослин починалося нове життя: вони спілкувалися між собою, розповідали про почуте і побачене за день.

Місячне сяйво освітлювало темний кабінет, створюючи романтичний настрій, і невеличкий паросток Драцени мріяв перетворитися у велике "драконове" дерево. Фіалка сперечалася з Бальзаміном, хто з них частіше цвіте; Сциндапсус змагався з Хойєю, у кого довше стебло; Нефролепіс, розкинувши в різні боки свої великі листки-вайї, бурчав, що йому не вистарчає місця.

Кала не встрявала у ніякі розмови. Цього року вона вперше зацвіла, і її біла квітка привертала увагу інших рослин. Кала так пишалася нею, що не помічала кактуса Цереуса, який ріс неподалік і не зводив з неї закоханого

погляду. Невиразний та колючий, Цереус не наважувався заговорити з красунею і сумно зітхав.

Однієї ночі місячне сяйво раптово щезло, наче щось затулило небесний ліхтар. Кала так перелякалася суцільної темряви, що її пелюстки ледь не позеленіли.

Цереус розхвилювався, бажаючи допомогти коханій. Через це на ньому раптово розпустилася велика Білосніжна квітка. Наче яскрава зірка, вона освітила кабінет і враз заспокоїла рослин. Вони зачудовано розглядали величезну кількість її пелюсток, розташованих спіралью. Це була найгарніша у світі квітка. Її ніжний аромат, що нагадував запах ванілі, навів злагоду і спокій у кабінеті. Тепер уже Кала не відводила захопленого погляду від непримітної раніше рослини.

На жаль, на ранок квітка Цереуса зів'яла, та ніхто й ніколи не забуде її білосніжної краси. А Кала і Цереус відтоді стояли у кабінеті біології поряд.





Ірина Пісулінська

Бійці невидимого фронту**ЖАХЛИВА ПРАВДА**

Хімічна зброя – це речовини для нападу і захисту¹. Їх ще називають токсинами. Токсини – дуже давній винахід для боротьби з ворогами. Найдавніші мешканці нашої планети – бактерії – використовують їх у боротьбі між собою та з іншими організмами. Тварини, гриби та рослини з'явилися на Землі значно пізніше, а тому змушені були пристосовуватися до бактерій і захищатися від них. Вживали ті, хто оволодів досконалішою хімічною зброєю. Так з'явилися антибактеріальні отрути – антибіотики, фітонциди тощо. З появою на планеті нових мешканців з'являлися й нові отрути для боротьби з ворогами.

ЩАСЛИВИЙ ВИПАДОК

Як можна тричі заповнити склянку по самісінькі вінця, не спорожнюючи її? Це просто. Спершу наповніть склянку дрібними камінцями, тоді засипте піском (знову до країв!), а втретє – залийте по вінця водою порожнини, що залишилися. Так от: коли люди з'явилися на планеті, вона вже не раз була

¹Про „воїнів“, які досконало володіють хімічною зброєю у світі тварин читай у журналі „КОЛОСОК“, № 5/2010.

заповнена „по самісінькі вінця“. І першими її заселили бактерії. Ми не можемо їх побачити без мікроскопа. А було б цікаво поспостерігати за їхнім життям, сповненим екстриму та несподіванок.

Якось звечора ми залишили на столі склянку молока. Наступного дня воно скисло, і ми його із задоволенням випили. І вся історія? Та ні, все набагато складніше... Відкриваю вам таємницю.

Спори² бактерій літали у повітрі наче космічні посланці, сподіваючись знайти у безмежному просторі відповідні умови для життя своєї „раси“. Врешті потоком повітря (або внаслідок дифузії) їх занесло до склянки з молоком. Щастя, якого вони так очікували, настало. Але „планета“ виявилася вже заселеною. У молоці проживали інші бактерії, які залишилися на стінках склянки або потрапили у молоко раніше. Перед усіма бактеріями відкрилися широкі можливості. Кисломолочні бактерії зможуть підживитися речовинами молока. У деяких паразитичних бактерій, які випадково потрапили в молоко, з'явився шанс проникнути в організм господаря молока і підживитися... самим господарем.

ВІЙНА У СКЛЯНЦІ МОЛОКА

Із появою кисломолочних бактерій молоко набуло кислого смаку, бо у процесі життєдіяльності цих мікробів виробляється і накопичується молочна кислота. Але молочна кислота, яка надає приємного смаку кисломолочним продуктам, є отрутою. Не лякайтеся, пригощаючи вас кефіром чи йогуртом, мама не збирається вас отруїти. Молочна кислота отруйна для бактерій, серед яких є дуже небезпечні для людини. Отже, поки молоко стояло на столі, його намагалися захопити різні „мікробні війська“. Найчастіше перемагають кисломолочні палички. А ми отримуємо смачні та лікувальні продукти.

**ПРО ШО БУРКОТІВ ЖИВОТИК**

Війна, розпочата у склянці молока, продовжується в нашому організмі. Учені вирахували: у кишечнику людини містяться кілограми бактерій. От вам невидимки! Скільки ж їх там?!! У товстому кишечнику концентрація мікроорганізмів (бактерій, найпростіших, грибів) сягає кількох мільярдів живих клітин в одному грамі вмісту. Від деяких із них ані користі, ані шкоди, інші (наприклад, біфідобактерії) корисні, бо воюють із нашими ворогами.

²Спори – тимчасова форма існування бактерій, яка забезпечує виживання у несприятливих умовах.



Жива природа

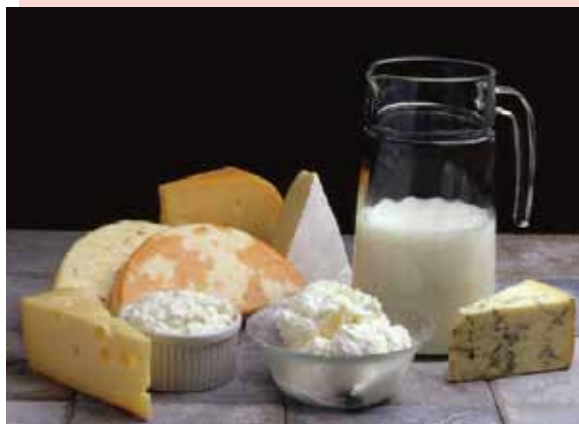


А вороги наших ворогів – це, звісно, наші друзі. Зазвичай, ці друзі становлять 80–85 %. Хто вони? Найчастіше – це бактерії гниття (зокрема, клостридії). Їх токсини підступно отруюють нас. Під дією біфідобактерій вуглеводи бродять, перетворюючись на молочну (інколи оцтову) кислоту, яка не шкодить людині. А клостридії та інші небезпечні бактерії сприяють утворенню ацетону, бутанолу та інших шкідливих речовин, які разом із аміаком призводять до порушення роботи мозку та печінки.

