

Свято журналу "КОЛОСОК"

відбулося 24 травня 2007 року в середній спеціалізованій школі
з інформаційних технологій № 3 м. Києва

Антон Матюх
демонструє дослід.
Він запалює дві хусточки.
Хусточка, яка буда змочена
у чистому спирті згоряє, а у
водному розчині спирту -
залишається
неушкодженою і злегка
нагрівається.
А, ви здогадуєтесь,
чому?

Учні 3-А класу показали батькам
свої вміння і таланти

Надсилайте нам свої фотографії та розповіді про себе

КОЛОСОК

Передплатний індекс 92405

Головний редактор: Дарія Біда, тел.: 8-032-2975-123, e-mail: dabida@city-adm.lviv.ua
Директор видавництва: Галина Босак, тел.: 8-032-236-70-10, e-mail: hbossak@mis.lviv.ua
Підписано до друку 03.05.07. Формат 70 x 100/16. Папір офсетний. Наклад 3 500 прим.
Адреса редакції: 79006, м. Львів, а/с 10216
Надруковано в друкарні ДП "Видавничий дім "УКРПОЛ"
Адреса друкарні: Львівська обл., м. Стрий, вул. Новаківського, 7; тел. (03245) 413-55, 412-66

КОЛОСОК

Науково-популярний природничий журнал для дітей

Світ без червоного
Правила виживання
Заглянемо
в скарбнички



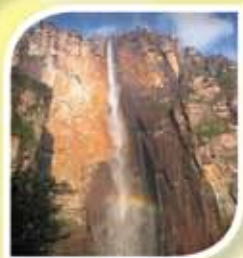
2007

4

№ 4

липень-серпень

2007

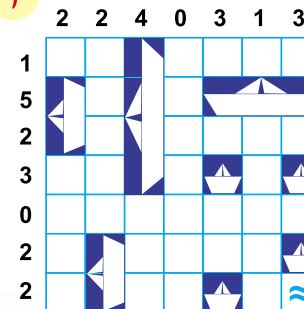


Головний редактор Дарія Біда
Заступники головного редактора: Світлана Білоус,
Ірина Пісулінська
Наукові редактори: Валерій Старощук,
Олександр Шевчук
Літературний редактор Софія Чичкевич
Дизайн і верстка Василя Рогана
Художник Оксана Мазур

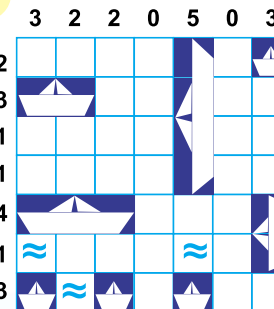
Вігнотігі та пігказку

До № 3

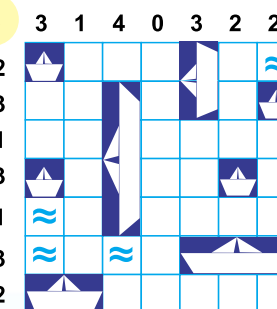
1



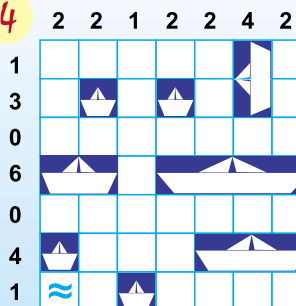
2



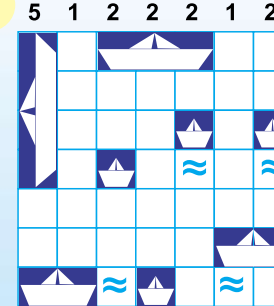
3



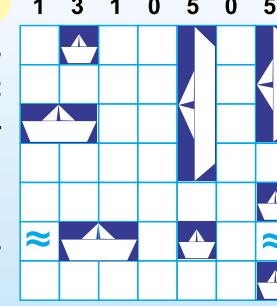
4



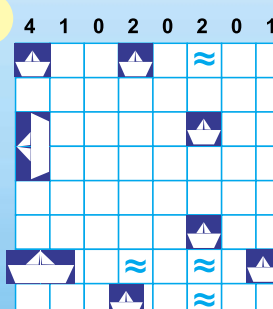
5



6



7



8



До № 4

В. Старощук „Світ без червоного”
Цифри у великих кольорових колах: 26, 15

КОЛОСОК

Науково-популярний природничий журнал для дітей

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.

ЗМІСТ

ІНТЕРВ'Ю ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА

- 3** Легені планети.

НАУКА І ТЕХНІКА

- 4** *Сергій Малинич.* Чому у метеликів такі барвисті крила?
8 *Валерій Старощук.* Світ без червоного.
10 *Ігор Чернецький.* Часто огидна жадоба затьмарює бувалу славу фараона.
12 *Олена Тараканова.* Крохмаль – енергетична комора рослин.
15 *Ірина Пісулінська.* Печена картопля.
16 *Лідія Сліпчишин.* Народжені за взірцем природи.

ЖИВА ПРИРОДА

- 18** *Ніна Сверлова.* Порцелянові равлики – сувеніри, прикраси та гроші.
20 *Ірина Пісулінська.* Заглянемо в скарбнички.
24 *Людмила Яскевич.* Вивільга – крилатий символ 2007 року.
28 *Тетяна Мантула.* Правила виживання.
32 *Наталя Пашко.* Білотка альпійська.

ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ

- 34** *Олег Йонка.* Загадкова Амазонія.

ПРО ВСЕ НА СВІТІ

- 40** Ви любите читати?
42 *Світлана Білоус.* Невідомі пригоди Гаррі Поттера та його друзів Таємниці тибетських книг.

ЛОГІКА І КМІТЛИВІСТЬ

- 46** *Тетяна Збожинська, Ігор Кривошея.* Розмінування.

ВІДПОВІДІ ТА ПІДКАЗКИ *Див. форзац.*



Платон Третяк –
доктор біологічних наук,
професор, голова Екологічної
комісії Наукового товариства
ім. Шевченка

Зелені легені планети

Дарія Біда: Вчені стверджують, що лісам, поряд зі Світовим океаном, належить величезна роль у стабілізації навколишнього середовища. Як це розуміти?

Платон Третяк: Деревя – це найбільші рослини. Їх зелені шати складаються з незліченної кількості листків – унікальних мікролабораторій, що дихають: поглинають вуглекислий газ та сонячну енергію і виробляють величезну кількість кисню. Аналогічну функцію у Світовому океані виконує фітопланктон. Отже, вирубуючи ліси та знищуючи фітопланктон, людство знищує кисневе середовище. На Україні відносна лісистість лише 15 %. І, на жаль, наші “господарники”, безжалісно вирубуючи ліси, не розуміють, що завдають шкоди собі, своїм сім'ям, усьому нашому народові.

Зверніть увагу і на інший аспект проблеми. Кожне дерево, ліс у цілому – це гігантський резервуар води. Ці водні запаси не лише постійно поповнюються і використовуються рослинами, але й поповнюють ґрунтові води, зволожують повітря. У цьому році знову маємо закономірне явище – засуху та неврожай. А звідкіля воді взятися? Лише з дощу. А як затримати воду в ґрунті? Лісу ж немає! Тож сонячне проміння випікає вологу з ґрунту дощенту, залишаючи випалену пустелю. Що ж, рубаймо ліси далі...

Дарія Біда: В жодному разі! Адже ліси – легені планети. Їх, щоправда, можна назвати і нирками планети – саме вони слугують стоками для накопичених в атмосфері міогенів, у тому числі вуглекислого газу. Чи здорові сьогодні легені Землі?

Платон Третяк: Так, саме завдяки величезній площі листових пластинок зелені шати лісу здатні поглинати величезну кількість пилу і, найголовніше,



шкідливих сполук, якими забруднюють повітря промисловість, автотранспорт та інше. Під час дощу настає пора вмивання рослин. Дощові води змивають бруд і стікають у ґрунт, забруднюючи його і ґрунтові води. Проте повітря стає набагато чистішим. Тому курорти та зони відпочинку туляться до лісів, парків. Адже сьогодні чисте повітря – вже дефіцитний ресурс, за який треба платити.

Дарія Біда: У чому особлива роль тропічних та бореальних лісів?

Платон Третяк: Їх роль – середовищевірна: там, де вирубують тропічні ліси, наступають савани, а згодом – пустеля. Бореальні ліси (тайга) осушують болота, оберігають вічну мерзлоту. В Росії вже вирубали всі первісні ліси вздовж великих річок смугами шириною від 100 до 300 км. Наслідком цього стало розмерзання вічної мерзлоти, непрохідні болота, а навесні – пагубні повені.

Дарія Біда: : Яке Ваше улюблене дерево?

Платон Третяк: Ялиця. Усі звикли до неї, люблять, щоб завітала до оселі на Новий Рік. Але не всі знають, що це – найбільше і наймогутніше дерево в Україні та, мабуть, і в Європі. Колись в Карпатах дерева ялиці сягали 50–60 м, об'єм їх стовбура складав 20–30 м³, а вік становив 300–500 років. Вони були міцні та здорові. Старі лісівники пригадують, як ці дерева вирубували у Карпатах у 50-х роках минулого століття.

Дарія Біда: Чи є в Україні заповідні ліси?

Платон Третяк: Так, українські заповідні ліси – одні з найцінніших у Європі. Площа територій природно-заповідного фонду України сьогодні складає 4 % від площі держави і це, головним чином, ліси. На великих площах у заповідниках ще збереглися праліси – чудові дубові, ялицеві, смерекові та букові ліси. Їх необхідно ретельно оберігати від пожеж. Адже вони – особливо цінна частина Смарагдової мережі Європи. А щоб зберегти українські ліси, їх обов'язково потрібно примножувати. Добре, щоб не лише наші господарники мали відповідну екологічну освіту, але також щоб кожна доросла людина, кожна дитина розуміли, що ліс – це запорука здоров'я нашої планети, нашої країни, кожної людини на Землі.

Від редакції. Цей номер журналу уже друкувався, коли стало відомо, що Комітет Всесвітньої спадщини вніс букові праліси Карпат у Список Всесвітньої спадщини.

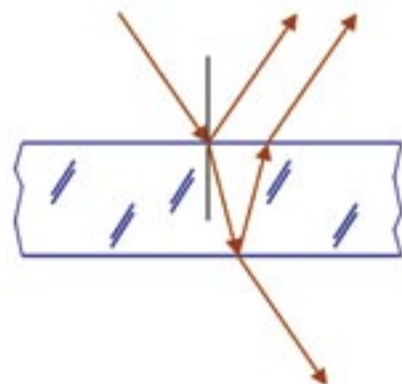
Сергій Малинич

Здавалося б, нічого особливого у цьому запитанні немає. Просто крильця у метеликів розфарбовані яскравими барвниками, та й усе. Але виявляється, що відповідь є значно складнішою й глибшою. Адже барвники не дають таких райдужних та мінливих кольорів, що виграють, коли крильця розглядати під різними кутами. Спробуємо розібратися у цій загадці. Для цього нам потрібно буде дізнатися про деякі властивості світла.

