

**ВІДПОВІДІ НА ЗАПИТАННЯ КОНКУРСУ “КОЛОСОК-весняний-2012”,
7-8 клас**

**Для підготовки до участі у конкурсі “КОЛОСОК-осінній-2012” читай
Всеукраїнський науково-популярний природничий журнал “КОЛОСОК”**



ПЕРЕДПЛАТНИЙ ІНДЕКС 92405

**ТЕМАТИКА КОНКУРСУ: “ЧУДЕСА ТЕХНІКИ”, “ЧУДЕСА ЖИВОЇ ПРИРОДИ”,
“ЧУДЕСНІ РЕЧОВИНИ”**

ШВИДКИЙ КОЛОСОК

1. Г. Ялина.

Ялини надають перевагу суглинистим, супіщаним ґрунтам і затіненим ділянкам. На родючому ґрунті утворюють більш глибоке коріння.



У світі відомо близько 40 видів роду ялини. Це один із найбагатших у видовому відношенні родів серед шпилькових. В Україні поширена ялина звичайна чи європейська (*Picea abies*).

Ялина звичайна теж широко застосовується в озелененні. Однак вона погано переносить сухість та забруднення повітря димом і пилом. Тому на вулицях міст вона нестійка, і її там не висаджують. Натомість, це чудове дерево для створення паркових біогруп та живоплотів. Там вони милують око своєю темною зеленню у будь-яку пору року.

Ялини переважно живуть до 200 років. Можуть доживати до 250–300 років, а окремі дерева – навіть до 500–600. Проте це станеться лише тоді, якщо ми не зрубаємо їх перед Новим роком і не зробимо з них кількадечної оздобу нашої домівки. Тож краще милуймося живою ялинкою на природі. А для новорічно-різдвяних свят доцільно використати лише окремі гілки. Вони теж принесуть до оселі святковий настрій та свіжість шпилькового лісу. Якщо ж пагони будуть із шишками – їх навіть не обов’язково прикрашати.

2. Д. Буревісники.

При наближенні поморників чи мартинів до гнізда буревісників, матері покидають гнізда, залишаючи малят наодинці з нападником. Це такі безвідповідальні матусі чи настільки сміливі й самостійні діти? Уявіть собі, малята й справді вміють за себе постояти. Вони захищаються, вибльовуючи на ворогів смердючу маслянисту рідину – продукт неперетравленої їжі, який містить багато риб’ячого жиру. Рідина склеює пір’я нападника, внаслідок чого настає переохолодження птаха і навіть можлива загибель. От і доводиться поморнику зважувати ризики: постраждати від голоду чи загинути від холоду.

Поморники – не єдині птахи, які використовують вміст кишечника як „підручний” матеріал для війни. Можливо, в царстві Тварин є зоошпигуни, що викрадають чужі технології?

Як захищаються від ворогів різні тварини читай у статті Ірини Пісулінської „На війні, як на війні”, „КОЛОСОК”, № 5/2010.

3. А. Тридакна.

Тридакну гігантську (*Tridacna gigas*) можна назвати „цар-ракушкою”. Вона досягає довжини майже 1,5 м і маси 100–300 кг, причому маса власного тіла таких гігантів не перевищує 30 кг, решта припадає на раковину. Рекордсменом з ваги серед гігантських тридакн є екземпляр, знайдений на узбережжі острова Ісігакі (Японія) в 1956 році. Маса раковини діаметром 115 см складала приблизно 340 кг, з яких 330 кг – маса раковини. Вік подібних тридакн-патріархів, за різними оцінками, складає 100, 200 і навіть 300 років.

Великий Бар’єрний риф біля берегів Західної Австралії – справжнє царство тридакн. Неозорі мілководні простори, зайняті заростями різноманітних коралів, пронизані сонячними променями, створюють для тридакн усі умови для процвітання. На цих гігантів можна натрапити також у водах Тихого та Індійського океанів серед коралових рифів. Вони прекрасно почуваються як на мілководді, так і на глибині не більше 100 м.

Однак тридакни цікаві не лише величезними розмірами. На відміну від більшості інших двостулкових моллюсків, вони лежать на ґрунті червону частину догори, а не спинною, як інші. Незвична орієнтація тіла призвела до значних змін у розташування різних органів. Також часто можна бачити, що ці велетні розташовуються практично вертикально, стулками догори.



Коли стулки привідкриті, в яскравий сонячний день краї мантиї виграють і переливаються зеленими, синіми, пурпурними барвами. У потовщеному краю мантиї живе величезна кількість одноклітинних водоростей – зооксантелл. Хоча тридакна за способом харчування – фільтратор, вона харчується і власними зооксантеллами, яких „розводить” в освітлених сонцем тканинах краю мантиї. Раковини у більшості випадків не вирізняються різноманіттям барв – практично всі вони покриті товстим шаром дрібних водоростей і часточками ґрунту.

Людина, яка бредє рифом, може не лише поранитися об гострі краї раковини зануреної в ґрунт гігантської тридакни, а й опинитися в пастці, потрапивши ногою поміж стулками. Однак полінезійці, які займаються промислом, встигають просунути всередину раковини руку з ножем і перерізати м’яз-замикач перед тим, як моллюск затисне стулки.

Черепашка і м’ясо тридакн використовувалися народами Океанії здавна. Міцна раковина заміняла їм у певній мірі будівельний камінь, про який жителі коралових островів не знали. З неї робили сокири, рибальські гачки, саму черепашку використовували як посудину для рідини і випарювання морської води. З товстих стулок випилювали кружечки, які мали значення грошей: за один такий кружечок можна було купити свиню чи



кількасот кокосових горіхів. Зараз черепашки тридакн слугують лише улюбленою прикрасою садів і подвір’їв на островах Фіджі, Таїті та інших.

Іноді їх добувають заради перлин. Є відомості, що одного разу в гігантській

тридакні виявили перлину довжиною 23 см, яка важила приблизно 7 кг.