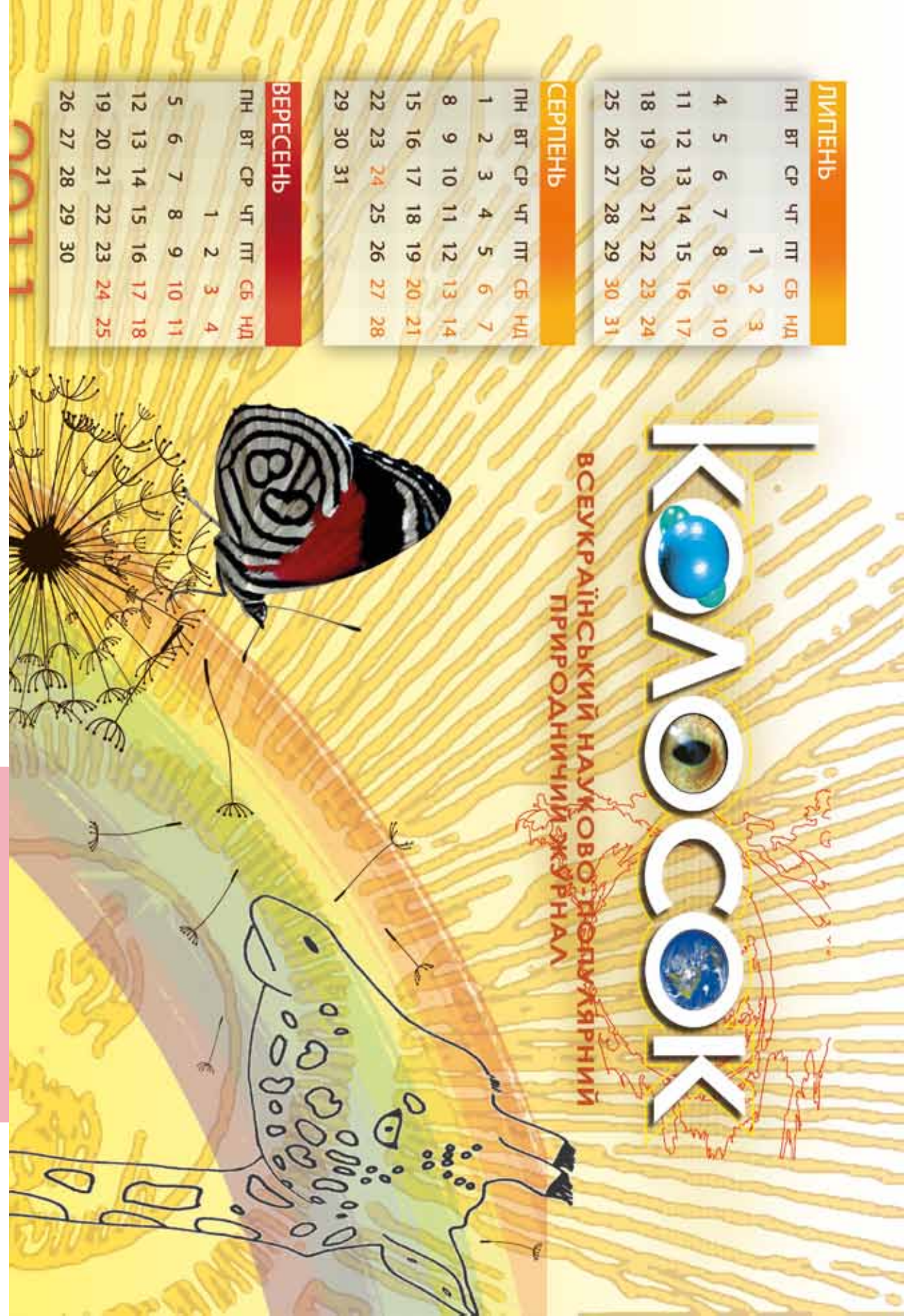
Інколи у наш організм потрапляють невидимі агресори, які ганяють нас „до вітру”. Насправді, вони переслідували іншу мету: знайти поживу, вижити і залишити потомство. Без уживання ліків цих мікробів нам не подолати.

Хто переможе у нашому кишечнику внаслідок мікробних баталій, в значній мірі залежить від їжі, яка туди потрапляє. Для молочнокислого бродіння потрібні частково перетравлені вуглеводи, а гнилісні бактерії живляться білками.

Кисломолочні бактерії допомагають людині боротися не лише з паразитичними мешканцями кишечника, але й зі збудниками застуди та інших інфекцій. Це тому, що вони сприяють виробленню антитіл³. Молочна кислота сприяє засвоєнню Феруму, Кальцію, Фосфору. Ці корисні елементи допомагають нам побороти інфекційні захворювання. А от антибіотики – вороги наших друзів, кисломолочних бактерій.



³Антитіла або імуноглобуліни (Ig) – білкові сполуки, які організм хребетних тварин виробляє з метою знищення або нейтралізації бактерій, вірусів, отрут та деяких інших речовин.



ЛИПЕНЬ						
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	НД
					1	2
					3	4
					5	6
					7	8
					9	10
					11	12
					13	14
					15	16
					17	18
					19	20
					21	22
					23	24
					25	26
					27	28
					29	30
					31	

СЕРПЕНЬ						
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	НД
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

ВЕРЕСЕНЬ						
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	НД
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

СІЧЕНЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	НД
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

ЛЮТИЙ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	НД
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28					

БЕРЕЗЕНЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	НД
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

2011

КВІТЕНЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	НД
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

ТРАВЕНЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	НД
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