Про мильні бульбашки, світло та хвилі на воді

Дивне поєднання. Хіба може бути щось спільне між ними? Та згадаймо райдужні кольори на поверхні мильних

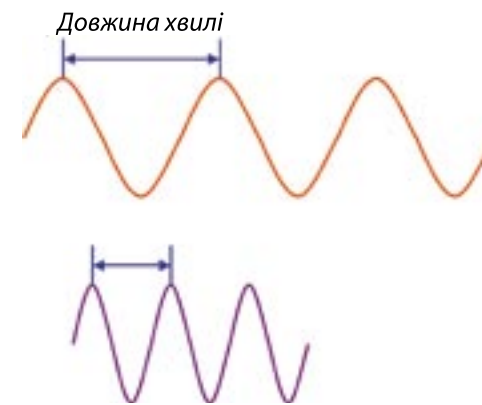
бульбашок. Такі ж кольори можна побачити після дощу на поверхні калюж та на асфальті у тих місцях, де було розлито трохи бензину чи мастила. В усіх цих випадках ми маємо справу з тонкими прозорими плівками. Світло крізь такі плівки проходить майже повністю, але невелика частина його відбивається під певним кутом назад, причому відбиватиметься світло від обох поверхонь плівки (мал. 1).



Мал. 1. Промені світла, що падають на тонку прозору плівку, відбиваються від верхньої та нижньої поверхонь плівки. Частина променів проходить наскрізь

Чому у метеликів такі барвисті крила?

Тепер згадаємо про хвилі на воді. Кинемо камінець у воду. Це може бути ставок, басейн або достатньо велика калюжа. Ми побачимо, що від місця падіння каменя на поверхні води колами розійдуться хвилі. Звичайно, через деякий час хвилі вгамуються, і нам потрібно буде знову поцілити камінцем, щоб здійснити їх. Хто хоч раз був на риболовлі, той бачив, як невеликі хвилячки розходяться від поплавця, котрого розгойдує вітер. Доки поплавець рухається, доти і йтимуть хвилі. Цікаво, що відстань між сусідніми западинами (або горбами) в обох випадках буде різною (мал. 2). Цю відстань називають довжиною хвилі.



Світло – це також хвилі, тільки коливається тут не вода, а особливий вид матерії, що називається електромагнітним полем. Коли така електромагнітна хвиля потрапляє в око, ми бачимо світло. Різним довжинам світлових хвиль відповідають різні кольори. Вчені виявили, що найкоротшим хвилям, які людське око може побачити, відповідає фіолетовий колір. Далі йдуть синій, зелений та жовтий, а найдовші

Мал. 2. Хвилю можна зобразити ось такою лінією. Довжина хвилі – це відстань між сусідніми горбами або западинами. Коротким хвилям відповідає фіолетовий колір, довгим – червоний

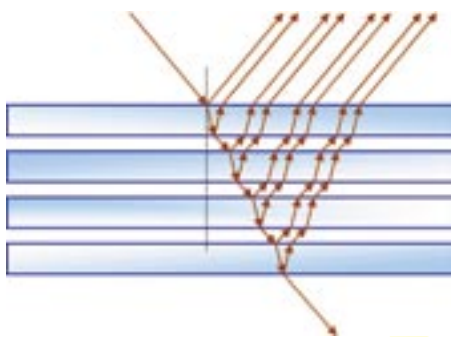


хвилі світла око сприйматиме як червоний колір. Хвилі різної довжини, одночасно потрапляють до ока, дають все розмаїття кольорів та відтінків.

Інтерференція, або ж як хвилі бавляться між собою

Всі діти любляють забави та пустощі. Але завжди є найулюбленіші іграшки та найкращі приятелі, з якими бавитися особливо приємно. Хвилі світла, хоч і не живі створіння, проте й у них є свої забави та улюблені друзі. Ми вже казали, що хвилі різної довжини, одночасно потрапляючи до ока, дають відчуття нового кольору. А що буде, якщо в одному напрямку поширюватимуться дві однакові хвилі? Таким хвилям так подобається бавитися між собою, що вони, замість того, щоб і далі бігти кожній незалежно, немов прив'язуються одна до одної. Дуже важливо, наскільки хвилі (западини або горби) зміщені між собою. Якщо горби обох хвиль збігаються, тоді хвилі підсилюватимуть одна одну, й світла буде більше. Якщо ж горб однієї хвилі припадає на западину іншої, тоді такі хвилі гаситимуться – світла не буде.

Повернемося тепер до тонких плівок. Розглянемо хвилі, що відбиваються від верхньої та від нижньої поверхонь плівки. Залежно від товщини плівки та кута падіння світлових променів, хвилі певної довжини будуть підсилювати одна одну, в той час як хвилі інших довжин, навпаки, послабляються. Тобто, плівка буде виглядати забарвленою, а саме явище взаємодії хвиль називають інтерференцією. Спробуйте здогадатися, у які кольори будуть забарвлені ділянки плівки різної товщини.



Мал. 3. Якщо взяти „пиріг” з багатьох плівок, то й відбитих променів буде багато. Їх взаємодія між собою призводить до утворення яскравих, чистих кольорів

Кольори будуть виразніші та яскравіші, якщо замість однієї плівки використати „пиріг” із багатьох плівок (мал. 3). Це відбувається тому, що взаємодіяти будуть уже не дві хвилі, а більше, й підсилення хвиль однієї довжини буде активнішим.

Як природа допомагає людям

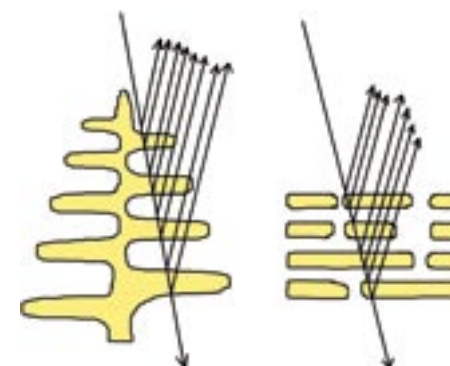
Тепер настав час розгадати таємницю метеликів. Виявляється, крильця метеликів складаються з тисяч дрібних напів-



прозорих лусочок. Кожна лусочка – це багат шаровий „пиріг”, утворений особливими тонкими плівочками. Завдяки багаторазовому відбиванню світла від поверхонь цих плівочок відбувається взаємодія світлових хвиль певної довжини між собою. Подивимося на малюнок 4. У одних метеликів лусочки складаються з отаких мікроскопічних „ялинок”, а в інших – із шаруватих „пирогів”. Насправді різних шаруватих структур може бути безліч, тому й спостерігається величезне розмаїття кольорів на крильцях метеликів (мал. 5). Подібне райдужне забарвлення можна побачити також у деяких птахів, наприклад, у павичів.

Забарвлення допомагає деяким метеликам маскуватися серед листочків та квітів; у інших малюнок на крильцях нагадує голову сови і відлякує птахів та дрібних тварин. А людям вивчення будови крилець та утворення кольорів на них також приносить велику користь. Науковці навчилися виготовляти різні складні структури й за їх допомогою керувати світлом. Можна, наприклад, змусити відбиватися світлові хвилі лише однієї довжини, в той час як хвилі інших довжин безперешкодно пройдуть крізь матеріал. Такі пристрої вже використовуються в оптичних лініях зв'язку. На основі структур, подібних до тих, що є у крильцях метеликів, можна розробити досконалий маскувальний матеріал для військових та мисливців, або використовувати такі структури для захисту грошей та товарів від підробок.

Ось скільки нового й цікавого можна дізнатися, задаючи прості, на перший погляд, запитання.



Мал. 4. Такі структури можна виявити у крильцях деяких метеликів; з „ялинок” складаються крильця метеликів Morpho, а з „пирогів” – Urania



Мал. 5. А ось так виглядають самі метелики Morpho та Urania





Валерій Старощук

СВІТ БЕЗ ЧЕРВОНОГО

6 вересня 1766 року у невеликому містечку Інгфілд поблизу Манчестера, що у Великобританії, в сім'ї ткача народився хлопчик, ім'я котрого відомо сьогодні кожному школяреві завдяки незвичайному дефекту зору – дальтонізму.

Джон Дальтон (John Dalton), який в дитинстві захоплювався ботанікою, не зауважував, що має вади зору. Коли йому виповнилося 26 років, мати звернула увагу на незвичне сприйняття сином кольорової гами. Адже Джон майже не бачив червоного кольору!

Це відкриття дуже зацікавило Джона Дальтона. На той час він викладав математику, хімію і фізику в школі і запитав дітей, чи є у них такі самі проблеми у сприйнятті кольорів. Виявилося, що з двадцяти хлопчиків класу четверо мали такі ж особливості. Брати Дальтона, як з'ясувалося, також не бачили червоного кольору, а от у сестри зі сприйняттям кольорів все було гаразд.

Джон Дальтон почав наполегливо проводити експерименти, вивчаючи сприйняття кольорів. Він пригадав своє захоплення ботанікою і узявся досліджувати сприйняття зором кольорів квітів, порівнюючи зі сприйняттям



зразків тканин такого ж кольору. Квіти фіалки на відкритій місцевості здавалися йому фіолетовими, а вдома при світлі свічки – жовтими!

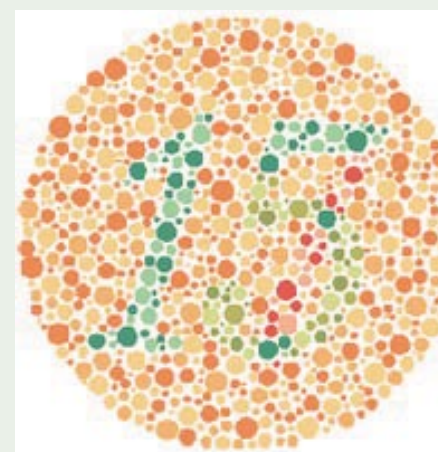
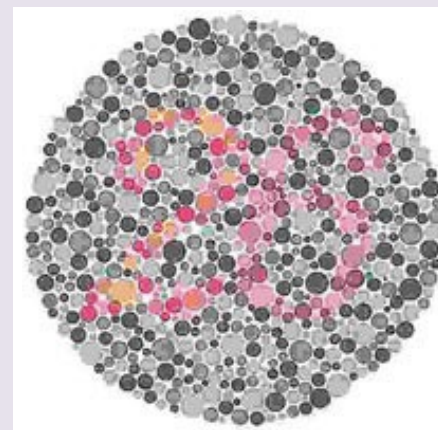
Джон Дальтон припустив, що рідина всередині його ока має синє забарвлення. Був тільки один шлях перевірити це припущення. Тому у своєму заповіті він попросив колег розрізати після смерті його око і дослідити на наявність кольорової рідини. Прожив Джон Дальтон зі своєю вадою 78 років, зробивши кілька великих відкриттів у фізиці та хімії. Заповіт вченого виконали, але ніякої кольорової рідини всередині ока не знайшли, що довело помилковість припущення Дальтона щодо причин дальтонізму. Проте Дальтон систематизував різні форми цієї вади зору, довів, що дальтонізм передається спадково. Згідно зі статистичними даними, на Землі страждають на дальтонізм різних форм 8 % чоловіків і 0,5 % жінок. Ця вада зору сьогодні не лікується, і, як правило, пов'язана з відсутністю певного пігменту в колбочках сітківки ока.