Останнім часом їхні раковини виловлюють на продаж для туристів. У результаті чого популяція цих моллюсків стрімко скорочується. Шанси лишитися живими є у тих, хто мешкає на глибині, а не на мілководді. Ще один спосіб підтримання їхньої чисельності – розведення цих двостулкових моллюсків у штучних водоймах.

4. В. Сапоніни.

Речовини, які спричиняють утворення піни, ми називаємо сапонінами (*sapo* – мило). Перші згадки про сапоніни датуються 1575 роком, а термін „сапонін” запровадили лише 1819 року для назви речовини, виділеної з мильнянки лікарської. Сьогодні відомо понад 200 різноманітних сапонінів у рослин із сімдесяти родин.

Піна, яку утворюють складні речовини сапоніни, на відміну від мила, не містить лугу. В деяких випадках навіть розведені у співвідношенні 1:10 000 сапоніни зберігають здатність пінитися при збовтуванні. Сапоніни додають до засобів для прання делікатних кольорових тканин, використовують для фіксації барвників, виведення плям, відбілювання вовняних та шовкових тканин.

Сапоніни трапляються не лише в рослинному, але й у тваринному світі – у бджіл, очкових змій, п'явок. Рослини у всіх кліматичних зонах накопичують сапоніни в різних органах. Сапоніни у рослин є своєрідною зброєю для захисту від непроханих гостей, наприклад, грибів. У вакуолях рослинних клітин сапоніни присутні постійно й у випадку пошкодження клітини вивільнюються і розчиняють оболонки клітин нападника. Деревина рослин, що містить сапоніни, довго зберігається.

Наукові дослідження свідчать: окрім захисних та запасуючих функції, сапоніни є регуляторами росту рослин.

Рослинні сапоніни є практично безпечними, але... це залежить від того, яким шляхом вони потрапляють в організм людини. У вигляді пилу вони можуть викликати подразнення слизових оболонок дихальних шляхів, викликаючи чхання, пощипування в горлі. Вони мають гострий, часто пекучо-гіркий тривалий смак, потрапляючи в кров, можуть викликати гемоліз – руйнування червоних кров'яних тілець. Сапотоксини, які містяться в зміїній отруті, найактивніші та найотрутіші.

Навіть найменша доза сапонінів згубно діє на рибу. Для виявлення сапонінів саме цим і користуються. А ще – для вилову риби. В екстремальних ситуаціях чи експедиціях у важкодоступних районах відкривають аварійний набір, у якому містяться сапонінові таблетки для риболовлі, і без зусиль виймають рибку з водойми. Завдяки природним сапонінам тубільці з тропіків поповнюють свій раціон білковою їжею.

За деяких умов сапоніни корисно впливають на організм людини: посилюють секрецію залоз бронхів, стимулюють кашель, мають протизапальну дію, регулюють водно-сольовий та мінеральний обмін, є адаптогенами, підсилюють роботу ферментів та гормонів, діють як сечогінне та послаблююче. Стероїдні сапоніни, виділені з деяких видів роду *Цибуля*, мають протипухлинну активність.

Сапоніни широко використовують у фармакологічній промисловості як вихідну речовину для синтезу гормональних препаратів. На важливе практичне значення цієї групи речовин вказує той факт, що близько 6% усіх ліків, які використовують у медицині, припадає на гормональні препарати. Стероїдні сапоніни застосовуються для лікування атеросклерозу.

Людина використовує таку дію сапонінів: заспокійливу та протиаритмічну – календули й астрагалу; знеболюючу та протизапальну – гвоздики; протигрибкову – синюхи; зміцнювальну – женьшеню; відхаркувальну – синюхи і первоцвіту.

У парфумерії сапоніни широко використовуються для виробництва емульсій, паст для гоління, засобів для догляду за волоссям. У харчовій промисловості сапоніни солодки застосовують для виробництва пива і шипучих напоїв, квасу, лимонадів, халви, для приготування мочених яблук та брусниці. За допомогою цих пінистих речовин збагачують руди шляхом флотації, стимулюють проростання рослин, підсилюють ріст клітин, їх використовують у вогнегасниках.

Найчастіше ці речовини містяться у рослинах родин бобових, гвоздичних, первоцвітних, губоцвітних, аралієвих тощо.

Народна назва рослини, відвар кореня якої людина здавна використовувала як мило – собаче мило, мильний корінь, дике мило, а ботанічна – мильнянка лікарська (*Saponaria Officinalis*, мильнянка). В її кореневищах кількість сапонінів може досягати 35 %. Рослина – отруйна, а ваннами з її відварів лікували шкірні захворювання – лишай, екземи, фурункули (нариви); вживали, щоб позбавитися глистів, використовували для відбілювання та фарбування тканин. Як сурогат мила використовували українці і татарське мило (*Lychnis Chalcedonica*, зірки городні), і куколицю (*Agrostemma dithago L*, кукуль звичайний). Ці рослини містять менше сапонінів, але трапляються частіше. Кукуль винищують, бо це – бур'ян злакових рослин. Борошно з 0,5 % домішок насіння куколю – гірке і небезпечне для здоров'я людини.



Мильнянка лікарська



Татарське мило



Кукуль звичайний

Високий вміст сапонінів (до 38 %) мають плоди мильного дерева (*Sapindus Saponaria*), яке росте в тропіках, шкаралупа (до 11 %) і м'якоть плодів (6 %) кінського каштана (*Aesculus Hippocastanum*). Корінь мильного кореня (*Acantophyllum Glandulosum*) містить до 32 % сапонінів, коренебульби альпійської фіалки (*Cyclamen Lbericum*) – до 25 %, горицвіт (*Melandrium Album*) накопичує в коренях до 28 % сапонінів.



Плоди мильного дерева



Кінський каштан



Горицвіт

Як добути поташи з соняшникового бадилля читай у статті Олеси Капачинської „Мийдодір”, „КОЛОСОК”, № 5/2010.

5. В. зубною щіткою.