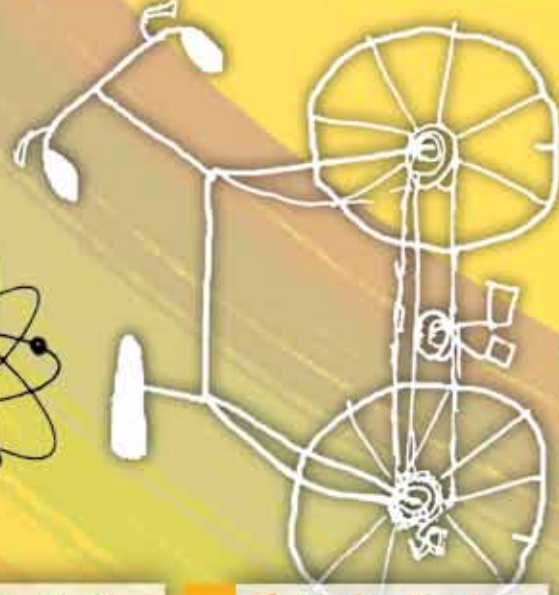
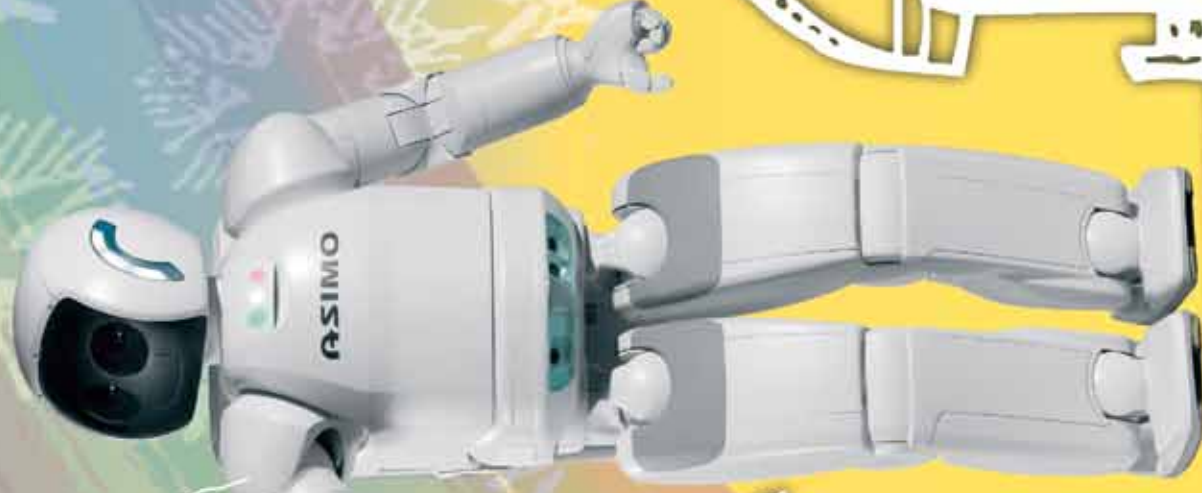
ЧЕРВЕНЬ

ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	НД
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

КОЛОСОК

ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ПОПУЛЯРНИЙ
ПРИРОДНИЧИЙ ЖУРНАЛ

Новий улюблений журнал





ДОПОМОГА ДРУГУ, АБО СИМБІОНТ – СИМБІОНТУ

Людина, як і багато інших організмів на планеті, перебуває у симбіозі з мікроорганізмами. Симбіоз – це співжиття. Мутуалізм – це форма симбіозу, тривале співжиття різних видів, при якому симбіонти (обидва види) отримують взаємну користь. Так от, ми і мікроби – симбіонти!

Отак живеш і не знаєш, що робиться у тебе під носом, чи то пак – у животі. Виявляється, там – друзі, яким необхідна допомога. Як ми можемо про них подбати?

Якби наші друзі-невидимки познайомили нас зі стратегією свого успіху в боротьбі з нашими спільними ворогами, вони висунули б кілька вимог.

По-перше, зменшити кількість небезпечних бактерій, які потрапляють в організм із їжею. Для цього треба мити руки з милом, їсти лише якісні та свіжі продукти, зберігати приготовану їжу недовго і бажано – в холодильнику.

По-друге, підгодовувати друзів. Інакше вони загинуть і залишать нас „сам на сам“ із ворогами. Годувати кисломолочних бактерій треба їжею, багатою

на вуглеводи. Запам'ятовуйте, це – каші, овочі, фрукти і, звісно, молочні продукти.

По-третє, ніколи не займатися самолікуванням і не вживати антибіотики без лікарського припису.

Сподіваюся, ви зрозуміли, що у вас набагато більше друзів, ніж ви гадали? Хороших і відданих, хоча й невидимих неозброєним оком. Давайте побажаємо їм успішної хімічної війни. А нам – здоров'я!



ЖОВТЕНЬ						
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	НД
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

ЛИСТОПАД						
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	НД
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

ГРУДЕНЬ						
ПН	ВТ	СР	ЧТ	ПТ	СБ	НД
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	



Ігор Чернецький

Про що мовчать мегаліти?



Загадка давніх цивілізацій

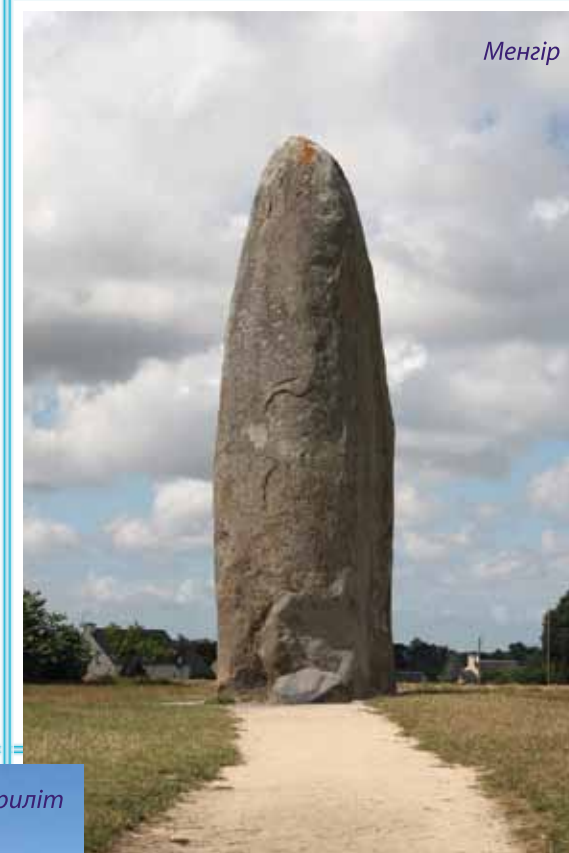
Багато тисяч років тому з'явилися на Землі споруди, якими захоплюються не лише туристи та мандрівники, але й видатні вчені. Здається, їх неможливо було збудувати у ті далекі часи. Але вони існують, кидаючи виклик сучасній науці, залишаючись для нас загадкою. Ми не знаємо, хто їх збудував, чому їх зводили по всьому світу, але, без сумніву, древні зодчі володіли ґрунтовними знаннями з астрономії, математики, геології та архітектури.

Архітектура величезних кам'яних споруд отримала назву мегалітичної („мега” – великі, „літос” – камені). Найвідоміша і дуже складна мегалітична споруда знаходиться поблизу Стоунхенджа у Великобританії. Деякі вчені вважають, що її використовували для астрономічних спостережень. Тому Стоунхендж іноді називають обсерваторією. Більшість дослідників мегалітів відзначають зв'язок елементів цих споруд із характерними напрямками небесної сфери, а саме: полуденною лінією, напрямком на точки сходу Сонця у дні весняного та осіннього рівнодення.



Аналізуючи органічні залишки, знайдені під час археологічних розкопок поблизу пам'яток культури, історики окреслили вік мегалітів 3–5-им тис. до н. е. На той час людина володіла лише найпростішими механізмами, використовувала власну фізичну силу та домашніх тварин. Як вдалося древнім будівничим встановити кам'яні споруди масою понад кілька десятків тонн, ідеально обробити і підігнати кам'яні поверхні? Остаточної відповіді на це запитання немає.