Щоб визначити наявність такої вади, людині пропонують виконати спеціальні тести*. Наводимо один з них. У великих кольорових колах треба побачити певні числа.

Відповіді ви знайдете на форзаці журналу.

Слід пам'ятати, що дальтонізм – це не захворювання, а особливість індивідуального сприйняття кольорів. Але про наявність дальтонізму обов'язково треба знати. Люди з цією вадою не можуть розрізняти певні кольори, і це може призвести до трагічних наслідків на транспорті. Адже дальтоніки не можуть відрізнити зелений колір світлофору від червоного. Вони не можуть працювати також у текстильній галузі, де потрібно створювати кольорові тканини або узори. Проблеми виникають і під час роботи дальтоніків в сучасних технологіях. Наприклад, деякі школярі дізнаються про наявність у себе дальтонізму під час роботи над веб-сторінкою.

Знання про сприйняття людиною кольорів кожного дня поглиблюється, і настане день, коли медицина зможе позбавити від дальтонізму, впливаючи на гени людини, або іншим, ще невідомим нам шляхом. І тоді всі зможуть насолоджуватися яскравими барвами світу, в якому ми живемо.



*Тест на виявлення дальтонізму дивись у „КОЛОСКУ”, № 2/2006





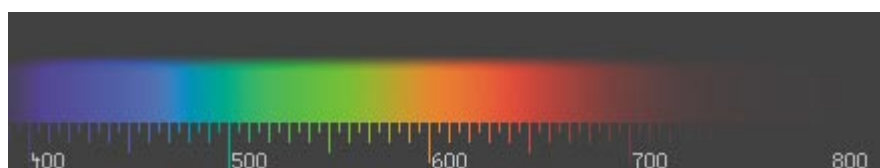
Часто Огидна Жадоба Затьмарює Бувалу Славу Фараона

Ігор Чернецький

Ще у давнину, милуючись веселкою, люди виділили в ній сім кольорів: червоний, оранжевий, жовтий, зелений, блакитний, синій та фіолетовий. Для запам'ятовування послідовності кольорів складають скоромовки. Одна з них є назвою цієї статті (автор скоромовки – Ірина Єрменчук). Ти теж можеш придумати таку скоромовку, спробуй!

У XVII сторіччі видатний британець Ісак Ньютон спостерігав веселку, створену в умовах лабораторії. Він назвав її спектром. Сьогодні спектральний аналіз – важливий науковий метод дослідження. Розклавши світло у спектр, можна довідатись про склад тіла, що випромінює світло, наприклад, про склад зірок.

Пристрій для спостереження спектрів називають спектроскоп. Ти можеш власноруч виготовити його, використовуючи предмети, які знайдуться на твоєму робочому столі. Тобі знадобиться: розгортка корпусу спектроскопа з журналу, коробка для компакт-диска з прозорим верхом (бажано нова), компакт-диск (CD), ножиці, клей та канцелярський ніж (мал. 1).



Мал. 4



ЯК ВИГОТОВИТИ СПЕКТРОСКОП?

Крок перший. Виріж розгортку корпусу спектроскопа (вставка в середині журналу), залишивши клапани для склеювання. Канцелярським ножом акуратно проріж отвори, позначені білим кольором.

Крок другий. Зігни розгортку вздовж ліній та склей корпус спектроскопа.

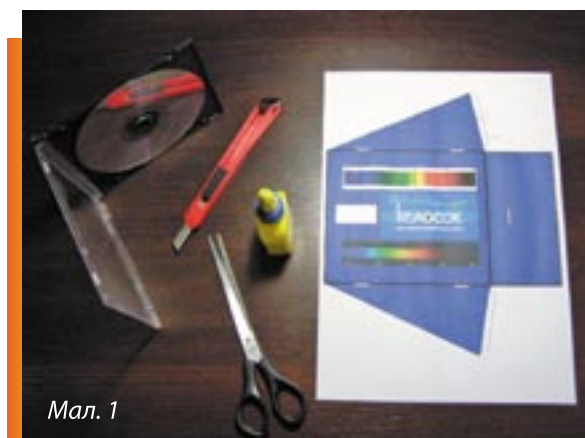
Крок третій. Відкрий коробку для компакт-диска і помісти в неї корпус спектроскопа, наче обкладинку. Компакт-диск поверни дзеркальною поверхнею вгору (мал. 2).

Крок четвертий. Закрий коробку та спрямуй горизонтальну щілину на яскраве джерело світла (настільну лампу, лампу денного світла, полум'я, Сонце). У віконечку кришки ти побачиш кольорову смужку – спектр. Порівняй його із малюнком спектра на поверхні коробки (мал. 3).

Світло – це електромагнітна хвиля, яку може сприймати наше око. На малюнку 4 поряд зі спектром зазначено одну з найважливіших характеристик світла – довжину хвилі у мільярдах частин метрів.

На малюнку 5 зображено спектр Сонця, з допомогою якого було відкрито хімічний елемент – гелій, що в перекладі означає "сонячний".

Зі спектрами пов'язано чимало цікавих відкриттів. Експериментуй – і тобі пощастить зробити наступне!



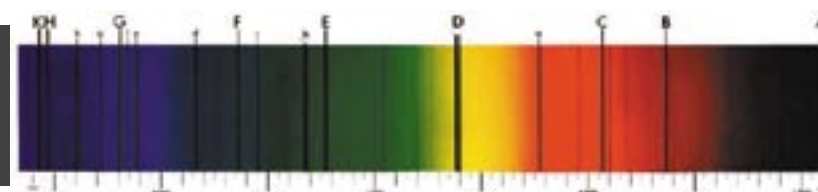
Мал. 1



Мал. 2



Мал. 3



Мал. 5



Олена Тараканова



Крохмаль – енергетична комора рослин

У вас на кухні обов'язково знайдеться порошок білого кольору, який називають крохмалем. Ваша мама користується ним для приготування солодких страв, а тато – для виготовлення клейстеру, який використовує як клей. Ви купили його в магазині. Але звідки ж туди потрапив цей чудо-порошок?

Крохмаль – це поживна речовина рослини. Він складається з маленьких частинок – молекул глюкози. При їх розкладанні виділяється енергія, яка необхідна рослинам для здійснення багатьох процесів. В залежності від того, як з'єднані молекули між собою, виділяють такі складові крохмалю: амілоза та амілопектин.

Амілоза – це прямі ланцюги глюкози, які здатні скручуватись у спіраль.

Амілопектин – це ланцюги, які сильно галузяться, як гілки у дерева. У них глюкози майже вдвічі більше, ніж в амілозі.



Крохмаль утворюється у спеціальних структурах клітин зелених листків рослин – у хлоропластах. А запасається у вигляді зерняток, крім хлоропластів, ще і в органах, які призначені для зберігання поживних речовин: у цибулинах, бульбах, насінні. Рослина використовує крохмаль як джерело енергії тоді, коли не відбувається фотосинтезу (утворення органічних речовин з вуглекислого газу і води за рахунок енергії Сонця).

Організми тварин та людини не здатні виробляти органічні речовини самостійно, тому ми споживаємо готові органічні речовини, вироблені рослинами. Вуглеводи, до яких належить крохмаль, складають більшу частину нашої добової потреби в органічних речовинах, оскільки вони є нашим основним джерелом енергії. Тому крохмаль ми можемо знайти у багатьох продуктах харчування. А тепер – мерщій на кухню.

ЛАБОРАТОРІЯ "КОЛОСКА"

Найпростішу хімічну реакцію з крохмалем ви можете провести навіть у себе на кухні. Все, що для цього буде потрібно – це крохмаль, спиртовий розчин йоду або Люголя та склянка чистої води.

Дослід 1

Розведіть чайну ложку крохмалю в холодній воді та добре розмішайте. Утвориться мутний білий розчин. Обережно додайте 2–3 краплини розчину йоду або Люголя і знову розмішайте. Ви не сподівалися, що розчин набуде такого синього кольору, чи не так? Це йод взаємодіє з амілозою і утворює комплексну (складну) сполуку, яка має таке забарвлення.





Дослід 2

Склянку з отриманим розчином можна нагріти на „водяній бані” (у посудині з окропом). Поступово синє забарвлення зникне. Це тому, що йод з молекулярної форми переходить у іонну, тобто, перестає бути молекулою і виходить зі складу комплексної сполуки. Вона розпадається, і колір зникає. Коли розчин охолоне, синє забарвлення повернеться.



Картопля

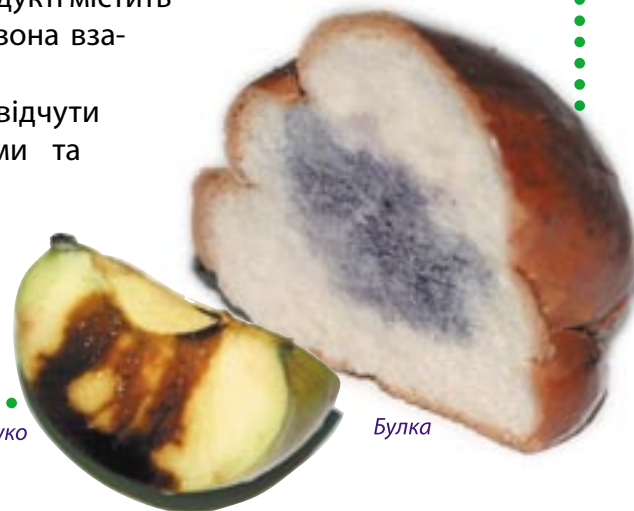
Візьміть сухі шматочки сирого картоплі, яблука, кукурудзи, хліба, крупу рису чи варену кашу або якийсь інший продукт. Обережно капніть на продукт чи на його зріз декілька крапель трохи розведеного водою спиртового розчину йоду і спостерігайте за кольором. Якщо плямка матиме синє забарвлення – у продукті є багато крохмалю. А якщо колір залишиться

коричневим (жовтим), тоді у продукті міститься дуже мало цієї сполуки або вона взагалі відсутня. Таким чином, ви можете відчути себе справжніми дослідниками та відкрити деякі секрети звичайних продуктів.

Макарон

Яблуко

Булка



Ірина Пісулінська

печена картопля



Давай продовжимо кухонні експерименти. Приготуй для мами печену картоплю в шкірочці. Чому в шкірочці? Тому що вона міститься багато калію і їсти картоплю зі шкірочкою корисніше, ніж очищену, особливо дорослим. Як відомо, іони калію нормалізують серцевий ритм, знижують кров'яний тиск, регулюють водний баланс організму, покращують постачання мозку киснем, підвищують розумову діяльність.