Щодня ми чуємо рекламу жуйки як дієвого засобу проти карієсу та зубного нальоту, а також засобу для очищення порожнини рота. Хочемо ознайомити вас із альтернативною думкою стоматологів і гастроентерологів, які вважають, що жуйка не така вже й корисна. По-перше, рівень кислотності в порожнині рота під час жування регулюють не речовини, що



містяться в жуйці, а слина. По-друге, нормалізація рівня РН-балансу не знижує ризику появи карієсу. Карієс виникає локально, під впливом мікроорганізмів, які вражають емаль і тверді тканини зубів. По-третє, не відбувається під час жування і самоочищення зубів. Коли людина жує гумку або овочі, очищуються жувальні поверхні, але карієс з'являється не на жувальних поверхнях, а на міжзубних. Тому говорити про користь жувальної гумки можна лише риторично. Не нехуйте зубною щіткою і не плутайте її з жувальною гумкою!

Потрапивши на зубну бляшку, цукор справді активізує розвиток мікроорганізмів, унаслідок чого виділяється молочна кислота, що руйнує зубну емаль. Жуйки, в яких цукор замінено на кислін, до такого ефекту не приводять. Однак із таким самим успіхом можна просто нічого не жувати!

Лікарі-дієтологи вважають, що жуйка шкідлива для шлунку. Коли в рот потрапляє жувальна гумка, організм людини сприймає її як продукт. І цукор, і замінники цукру, і смакові добавки подразнюють шлунково-кишковий тракт, та провають виділення шлункового соку. Британські медики стверджують, що арбідол (замінник цукру в жуйках) може призвести до розладу шлунку з серйозними наслідками. Якщо жуйку використовує здорова людина, то вона з цим упорається, але людям із захворюваннями шлунково-кишкового тракту (наприклад, з виразкою чи гастритом) краще утриматися від жуйки. Постійне жування зашкодить і у випадку запалення суглобів щелеп, при слабкості зубної зв'язки, у великих кількостях можуть зашкодити деякі розчинні компоненти жувальної гумки.



Якщо у вас уже виробилася стійка звичка користуватися жуйкою, намагайтеся використовувати її лише після їжі. У цьому випадку нейтралізується її негативна дія як стимулятора шлункового соку. З цієї ж причини не варто жувати гумку натще. Прислухатися до цих порад чи ні – вибирати вам. Очевидно одне: ризикувати своїм здоров'ям не варто.

Більше про історію жуйки читай у статті Марії Наводської „Мир, дружба, жуйка”, „КОЛОСОК”, № 5/2010.

6. Б. Випалювання сухоостою.

Навесні, коли сходить сніг і оголюється ґрунт, а також пізньої осені, дехто спалює суху траву. Люди, котрі заявляють, що випалювання торішньої трави потрібне, помиляються самі і вводять в оману інших. Кожен акт підпалу – це злочин проти тендітного світу природи. Головна небезпека полягає в провокації лісових пожеж та руйнуванні біоценозу екосистеми.

Біоценоз (від гр. *bios* – життя, *koinos* – загальний) – взаємозв'язана сукупність мікроорганізмів, рослин, грибів і тварин, що населяють більш менш однорідну ділянку суші або водойми.

ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ! У природі усе влаштовано розумно і раціонально. Весняні підпали шкодять усьому живому мікросвіту! В дикій природі усе передбачено так, щоб трава, кущі росли після зими самі, без пожеж. У нашому кліматі трава перегниває за зиму і не є перешкодою для молоді порості, а з часом перегнивають і гілки. Окрім цього, гілки в траві – прекрасне місце для гніздових птахів.



Скрізь, де пройшов вогонь, не буде колишнього різнотрав'я. Територію, що звільнилася, захоплять бур'яни. При випалюванні трави гине уся корисна мікрофлора ґрунту, що призводить до зниження її родючості; знищуються багато комах, їхні личинки, лялечки; горять кладки і місця гніздових птахів. У вогні горять усі живі істоти – сонечка, жужелиці, дощові черв'яки й інші, що винищують різних шкідників саду і городу, й ті, що беруть участь в процесі утворення ґрунту. Для дощових черв'яків зайвої сухої трави не буває. Вони дружно і швидко її переробляють, перетворюючи на цінне добриво, вносячи його в глибину

грунту до коренів рослин, і одночасно роблять ґрунт пухким, живим. Випалювання сухого травостою викликає загибель кладок і місць гніздових птахів таких як кряква, чирок-тріскунок, чайка, кропив'янка, бекас, очеретяна і звичайна вівсянки, польовий, лісовий і чубатий жайворонки. Гніздовий період цих птахів починається на початку квітня. З випалених місць птахи йдуть, а значить ідуть і від нас. Тварини і птахи дуже бояться вогню. У вогні можуть загинути і постраждати тварини, що плазують, земноводні; особливо, новонароджені зайчєнята, їжаки та їжачєнята, жаби. У сильній трав'яній пожежі гинуть практично усі тварини, що живуть в сухій траві та на поверхні ґрунту. Хтось згорає, хтось задихається в диму. На пожарищах дуже часто знаходяться згорілі пташині гнізда зі слідами яєць, обгорілі равлики, гризуни, дрібні ссавці.



Сонечко



Жужелиця



Дошовий черв'як



Кропив'янка



Очеретянка



Вівсянка

Трав'яні пожежі призводять до помітного зниження родючості ґрунту. Трав'яна пожежа не збільшує кількість мінеральних поживних речовин в ґрунті – вона лише вивільняє їх із сухої трави, робить доступними для живлення рослин. При цьому втрачаються азотні сполуки (основна частина запасеного в рослинності пов'язаного азоту вивільняється в атмосферу, стаючи для переважної більшості рослин недоступною), як втрачається і мертва органічна речовина ґрунту (що утворюється з відмираючих частин рослин, у тому числі власне сухої трави).

Крім того, їдкий дим від спалювання трави шкідливий для людей. Особливо чутливі до нього алергіки та астматики. До того ж у сухій траві часто таїться сміття, небезпечно для спалювання: пластикові пляшки, пакети. Відбувається забруднення повітря важкими металами.

На місці підпалу нормальне життя рослин і комах відновлюється лише через 5–6 років, а часто не відновлюється НІКОЛИ.

