

Обереги душі людської



Учасники гуртка «Берегиня»
Пустомитівського районного центру дитячої та юнацької творчості.
Керівник – Марія Демчук



Фото Мар'яни Боценюк

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: bossak@mis.lviv.ua
Підписано до друку 20.12.07. Формат 70 x 100/16. Папір офсетний. Наклад 5 000 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



Простір і час

Берегиня-ляля

Символ довголіття і миру

Науково-популярний природничий журнал для дітей

2008

1

№ 1

січень-лютий

2008



Головний редактор Дарія Біда
 Заступник головного редактора Ірина Пісулінська
 Науковий редактор Олександр Шевчук
 Літературний редактор Софія Чичкевич
 Дизайн і верстка Василя Рогана
 Художник Оксана Мазур

Тетяна Збожинська, Ігор Кривошея. **Судоку**

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

1

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

2

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

3

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

4

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

5

6	1	2	5	8	4	3	7
2	5	8	4	7	3	6	1
4	8	7	3	6	1	2	5
3	7	1	6	5	2	4	8
5	6	4	7	3	8	1	2
7	3	6	1	2	5	8	4
1	2	3	8	4	7	5	6
8	4	5	2	1	6	7	3

6

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

7

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

8

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

9

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

10

7	9	8	5	3	6	4	1	2
1	6	3	4	8	2	5	7	9
2	4	5	9	7	1	8	3	6
8	3	7	6	1	4	2	9	5
4	1	9	7	2	5	6	8	3
6	5	2	3	9	8	7	4	1
3	7	6	8	5	9	1	2	4
5	8	1	2	4	3	9	6	7
9	2	4	1	6	7	3	5	8

11

4	1	9	3	5	7	2	8	6
5	7	6	4	8	2	3	9	1
2	3	8	1	9	6	5	7	4
1	9	4	8	2	3	7	6	5
7	8	3	5	6	1	4	2	9
6	2	5	7	4	9	1	3	8
8	5	2	9	7	4	6	1	3
9	6	1	2	3	5	8	4	7
3	4	7	6	1	8	9	5	2

12

ЗМІСТ

3 ДІТИ ЗНАЮТЬ, ЯК ЗМІНИТИ СВІТ НА КРАЩЕ

НАУКА І ТЕХНІКА

4 Олег Орлянський. Простір і час.

8 Леонід Кирик. Неповторне кам'яне диво Стоунхенджа.

ЖИВА ПРИРОДА

12 Надія Щипель. Ненажерливі рослини або Смерть мухам!

16 Ольга Євстігнєєва. Розповіді Фелісії.

20 Тетяна Ніколау, Поліс Ніколау. Символ довголіття і миру.

26 Ірина Пісулінська. Камуфляж або життя!

28 Віра Сенчина. Подорож у Перуанські Анди.

ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ

32 Дарія Біда. Скільки планет у Сонячній системі?

ЛОГІКА І КМІТЛИВІСТЬ

38 Тетяна Збожинська, Ігор Кривошея. Доміно.

ПРО ВСЕ НА СВІТІ

40 Марія Демчук. Берегиня-ляля.

42 Ви любите читати?

44 Світлана Білоус. Невідомі пригоди Гаррі Поттера та його друзів.
Секрети чарівної води.

48 Вітаємо переможців акції "Твій улюблений журнал"!

ВІДПОВІДІ ТА ПІДКАЗКИ Див. форзац.



Діти знають, як змінити світ на краще



Не кидайте своїх домашніх улюбленців



Добрий день, шановний "КОЛОСОК" та всі його прихильники!

Мені 10 років. Я навчаюсь у 5-Б класі ЗОШ № 4 м. Вільногорська. Вся моя родина дуже любить тварин та рослини.

29 серпня у нашому місті відстрілювали безпритульних собак. Ми з подругами заховали під одяг маленьких цуценят, матір яких убили, і врятували їх від загибелі. Міська "Асоціація захисту тварин"

відзначила мене подякою за співчуття до безпритульних тварин.

Усі повинні знати, що Закон України "Про захист тварин від жорстокого поводження", підписаний Президентом Віктором Ющенком 21 лютого 2006 року, забороняє відстріл та умертвіння бродячих та безпритульних тварин. Я хочу, щоб усе суспільство відстоювало права тварин так само, як права людини.