Картоплини середнього розміру ретельно помий щіточкою від залишків ґрунту, вічка вичисти ножем. Щоб картопелька виглядала апетитнішою, змасти шкірочку олією і виклади на металічну сковорідку або у форму для випічки. Запікай у духовці на сильному вогні ($\approx 200^{\circ}\text{C}$) впродовж 30-40 хвилин. Після цього дістань картопельку, захистивши руки спеціальними кухонними рукавичками або складеним у кілька шарів рушником, дай злегка остигнути. Розріж картоплини надвоє, на кожну половинку поклади шматочок ковбаски, сала, шинки, зверху притруси твердим тертим сиром і ще раз постав у духовку на 10 хвилин. Не забудь прикрасити зеленню і побажати рідним: "Смачного".

Обережно поведься з ножом та гарячою духовкою!

Цікаво

- Картопля містить багато фосфору, який входить до складу зубів і кісток, зменшує болі в суглобах при артритах.
- 40% потреби у вітаміні С ми задовольняємо за рахунок картоплі.

Картопля є також основним джерелом вітамінів групи В.

Найбільш повноцінні рослинні білків – це білки картоплі.

- У бульбах картоплі накопичується від 11 до 25 % крохмалю, тому картопля у 3-5 разів калорійніша за інші овочі.





Лідія Сліпчишин

НАРОДЖЕНІ ЗА ВЗІРЦЕМ ПРИРОДИ

Конструкційні матеріали навколо нас

Більшу частину матеріалів, які використовує людство, становлять конструкційні. З них виготовляють деталі різних виробів. Ці матеріали фахівці цінують за властивості, завдяки яким вироби довго використовуються. До найважливіших з них належать механічні властивості, а саме: міцність, твердість, пружність, пластичність і здатність опиратися ударам. Упродовж багатьох років вчені і практики шукали способи удосконалення властивостей матеріалів. Було встановлено, що основними шляхами впливу на властивості є: покращення існуючого складу матеріалу, зміна його внутрішньої будови, нові способи нагрівання, охолодження і деформації сплавів в процесі виробництва. Як виявилось згодом, такими способами можна було змінити майже всі механічні властивості, окрім пружності. У вчених склалося враження, що для зміни всього комплексу властивостей матеріалів необхідно шукати інший шлях. І його підказала природа.

Як збільшити міцність матеріалів

Одним із цікавих об'єктів природи є дерево. Мабуть, багато хто з вас замислювався над тим, як вдається високим деревам, наприклад, сосні, витримувати шквальні пориви



вітру. Розгадка приховується у будові деревини. В ній є довгі ходи, заповнені соками дерева. Поєднання цих речовин з різними властивостями дає унікальні якості деревини.

Ще один приклад – здатність тонких лап тварин витримувати велику масу тіла. Пригадайте, як виглядає трубчаста кістка тварини в перерізі. З цих прикладів можна зрозуміти, в якому напрямі працювала думка вчених-матеріалознавців, що створювали нові матеріали.

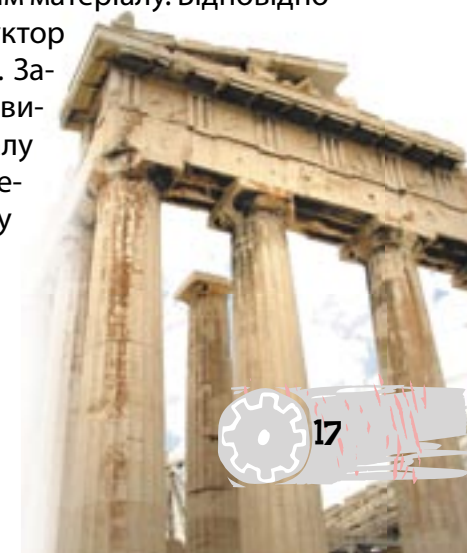
Люди давно здогадалися, як збільшити міцність матеріалів. Хтось збудував будинок, використавши глину, замішану з соломкою. В Єгипті та Вавилоні глину замінила тростина. У Стародавній Греції для зміцнення мармурових колон висотою до 10 м застосовували металеві дроти, які встромляли у середину колони. Тільки у XVIII ст. було створено матеріал, який пізніше назвали залізобетоном. Поєднуючи властивості основи з наповнювачем (піском, металевими дротами або прутками), люди намагалися одержати «ідеальний матеріал». Подібним чином з'явилися й зміцнені пластмаси. Найкраща за властивостями пластмаса – склотекстоліт – стала перехідною до нової групи матеріалів – композитів. Ідея створення композитів полягає у поєднанні кращих властивостей наповнювача та основи.

Основа та наповнювач

Наповнювач може бути у вигляді дрібного порошку, волокон або дроту. Основа заповнює простір між наповнювачем так, щоб на межі з нею працювали окремі частинки або волокна за рахунок власної жорсткості. Наповнювач сприймає основні напруження, що виникають унаслідок впливу зовнішніх сил. Ефективна робота композиту залежить від правильного вибору компонентів і технології суміщення наповнювача з основою.

Для виявлення найкращих властивостей композиту необхідно виконати обов'язкову умову: основа та наповнювач мають щільно прилягати, а взаємодія між ними повинна відбуватися у тонкому шарі. Ця ж умова дає можливість виготовляти деталь одночасно зі створенням матеріалу. Відповідно до діючих навантажень і умов експлуатації, конструктор проектує виріб водночас зі створенням матеріалу. Завдяки єдності виготовлення деталі та матеріалу з'явилася можливість регулювати властивості матеріалу окремо на різних ділянках деталі. На думку вчених, така технологія виготовлення матеріалу одночасно з деталлю є прообразом інформаційної технології у матеріалознавстві.

Далі буде...





Ніна Сверлова

Порцелянові равлики — сувеніри, прикраси та гроші

У теплих тропічних морях серед коралових рифів мешкають порцелянові равлики (ципреї). Їх черепашки дійсно нагадують дивні фігурки з найкращої порцеляни, якими відразу хочеться прикрасити полиці в шафі. Недаремно ципрей так люблять колекціонери з різних країн світу.

Найчастіше в якості сувенірів продають черепашок тигрової ципреї (фото 1), які можуть досягати 10 і навіть 15 см у довжину. Найбільших черепашок виловлюють поблизу Гавайських островів.

Черепашки ципрей дуже міцні. Вони нагадують справжні фортеці, з'єднані із зовнішнім світом лише вузькою щілиною, оточеною двома рядами невеликих „зубів“ (фото 2). У такій „хатці“ можна почуватися досить впевнено.

Черепашки ципрей надзвичайно різноманітні за розмірами і малюнками (фото 3, 4, 5). Особливо „модними“ здаються серед них невеликі плями. Але й смуги виглядають цілком непогано, навіть якщо смугаста черепашка не перевищує у довжину кількох сантиметрів (фото 6).

Невеликі розміри можуть навіть стати у пригоді, коли черепашки молюсків перетворюються на... монети. Черепашки ципреї-монети (каурі) (фото 7) протягом століть використовувалися деякими народами як гроші. У середньовіччя каурі застосовували в Індії, Китаї, Японії, Африці,



а також на численних островах. Ще на початку XIX століття на ринку в Занзібарі (Африка) можна було придбати рабину за 50 тисяч каурі. А в деяких районах Індії каурі перебували в обігу до середини XX століття.

Каурі були не лише грошиками. Вони чудово прикрашали одяг, волосся, ритуальні маски шаманів тощо. Африканці носили черепашок каурі замість оберегів від злих сил. Чим більше каурі було на людині, тим надійнішим вважався захист. Один з чаклунів Західної Африки носив на собі ланцюг з 20 тисяч черепашок, який важив близько 22 кілограмів. Каурі й зараз широко використовуються в сувенірній промисловості (фото 8, 9).

Цікаво знати:

– Черепашки деяких рідкісних видів ципрей можуть коштувати декілька сотень доларів.

– В якості грошей використовували не лише черепашок дрібних ципрей, але й деяких інших морських молюсків.



Ірина Пісулінська

**Мрійники, скнари, дослідники**

Якщо у вас є скарбничка, то ви, мабуть, не скнара, а мрійник. Адже скарбничку найчастіше має невинуватий мрійник, якому тільки й бракує, що коштів для здійснення заповітної мрії. Скнара і з гаманця грошей не витратить: у нього немає інших мрій, окрім накопичення.

А як назвати тих, хто цікавиться давніми грошми, чи сучасними, але різних країн – мрійники чи скнари? О, це вже колекціонери, дослідники! Якщо скарб складається з монет, то власника колекції називають нумізматом. Нумізматика – наука про монети, що з'явилася завдяки колекційському колекціонуванню монет. Назва походить від грецького слова „нумізма” – монета. А якщо в колекції-скарбові є лише паперові гроші, тоді її власник – „боніст”. Боністика – молодша сестра нумізматика, це колекціонування та дослідження паперових грошей. Французьке слово „бон” – корінь від латинського „бонус”, тобто „добрий, зручний”, і свідчить про зручність паперових грошей.



А які ще гроші накопичували мрійники і скнари у своїх скарбничках? Адже монети і паперові гроші з'явилися порівняно недавно. Давайте заглянемо в скарбнички.

Скарбнички-сільнички та скарбнички-цукернички

Хрестоносці і римські легіонери, китайці й ефіопці, та й наші рідні чумаки наповнювали скарбнички сіллю*. Б'юся об заклад, у вашій кухні також є скарбничка з такими „грошиками”. Однак сьогодні вас через це ані колекціонером, ані скнарою ніхто не назве, адже сільничка є у кожного.

На кухні та у вітальні можна знайти ще інші скарбнички. Це – цукерниця і коробочка з-під какао. Що цукерки і шоколад є справжнім скарбом, багато хто з вас погодиться, от лише накопичити їх складно. Але какао застосовувати як гроші? Це вже занадто!

Проте приблизно 3000 років тому давні ацтеки у Південній Америці використовували як гроші насіння плодів дерева какао – какао-боби. За такі гроші можна було щось купити або виготовити з них гіркувато-гострий напій „чокоатль”, що буквально перекладається як „гірка вода”. Сьогодні насіння какао не використовують у якості грошей,



але з його плодів виробляють шоколад (співзвучно з „чокоатль”, чи не так?).

Шоколадні монетки – не гроші, але подарунок непоганий. Як назвати колекціонера таких „грошей”? Може, ласунчик?

У ласунчика рот слугує за скарбничку. Солодка мрія здійснюється одразу ж при складанні шоколаду у скарбничку.

**Скарбничка на поясі**

Були колись й інші дивовижні гроші. Це – черепашки молюсків. Напевне, і сьогодні на них можна було б обміняти щось цінне. У вас є намисто з черепашок, чи, може, ви зберігаєте в коробочці привезені з морського узбережжя мушлі? Тоді вам легко уявити, як комусь прийшла в голову думка зробити красиві мушлі грошиками.