Поясніть дорослим, що не можна так жорстоко і бездумно прибирати довкілля. Зупиніть руку вбивць-підпалювачів. Хай живуть усі земні дивовижні створіння, а між нами живе любов.

7. Б. відсутність упаковки.

Упаковка – це найважливіша частина майже будь-якого виробництва. Для упаковки можна використовувати різний



матеріал – папір, тканину, поліетилен, пластик, сплави легких металів і багато інших матеріалів.

Упаковка

з



поліетилену – це найпопулярніший вид упаковки на сьогоднішній день. Поліетиленові пакети – універсальні. Вони досить стійкі до багатьох зовнішніх чинників навколишнього середовища. Захищають продукт від вологи, бруду. До того ж, упаковка з поліетилену або пакети з фірмовим логотипом, зроблені грамотно і якісно, може послужити рекламою компанії та просуванням продукту.

Поліетиленові пакети займають тверді та стійкі позиції на ринку пакувального і переносного матеріалу. Такий простий і практичний предмет побуту, як пакет, надає багато можливостей, і робить наше життя більш комфортним та зручним. Щорічно українці використовують близько п'яти мільярдів пакетиків. Чи не у кожній крамниці й без того запаковані товари додатково кладуть у невеличкі целофанові торбинки, а в супермаркетах їх можна безкоштовно узяти на касі. Та досить швидко вони перетворюються на непотріб і неймовірними темпами накопичуються на звалищах, забруднюють каналізаційні стічні системи та стають причинами паводків.

Останнім часом накопичилося неймовірно багато поліетилену на сміттєзвалищах, а розкладається він сотні років. Спалювати його теж не можна, бо в такому разі в атмосферу виділятимуться вкрай шкідливі канцерогени. Тому усе більше висловлюється думок про заміну поліетиленових торбинок паперовими. Виробляють паперові пакети не з первинної целюлози – їх роблять зі вторинної сировини, тобто макулатури. І навіть, якщо такий виріб потрапить у навколишнє середовище, а не на подальшу переробку, то розкладеться у природних умовах без залишку і шкоди для природи. Звичайно, паперові торбинки краще утилізувати. Але в процесі виробництва теж можуть бути шкідливі випари в атмосферу.



Упаковку з натуральної деревини можна виготовити для будь-яких видів товарів: футляри для пляшок вина і коньяку, дерев'яні коробочки для подарунків, скриньки для цукерок, пенали, коробочки для чаю, сиру тощо. Однак такий вид пакувального матеріалу досить дорогий, тому значно здорожує і сам товар.

Шкіра як пакувальний матеріал навряд чи виправдає себе. Вона більше підходить для виготовлення елегантних та стильних сумок, портфелів, папок, візитниць, планшетів, органайзерів, гаманців, портмоне, ключниць, барсеток, ременів, а не для запакування ковбаси чи масла.

Існує ще одна альтернатива – не так давно вчені винайшли так звані біопакети. Виглядають вони як звичайні поліетиленові. Але в сировину під час виробництва додають спеціальний компонент, який дозволяє пакету повністю утилізуватися за 2–3 роки (термін повної утилізації звичайних пакетів – 150–200 років). При цьому вони не чинять негативного впливу на довкілля. Такі торбинки вже продають і в Україні.



Отже, найкраща упаковка – її відсутність. Немає упаковки, немає шкоди для довкілля.

8. Б. „димо-пиловий туман”.

Хімічні реакції, які відбуваються в повітрі, призводять до виникнення димчатих туманів з часточками пилу, вихлопними газами, кіптявою. Ця задушлива суміш вологого повітря називається смогом (від англ. *smok* – дим і англ. *fog* – туман) або фотохімічним туманом.

Смог виникає за таких умов:

- велика кількість пилу та газу, які міста викидають у повітря;

- тривалі антициклони, коли забруднювачі накопичуються в приземних шарах атмосфери.

Види смогу:

- вологий – характерний для країн із морським кліматом, де часто бувають тумани;
- сухий – утворюється не туман, а синювата імла;
- крижаний – виникає в Арктиці та субарктичних широтах за низьких температур в антициклоні.

Перший з офіційно зареєстрованих випадків забруднення атмосфери, який мав серйозні наслідки, став смог у м. Донора (США) у 1948 році. Протягом 36 годин було зареєстровано два десятки смертей, сотні жителів відчули себе дуже погано. Через чотири роки у грудні 1952 року ще більш трагічний випадок стався у Лондоні. Через накопичені у повітрі забруднення за п'ять днів загинуло більше 4 000 чоловік. Хоча в наступні роки сильний смог у Лондоні та інших містах спостерігався неодноразово, таких катастрофічних наслідків, на щастя, не було.

Смог – ворог людини, ворог її здоров'ю і знищувач природи. Практично неможливо знайти місто, яке не забруднювало б атмосферу викидами.

Смог також утворюється під час виверження вулканів, коли в повітрі досягається висока концентрація сірчистого газу. Такий вулканічний смог називається англійською *vog*.

Імла, схожа на смог, поширюється на територію Малайзії, Філіппін, Сінгапур і Таїланду під час лісових пожеж.

Смог є великою проблемою в багатьох мегаполісах світу. Він особливо небезпечний для дітей, людей похилого віку, людей із вадами серця і легень, хворих бронхітом, астмою, емфіземою. Смог може стати причиною задишки, утруднення і зупинку дихання, безсоння, головного болю, кашлю. Також він викликає запалення слизових оболонок очей, носа і гортані, знижує імунітет.



Необхідна активна боротьба зі смогом. Він складається з двох частин: диму і пилу від заводів і вихлопних газів автомобілів. Зменшити частку смогу, яку створює промисловість, можна за допомогою пиловловлювачів, якщо обладнати ними підприємства.

Автомобіль, винайдений для того, щоб полегшити людині життя, поступово перетворився на джерело небезпеки. Застосовують спеціальні заходи для зниження цієї небезпеки. Вантажний транспорт у містах рухається тільки виділеними для нього магістралями, кільцевими дорогами в об'їзд міст. У самих містах будують підземні переходи і тунелі для машин. Над тротуарами виникають автомобільні естакади. Усе менш токсичним намагаються виробляти паливо для машин. До бензину додають різні добавки, які знижують токсичність вихлопних газів, роблять суміші з води, спирту і бензину. Водяна пара сприяє більш повному згоранню палива. Наявність спиртів у паливі знижує вміст чадного газу у вихлопах. На вулицях міст з'явилися автомобілі, які працюють на природному газі.