Як виглядають мегаліти?



Науковці поділяють мегалітичні споруди на класи за зовнішнім виглядом.

- **Менгіри** – поодинокі, вертикально встановлені оброблені або природні камені.
- **Таули або триліти** – кам'яні споруди, що утворюють літеру „Т” або ворота.
- **Дольмени** – споруди з кам'яних плит на зразок столу або прямокутного будинку з входом.





Учасники літньої школи „КОЛОСОК” поблизу мегаліту Камінь
(смт. Підкамінь, Львівська область)





Дольмен

тому фундаменти мегалітів практично не дають „усадки ґрунту“, неминучої у сучасному будівництві. Споруджуючи мегаліти, 10–20-тонні блоки та плити піднімали на висоту 3–8 метрів над поверхнею землі. Спроби перемістити такі великі вантажі за допомогою системи важелів та катків довели: будівництво мегалітів можливе лише на рівнинній території.

• **Сейди** – великі природні камені, зазвичай у нестійкому положенні.

• **Кромлехи** – одне або декілька концентричних кіл, утворених менгірами, трілітами або поодинокими вертикальними каменями. У Донецькій області знайшли кургани, оточені кромлехом.

Особливістю багатьох стародавніх мегалітів є висока сейсмостійкість. Вони споруджені на спеціальних платформах, які пом'якшують або повністю гасять підземні поштовхи,

Сейд



Де вони трапляються?

Мегалітичні споруди трапляються на всіх континентах. Найвідоміші й добре вивчені з них розміщені на території Західної Європи (Франція, Німеччина, Іспанія, Великобританія), країн Близького Сходу, в Росії (територія Північного Кавказу). Найбільші



Кромлех



українські мегаліти розташовані в Криму та в Карпатському регіоні. Серед них – Бахчисарайський менгір, менгіри та дольмени Байдарської долини, дольмени у Сімферополі та поблизу нього, в районі гори Кішка (АРК), мегалітичний комплекс поблизу селища Комарів (Чернівецька область), скелі та печери Довбуша в с. Бубнище (Івано-Франківська область). Нещодавно відкрили подібні об'єкти в Космацькому районі на Івано-Франківщині.

Ймовірно, до переліку мегалітичних споруд можна віднести Камінь у Львівській області, Монастирок у Тернопільській області, первинні скелі, на яких формувався парк Софіївка, у Черкаській області.

Навіщо їх будували?

Гіпотези щодо призначення мегалітичних пам'яток найрізноманітніші: від меморіалів для поховань до орієнтирів для космічних польотів. Проте достеменно зрозуміло лише одне: затрати на спорудження таких гігантів мали виправдовуватися їхньою практичною потребою. Є й нові трактування призначення мегалітів. Російські вчені пояснюють особливості будови і розташування мегалітів тим, що зводилися вони на осушках – рівнинних територіях поблизу моря, які періодично затоплювалися водою. Гігантські камені протидіяли хвилям, слугували каркасами жител печерного типу, виконували роль орієнтирів на затопленій рівнині, слугували штучними островами, а деякі – гідротехнічними спорудами для збирання дарів моря.

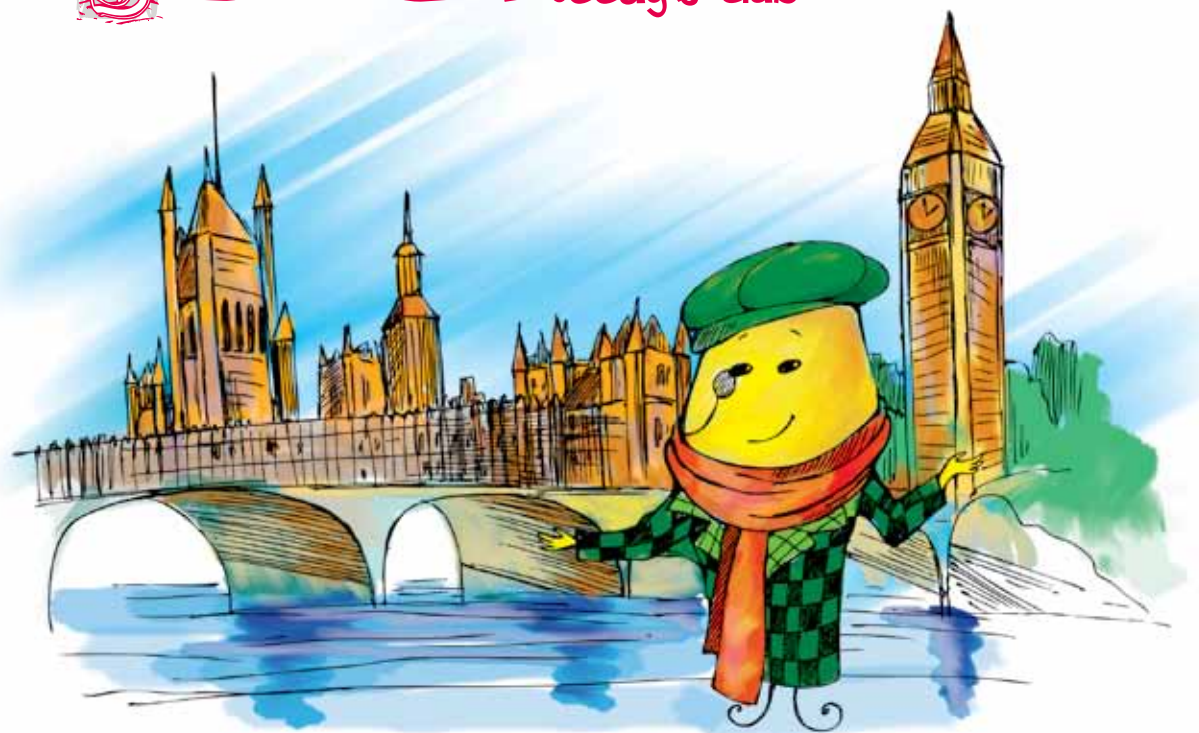
Найпопулярнішою фізичною гіпотезою щодо призначення дольменів на Кавказі та в Криму є їхнє використання для передбачення землетрусів. Ці споруди розглядають як пристрої, що реагують на інфразвукові хвилі*, які виникають унаслідок коливання земної поверхні напередодні землетрусу.

*Інфразвук – пружні коливання і хвилі, нечутні для людського вуха. Як правило, верхньою межею інфразвукового діапазону вважають 15 Гц, нижня межа чітко не визначена. Інфразвук виникає також унаслідок шумів у атмосфері, шелестіння лісу, плескоту моря.



Монастирок у Тернопільській обл.