Діана Піскунова

Подорожуйте і вивчайте природу

Я навчаюсь у 5-А класі Запорізької гімназії № 50. У мене дуже хороша мама. Вона добра, енергійна і завжди готова прийти на допомогу. Я займаюсь туризмом, люблю природу. Ходжу до Запорізького обласного центру туризму і краєзнавства. Влітку ми жили в палатках на заповідному острові Хортиця. Спостереження ми проводили так, щоб не зашкодити тваринам і рослинам острова. У кожного з нас був польовий щоденник юного дослідника природи. Я записував і замальовував у щоденнику все цікаве, що знайшов і побачив.

Гудевич Олег



Літній табір на о. Хортиця.
Спостереження за птахами.

Пізнавайте світ

Здравствуй, дорогой журнал "КОЛОСОК"!

В этом году я принимала участие в конкурсе "КОЛОСОК". Очень благодарна журналу: я столько нового узнала, пока готовилась к конкурсу! Результат мог бы быть лучше, но я сильно волновалась. Зато получила много знаний, которыми поделилась с одноклассниками, написав и прочитав в классе рефераты. На следующий год я обязательно буду участвовать в конкурсе "КОЛОСОК".

Малярова Светлана, 4-Б класс, ОШ № 41 г. Мариуполь.



Я буду учитись і світ пізнавати,
Крізь терни ітиму ген аж до зірок!
Я знаю, що в цьому мені допоможе
Мій мудрий товариш – журнал «Колосок»

Андрій Медуха, м. Сміла. 8 клас

Пишіть вірші

Нам не багато, лиш трішечки, треба:
Чистого дощичку з синього неба.
Хочемо чути і бачити літом,
Як заливається жайвір над житом,
Як підпадьомкають в мідній пшениці
Досвітком тихим перепелиці.
Хочем, щоб в лісі для лиса і лося
Місця живого хоч трохи знайшлося.
Хочем ще рибок малих і великих
В чистих-пречистих озерах та ріках.
Хочемо ми по морському купанні
Не одмиватись з мазуту у ванні.
Хочем сніданків і хочем обідів,
Тільки, будь ласка, без жодних нуклідів.
Хочем, виходить, не так і багато.
Дорослі, чи важко про все це подбати?!

Ольга Шульгач, смт. Цумань, 6 клас

"Колоску"!

Ти – один з моїх найулюбленіших журналів. Найбільше мені до вподоби розповіді про живу природу. Я живу в селі Шаповалівка Сумської області. У вихідні дні ми з сім'єю любимо подорожувати, милуючись красою чарівної матінки-природи. Я навчаюсь у 5 класі. У вільний від навчання час люблю писати вірші.

Віталіна Кірієнко





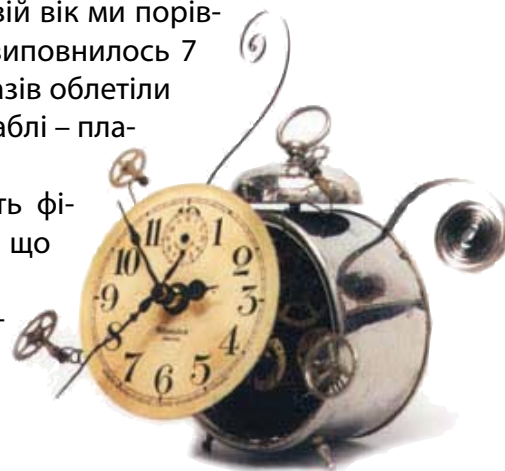
Що таке простір і час? Спробуйте пояснити це комусь, і відчуєте, що вам бракує слів. Простір і час не можна взяти в руки, спробувати на смак, вони не мають форми, кольору або запаху.

Можна вважати, що простір – це вмістилище для всіх тіл, а можна – що саме існування тіл породжує відчуття простору.

Можна думати, що час плине незалежно від нас, невпинно відмічаючи всі зміни, а можна – що саме поняття часу виникає при порівнянні змін у навколишніх тілах, їх взаємного розташування. Свій вік ми порівнюємо з рухом Землі навколо Сонця. Коли вам виповнилось 7 років, це означало, що за своє життя ви рівно 7 разів облетіли навколо Сонця на велетенському космічному кораблі – планеті Земля.

Будь-який годинник лише порівнює тривалість фізичних процесів, які відбуваються в ньому, з тим, що відбувається назовні.

Найважче дати визначення найпростішим поняттям. З ними ми знайомимось ще в дитинстві,



пізнаємо через синці та радощі, і, коли не замислюємося, добре розуміємо, про що йдеться. “Я розумію, що таке час, доки не намагаюсь це пояснити”, – зауважив ще Августин Блаженний.