Повністю вирішити проблему забруднення повітря можна тільки за умови перебудови діючих на підприємствах технологій, шляхом організації безвідходного виробництва. Поступово з'являється усе більше заводів, які працюють по замкнутому циклу.



9. А. Мімікрія.

Добре тим тваринам, які мають зелене забарвлення і живуть у траві: їх не видно. Добре й тим, які всюди можуть чутися в безпеці, бо здатні змінювати забарвлення. Прекрасно чуються отруйні тварини і ті, що мають застережне забарвлення – їм ніде не страшно. А що робити, якщо ти смачненький і неотруйний, життя твоє проходить у всіх на очах, а змінювати забарвлення не вмієш? Що тоді?

Найкращий вихід – це уподібнитися до отруйних чи несмачних тварин. У багатьох тварин протягом тривалого історичного розвитку виникли саме такі пристосування. У смачненьких тварин (назвемо їх імітаторами) з'явилися застережні забарвлення чи форма, як у захищеної моделі.



Бабочка стеклянница
большая тополевая

Мухи-журчалки



Клопы-солдатики

Божья коровка семиточечная

Огнецветка

Як ви, напевне, здогадалися, у тексті запитання давалося визначення мімікрії. Мімікрія характерна також для деяких птахів. Моделями у них, наприклад, є агресивні птахи. Щоб мати надійний захист імітатори повинні жити поряд зі своїми моделями.

А ось автотомія – зовсім інше вміння у тварин. Це - відкидання самою твариною при подразненні якогось органу. Напевне, ви спостерігали це явище у ящірок, які можуть залишити свій хвіст у руках того, хто їх спіймав.

Каталепсія означає своєрідний стан мускулатури. Тварина не може сама змінити положення своїх членів, але може надати їм будь-яке, навіть дуже незвичне положення, і зберігати його впродовж тривалого часу.

Не плутайте мімікрію з перевтіленням. Перевтілення – безпосередньо процес набування схожості з кимось (чимось).



Метелик склівка
тополева велика

Мухи дзюрчалки



Клопи солдатики

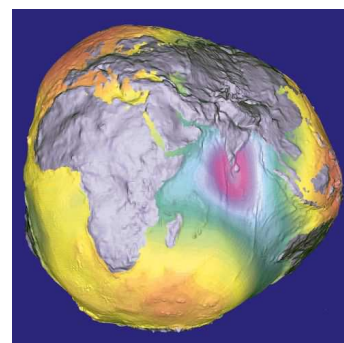
Сонечко семикрапкове

Вогнеквітка

10. В. Г. Геоїд.

Істинну геометричну форму Землі назвали геоїдом (слово „геоїд” буквально означає землеподібний) – тіло, поверхня якого збігається з поверхнею спокійного океану, яка продовжується під материками й островами.

Читай відповідь на запитання №12, 9-10 класи.



АСТРО-ГЕО-КОЛОСОК

11. Д. Про вигаданий.

Південний полюс знаходиться в межах Антарктиди, тобто на суходолі.

12. А. Навколосвітня подорож.

Б. Зміна вигляду зоряного неба на різних широтах.

Д. Поступове зникнення кораблів за лінією горизонту.

Епохою великих географічних відкриттів вважається період з кінця XV до половини XVII століття. За цей час докорінно змінилося уявлення людей про Землю. Люди стали замислюватися, чому **кораблі за горизонтом зникають поступово**, а при переїзді на північ або південь **картина зоряного неба над головою значно змінювалася**. Так, деякі зорі, що спостерігаються в екваторіальних широтах, не сходять в північних країнах, а зорі, які в північних країнах видно постійно, в екваторіальних широтах заходять. Таким чином, стає зрозуміло не тільки те, що Земля – куляста, а й те, що вона має невеликі розміри: інакше б вказані зміни не спостерігалися так швидко при незначних переміщеннях. У XVI столітті були здійснені подорожі, зокрема, **подорож Магелана**, які свідчили, що Землі має форму кулі.

Ще у стародавні часи люди помічали, що **горизонт розширюється при підйомі вгору**, а при місячних затемненнях земна тінь набуває круглої форми. Ці та інші спостереження були систематизовані давньогрецькими вченими Піфагором, Аристархом Самоським (VI ст. до н.е.) та Аристотелем (бл. 384–322 рр. до н.е.), які першими висловили припущення про

кулястість Землі. У Середні віки, коли церква заперечувала кулястість Землі, напрацювання вчених античності були забуті, а Землю зображували у вигляді кола або прямокутника.

У ХХ столітті завдяки польотам літаків, запуску штучних супутників і космічних кораблів на фотографіях, зроблених космонавтами, видно, що Земля має форму кулі.

Детальніше про докази кулястості Землі читай у статті Надії Крїт „Як виміряли землю”, журнал „КОЛОСОК” , № 12/2011.

13. Г. Полярної зорі.

Полярна зоря розташована майже в Полюсі світу (точці небосхилу над полюсом Землі). Поспостерігай за нічним небом упродовж декількох годин: ти побачиш, що всі сузір'я обертаються довкола Полярної зорі. Географічна широта місцевості відповідає кутовій висоті Полюса світу над горизонтом у точці спостереження. Якщо основу транспортира навести на Полярну зорю, то кут між позначкою 90 і прямовисною лінією покаже широту точки твого місцезнаходження.



Для визначення географічної широти можна використати і полуденну висоту Сонця над горизонтом (відповіді А, Б, В), але в цьому випадку доведеться здійснювати додаткові розрахунки і вимірювання: точне визначення моменту полудня та знаходження географічної широти (j) за формулою $j = 90^\circ - h \pm d$, де h – висота Сонця, d – його схилення, яке в дні сонцестоянь дорівнює приблизно $23,5^\circ$, а в дні рівнодень рівне 0° .