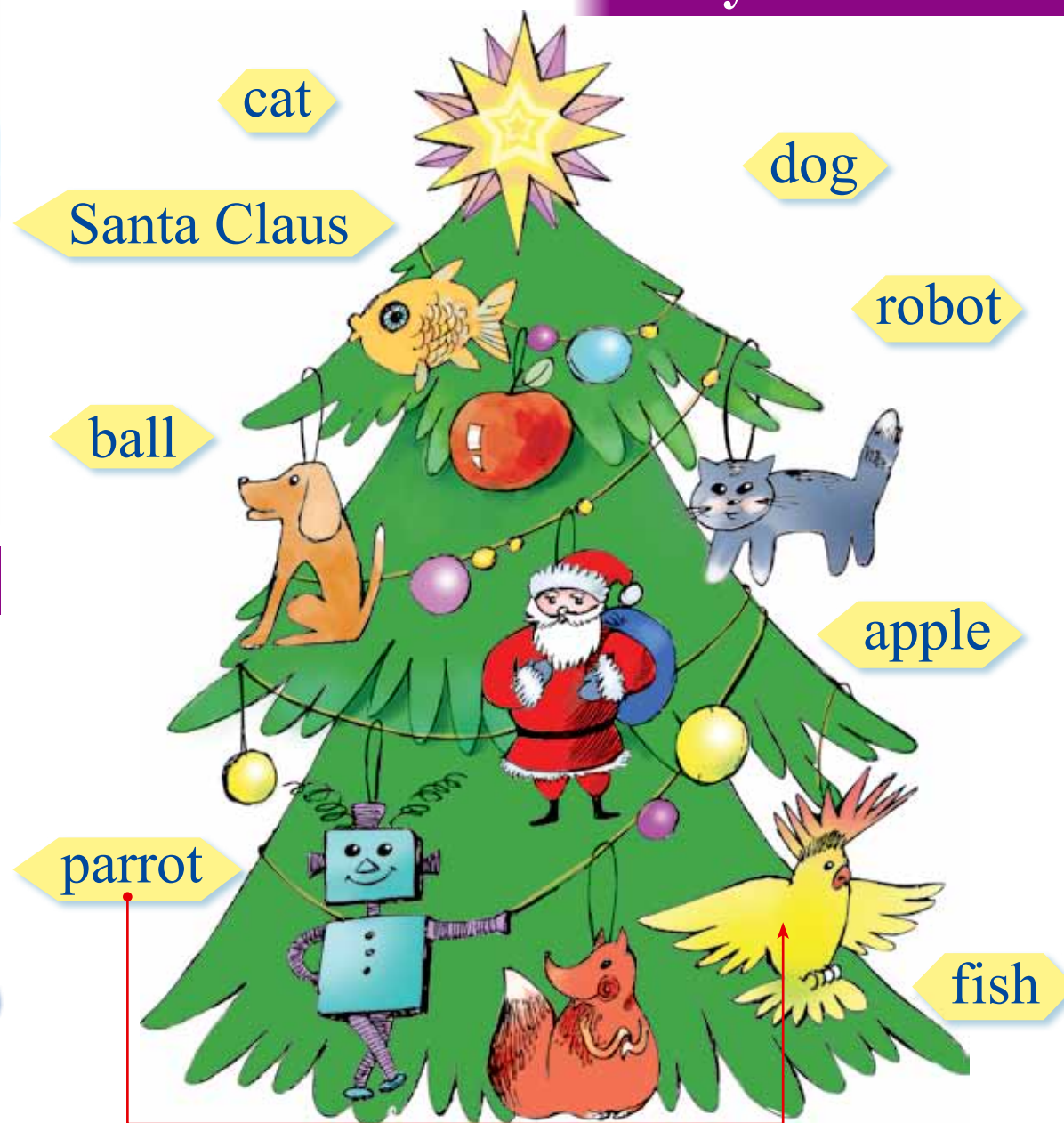




Small Talk



Play and learn



Vocabulary

New Year Tree, Christmas Tree – новорічна ялинка;
fir tree – ялинка (деревце);
seed – зернятко.



ОСЬ ТАКИЙ У МЕНЕ КРОЛИК!



Добрий день, журнале „Колосок”!

Я – Злата Одрібець. Мені 9 років, навчаюся в 4 класі Європейського колегіуму м. Києва. Минулого року брала участь у конкурсі „КОЛОСОК” і отримала сертифікат „Срібний колосок – Правда й вигадки про зоряне небо”. В цьому році почала передплачувати Ваш журнал. З цікавістю читаю розділи „Наука і техніка”, „Жива природа”, „Логіка і кмітливість”.

Я хочу розповісти Вам про мого домашнього улюбленця – кролика. Його порода – висловухий карликовий сіамський баранчик. Кося пухнастий та сіренький. Лапки і хвостик – темно-сірі. Мій куцохвостик має довгі вусики. Живе пухнастик у клітці, в ній є спеціальна кімнатка. Коли спекотно, Кося заходить у хатку, але вона без кондиціонера.

Ви думаєте, що основна їжа кролика – капуста? Помиляєтеся! Ветеринари вважають, що капуста може шкودити кроликові. Кося харчується сіном, морквою та яблуками. Гуляючи по квартирі, Кося ніколи не минає ящика з вітамінами.



З Косею ми часто граємося. Кролик не дуже любить наздоганяти когось, але коли доганяють його – він це обожнює. Якось Кося захотів погратися з бабусиним котом Мурчиком. Кіт подумав, що кролик – мишоподібне створіння і хоче його подразнити. Мурчик розсердився і почав на нього полювати. Та де там котові наздогнати Косю! Як Мурко не старався, у нього нічого не вийшло. Довелося Мурчикові звикнути до кролика. А Кося зрозумів, що не всім подобаються його ігри. Відтоді Кося грається тільки зі мною.

Кося

*Сірий клубочок маленький,
маленький та чепурненький,
довгий хвостик має,
коли стрибає – ним махає.
Кося сіно зїдає,
по кімнаті гасає,
кулькою гратися любить.
В Косі й таке буває,
що інтернет відключає.
Гріється кролик біля каміна
і каже: „Ще хочу сіна”.*





Олена Князева

ДОРОСЛІ РОЗМОВИ ПРО ТЮТЮНОКУРІННЯ

Хочемо застерегти тебе, юний читачу, від необачної спроби – запалити цигарку. Можливо, щоб здаватися дорослішим? Або – незалежним від батьків? Чи підтримати компанію однолітків? Не поспішай, поспілкуйся з нашими експертами, які розкажуть тобі про те, на що ти заслуговуєш знати.

ХІМІК



Підпалений тютюн жевріє у цигарці. При цьому відбувається два процеси – згоряння тютюну та його суха перегонка. Суха перегонка (піроліз), на відміну від горіння, не потребує кисню. Внаслідок сухої перегонки утворюється величезна кількість різноманітних хімічних речовин, понад 200 з них є небезпечними для здоров'я людини. Це – нікотин, чадний газ, аміак, тютюновий дьоготь, синильна кислота, сірководень, радіоактивні речовини, зокрема, полоній-210.