Давайте порівняємо розміри різних тіл та проміжки часу у нашому Всесвіті. Адже будь-яка освічена людина повинна мати правдиві уявлення про світ, в якому вона живе, і про своє місце в ньому.

Найнижча людина у світі – Кхагендра Тхара Магар із Непалу, який має зріст 50,8 см, найвища – українець Леонід Стадник з Житомирщини, 2 м 58 см. Найвища тварина (до 6 м) – жираф, найдовший ссавець (до 35 м) живе у воді. Це – блакитний кит. Його існування на суші було б неможливим за таких розмірів і маси (192 000 кг). Найвища гора на Землі – Джомолунгма (Еверест) 8 км 848 м, найглибша впадина – Маріанська у Тихому океані (11 км 22 м). Найбільші розміри України – 1 320 км зі сходу на захід і 880 км з півночі на південь. Діаметр земної кулі вздовж полюсів – 12 714 км, а в площині екватора – 12 756 км. Як бачимо, Земля – не зовсім кулястої форми, вона трохи сплюснута біля полюсів, що пов'язано з її обертанням навколо осі, яке вона робить за добу – 24 години. За цей час людське серце встигає зробити 100 000 ударів, невеликі комахи з ніжними прозорими крилами – одноднівки – перетворитися з личинок на дорослих комах, зібратися у великі хмари, покохатися, відкласти яєчка і померти. В кожного – свій час, свій темп сприйняття навколишнього світу, своя доля. Сьогодні у світі живуть декілька людей, вік яких понад 115 років. Для велетенських черепах, щук, осетрів, морських їжаків це – не рекорд. Випадки найтривалішого жит-





тя спостерігаються серед рослин: липа, ялина можуть жити до 700–1000 років; волоські горіхи і каштани – понад 2 000; секвої, деякі види кипарисів і тисів – до 3 000 років і навіть більше. Вік нашої планети оцінюється у понад 4,5 мільярдів років, Сонце існує 5 мільярдів років, а весь наш Всесвіт з'явився на світ 16 мільярдів років тому. Відчуваєте якусь незграбність у виразі "Всесвіт з'явився на світ"? Це, мабуть, єдиний випадок, коли казати "з'явився на світ" не можна, оскільки світу, Всесвіту ще не було, а з ним, як вважає більшість науковців, не було ані простору, ані часу!

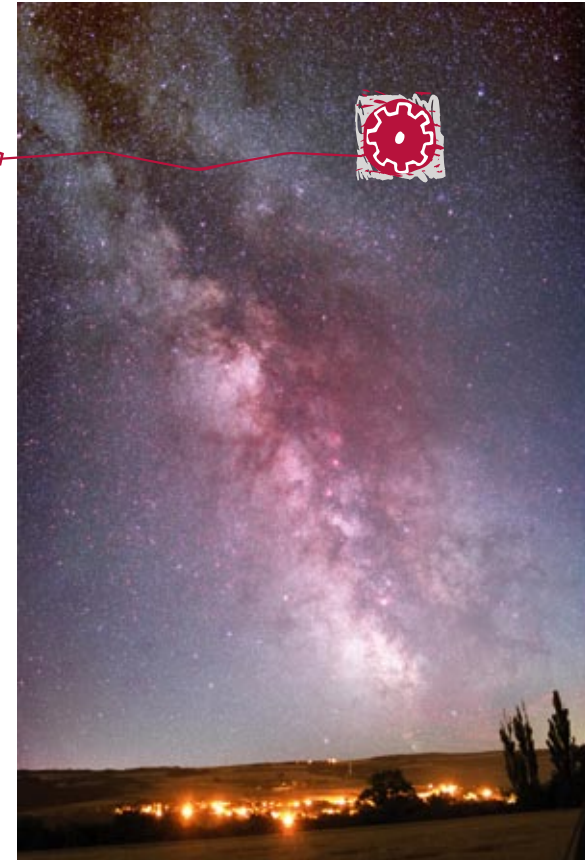
16 мільярдів років... Це дуже багато. За цей час з'явилися атоми, молекули, зірки, планети, а також динозаври, які встигли не тільки опанувати нашою планетою, але й зникнути, і наші пращури, і ми з вами. Коли маємо справу з великими числами, ми насправді погано уявляємо, про що йдеться. Інколи, щоб краще уявити просторові масштаби, використовують час, а щоб краще уявити проміжки часу – довжину. Наприклад, розміри нашої Землі настільки великі, що навіть якби нам вдалося безперервно переглядати її поверхню, витрачаючи по хвилині на кожен квадратний кілометр, знадобилась би майже тисяча років. Якщо згадати, наскільки змінився світ за останню тисячу років, стає зрозумілим, що те, що ми бачили на початку, давно могло змінитися до невпізнанності. Та що там тисяча років! Зовсім недавно, коли ваші батьки були у вашому віці, не існувало ані мобільних телефонів, ані персональних комп'ютерів, ані НВЧ-пічок.