14. А. Робінзон Крузо. Б. Кенгуру. Д. Кокос.

У 1704 році на безлюдний острів у Тихому океані висадили шотландського моряка Олександра Селькірка, який став прототипом героя роману Данієля Дефо. Пізніше острів назвали на честь Робінзона Крузо. Зараз він населений і приваблює туристів. Знаходиться цей острів у Тихому океані (Дефо писав про Атлантичний), на захід від Чилі. Кокос теж лежить у Тихому океані поблизу берегів Коста-Ріки. Острів Кенгуру розташований біля південного узбережжя Австралії, поблизу міста Аделаїда. На карті Австралії є й інші „природничі” назви: мис Натураліста, затока Географа.

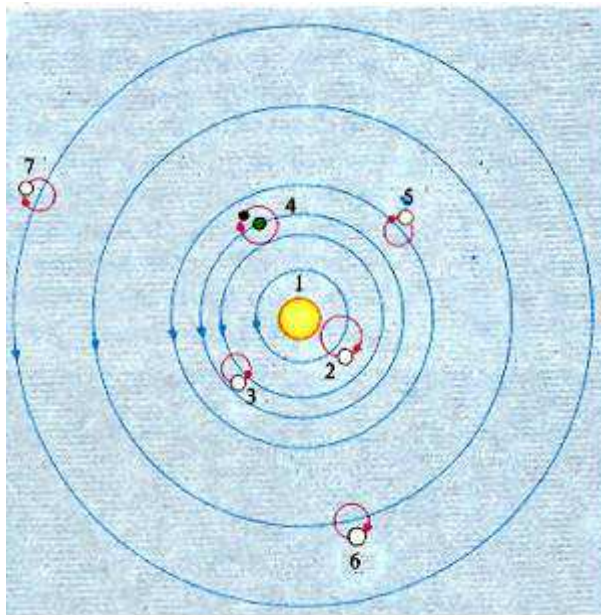
15. В. Коперник.



Микола Коперник (1473–1543) – польський астроном, творець геліоцентричної системи світу. Здійснив переворот у природознавстві, відмовившись від звичного протягом багатьох віків учення про центральне положення Землі. Він пояснив видимий рух небесних світил обертанням Землі й планет навколо Сонця. Задовго до Миколи Коперника древньогрецький учений Аристарх Самоський теж стверджував, що Земля рухається навколо Сонця. Проте він ще не міг експериментально підтвердити своє вчення.

Спостерігаючи за рухом небесних тіл, Коперник після 30 років наполегливої праці, довгих спостережень і складних математичних розрахунків він переконливо довів, що Земля – лише одна з планет і що всі планети обертаються навколо Сонця. Щоправда Коперник усе ж вважав, що зорі – нерухомі і знаходяться на поверхні величезної сфери, на значній відстані від Землі. Це було пов'язане з тим, що в ті часи ще не було таких потужних телескопів, за допомогою яких можна було спостерігати небо і зорі.

Відкривши, що Земля і планети – супутники Сонця, Коперник зміг пояснити видимий рух Сонця на небосхилі, дивну плутанину в русі деяких планет, а також видиме обертання небосхилу. Коперник вважав, що ми сприймаємо рух небесних тіл так само, як і переміщення різних предметів на Землі, коли вони знаходяться в русі. Коли ми пливемо у човні рікою, то здається, що човен і ми в ньому нерухомі, а береги плывуть у протилежному напрямку. Так само спостерігачеві, що перебуває на Землі, здається, що Земля нерухома, а Сонце рухається відносно неї. Насправді ж Земля рухається навколо Сонця і протягом року здійснює повний оберт по своїй орбіті.



Геліоцентрична система Коперника

У системі Коперника Сонце (1) знаходиться в центрі Сонячної системи, навколо нього обертаються Меркурій (2), Венера (3), Земля (4), Марс (5), Юпітер (6), Сатурн (7).

Ідеї Коперника були настільки революційними, що його книгу „Про обертання небесних сфер” заборонили у 1616–1828 роках. Однак заборонити ідею, яка правильно відображає явища природи, неможливо. Від Коперника розпочинає свій відлік науковий світогляд Нового часу. Згодом видатний німецький учений Йоганн Кеплер довів, що планети рухаються навколо Сонця по еліптичних орбітах.

16. Д. Сплющує.

Проведені експедиціями Бугера вимірювання встановили, що довжина 1 градуса дуги земного меридіана на екваторі є на 1,3 км більшою, ніж на полюсі, тобто, Земля сплюснута поблизу полюсів. Подальші вимірювання з'ясували, що радіуси, проведені з центру Землі до екватора і до полюса різняться приблизно на 21 км. При виготовленні глобусів стисненням Землі нехтують, бо в масштабах шкільних глобусів його величина не перевищувала б 1 мм.

17. Г. Паралелі та меридіани.

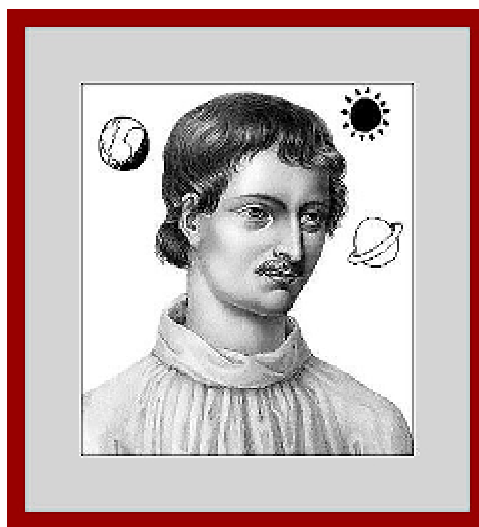
Термін „меридіан” (від лат. – „полуденний”) використовували ще в античні часи. Як відомо, тінь від вертикального предмета в полудень збігається з уявною лінією „північ-південь”, яка і є меридіаном. „Паралель” прийшла з мови давніх греків від *παράλληλος* – „той, що йде вздовж іншого” або *παρά* – „поруч”, адже ці уявні лінії є паралельними між собою та до екватора.