До складу тютюнового дьогтю входять понад 100 речовин, серед яких бензпирен, миш'як, деякі канцерогенні¹ вуглеводні.

¹Канцероген (від лат. *cancer* – рак и дав.-гр. γεννάω – народжую) – хімічна речовина або фізичне випромінювання, які впливають на організм людини або тварини, збільшуючи ймовірність виникнення злоякісних пухлин.



У хімічній промисловості шляхом сухої перегонки рослинної сировини отримують метиловий спирт, ацетон, чадний газ, смолу. Таким чином, підпалена цигарка – маленький хімічний комбінат з виробництва отруйних для організму людини речовин шляхом сухої перегонки. А курець – водночас і їхній виробник, і споживач.

ФІЗИК

Період напіврозпаду полонію-210 складає 138 днів. Людина, яка викурила 20 цигарок, отримує таку ж дозу радіації, як та, якій зробили 200 рентгенівських знімків. Під дією радіоактивного полонію відбувається переродження клітин, утворюються ракові пухлини. Більша частина полонію-210 залишається і накопичується в організмі людини.

БІОЛОГ

Як відомо, легені складаються з альвеол. Сумарна поверхня стінок альвеол у момент вдиху складає 100 м². На цій величезній площі осідають зола, смола, дьоготь, а нікотин, бензпирен, чадний газ, радіоактивні елементи та інші небезпечні речовини, проникають у кров. Упродовж 21–23 секунд вони розносяться з кров'ю по всіх органах і клітинах організму, спричиняючи шкідливу дію.

Нікотин спотворює роботу нервової системи: 96 курців зі 100 потрапляють у наркотичну залежність від нікотину. Він є потужним канцерогеном. Тютюновий дим нейтралізує вітамін С, послаблюючи імунну систему організму, знижує вміст вітамінів В₆ і В₁₂.

Зупинимось докладніше на тому, що відбувається з альвеолами, з яких складаються наші легені. Всередині здорової альвеоли міститься слиз, який підтримує її об'єм, зволожує повітря та знешкоджує бактерії. Внаслідок подразнення тютюновим димом альвеола виділяє більше слизу. Це є причиною постійного відхаркування і кашлю, які супроводжують життя курців. Однак, настає час, коли можливості альвеоли захищати себе виділенням слизу вичерпуються. Альвеола ніби висихає. У такому стані вона стає вразливою для бактерій, особливо для мікобактерії туберкульозу². Тютюнокуріння є запрошенням для мікобактерії жити і розмножуватися у легенях курця.

Докладніше про дію нікотину та інших складових тютюнового диму на організм людини читай на сайті noosfera.org.ua

²Читай журнал „КОЛОСОК”, № 4/2010.





ЛІКАР.....



Комплексне дослідження дії тютюнокуріння на організм людини здійснили не так давно, у 80-ті роки XX століття. Виявилося, що тютюнокуріння безпосередньо впливає на розвиток таких захворювань, як виразка шлунка і кишечника, інфаркт міокарда, інсульт мозку, туберкульоз, рак, імпотенція, бронхіальна астма тощо. Наукою доведено, що тютюнокуріння є фактором ризику виникнення цих захворювань. Нетоксичною і безпечною можна вважати лише ту цигарку, яка не запалена, тому що будь-які фільтри затримують не більше 20 % часток тютюнового диму.

токсичною і безпечною можна вважати лише ту цигарку, яка не запалена, тому що будь-які фільтри затримують не більше 20 % часток тютюнового диму.

ПСИХОЛОГ

Куріння – складний умовно-рефлекторний процес, який пов'язаний із психологічними особливостями людини та її виховання. Хто починає курити у 5–6-му класі? Хлопці, яким не вистачає впевненості в собі, які не можуть проявити себе у навчанні або спорті. Між тим, вони хибно вважають, що куріння є доказом дорослості. Цигарка в руках дівчини – намагання таким чином привернути до себе увагу хлопців.



Нікотин порушує нормальну роботу нервової системи. Потреба у новій порції наркотику (нікотину) змінює поведінку людини, вона стає нервовою, втрачає сон. Тютюнокуріння – найпоширеніший у світі вид наркоманії, а курці – люди, залежні від наркотичної дії цигарки, як хімічної, так і психологічної.

Наркотична залежність від тютюнокуріння може виникнути навіть від першої цигарки! Тому найкращий спосіб бути вільною від тютюнової залежності людиною – не починати курити! У світі стільки цікавого! Ти маєш бути здоровим (-ою)! Якщо у тебе є час на куріння, значить у твоєму житті щось не так. Подумай і прийми своє рішення. Допоможи прийняти рішення своєму товаришу.

Абсолютна більшість дорослих курців прагне кинути палити, однак дитяча помилка обертається для них залежністю від цигарки на довгі роки.

Марія Наводська

ЯК ПРАЦЮЮТЬ НАШІ ЛЕГЕНІ?

Дихання – це складний процес надходження в організм кисню, використання його і виведення з організму вуглекислого газу. Людина вдихає в легені повітря і видихає його. У легенях кисень повітря переходить у кров, а вуглекислий газ – із крові у повітря.

Легені – великі м'які органи, які заповнюють обидва боки грудної клітки. Легенева тканина нагадує за зовнішнім виглядом красиву губку. Повітряні мішечки легень (альвеоли) – порожнини, куди потрапляє повітря. Тут проникають у кров потрібні гази і виводяться непотрібні. Повітряні мішечки відділені один від одного тонкими стінками з дуже ніжними кровоносними судинами – капілярами. Тільки маленькі клітинки відділяють кров від повітря, тому гази, які ми вдихаємо, легко проникають крізь їхні тонкі стінки.

Легені – еластичні. Коли ми вдихаємо, грудна клітка розширяється, і разом із нею збільшуються легені. Повітря проходить крізь ніс, глотку, гортань, трахею і бронхи (дві маленькі трубки, кожна з яких входить у легеню). Після видиху об'єм легенів зменшується, грудна клітка стає меншою, і повітря знову виходить крізь верхні трубки.

Скільки повітря можуть вміщувати легені? Для вимірювань зазвичай беруть нормальний вдих плюс додаткове повітря, яке можна вдихнути і кількість повітря, яке можна видихнути. Це життєво необхідний об'єм повітря, або кількість повітря, яку можуть вмістити легені. Легені чоловіків можуть вміщувати до 4 л повітря, жінок – приблизно 3 л.

Легені ніколи не бувають порожніми, навіть коли повітря видихається з великим зусиллям. Повітря, що лишається після глибокого видиху, називається залишковим. Коли ми знову вдихаємо, нове повітря змішується з залишковим.