На жаль, а може, на щастя, життя людини обмежене, і його не вистачить, щоб побувати в усіх найкрасивіших і найцікавіших місцях нашої планети. Якщо уявити Землю розміром з футбольний м'яч, то Сонце, навколо якого вона кружляє, буде розміром з дев'ятиповерховий будинок. Якщо віддали-



ти нашого м'яча від "дев'ятиповерхового" Сонця на три кілометри, ми отримаємо справжнє співвідношення розмірів. Навколо Сонця обертаються ще сім великих планет зі своїми супутниками, карликові планети, астероїди, об'єкти поясу Койпера, комети і безліч невеликих тіл розмірами до 50 метрів. Мільярди років сонячне світло зігріває їх, долаючи щосекунди відстань 300 000 км. Якщо від Сонця до Землі світло йде трохи більше 8 хвилин, то, щоб подолати відстань до зовнішньої межі поясу Койпера, йому знадобиться 7 годин, а до хмари Оорта, яка є джерелом комет – більше року. На відстані декількох світлових років розташовані найближчі до нас зірки, які разом із Сонцем рухаються навколо центру гігантського зоряного скупчення – Чумацького Шляху, і роблять повний оберт за 250 мільйонів років. Галактика Чумацький Шлях налічує понад 150 мільярдів зірок, приблизно стільки ж, скільки минуло секунд за 6 000 років історії людства. Вражає різноманітність цих зірок, більшість з яких не схожі на Сонце, але, як і наше світило, мають свої планетні родини. За деякими оцінками, кількість галактик, які ми можемо спостерігати, приблизно така ж, як і кількість зірок у Чумацькому Шляху. Майже неосяжний Всесвіт! Якою мізерною і непомітною виглядає серед такого оточення Земля! Незбагненно, як людям, її мешканцям, вдалося все це збагнути!

Але повернемося на рідну Землю і згадаємо, що подумки можна рухатись, куди завгодно, у будь-якому напрямку, мандруючи не тільки назовні, але й всередину, вглиб матерії, з якої ми утворені. До молекул, атомів, зоопарку елементарних і неелементарних частинок, властивості яких вражають до запаморочення, і далі – до найменших просторових розмірів та інтервалів часу, які звуться планківськими. Шлях вглиб цікавий, довгий і небезпечний. Він потребує багато часу і простору на сторінках журналу, який обов'язково з'явиться у найближчому майбутньому. До зустрічі!





Леонід Кирик

НЕПОВТОРНЕ КАМ'ЯНЕ ДИВО СТОУНХЕНДЖА



Чи здатні ви дивуватися й задавати запитання?

„Закрийте очі, звільніть вуха, напружте слух, і відчуйте від найніжнішого подиху до найгучнішого шуму, від найпростішого звуку до найвищої гармонії, від найпотужнішої палкої промови до найтихших лагідних слів – усе це – мова природи, яка проявляє своє буття, свою силу, своє життя...

Вона дає чудове видовище; чи бачить вона сама, ми не знаємо, але вона його дає нам, а ми, непомічені, дивимося з-за рогу... Кожному вона з'являється в особливому вигляді. Вона ховається під тисячею імен і назв, і це – вона сама. Вона ввела мене в життя, вона й виведе. Я довіряю їй. Хай вона робить зі мною все, що хоче...” – так писав про природу німецький поет, мислитель і натураліст Йоганн Вольфганг Ґете.

Фізика – наука про природу, а людина – дитя природи. І вона мусить навчитися з природою розмовляти. Але як? Якою мовою? Французький поет Шарль Бодлер писав:

*Природа – храм живий, де зронюють колони
Бентежні стогони і неясні слова.*

*Там символів ліси густі, немов трава,
Крізь них людина йде, і в них людина тоне.
Всі барви й кольори, всі аромати й тони
Зливаються в можуть єдиного єства.
Їх зрівноважують співмірність і права,
Взаємного зв'язку невидимі закони.*

(переклад Д. Павличка)

А й справді, чи можемо ми спілкуватися і розмовляти з природою, дивуватися чудесам, створеним природою?