18. В. Компас. Г. Секстант. Д. Годинник.

Сузір'я з назвою Бінокль не існує, а мікроскоп у навігації не використовували. Компас був необхідний для визначення курсу корабля, секстант – для знаходження географічної широти, а годинник – довготи. Секстантом вимірювали куту висоту Полярної зорі або Сонця (*читай відповідь на запитання № 13*). За допомогою годинника визначали різницю часу з певним пунктом, довгота якого була відома. Враховуючи, що Земля обертається на 1° за 4 хвилини, за різницею часу вираховували географічну довготу. Щоб не помилитися, на кораблях возили по декілька хронометрів і берегли їх, як зіницю ока.

Детальніше про навігацію читай у літніх числах журналу „КОЛОСОК” за 2012 рік.

19. Б. Джордано Бруно.



Джордано Бруно (1543–1600)

17 лютого 1600 року на площі Квітів у Римі було спалено видатного італійського мислителя Джордано Бруно – філософа, який у своїх поглядах на Всесвіт пішов значно далі від Коперника. Бруно зруйнував кришталеву сферу нерухомих зір, розвивав геліоцентричну теорію будови світу, звільняючи її від недоліків і обмежень. Він вважав, що Сонце не є нерухомим центром світу, оскільки Всесвіт безмежний, і за такий центр можна прийняти будь-яку зорю. Вчив, що у Всесвіті безмежна кількість зір, подібних на наше Сонце, в ньому панують однакові закони. Найважливішим філософським висновком зі вчення Бруно є твердження про безліч населених світів і про те, що ми не єдині у Всесвіті.

20. Б. Лише одна з 200 мільярдів зір у нашій Галактиці.

В. знаходиться на периферії нашої Галактики.

Г. знаходиться у площині Галактики.

Сонце – лише одна з 200 мільярдів зір у Галактиці, а наша Сонячна система – малесенький фрагмент Галактики. Відстані до зір та інших віддалених об'єктів Всесвіту астрономи вимірюють світловими роками. Світловий рік – це відстань, яку світло, маючи швидкість 300 000 км/с, проходить за рік. Ця відстань становить приблизно 1 000 000 000 000 (більйон) кілометрів. Наша Галактика – це





скупчення зір у вигляді плоского спірального диска, який обертається навколо свого ядра. Розміри цієї спіралі – приблизно 100 000 світлових років. Земля не займає центрального положення у Сонячній системі, а Сонце – не є центральним тілом нашої Галактики. Воно знаходиться на відстані приблизно 33 000 світлових років від її ядра. Сонце здійснює

повний оберт навколо центру Галактики приблизно за 226 мільйонів років. Сонце розташоване у площині Галактики. Тому більшість зір Галактики проєктуються на небесну сферу у вигляді вузької світлої смуги. Ясної зоряної ночі ти можеш побачити її на небі. У народі вона отримала назву Чумацький Шлях.

ЕКО-КОЛОСОК

21. В. Діяльність людини поставила під загрозу зникнення багатьох видів.

Антропогенний вплив на довкілля, тобто вплив людини, – здебільшого негативний. Людина знищує тварин, полюючи на них, гриби, рослин – збираючи їх, як лікарські так і декоративні. Вона змінює середовище і, таким чином, глобально впливає одночасно на всі живі організми і, в тому числі, на людину.

А от динозаври вимерли ще до появи людини на планеті.

Стелерові корови не мають нічого спільного з відомими вам коровами – це винищені людиною морські рослиноїдні ластоногі тварини.

Печерні ведмеді – це великі травоїдні тварини, тому на шерстистих носорогів вони не полювали, на них самих полювали мисливці палеоліту.

Твердження про те, що мамонти сховалися, мало б викликати посмішку.

22. Б. Велосипедиста.

І екологічно – ніякої шкоди довкіллю, і корисно для здоров'я – долаєш потрібну тобі відстань, зміцнюєш м'язи, серцево-судинну і дихальну системи.

23. Г. Тополя.

Колись у Афінах вони росли на центральній площі перед храмом Зевса, де проходили народні збори. В перекладі з латинської назва тополя (*Populus*) означає – „народне дерево”. Тополі – одні з найпоширеніших в озелененні дерев, швидко ростуть, витривалі в умовах високої загазованості та запиленості міст, очищають повітря від шкідливих домішок і пилу. В Україні також люблять ці дерева. Важко уявити собі краєвид України без тополі пірамідальної. Про неї складено народні пісні, згадував її у віршах і Тарас Шевченко. Хоч насправді тополя пірамідальна походить з Афганістану і завезли її на українську землю лише в 1795 році.

24. А. Сапротрофні бактерії.

Сапротрофи – це організми, які живляться залишками інших відмерлих організмів чи їхніх виділень. Сапротрофні бактерії мінералізують рештки, включають їх у кругообіг речовин і замикають ланцюги живлення. Завдяки редуцентам – бактеріям і грибам – наша планета охайна і квітуча. Це, в основному, їхня заслуга, що Земля не вкривається трупами тварин, залишками рослин і грибів. Бактерії корисні не лише цим. Люди давно помітили, що перегниваючи (цей процес забезпечують бактерії), рослинні рештки виділяють тепло і, таким чином, дають дешеве тепло для парників. Людина з прадавніх часів використовує для переробки і подальшого зберігання продуктів процес сквашування – це також робота бактерій. Ми всі любимо виготовлені за допомогою бактерій кисломолочні продукти та квашені овочі, наприклад, квашені огірки, помідори, капусту. Є й новітні професії бактерій. Вони сьогодні виробляють на „замовлення” людини целюлозу, розкладають відпрацьовану пластмасу, знищують залишки хімічної зброї, беруть участь у виробництві ліків, вітамінів тощо.

25. А. Стерилізацією тварин.