Каури – це морські молюски. У Європі вони відомі з античних часів під назвами „порцелана”, „порцелетта”. Найбільше їх виловлювали у XIII - XIX століттях.



Жива природа



Ловили їх не заради гастрономічних потреб і не для виробництва порцеляни (фарфору)*, як нам може підказувати назва. Для чого ж їх ловили? Відповідь проста: мушлі цих молюсків були грішми.

У Китаї каури використовували в якості грошей з другого тисячоліття до нашої ери до третього століття нашої ери. В Європі, арабських країнах та в Африці, а після відкриття європейцями Америки – і там черепашку цього молюска було легко обміняти на товар. Важко уявити, скільки мільярдів молюсків при цьому загинуло.

В Америці переселенці користувалися для розрахунків при торгівлі такою грошовою одиницею, як „вампу” – черепашками каури, нашитими на пояс. Ось вам ще одна незвична скарбничка – розшитий пояс. Саме тоді з'явилися і „фальшивомонетники”, які виготовляли черепашок з порцеляни, щоправда, фальшиві черепашки поступалися міцністю справжнім. Уявіть собі фальшивомонетника, котрий удосконалює склад глини для виробництва порцеляни. Цікаво, чи була користь для людства з цих вправ? 1786 року, коли був введений в обіг срібний долар, „вампу” прирівняли до сорока доларів. На той час це були великі гроші.

От так скарбничка!

З розвитком людської цивілізації роль грошей перебирали на себе метали. Давні шумери, наприклад, носили намотаний на руці срібний дріт і в разі потреби відрубували від нього необхідний шматочок та обмінювали на товар. Цей срібний браслетик – скоріше гаманець, аніж скарбничка.



Пізніше, щоб не перевіряти щоразу якість металу та вагу металевих брусків, багаті купці клеймували бруски, гарантуючи таким чином вартість грошей. Згодом карбований штемпель

* Порцеляна – винахід китайців, відомий ще з VI століття. Порцеляновий посуд вперше в Європу з Китаю привіз відомий мандрівник Марко Поло (в кінці XIII століття). Ці вироби дістали назву „порцеляна” за схожість на відомих черепашок каури. А слово „фарфор” ми перейняли від турецьких та перських купців – арабським словом „фахфурі” („імператорський”) вони називали найкращі зразки посуду.

Жива природа



перетворюється на самостійний знак, символ якості коштовного металу.

Перші монети на Русі карбували в Києві наприкінці X століття. Їх емісію, тобто випуск, розпочав князь Володимир після введення християнства. Вважають, що кількість цих карбованців не покривала потреб держави і виконували вони переважно представницьку функцію – заявляли про Київську Русь та її могутнього князя, адже гроші є атрибутом держави. Народи, що у різні часи населяли українські землі, активно торгували і користувалися монетами різних країн і народів. Відомий український вчений М. Ф. Котляр висловив думку, що на світі важко знайти землю, таку багату на скарби старовинних монет, як українська. Він назвав землі нашої Батьківщини величезним природним музеєм, у фондах якого зберігаються найважливіші експонати. Ось така скарбничка, та це ж – скарбнича скарбничок! У ній ми ще колись відкопаємо загублені чи заховані скарби. А дехто їх і поповнить. Не думаю, що у вас виникне бажання чи потреба закопати в землю горщик з грошима, які відкладені на нові ковзани чи на подорож, а от загубити монетку доводилося кожному.

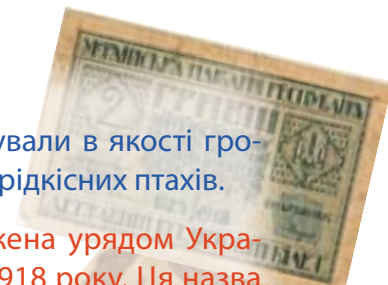


Цікаво

✧ Деякі народи використовували в якості грошей гарне пір'я папуг та інших рідкісних птахів.

✧ Назва „гривня” запроваджена урядом Української Народної Республіки 1918 року. Ця назва походить від назви срібної чи золотої прикраси у вигляді обруча, який носили на шиї (тобто на „загровку”) і називали „гривна”. Вперше згадується ця грошова одиниця у „Повісті минулих літ”. Літопис оповідає, що князь київський Олег „встановив варягам давати від Новгорода гривен триста на рік заради миру”. Перші гривни (VIII–IX ст.) – це міри ваги чи лічби, а з XI століття у Київській Русі в обігу з'явилися срібні гривни шестикутної форми масою 150 г та у вигляді довгих срібних паличок масою 240 г. А так звана „волзька” гривна була у вигляді маленького човна.

✧ У Росії гроші і донині мають назву „рублі”. У XIV столітті в Московській державі зі срібного дроту рубали (тому і „рублі”) шматочки-заготовки, подібно як у шумерів. Потім ці заготовки розплющували між двома матрицями. Такі монети мали різну вагу, але їх не рахували, а важили. Мали вони назву „денги”, від татаро-монгольської грошової одиниці – „данги”.





Людмила Яскевич

Вивільга – крилатий символ 2007 року

Вивільга – одна з наших найкрасивіших лісових пташок. І співає вона чудово, немов хто на флейті грає. Але побачити цього “музиканта” не так вже й просто. Ця пташка – полохлива й обережна, весь час ховається в кроні дерев. Можливо, тому й прилітає вона з зимівлі у травні, коли дерева вже вкриті листям.

Як забарвлена

Вивільга насамперед знаменита своїм забарвленням. У жодного з наших птахів немає таких яскравих жовтих тонів у забарвленні, як у вивільги. Тому її називають “золотою, як промінь травневого сонця”. І дійсно, коли ясного травневого ранку самець вивільги сидить на верхівці великого дерева, він увесь виблискує, немов золотий, повертаючись до сонця то грудьми, то спиною. Крила й хвіст у нього чорні, інше оперення – яскраво-жовте, але й у крилах і хвості (з боків) також є жовті плями. Від дзьоба до ока йде чорна вуздечка. Дзьоб – червонясто-коричневий, сильний і гострий. Птах трохи більший за шпак (довжина тіла – 25 сантиметрів). У забарвленні самок і



молодих птахів майже немає спільних із самцем ознак. У них зеленуватий верх і білястий, з темними поздовжніми рисками, низ. Молоді птахи ще строкатіші, ніж самки. Таке зеленувато-строкате забарвлення робить їх непомітними в листі дерев.

Де поширена

Вивільги поширені в південній і помірній смугах Європи, в Західному Сибіру, Середній і Центральній Азії, Північно-Західній Африці. Птахи перелітні. Зимують в Екваторіальній і Південній Африці та в Індії. Улюблені місця гніздування – листяні й мішані ліси, парки, сади, заплавні ліси, полезахисні лісосмуги.

Пісня

Вивільга прилітає на місця гніздування пізно, у першій половині травня. Відразу ж після повернення дає про себе знати звучною флейтовою піснею: “фі-тіу-ліу”. Сам птах спритно ховається в молодому листі, але його голосний свист розноситься далеко. Ця пісня дещо відрізняється в окремих особин за висотою тонів, їх кількістю і поєднанням.

Тривожний крик вивільги – повна протилежність її пісні. Саме через нього вивільг іноді називають “лісовими кішками”. Під час тривоги або перегукування з молодими дорослі птахи подають хриплуватий неприємний вигук, дуже схожий на зойк кішки, якій наступили на хвоста.

Гніздування

Вивільга гніздиться не відразу після повернення з зимівлі й один раз за літо. Гніздо можна знайти в кінці травня – на початку червня. Однак це не таке просте завдання, оскільки гніздо завжди розташоване високо, зазвичай на верхівці великого дерева, в 10–20 метрах від землі. Вивільга влаштовує гніздо в розвилці тонких бічних гілок у вигляді висячого округлого кошичка. Основними матеріалами для гнізда слугують: суха трава, жовті стебла злаків





і луб'яні волокна, закручені кінцями навколо підтримуючої їх розвилки. Всі проміжки між ними заповнені щільно переплутаними тоншими стеблами, павутиною, вовною, клоччям, які надають стінкам гнізда щільності й міцності. Зовні гніздо часто буває облицьоване мохами або берестом під колір усього дерева, так що помітити його серед листя складно. Лоток гнізда висланий пір'ям, волоссям та іншими м'якими матеріалами.

Цікава особливість: тільки-но споруджене гніздо трохи нахилене до головного стовбура, внаслідок того, що підтримуючі його бічні гілки злегка піднімаються. Коли виводяться й починають рости пташенята, гніздо поступово обвисає від їх наростаючої ваги, і перед вильотом молодих птахів уже має нахил у протилежний бік. Якби гнізда не були розташовані похило "із запасами", пташенята б вивалювалися з них, ще не вміючи літати. Крім цього пристосування, гніздо вивільги має широкий валик по вільному краю, що перешкоджає випадінню яєць або пташенят у вітряну погоду, коли гніздо гойдається на тонких гілках.

У такій оригінальній споруді вивільга відкладає 4–5 яєць, рожевувато-білих, із темно-коричневими й сірими цятками та крапками (довжина яйця – близько 30 міліметрів). Насиджує головним чином самка. Через 14–15 днів виводяться пташенята – такі ж голі, сліпі й безпомічні, як і у всіх горобиних птахів. Пташенята ще півмісяця сидять у гнізді, і їх вигодо-



вують батьки. Про виліт пташенят легко довідатися за їх голосним, звучним лементом, таке собі "клі-клі-клі". Із цим лементом підлітки перелітають у вершинах дерев, але дуже мало помітні в листі внаслідок зеленувато-строкатого оперення.

Вивільги – не суспільні птахи. Навіть наприкінці літа, перед відльотом на зимівлю, вам не трапиться велика зграя вивільг; у пору ж гніздування самці дуже забіякуваті й незлагідні. Тому пара від пари гніздиться досить далеко й має свої власні "володіння", куди не допускає сусідів.

Їжа

Окрім уроджених особливостей птахів, ця незлагідність зумовлена також їх ненажерливістю, особливо коли вони бувають із пташенятами.

Їжа вивільги дуже різноманітна: і рослинна (ягоди), і тваринна (комахи), але навесні й улітку переважають комахи – великі жуки (травневі хрущі, жужелиці, жуки-гнойовики) та гусениці (навіть волохаті). У другій половині літа, коли з'являються різні ягоди, вони посідають значне місце у живленні вивільги. Птахи охоче їдять суницю, ожину, малину, вишню, бузину й деякі інші ягоди.