Матеріал для тутес

Відомо сім класичних чудес світу: Велика піраміда Хеопса в Єгипті, Вісячі сади Семіраміди в Древньому Вавілоні, статуя Зевса в Олімпії, храм Артеміді в Ефесі, мавзолей в Галікарнасі, Колос Родоський та Александрійський маяк на острові Фарос. Усі ці чудеса, окрім Садів і Колоса, зроблені з каменю. Але в жодному з них камінь не був використаний для увіковічення результатів інтелектуального дерзання настільки вміло, як у вражаю-





Фото автора

чому уяву найвидатнішому давньому доісторичному пам'ятнику Британських островів – Стоунхенджу.

П'ять тисяч років тому там поставили велетенські камені (стоун), спорудили кільцевий рів і насип (хендж).

Стоунхендж – це не просто встановлені вертикально гігантські семиметрові кам'яні глиби. Його справжня історія цікавіша за всі легенди, котрі оповили його, наче туман. Виявилось, що це – стародавня астрономічна обсерваторія, за допомогою якої можна було надзвичайно точно вести календарний лік дням, визначати пори року, передбачати сонячні та місячні затемнення.

Новозеландський астроном Біч встановив, що в минулому розташування каменів давало змогу прогнозувати припливи і відпливи. Французький дослідник Шателен підрахував, що 12 тисяч років тому розташування окремих частин Стоунхенджа точно відповідало точкам сходу й заходу десяти найяскравіших зір.



Якими б мотивами не керувалися стародавні будівельники Стоунхенджа, їх витвір виявився неповторним Дивом.

Найбільші глиби круга – Сарсенські каміння – доправили з пагорбів Мальборо, які розташовані за 30 км від Стоунхенджа, а менші, Сині каміння, привозили з Уельса (за 385 км). І сьогодні історія Стоунхенджа, оповитого таємницею, приваблює любителів древніх загадок. Погляньте уважно на фотографію зліва. Якщо ви вірите у чудеса природи, розумієте її мову, то камінь посміхнеться до вас з цієї фотографії! Ви тільки придивіться до нього пильно-пильно... Можливо, в майбутньому ви станете дослідниками природи, тож запам'ятайте наступне.

„Учений вивчає природу не тому, що це корисно; він досліджує її, бо це тішить його серце, а це тішить його серце, бо природа – прекрасна. Якби природа не була прекрасною, вона не заслуговувала б на те, щоб бути пізнаною; і не варто було б жити...” (Анрі Пуанкаре).

Російський поет Ігор Северянін писав:

*Мы живём, словно в сне неразгаданном,
На одной из удобных планет...
Много здесь, чего вовсе не надо нам,
А того, что нам хочется – нет...*

То чого ж ми хочемо і до чого прагнемо?..





Надія Щипель

Ченажерливі рослини

Письменники-фантасти, змальовуючи життя на далеких планетах чи невдалі досліди вчених-землян, описують страшних хижих рослини, які здатні нападати на тварин. „Ну й вигадка! – засміється хтось, – Не можуть рослини їсти тварин”. І буде неправий. Перед тим як „створити” позаземне життя, автори наукової фантастики детально вивчають особливості земних рослин і тварин. Є на нашій планеті рослини, які полюють на тварин! Що-правда, живляться вони дрібнесенькими організмами, переважно комахами. „Ну, може, й є, – під натиском погодиться хтось. – Але це, напевно, десь у далеких тропічних недосліджених лісах”. І знову помилиться. У нас, в Україні водяться рослини-хижаки!

Пам'ятка комарику

Росичка круглолиста (*Drosera rotundifolia*). В Україні трапляються три її види. І якщо росичка круглолиста зустрічається досить часто, то росички англійська і середня занесені до Червоної книги України. Але й росичка

або Смерть мухам!

круглолиста росте в малодоступних місцях – на сфагнових болотах, торфовищах на Поліссі, у Карпатах та Лісостепу. На її листках є залози, котрі виділяють липку блискуючу рідину, від якої листок здається вкритим росою (звідси і назва рослини). Комаха, сівши напитися такої „роси”, відразу прилипає до листка. Росичка ловить, убиває і споживає дрібних комах. Так і хочеться разом з Д. Н. Квайгородом застерегти маленьку комашню: „Гей, брат-комарик, пам'ятай: на лист росички не сідай...”