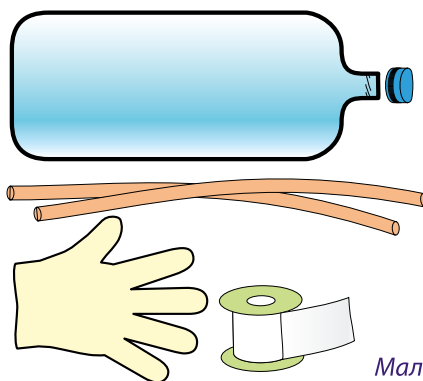
Дихання – процес одночасно свідомий і несвідомий. Ми дихаємо безперервно, навіть тоді, коли про це не думаємо, коли спимо. Однак, якщо ми захочемо, можемо перервати дихання на короткий час, наприклад, знаходячись під водою.





ЛАБОРАТОРІЯ „КОЛОСКА”

МОДЕЛЬ ЛЕГЕНІВ



Мал. 1

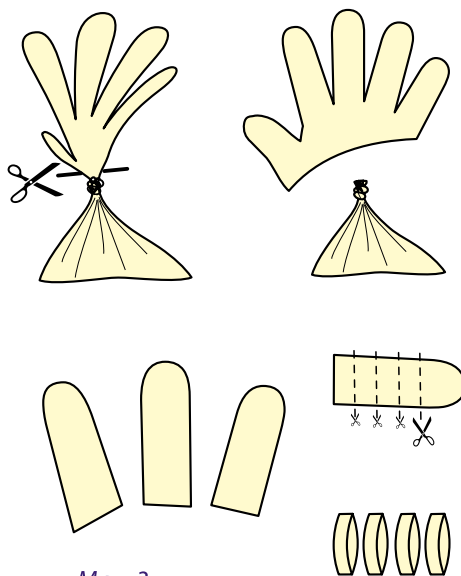
Тобі знадобиться: дволітрова прозора пластикова пляшка з кришечкою; гумова рукавичка (можна придбати в аптеці); дві трубочки для коктейлю або 30–35 см тонкої трубочки від крапельниці (можна придбати у магазині „Сад-город”); 0,5 м тонкого дроту; пластир (мал. 1).

Що треба робити

- Розріж пляшку приблизно на $\frac{1}{2}$ – $\frac{1}{3}$ її висоти. Для цього зроби у дні пляшки отвір, а потім акуратно ріж по спіралі аж до потрібної тобі висоти. Залиш верхню частину, з кришечкою (мал. 2).

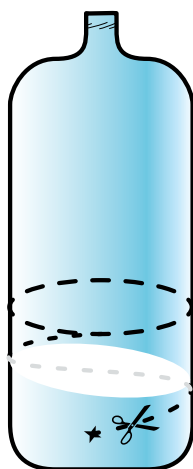
Увага! Край пляшки гострий, тому акуратно заклей його смужками пластиру завширшки 10–15 см.

- У кришечці пляшки зроби отвір так, щоб у нього щільно увійшла трубка. Це досить складний етап роботи, тому можеш порадитися зі старшими, як краще його виконати.

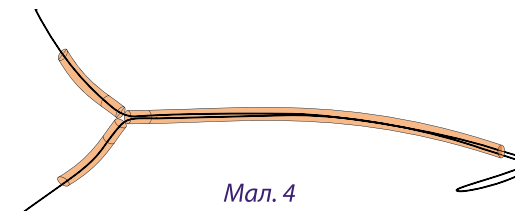


Мал. 3

- На гумовій рукавичці зав'яжи вузлик. Вузлик тісно затягни якомога ближче до „пальців” рукавички.
- Частину рукавички з вузликом відріж від „пальчиків” рукавички.
- Відріж від решти рукавички пальчики, які найкраще збереглися. Один із них розрізаємо на 4 частини так, щоб отримати чотири кільцеподібних гумки. (мал. 3).
- Відріж три куски пластикової трубки. Один – завдовжки приблизно як обріза-



Мал. 2



Мал. 4

на тобою частина пляшки, два інших – коротші, приблизно 3–5 см.

- Підготуй пластир, розрізаний навпіл. Кінці всіх трьох трубок обклей 5-сантиметровим відрізком пластиру.

- Для зручності подальших операцій, використай двічі складений дротик. Натягни на нього всі три трубки так, щоб їхні кінці дотикалися (мал. 4).

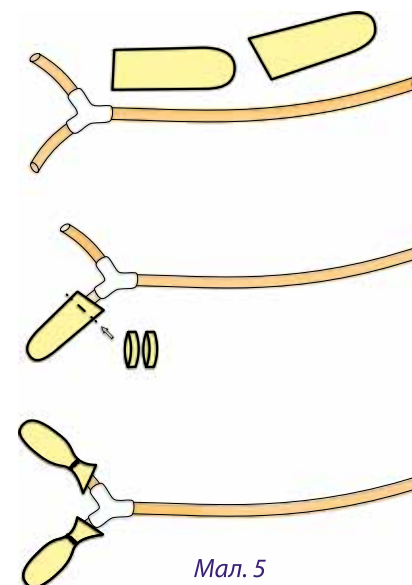
- Місце дотику трубок щільно обмотай пластиром. Витягни дріт із трубок. Ти виготовив важливу частину моделі – повітроносні шляхи (трахея і два бронхи – лівий та правий).

- До коротких кінців трубок за допомогою гумок прикріпи „пальці”. Це – легені! (мал. 5).

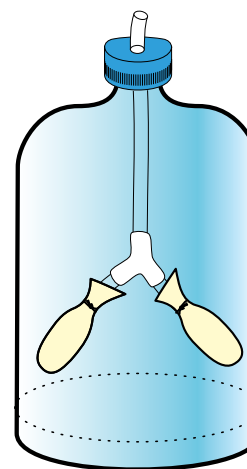
- Довший кінець трубки встав у отвір кришки. Акуратно просунь „легені” з бронхами крізь горлечко пляшки. Відкриту частину пляшки закрий частиною рукавички з вузликом. Місце дотику гуми і пляшки старанно заклей пластиром (мал. 6).

Що ти спостерігаєш

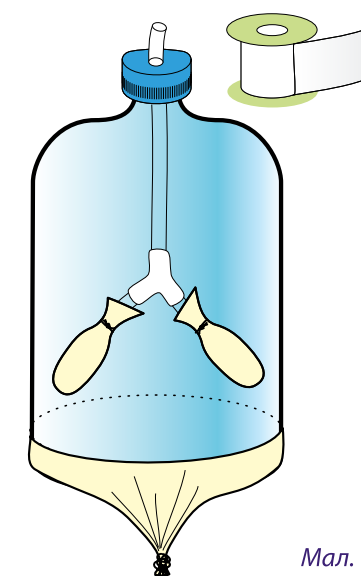
Закрий пальцем отвір трубочки, яка встромлена у кришку. Відтягни за вузлик гумову плівку. Тиск повітря у середині пляшки зменшиться, а в „легенях” залишиться той самий – атмосферний. Легені роздуються – це вдих. А тепер, навпаки, втисни плівку з вузликом у середину пляшки. Тиск у пляшці збільшиться, і ти помітиш, як зменшиться об’єм „легенів”. Це – моделювання видиху (мал. 7).