Вигук

На зимівлю вивільги відлітають рано, у кінці серпня – на початку вересня. До самого відльоту вони тримаються поодиночі, парами або окремими виводками. У цей час голосна флейта дорослих самців лунає лише зрідка, але іноді, у ясний тихий день можна почути іншу пісню вивільги. Сяде жовтий самець на верхівку великої, розташованої на видноті ялини або на вершині сухої берези (неодмінно на очах) і почне тихенько, напівголосно воркотіти й щебетати. У цьому тихому неквапливому наспіві – величезна розмаїтість звуків: і чисті посвисти начебто основної пісні, і дзвенячі, і скрипучі; є й дещо, перейняте в інших птахів. Цю пісню можна почути лише поблизу, вона надзвичайно приємна. А сам співак так і золотиться на тлі глибокого синього піднебесся.

Проходить ще небагато днів, і вивільги непомітно зникають до наступної весни.





Тетяна Мантула

Правила виживання

Часто доводиться чути, що тварин рахують восени. І це не дивно, оскільки з них виживають лише ті, які від народження виявилися найбільш пристосованими до умов природного середовища. Спробуємо з'ясувати, яким має народитися малюк тварини, щоб мати найбільшу здатність до виживання.



Правило ведмежатка — виживає найменший

Здавалося б, що більша вага дитинчати, то краще. Та виявляється — це не завжди так. На підтвердження правила наведемо приклад. На початку зими у ведмедиці народжується ведмежатко. Його вага не перевищує півкілограма. Протягом трьох зимових місяців кожної доби він додає у вазі лише 2,5 грама. Мізерна вага при народженні та незначний її приріст в період перебування матері й дитини у барлозі пояснюється дуже просто: до самої весни ведмедиця не харчується і не п'є води, оскільки не залишає зимового



лігва. Вигодовуючи ведмежатко молоком, вона витрачає на це заздалегідь накопичені у власному тілі жир та поживні речовини. Ось і виходить: щоб сім'я ведмедів не загинула, новонароджене ведмежа має бути маленьким і щоденно висмоктувати лише незначну кількість молока. Інакше доросла тварина виснажитьс'я й загине, спричинивши тим самим смерть своєї дитини.

Навесні сім'я ведмедів залишає барліг. Ведмежатко починає швидко набирати вагу, оскільки поїдає все, що можна знайти у весняному лісі. Це і мурахи, і черв'яки, і личинки, і миші, і риба, і ягоди...



Правило поросятка — виживає найсиритіший

Видається, що ближче до матері малюк, то більше у нього шансів до виживання. Проте у природі так буває не завжди. Наприклад, дитинчата дикої свині, щоб не загинути, мають швидко реагувати на всі без винятку рухи своєї матері. Від самого народження вони швидкі, верт-





ляві, спритні й не втрачають цих якостей навіть тоді, коли п'ють молоко матері. При будь-яких її переміщеннях вони вмить розбігаються в різні боки, уникаючи в такий спосіб травмування. Вироблена змалечку звичка – миттєво реагувати на зміни в довкіллі – допомагає тваринам співіснувати поряд із хижаками.



Відомо: чим швидший біг тварини, тим більше у неї шансів вижити. Проте поведінка зайченяти це твердження спростовує. Відразу після народження йому необхідно якомога більше напитися густого материнського молока, яке майже в шість разів жирніше від коров'ячого. Після цього мама-зайчиха надовго залишає зайченя, яке протягом чотирьох діб відчуває ситість і нерухомо сидить в траві. Нерухомість йому дуже потрібна, оскільки зайченя стає не тільки непомітним для інших тварин, а, що найголовніше, зовсім не сприймається ними на нюх. Це стає можливим тому, що потові залози у зайця знаходяться на нижній стороні лап. Стрибаючи, заєць залишає "пахучий" слід, за яким його й знаходять хижаки. Якщо зайченятко сидить нерухомо на одному місці, притиснувши лапки до землі, воно не пахне, а, отже, залишається непомітним для хижаків. Цікаво, що коли голодне дитинча знайде чужа мама-зайчиха, вона обов'язково його погодує.



Правило курчатка - виживає загартований

Позитивний вплив поперемінної дії прохолодного та теплого повітря на організм новонароджених тварин можна спостерігати на прикладі курчатка. Температура його тіла зазнає різних коливань, а саме: знижується, коли курча бігає на подвір'ї, та підвищується у разі перебування його під крилом мамі-квочки. Постійні стрибкоподібні коливання температури тіла необхідні курчаткові, оскільки загартовують його і забезпечують нормальний розвиток.



Правило малого хижачка - виживає беззубий

У дитинчат хижих тварин зуби-різці з'являються значно пізніше, ніж ікла та кутні зуби. Це дає їм можливість досить тривалий час, не травмуючи тіла матері, харчуватися її молоком.

Сподіваюся, ви здогадалися, що таких правил можна назвати безліч. Адже кожний вид тварин має свої пристосування до умов природного середовища.





Наталя Пашко

Білотка альпійська

(едельвейс, шовкова косиця)

Leontopodium alpinum Cass

Білотка альпійська – багаторічна трав'яниста рослина родини айстрових заввишки 3–25 см. Росте вона в Карпатах на висоті приблизно 1 700 м над рівнем моря у щілинах вапнякових скель та на кам'яних розсипах. Лише у важкодоступних місцях збереглась незначна кількість особин. Охороняється у Карпатському національному природному парку та в пам'ятці природи Скелі Близниці.

Рослина належить до категорії видів, котрі знаходяться під загрозою зникнення через збирання людиною і збереження яких є малоймовірним, якщо продовжиться згубна дія чинників, що впливають на їх стан.

Легенди гір

Едельвейс альпійський вважається квіткою мужності і вірності. Багато легенд можна почути про неї в Карпатах. Старші люди розповідають, що шовкова косиця – так лагідно називають тут білотку альпійську – росте

високо в горах, куди важко дістатись людям. Цю рослину може знайти лише смілива, спритна і сильна людина, тому що охороняють шовкову косицю міфічні красуні. Кожного, хто намагається зірвати едельвейс, вони штовхають у прірву.

Особливою популярністю білотка альпійська користується у туристів і альпіністів. Більшість з них бажають заволодіти цією рідкісною рослиною на згадку про здійснені походи. Це призводить до винищення останніх екземплярів цієї легендарної рослини в природі.

Білотка... на грядці?

Ви можете виростити білотку альпійську на кам'янистій гірці. Для цього потрібні лише насіння, бажання і трішки терпіння. Насіння можна придбати в насінневих магазинах. Насіння має високу схожість – біля 80 % і довго її зберігає. Отож, нехай вас не турбують його дрібні розміри: сіяти потрібно негусто і загортати – неглибоко. Ґрунтосуміш може складатись із рівних частин перегною, листової землі і піску – головне, щоб вона була легкою, пухкою. Сходи з'являться дружно на 7–10-й день, якщо ящик з посівами поставити в кімнаті у затемнене місце і накрити поліетиленовою плівкою для збереження вологості. Якщо сходи загущені, сіянці бажано розсадити в ящики, а влітку – на постійне місце, яке повинно бути сонячним і відкритим. Дуже важливо, щоб ґрунт був водопроникним, бо білотка не витримує застою води. Цвісти вона починає з другого року життя з червня по серпень. Рослини розвиваються на тому самому місці 2–3 роки, потім їх треба пересадити на нову ділянку, де вони знову починають цвісти. Успіхів вам!

* (Від. ред.) Наукова назва білотки альпійської походить від грецької мови і перекладається як "левова нога". Придивіться, її срібляста квітка і справді схожа на волохатеньку лапку. Французам квітка нагадує "зірку полонин", італійцям – "квітку скель". Едельвейсом цю рослину називали тірольці



Олег Йонка

Загадка



На невеликій галявині посеред джунглів, насолоджуючись сонячним промінням, дрімала гігантська змія. Її тіло, скручене у кільця, за товщиною не поступалося стовбуру молодого дерева. То була

--	--	--	--	--	--	--	--

, найбільша та найзагадковіша представниця зміїного світу. Вона мирно відпочивала після вдалого полювання. Аж ось дивні звуки привернули її увагу. Змія підняла голову, наче шукаючи, звідки можна очікувати небезпеки, та швидко заховалася в хащах.

Невдовзі на галявину, рубаючи в'юнкі ліани гігантським ножем, вийшов молодий індіанець, а слідом за ним – Допитливі Зернятка: Розумник, Пустунчик та Лапонька. Третій тиждень вони пробиралися крізь найбільші на планеті джунглі, які знаходяться в межах амазонської низовини, намагаючись дістатись найповноводнішої річки світу – . Ця подорож виявилась надзвичайно важкою і небезпечною, хоча розпочалась дуже цікаво.

Помандрувавши Північною Америкою, Зернятка вирішили відвідати також її південну частину. Вони вирушили до

--	--	--	--	--	--

 – країни, що сполучає два материки: Північну та Південну Америки та розділяє два океани: Тихий і Атлантичний. На території цієї країни в 1879 році Франція розпочала будівництво каналу, метою



Амазонія

якого було значно скоротити шлях з океану до . Згодом будівництво каналу продовжили США. Перший океанський лайнер пройшов каналом довжиною 82 км 15 серпня 1914 року, а офіційно канал відкрили у 1920 році. Канал став одним з основних джерел прибутку країни.

Потрапивши до Південної Америки, Зернятка в першочергу відвідали найвищий водоспад світу – який знаходиться на Гвіанському плоскогір'ї, поблизу однієї з приток річки Оріноко. Висота цього водоспаду становить 1 054 м, що майже в 22 рази вище за Ніагарський водоспад. Місцеве населення називає цей водоспад "Сстрибок ангела" за його величну красу, а гору Ауян Тепуї, з якої падає водоспад, – "Гора диявола". Помилувавшись красою водоспаду, Розумник, Пустунчик та Лапонька вирушили на південь, до Амазонки.

На другий день подорожі по (так називаються джунглі Амазонії), Зернятка відчули перші труднощі. Виявилось, що пересуватись гігантським лісом, переплетеним ліанами та зарослим високими папоротями, дуже важко. До





того ж, на шляху часто траплялися заболочені території, які доводилось обминати, а також остерігатись величезної кількості змій та комах.

– Хлопці, я так стомилась, що не можу більше йти, давайте зробимо привал, – попросила Лапонька. І Зернятка, уважно оглянувши, чи немає поблизу змії або мурах, присіли відпочити.

– Розумнику, нам треба щось придумати, бо інакше ми ніколи не доберемось до Амазонки, – підтримав Лапоньку Пустунчик.

Розумник, як завжди розважливо, відповів:

– Гадаю, нам треба дістатися якогось потічка і продовжувати подорож вздовж його берегів. Так роблять усі досвідчені мандрівники.

– Тоді нумо шукати річку, доки не стемніло, – поквапився Пустунчик. Зернятка вирушили далі. Незабаром вони вийшли до невеликої річки, що звивалася поміж дерев. Вздовж річки йти було значно легше, і настрої у Зерняток піднявся.