Рачок в мішку

До росичкових належить також Альдрованда пухирчаста (*Aldrovanda vesiculosa* L) – водяна рослина з нитковидним стеблом завдовжки 3–15 см, яка вільно плаває на поверхні води. Трапляється дуже рідко в стоячій воді озер, ставків, у річках в Прикарпатті, на Поліссі, в лісостепу. Занесена до Червоної книги України. На кінчику листка утворює розширення, яке складається з двох округлених частин, нахилених одна до одної. Від наймен-



Квіти пухирника



Пагін пухирника



Пухирник цвіте

шого дотику вони закриваються і не випускають здобич з „пастки”. Альдрованда живиться дрібнюсінькими рачками, переважно дафніями. Процес травлення може тривати місяць, після цього листок здебільшого відмирає.

Інша рослина – пухирник звичайний (*Utricularia vulgaris* L.) – росте у стоячих водах майже по всій Україні. У зв'язку з водним способом життя у нього відсутні корені. На листках міститься дуже багато пухирців (на одному може бути до 200). Це – ловильні апарати. Пухирці – завбільшки з головку шпильки, прозорі, мають отвори, оточені волосками і закриваються чутливими клапанами. Від найменшого дотику клапан відкривається. Якщо жертва потрапила в пухирець, вона вже не зможе вирватися з нього, бо клапан відкривається лише всередину. На стінках пухирця є залозки, які виділяють травний сік. Живиться пухирник прісноводними рачками, але може зловити й малька риби.

Смертельні глечики

До роду непентес (*Nepenthes*) належать 65 видів рослин. Декілька з них занесені до Міжнародної Червоної книги (*N. Rajah*, *N. Rafflesiana*, *N. Khasiana*). Ці рослини живуть у тропіках. Їх листки мають вигляд вертикально стоячого глечика з кришечкою. Глечик є пасткою для комах – адже кри-

Альдрованда



шечка закривається. Стінки виділяють приблизно літр травних соків, які перетравлюють полонених комах.

На наше щастя...

Комахоїдних рослин є значно більше, ніж ми згадали. Чому вони задовольняють свої потреби у поживних речовинах у такий хижацький спосіб? Фотосинтезували б собі тихо на сонечку. Для здійснення фотосинтезу рослинам нічого не бракує – і води є доволі, і вуглекислого газу вистачає. Але, виявляється, рослинам для утворення власних білків необхідні солі нітрогену, яких у місцях проростання комахоїдних рослин обмаль. Напевно, не лише солі нітрогену отримують комахоїдні рослини, поїдаючи комах, бо пухирник при підживленні нітратами все одно не цвіте, і зацвітає лише тоді, коли у воді з'являється улюблений корм – рачки.

Щастя, що земні рослини-хижаки дрібні. А уявіть, що ви опинилися на іншій планеті. І, в порівнянні з іншими організмами, ви – маленький комарик. А ще солей нітрогену обмаль... Якщо можете таке собі уявити, то, напевно, виростете і станете письменником-фантастом або космобіологом.



Ловильні листки непентесів



Альдрованда





Ольга Євстігнєєва



Розповіді Фелісії

Цікавий поворот

Одного дуже похмурого вечора, займаючись дуже нудною справою, я дуже тихо заздрила безтурботності моєї кицьки Фелісії, яка солодко позіхала на своєму м'якенькому килимку. „Які гарні, біленькі зубки в неї! Але ж вона жодного разу не була в дантиста!“ – дивувалась я, зазираючи у її пащечку. „Чому у мене таких немає?“ – подумала я з такою ж білою, як її зуби, заздрістю. Враз мене засліпило світло, яке йшло з глибини котячих очей. Отямившись від спалаху і протерши очі, я побачила перед собою милу дівчину в сіренькій м'якій піжамі. Поряд з нею лежав пухнастий комір.

– Ти хто? – спитала я здивовано.

– Олю, ти завжди така кмітлива, а сьогодні – повне гальмо*. Ти що, мене не впізнаєш? Це ж я – Фелісія, – промуркотіла незнайомка.

І справді, як я одразу не здогадалася – це ж не комір, а трохи збільшений хвіст моєї кішечки, а довгі доглянуті нігті – та ж це вона ними посмикала куток мого дивану. Оце так поворот! У мене прецікава компанія – дівчина-

* Гальмо – котячий сленг. У перекладі на нашу мову означає не дуже тямущу людину, яка повільно думає.



кішка. Щоправда, обізвала мене гальмом, а мені здавалося, що у мене вихована кицька. Вечір одразу набрав цікавого змісту.

– А чому у тебе такі гострі зуби?

– Тобі подобаються мої зубки? О, тоді ти нічого не знаєш про зуби інших тварин. Чого лише тебе в школі вчать? – знову з'явилися нотки зверхності в голосі Фелісії.