Мал. 5



Мал. 6



Мал. 7



Гастон Тіссандьє

ФЛУКОВІ ЗАБУВАННЯ, ЯКИМ ПОНАД СТО РОКІВ

ДОСЛІДИ З БОРОДОЮ

Кулька зі шнурками

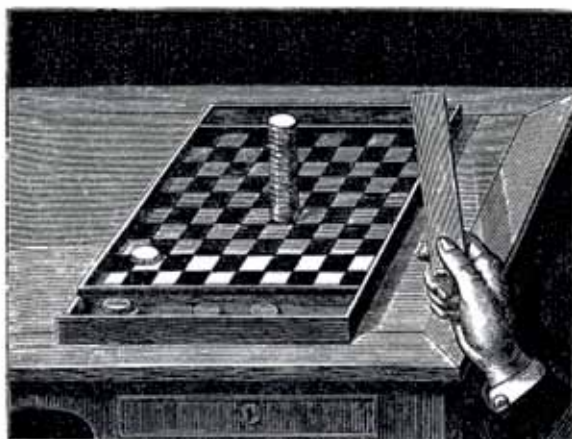
Підвісьте до стелі на не дуже міцному шнурку дерев'яну кульку, від якої донизу має звисати маленький відрізок шнурка. Якщо різко смикнути за звисаючий кінець шнурка, він обірветься, однак цей рух не передасться кулі. Якщо ж тягнути повільно, обірветься верхній шнурок, до якого прикладена вага кулі.



Дослід, заснований на законах інерції

Вибита монета або шашка

Можна навести приклади інших дослідів, які допомагають зрозуміти явище інерції. Наприклад, куля, випущена з рушниці у віконне скло, проб'є в ньому круглий отвір, а така ж куля, кинута вручну, розіб'є скло на друзки.



Вибивання шашок зі стовпчика

Стебло гнучкої рослини можна підрізати прутом, швидко і сильно вдаривши ним.

Швидкість відіграє особливу роль. Це підтверджує ще один дослід. Із монет зробіть стовпчик і різким ударом лінійки вибийте нижню монету. Якщо удар сильний, швидкий і строго горизонтальний, решта монет залишиться на місці. Такий дослід гарно виходить із шашками.

Як висмикнути папір з-під монетки?

Візьміть паперову стрічку, покладіть її на горизонтальну поверхню так, щоб один її край звисав. На середину стрічки поставте ребром монету. Швидко і сильно смикніть паперову смужку. Вона опиниться у вас в руках, а сама монета залишиться у попередньому положенні. Аналогічно можна спробувати зняти з гладкого столу шовкову скатертину, не зрушивши приборів на ній. Для цього треба різко смикнути скатертину до себе, натягнувши попередньо її краї.



Секрет цього досліду – у законах інерції

Як витягнути монету з-під склянки, не торкаючись до неї?



Скатертина передає рух монеті

Накрийте скатериною стіл, переверніть склянку, а під її краї покладіть дві монети. Третю монету покладіть під склянку посередині. Завдання полягає в тому, щоб витягнути монету, не торкаючись склянки. Досягається це таким способом: нігтем вказівного пальця пошкребіть по скатертині, при цьому пружність її тканини передає легкий рух монеті. Вона помаленьку рухатиметься і врешті-решт вийде з-під склянки.



Ірина Савчук

Вітальна листівка



Мал. 1



Мал. 2



Мал. 3

Матеріали та інструменти: 2 аркуші цупкого паперу формату А4 та А6 контрастних кольорів; різнокольоровий бісер і стеклярус; декоративна сітка; дрiт $d = 1$ мм; ножиці; голка для ручних швів; сизаль; швейні нитки кольору сизалю; золотий або сріблястий люрекс $d = 1-1,5$ мм; вузька шовкова стрічка; двобічний скотч.

Послідовність виконання роботи

1. Зберіть послідовно дві гілочки з бісеру та дві – зі стеклярусу.

А. На середину шматочка дроту нанижіть 5–9 бісерин (мал. 1).

Б. Із нанизаного бісеру скрутіть петельку-листочок (мал. 2).

В. Із трьох петельок-листочків сформуйте гілочку (мал. 3).

Г. З двох простих гілочок зробіть складну (мал. 4).

Д. Сформуйте з маленьких гілочок велику (мал. 5).

2. Із сизалю (сизаль – це волокно рослинного походження, виготовлене з листя агави) сформуйте два віночки, на які нашийте гілочки з бісеру та стеклярусу. Зав'яжіть бантики з шовкової стрічки та нашийте їх на віночки.

3. Готові віночки закріпіть голкою та ниткою на декоративній сіточці. Далі оздоблену сіточку з віночками накладіть на аркуш формату А6. Пришийте золотою або сріблястою ниткою великими стібками швом уперед голкою. Кінці нитки зав'яжіть на бантик.

4. Аркуш А4 формату складіть навпіл. На цю основу для листівки за допомогою двобічного скотчу наклейте прикрашений менший аркуш.



Мал. 4



Мал. 5



Ми вдячні Вам!

Доброго дня, шановна редакціє!



Я мешкаю у місті Іллічівську, розташованому на березі моря. Мої дід та батько були пов'язані з морем. Мені теж подобається морська тематика. У вільний час ми з татом виготовляємо з паперу пароплави, вітрильники, майструємо.

Бажаю всім шанувальникам журналу „КОЛОСОК” у 2011 році багато цікавих матеріалів, а авторам – справжнього натхнення. Нехай у новорічну ніч усі отримають пароплав подарунків, а це фото буде щирим вітанням моїм однокласникам, друзям і моїй першій учительці – Малиновській Людмилі Володимирівні з подякою за те, що вона познайомила учнів нашого класу з Вашим чудовим журналом.

З повагою, Максим Довгань.

Дорогі наші читачі, розумники та розумниці!

У 2011 році у журналі започатковується нова рубрика – „МИ ВДЯЧНІ ВАМ!”. Надсилайте Ваші привітання людям, яких Ви любите і шануєте. У святковий день (або просто так!) подаруйте їм примірник „КОЛОСКА” з Вашим привітанням. Він принесе удачу, бо колос – це символ здоров'я, багатства, процвітання, благополуччя, символ росту і розвитку.

Обов'язково надішліть Ваше фото, індивідуальне або групове.



Ігор Кривошея, Тетяна Збожинська.
Чудернацька температура

До № 6/2010