У Середньовіччі намагалися боротися зі збільшенням кількості бездомних тварин, убиваючи їх, але це не вирішило проблеми. Навіть якщо знищити 9 собак, то десята за один рік двічі-тричі приведе потомство і кількість тварин потроїться. У багатьох країнах вирішують проблему бездомних тварин стерилізацією. Не знищують бездомного Барбосика, а позбавляють його можливості давати потомство. Таким чином, кількість бездомних тварин не збільшується і тварина, яка вже отримала життя, його не втрачає. Не варто думати, що у притулках бездомним тваринам так само добре, як і у добрих господарів, але притулки забезпечують людей від нападів тварин. Відомо, що лише у Києві у 2007 році з 4 209 чоловік покусаних собаками (ті, які звернулися до лікарів), більшість людей (2 406) постраждали саме від домашніх улюбленців. Найгуманніше, звичайно, знайти нову домівку і люблячих господарів для бездомного Бровка чи Мурчика. Заводьте тварин лише тоді, коли зможете взяти відповідальність за них упродовж всього їхнього життя. Кожна тварина – це особистість. Сприймайте її звички й особливості, не завдавайте їй болю та не ображайте. Не зневажайте старих та хворих домашніх тварин.

26. Г. Аерозолі, які знищують запахи. Д. Парфумерні та косметичні засоби.

Як не смішно, але саме аерозолі, які знищують запахи, та парфумерні й косметичні засоби спричиняють забруднення повітря у квартирі. У нашій домівці на нас чигають й інші небезпеки – миючі засоби, пральні порошки, цигарковий дим, розхідні матеріали для принтерів і ксероксів, газ радон. За шкодою для організму з ними не зрівняються ніякі гази людей і тварин ☺.



27. Б.

Є й інші знаки, які свідчать про те, що товари не тестувалися на тваринах. Якщо ви також вважаєте, що саме ми, люди, маємо заступитися за братів наших менших, бо у них немає адвокатів та депутатів, тоді розгляньте і запам'ятайте ці маркувальні знаки.



Цей знак („Dolpin-frendli”) означає, що у процесі вилову риби не використовувалися дрифтерні сітки, які могли б зашкодити дельфінам.

28. В. Регулярно провітрювати приміщення.

Радононебезпечні території визначають у багатьох країнах Європи. Україна є державою з високим рівнем опромінення населення радоном. Так, об'ємна активність радону у ґрунтовому повітрі в Донбасі втричі перевищує середню. Це підтверджують радіоекологічні обстеження приміщень на перших поверхах дитсадків та шкіл у м. Ровеньки (1992 рік) та у сусідньому Антрацитівському районі (2001–2003 роки): радононебезпечними виявилися відповідно 61 та 62 % обстежених приміщень.

Неймовірно, але основну дозу опромінення від радону людина отримує, не виходячи зі своєї домівки! Він підступно проникає у наші будинки крізь щілини будівель, потрапляє у приміщення разом із водогінною водою та природним газом, на якому ми готуємо їжу, є у

будівельних матеріалах. Дерево, цегла і бетон містять відносно небагато радону, а от граніт і пемза мають значно більшу питому радіоактивність. До радононебезпечних належать також глиноземи, фосфогіпс, шлаки, з яких виготовляють шлакоблоки. Але найбільше радону в наші приміщення потрапляє з ґрунту. Саме тому в будинках із підвалами концентрація радону вища, особливо на перших поверхах.

Радон підстерігає нас у душі чи у ванні – він у водяній парі. Фінські вчені в минулому столітті встановили, що у ванній кімнаті радону утричі більше, ніж на кухні, і в 40 разів більше, ніж у житлових приміщеннях. А канадські вчені стверджують: після 7 хвилин душу концентрація радону і його продуктів у повітрі різко зростає і повертається до норми лише після 1,5 години провітрювання.

Як же захиститися від цього небезпечного невидимки? Все дуже просто. Над газовою плитою встановіть примусові витяжки (в обладнаних витяжкою кухнях кількість радону практично не збільшується), ванну кімнату добре провітрюйте, ліквідуйте щілини в стінах та підлозі, герметизуйте підвали, поклейте шпалери тощо. Зробили? Тоді забудьте про радонову небезпеку.

29. В. Китай. Г. США. Д. Росія.

Наприкінці 2007 року до Каталогу космічного сміття входило 12 351 об'єкт. За даними НАСА найбільше штучних об'єктів (4 310) радянського й російського походження. З них – 1 361 супутник (приблизно 100 діючих), а 2 949 об'єктів – ступені ракет-носіїв, розгінні блоки та їхні фрагменти. Друге місце після Росії за кількістю космічного сміття посідає США. На їхньому рахунку – 4 188 об'єктів: 3 115 ступенів ракет-носіїв та інших фрагментів космічної техніки, а також 1 073 космічних апаратів (понад 400 – діючих). Третє місце належить Китаю – 2 631 штучний об'єкт, на рахунку Франції 362 космічні об'єкти, Японії – 172, Індії – 141, Європейського космічного агентства – 73. На решту космічних держав припадає 474 орбітальні космічні об'єкти.

Чим загрожує людству космічне сміття читай у статті Ярослава Яцківа „Космічне сміття”, „КОЛОСОК”, № 3/2010.

30. А. Виключати воду, коли працюєш зубною щіткою.

В. Вчасно ремонтувати несправні крани.

Г. Прати при повному завантаженні пральної машини.

У середньому одна людина за день використовує вдома приблизно 150 л питної води. Насправді для пиття та приготування їжі ми використовуємо тільки 3–4 % цієї кількості. Більшість води витрачається у ванній кімнаті та туалеті. Тому саме тут можна досягти суттєвої економії води. Не варто економити на питті. Навпаки, рекомендується споживати щодня не менше 2,5 л рідини. Використовуйте душ замість ванни, оскільки в душі витрачається в декілька разів менше води. Виявляться, сучасні пральні машини використовують воду ощадливіше, ніж господині під час ручного прання. Зрозуміло лише за умови, що прилад повністю завантажений відповідно до вимог експлуатації. Підраховано, якщо впродовж 3 хвилин ти чистиш зуби з відкритим краном, витікає 6 л води, а якщо закриваєш кран, коли працюєш щіткою, то використовуєш лише 1 л води. За рік відповідно можна зекономити 3 650 л води.