– А чи знаєш ти, що у змії скільки зубів не вивирай – все одно виростуть нові. Їх зуби є одночасно і шприцами для впорскування отрути. У деяких змій шприц перетворюється на рушницю, ці верхні зуби не опущені вниз, а націлені вперед. Індійська кобра-плювачка здатна випорснути отруту на висоту до двох метрів.

Згадай гострі, як леза, зуби маленьких рибок піраній. На їх щелепах є багато таких трикутних лез. А нижня щелепа піранії видається вперед, як у бульдога. Страшенно не люблю собак. Зграйка голодних піраній швидко залишить від пораненої тварини лише скелет.

А зуби акул! Їх нараховують до трьох тисяч і розміщують вони у два або й у три ряди. Якщо зуб зламається, а це буває часто, адже акули їдять все, що бачать, то його місце займає інший, з сусіднього – запасного ряду. Уявляєш, якби люди мали підмінні зуби, вони б забули про дантистів, але чистили б зуби близько трьох годин.



Крокодилам зуби чистять пташки – єгипетські бігунки, яких єгиптяни називають „крокодиловими сторожами“. Ці безстрашні „зубочистки“ заходять до пащі крокодила, коли той вилазить на сушу, і спеціально її розкриває. В роті страховиська пташки визбирують застряглі рештки їжі та паразитів. Єгипетські бігунки не бояться навіть грізного крику крокодила, який, до речі, гучніший, ніж у лева.



А чи знаєш ти, що зуби можуть рости не з ясен, а з язика? Оскільки мова зайшла про птахів, які не мають звичних для нас зубів, то знай, що пінгвінам язикові зуби допомагають утримати слизьку рибу.

У гризунів та зайцеподібних – зуби-стамески. Їх зуби не сточуються, оскільки ростуть, як у тебе нігті. А залишаються гострими тому, що покриті твердою емаллю лише спереду. І коли тварини їдять тверду їжу, ззаду зубна кістка стирається швидше, ніж емаль. Отже, „стамески“ завжди гострі й готові до роботи. Якщо гризуни не гризуть твердих гілок, їх зуби можуть вирости надмірно і заважати тварині, але таке трапляється лише у тварин, які живуть у неволі.

Ти, напевно, знаєш, що у слонів та моржів є довгі зуби – бивні. Ці багатофункціональні зуби є дуже корисними інструментами. З їх допомогою моржі викопують з дна молюсків, пересуваються суходолом, пробивають у кризі отвори і для пересування користуються ними, як альпіністи льодорубами. Якщо на самотнього моржа чи на маму з моржатком нападе білий ведмідь, в хід підуть бивні – стережись, клишоногий!

Оце так зуби!

– А у кого ж найдовші зуби? – запитала я, дивуючись, яка у мене „начитана“ кішечка! Можливо, вона, коли нікого не було вдома, таємно добралася до моєї бібліотеки!

– Є такі морські звірі, – продовжувала Фелісія, – родичі дельфінів та китів – нарвали. В них – найдовші серед ссавців зуби. Довжина зуба-бивня сягає трьох метрів! Проте він лише один. А чому ти не питаєш у кого найбільше



зубів? Думаю, відповідь тебе здивує, бо це – невеликий садовий слимак. На його „язику“ (радулі) – 135 рядів зубів по 105 у кожному ряду, а це... 14 175 зубів! У мене також жорсткий язичок, але в слимака – справжнісінька терка. А от у його родича, криптохінона Стеллера, такі ж зубки, але складаються на 70 % з магнетиту. З цього мінералу добувають залізо. Справжнісінькі залізні зуби! Вчені виявили Ферум (залізо) у зубах багатьох молюсків. А чи знаєш ти, що міцність твоїх і моїх зубів також залежить від вмісту металу?

Який жах. Я навіть у дзеркало глянула, щоб переконатися, що зуби в мене не металеві.

– Це – кальцій. Але металічного блиску ти не побачиш, бо в зубах та кістках він міститься у вигляді солей – фосфатів та карбонатів.

Мана чи факт?

Хоча Філя (ласкаво від Фелісія) постійно прагне мене здивувати, проте цього разу їй це й справді вдалося – моєму здивуванню не було меж. Доки я уявляла „терки“ молюсків, голос замовк.

– Розповідай далі, – з нетерпінням підганяла я Філю.

– Ти з ким говориш? – запитала мама.

Тої миті я зауважила, що моя улюблена кицька, вигнувши спинку, точить на килимку кігті. Якось мана. Чи це було насправді? А я так хотіла розпитати її про зуби щук, оленів та коней, для чого нарвалу зуб, та чому зуби слонів** ледь не привели їх до винищення, про зубатих китів та ще багато про що цікавого. Завтра іду в бібліотеку! Там з вами і зустрінемося.