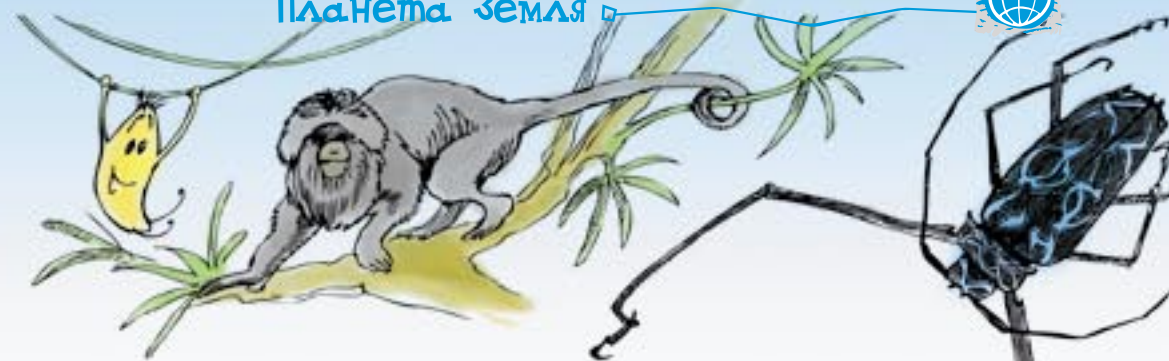
Наступного дня Пустунчик побіг вперед і зник за поворотом річки. Згодом Розумник і Лапонька почули його радісний крик. За поворотом друзі побачили, що Пустунчик стоїть на березі мілководної затоки, яку утворила річка, і намагається підтягнути до себе дивну рослину, схожу на велетенську тачу.

– Так це ж  – “водяна сестра” нашого латаття! Які у неї гігантські листки! – вигукнув Розумник, підійшовши ближче. – Тепер наша подорож стане значно легшою: попливемо на листках.

– Невже ця рослина зможе витримати нас усіх? – засумнівалась Лапонька.

– Звичайно, зможе, – відповів Розумник. – Найбільші листки витримують вагу до 40 кілограм.

– В мене виникла ідея. Давайте кожен виберемо листок і влаштуємо на них перегони! – з радісним блиском в очах запропонував Пустунчик.



– А я думаю, що безпечніше плисти разом, – заперечила Лапонька.

– Разом – то й разом, – погодився Пустунчик і, перерізавши стебло, яке утримувало листок, стрибнув на пліт, зроблений природою. Розумник та Лапонька, підібравши довгі гілки дерев, що лежали на землі, приєднались до Пустунчика. Друзі відштовхнулись від берега, і течія підхопила їх.

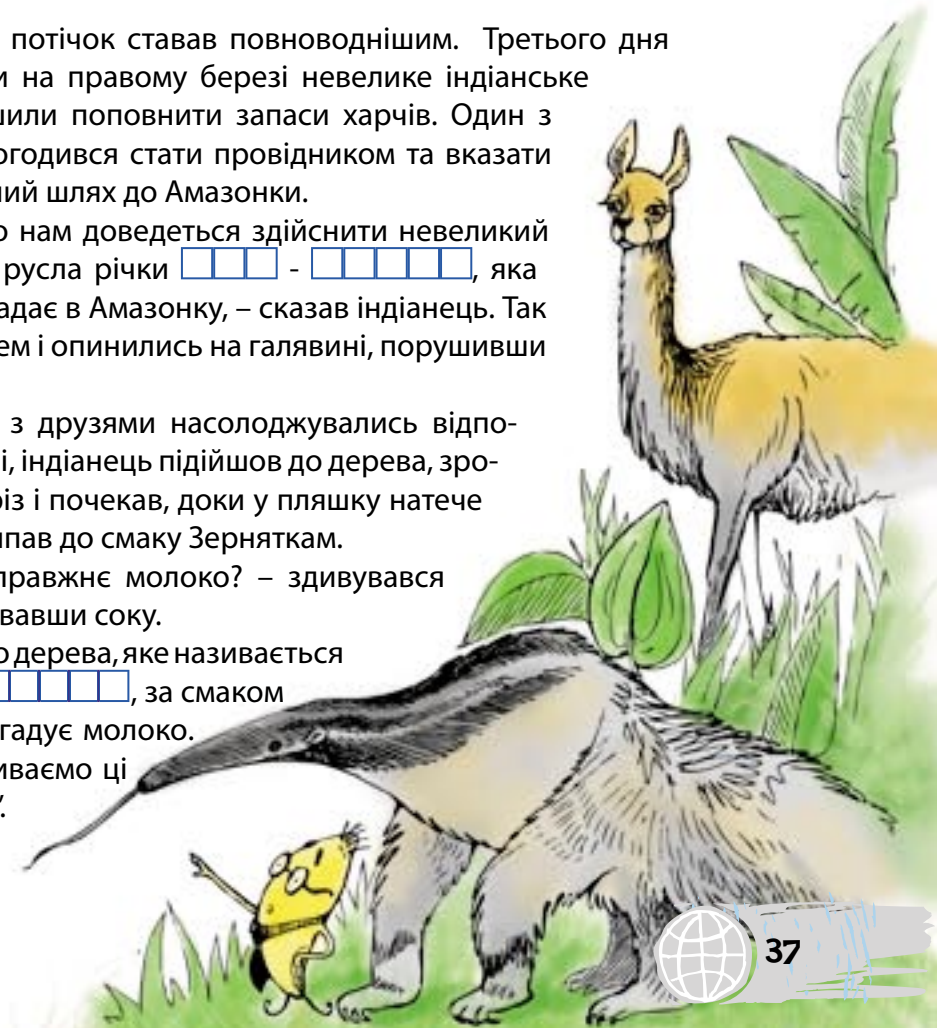
З кожним днем потічок ставав повноводнішим. Третнього дня Зернятка помітили на правому березі невелике індіанське поселення і вирішили поповнити запаси харчів. Один з мешканців села погодився стати провідником та вказати друзям найкоротший шлях до Амазонки.

– Але для цього нам доведеться здійснити невеликий похід селвою до русла річки - , яка безпосередньо впадає в Амазонку, – сказав індіанець. Так Зернятка з індіанцем і опинились на галявині, порушивши спокій анаконди.

Доки Розумник з друзями насолоджувались відпочинком на галявині, індіанець підійшов до дерева, зробив на ньому надріз і почекав, доки у пляшку натече трохи соку. Сік припав до смаку Зерняткам.

– Невже це справжнє молоко? – здивувався
Пустунчик, спробувавши соку.

- Ні, але сік цього дерева, яке називається
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ , за смаком
і складом дуже нагадує молоко.
Саме тому ми називаємо ці
дерева "коровами".



Пересівши на корабель, Зернятка знову вирушили у подорож.



Ви любите читати?

Тоді приєднуйтеся до конкурсу "ПРО ВСЕ НА СВІТІ" і заробляйте гроші!



У пустелі кенгурові щури можуть обходитися без води, живлячись тільки сухим насінням. Удень вони рятуються від спеки в глибоких нірках, щоб не втрачати вологи навіть від дихання. Щури поїдають власні екскременти, в яких міститься трохи вологи й вітаміни (Анна Марія Бап, м. Радехів).



Лондон – перше місто у світі, в якому з'явилося метро (Анна Божик, м. Львів).



У тропічних лісах Південно-Східної Азії живе літаюча жаба, яка більшу частину життя проводить на деревах. Стрибаючи, жаба витягує лапи, розсуває пальці, між якими натягуються перетинки, і утворюється щось на зразок парашута (Христина Римець, м. Радехів).



Новонароджені носороги досягають у висоту всього 40 санти-

метрів, а їх вага становить 30–40 кілограмів. Масу тіла вони набирають дуже швидко, поправляючись щодня на кілограм! А дорослий носоріг важить більше тони. Зір у носорога слабкий, зате в нього тонкий нюх і феноменальна пам'ять. На чорному ринку ріг носорога коштує дорожче, ніж його вага в золоті. Менше, ніж за 20 років, було винищено понад 95 % носорогів. На початку 1996 року з 20 тисяч тварин залишилося 400 (Павло Пазина, м. Ковель).



Рослинна їжа не така поживна, як м'ясо. Тому травоядні тварини змушені витрачати на їду дуже багато часу – на відміну від хижаків, що їдять набагато рідше і швидше. Слон зазвичай харчується не менше 18 годин на добу (Назар Лаврик, м. Радехів).



Тільки за останні 500 років маса Землі збільшилася на один мільярд мільйонів тонн за рахунок космічної речовини. Це складає 0,0000167 %

маси Землі, однак впливає на її добовий та річний рух (Анна Соломаха, смт. Чаплина).



На нашій планеті є тварина, що має три ока. Це – найдревніша у світі ящірка гатерія. Вона виникла понад 200 млн. років тому. Її батьківщина – Нова Зеландія (Анна Соломаха, смт. Чаплина).



Першими „винахідниками” паперу були... звичайні оси. Їх іноді називають „паперовими”, бо вони будують гнізда з пережованих і склеєних глиною деревних волокон (Ростислав Зацерковний, с. Лисиничі, Львівська обл.).



На північному заході Китаю, поблизу гір Гаолінг, є містечко, де дощ може розпочатися від... голосного крику! Це тому, що у чистому гірському повітрі міститься багато перенасиченої водяної пари (Ростислав Зацерковний, с. Лисиничі, Львівська обл.).



Моторошні легенди про вампірів мають під собою підстави. Наприкінці ХХ століття медики досліджували хворобу, що вкрай рідко зустрічається. Її називають порфірією. Хворі на порфірію бояться світла, їхні зуби загострюються, волоссяний покрив на тілі збільшується, і вони відчують потребу у свіжій крові – втім, не обов'язково людській. На всій планеті на цю хворобу страждають 60 чоловік (Олесь Ракус, с. Осипенко, Запорізька обл.).



Назва мустанга походить від іспанського слова „mesteno” – „без господаря”. Вони належать „la mesta” – „всім і нікому” (Євген Щербина, с. Крива Пустощ, Миколаївська обл.).

Переможець номеру – Павло Пазина.

Павло цікавиться все, що пов'язане з водою. Він займається веслуванням на каное. Дуже переймається проблемами забруднення довкілля і глобальним потеплінням на планеті.



Рейтинг учасників конкурсу "ПРО ВСЕ НА СВІТІ"

Павло Пазина	10	колосків
Анна-Марія Бап	5	колосків
Анна Божик	5	колосків
Христина Римець	5	колосків
Назар Лаврик	10	колосків
Анна Соломаха	10	колосків
Ростислав Зацерковний	10	колосків
Олесь Ракус	5	колосків
Євген Щербина	10	колосків

1 колосок = 1 гривня.
Виплата гонорару в кінці року.

Цікавинки надсилайте на адресу: 79006, м. Львів, а/с 10216

Світлана Білоус

Невідомі пригоди Гаррі Поттера та його друзів

Таємниці тибетських книг

Залишившись на самоті, Гаррі вирішив заощадити енергію батарейки в ліхтарі і ліг спати. Втома давалася взнаки. У темряві папуга перестав вовтузитись, мабуть, теж заснув, сидючи на таємничій шкатулці з невідомим скарбом. Скільки тривав сон, Гаррі не знав. Він прокинувся від прохолоди. Була п'ята година ранку.

Спати вже не хотілося, і Гаррі вирішив переглянути старовинні книжки. Перед його очима постали рукописи, в яких понад три тисячі років тому були зашифровані таємниці лікарського мистецтва стародавнього Тибету. В одну з книжок були вкладені аркуші паперу, писані рукою вченого Семюела Брауна – короткий переказ змісту, записаний зі слів тибетського монаха

Гамбо. От що було написано на тих аркушах.

“Чжуд-ші”, або “Суть цілющого”, або “Чотири основи восьмичленного таємного вчення” – поема медичного змісту, яка має складну алегоричну форму, оскільки читати і тлумачити ці дані Богом таємні книги мали право лише монахи високого духовного чину.

В “Чжуд-ші” описано діалог між “царем лікарів”, якого обожнюють, та “емчі-ламою” (“емчі-лама” в перекладі – “цілитель-монах”).

– “Яким повинен бути добрий лікар?” – запитує емчі-лама.

– Справжній лікар – завжди високоморальна особистість. Для нього робота не може зводитися до ремесла заради їжі та грошей. Він прагне милосердя, він дивиться на хворих як на своїх дітей. Хворий може не довіряти родичам, але має довіритись лікареві!

Тибетські лікарі вважають, що хворіє завжди весь організм людини, тому не можна лікувати окремо один орган.

Діагностика у тибетській медицині відрізняється від європейської. Поряд із подібними методами встановлення виду захворювання, є такі, що здаються дивними: аналіз сновидінь; прийоми, що нагадують ворожбу; діагностика за пульсом. Тибетські лікарі розрізняють понад 400 різновидів пульсу і можуть встановлювати діагноз за декілька місяців до прояву перших симптомів хвороби.

Далі наводились ретельні описи симптомів різних хвороб.

Гаррі розкрив іншу велику книжку. На обкладинці ілюстрованого атласу “Бри-ша”, створеного в одному з монастирів у XVII сторіччі, було



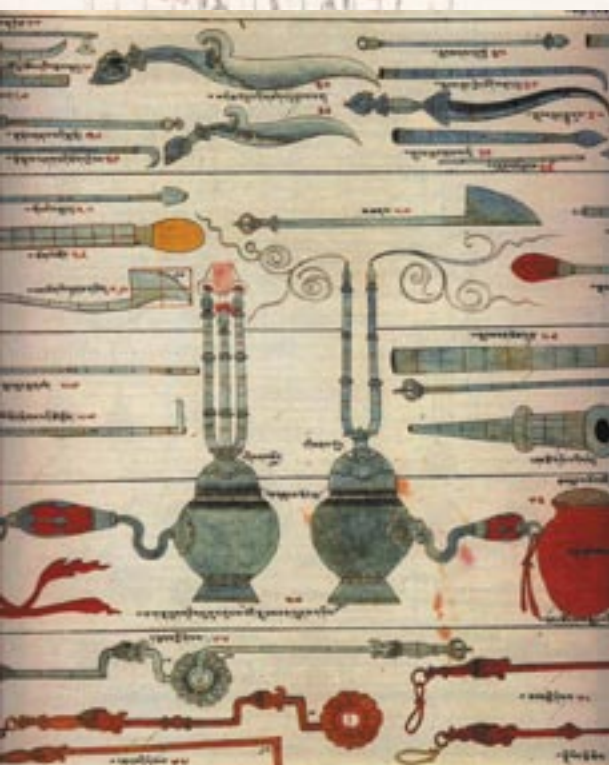
Цар-лікар (одне з втілень Будди)



Навчання діагностики



Навчання медицини монахів (ілюстрація з давніх тибетських трактатів про медицину)



Хірургічні інструменти

зображено царя лікарів, який тримав в одній руці гілку лікарської рослини, а в другій – чашу.

У коментарях Семюел Браун повідомляв, що атлас складається з 10 тисяч кольорових малюнків, які розташовані на 77 метрових аркушах, обклеєних тканиною. Гаррі переконався, що на тих малюнках дуже точно відтворювалась анатомія людини. Також там вказувались точки кровопускання, голковколівання і таємничі центри накопичення і шляхи циркуляції життєвої енергії...

Гортаючи сторінки атласу, Гаррі знайшов малюнки та описи хірургічних інструментів: скальпелів, пінцетів, затискачів тощо. Браун вказав їх назви: щипці названі дзьобом ворони, ланцет (різновид скальпеля) – язиком бика. В атласі Гаррі побачив зображення лікарських рослин і лікарської сировини мінерального та тваринного походження, а також ілюстраційні відомості про анатомію тварин.

Але найбільше його зацікавили алегоричні малюнки. Ось на високому троні сидить цар, а поряд – зображення людського серця. Отже, цар – це символ серця в організмі. П'ять частин легенів – це сановники царя, тобто серця. А жінка-красуня, яка сидить поруч на троні – печінка. Два міністри, які виконують важку роботу – це нирки. Вельможі – великі суглоби. Нижче наводився опис серцево-легеневої недостатності мовою тибетської медицини: "Захворів король, сановники не можуть дихати,

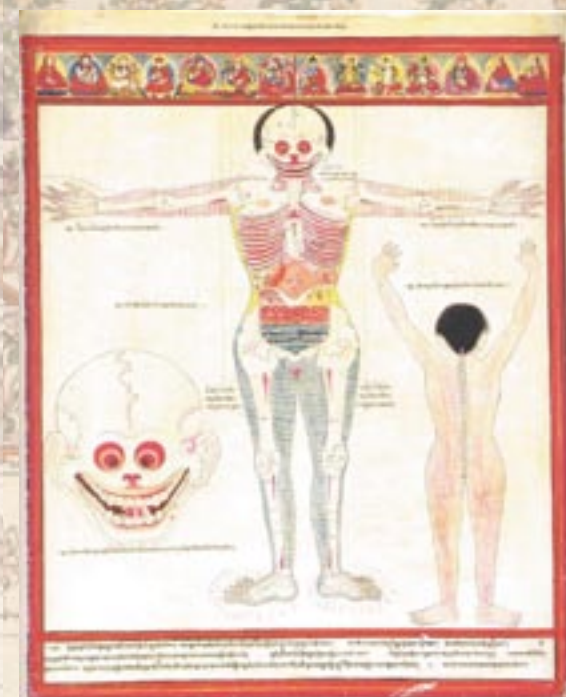
вельможі обливаються потом..." Там же містилися вказівки щодо максимальної активності органів у залежності від пори року, віку хворого тощо.

Гаррі не зауважив, як промайнуло кілька годин, лише відчув голод і зрозумів, що час снідати. Він поділився сніданком з папугою, що продовжував сумлінно охороняти шкатулку з таємничим скарбом, і знову взявся за старовинні трактати.

Годинник показував пів на третю, коли Гаррі почув шум. Папуга також захвилювався і почав викрикувати: "Пр-рийшли! Пр-рийшли!" Серед голосів, що наближалися, виділявся бас доброго велетня Хаґріда, охоронця Хогвартсу, і чулася розмова Ерміони та Рона. Гаррі вибіг назустріч друзям.

Прийшов і головний інженер комбінату. Він був схвилюваний і відразу попросив показати йому знахідку. Кілька хвилин містер Джеймс Браун розглядав поживклі аркуші, перекладав речі, якими колись користувався невідомий вчений-мандрівник.

Далі буде...



Анатомічний рисунок з тибетського медичного атласу



Малюнки з тибетського атласу: тварини та їхні анатомічні особливості



Тетяна Збожинська

Ігор Кривошея

члени Адміністративної ради
Міжнародного комітету
математичних ігор

РОЗМІНУВАННЯ

Завдання полягає в тому, щоб на малюнку в порожніх клітинках зобразити міни так, щоб виконувалися наступні умови:

1. Число, записане в клітинці, визначає кількість мін, що знаходяться у сусідніх клітинках. Сусідніми називаються клітинки, які мають спільну сторону або спільну вершину.

2. Міни розташовують лише в порожніх клітинках.

3. В кожній порожній клітинці може міститись лише одна міна.

4. Кожна задача має тільки один розв'язок.

Якщо в клітинці записано „0”, то в усіх сусідніх клітинках мін немає.

Наведемо приклад поетапного розв'язування завдання та логічні міркування, які передують висновкам.

На даному малюнку має бути розміщено 11 мін.

		0				
						1
4		3		0	2	
				2		
1	1	3			1	1



Розв'язання

1-й етап. Знайдемо порожні клітинки – усі клітинки, сусідні з клітинками, у яких записано „0” (нулі). Порожні клітинки будемо позначати так: „х”.

Отримаємо:

	х	0	х			
х	х	х	х	х	х	1
4	х	3	х	0	2	х
х	х	х	х	х	х	х
					2	
1	1	3			1	1

2-й етап. Тепер розглянемо клітинки, сусідні з позначеними жовтим кольором клітинками 4, 3 та 2.

Навколо клітинки „4” залишилось чотири вільні сусідні клітинки, отже, в кожній з цих клітинок обов'язково буде міна. Аналогічно розмірковуємо про клітинки „3” та „2”.

Отримаємо:

	х	0	х			
х	х	х	х	х	х	1
4	х	3	х	0	2	х
х	х	х	х	х	х	х
					2	
1	1	3			1	1

Ми знайшли сім мін, залишилося знайти ще чотири.

В нижній частині таблиці навколо клітинки „3” має знаходитись три міни, та одна – біля клітинки „1”. Щоб виконати умову завдання, одну міну розмістимо в середній з трьох жовтих клітинок, та дві – по праву сторону від трійки.

Навколо двійки та двох одиниць є лише одна клітинка, куди можна помістити міну. Отже, кінцеве розміщення мін буде таке.

		0				
х						1
4	х	3		0	2	х
х	х	х			2	х
1	1	3	х		1	1

Пропонуємо розв'язати дев'ять завдань на розмінування: перші три – дуже легкі, три наступні – легкі, та три – середнього рівня складності.

Успіху!





Логіка і кмітливість

1

15 мін

	2		2			
	2		6		4	
1						
				5	2	1
	3	3		1		

2

15 мін

0		3				
						2
	3				4	
3		3		6		4
		3			3	

3

20 мін

2			3	3		1
				5		
		4		5		0
				5		1
2		2				3
1			2	3		
		1		2	2	1

4

12 мін

		1				2
1	2		1			5
					5	
2		3	1	0		
						2

5

15 мін

	3				4	
			2	3		2
					4	
1		3		4	3	2
	0			3		

6

12 мін

0			4	3	2	
	4	4			3	2
			2	2	2	
1		2				

7

16 мін

2						
1	3					4
1				3	4	
2		1				
		1				3
		1		2	2	1

8

16 мін

2		3			0	
	5					
				4	2	
4		4				
		3		3		
		0	0			2

9

16 мін

			3		1	
						1
			4		3	
1					5	
1			4			
1	3			3	4	
	2	3				