** Про зуби слонів читай у „КОЛОСКУ“, №1/ 2006

Від редакції. Ольга Євстігнєєва – учениця 10 класу Львівської ССЗШ № 57 ім. Короля Данила. Мріє стати журналістом або біологом.

Тетяна Ніколау,
Поліс Ніколау

Фото 1

фото Ніколау

Символ довголіття і миру

Легенди про оливкове дерево

Це дерево оповите давніми легендами і міфами, його наділяли чудодійними властивостями, використовували в ритуальних діях і навіть вважали священним. Стародавній міф розповідає про довгу суперечку, яка точилася між богом морів Посейдоном і богинею мудрості Афіною. Кожен з них бажав володарювати в місті. Суперники зустрілися на вершині Акрополя, де були присутні усі боги Олімпу, а також правитель міста – Кекропас. Посейдон вдарив тризубцем по безплідній скелі, і з неї витік струмок із солоною водою, а згодом – утворилося нове море. У відповідь Афіна встромила в землю свого списа, він вкорінився, зазеленів і перетворився на оливкове дерево.

Боги визнали, що дар Афіни – цінніше надбання для міста, і з того часу столиця Греції називається іменем богині Афіни.

Ця легенда опирається на реальність, в першу чергу, на ту важливу роль, яку відігравали маслини у житті людей. Якщо вороги вирубували оливкові гаї, населенню загрожувала голодна смерть; натомість квітучі оливкові плантації (фото 1) віщували благополуччя і мир. Саме тому оливка стала символом життя на противагу смерті, а, отже – символом миру на противагу війні.

Історія священного дерева

Священне оливкове дерево, посаджене богинею Афіною на Акрополі, має свою історію. У 480 році до н.е. перси захопили Акрополь і спалили дерево Афіни. Для жителів Афін це було поганим знаменням. Як же вони зраділи, коли наступного дня побачили на обгорілому стовбурі нові паростки! Афіняни з гордістю показували усім священне дерево і вірили, що від нього беруть початок усі оливкові дерева на Землі.

Вінок для переможців

Згідно з іншим міфом, Геракл, котрий народився на острові Крит, привіз оливки зі своєї батьківщини на гору і посадив їх на Олімпі. Там він влаштував перші в світі змагання з бігу. В змаганнях брали участь чотири його брати. Критянин Геракл увінчав переможця вінком з гілок дикої оливи. З тих стародавніх часів запровадився звичай вінчати переможців олімпійських ігор вінками з гілок оливкового дерева.





Жива природа

Історія зі Старого Завіту

Оливкове дерево здавна вважається символом миру. Пригадуєте біблійну оповідь про Всесвітній потоп? Ной, рятуючись на кораблі-ковчегу, тричі посилав у розвідку птахів. Втретє він випустив голубку, яка повернулася з листочком оливи у дзьобі. Це означало, що Бог змінив гнів на милість. Голубка знайшла оливкове дерево, що з'явилося з-під води, і повернулася до Ноя з доброю новиною. Так Ной довідався, що вода почала спадати, і невдовзі причалив свій ковчег до вершини гори Арарат.

Скільки тобі років, оливо?

Ще стародавніх греків вражала довготривалість життя оливи*. Олива дуже повільно нарощує деревину, і тому за розмірами дерева не можна судити про його вік. У Нікитському ботанічному саду росте 10-метрове дерево оливи з 5-ма переплетеними стовбурами діаметром до 78 см кожен.

Вік цього дерева становить 650–700 років. Але це – не рекорд для маслини. В Палестині, Сирії, на Сицилії трапляються оливи віком дві тисячі років. Одне з таких дерев збереглося в Ізраїлі (фото 2).

*Біблія. Книга буття: 8. 6-12

Фото 2

фото Ніколау

Жива природа



Відходів у оливи немає

Назва "олива" (маслина) у багатьох мовах – близька родичка слів, що означають олію. Грецьке „олайя“ вчувається в англійському „oil“ або у французькому „huile“. А українською – „оля“ – споріднено з латинським „oleum“.

То що ж воно за чудо-диво таке – оливкове дерево? Чому дар Афіни виявився безцінним?

З давніх-давен оливки і оливкова олія були основними продуктами харчування жителів Середземномор'я. Сьогодні відомо понад 500 сортів олив. З одних сортів отримують олію, інші використовують як столові сорти – плоди солять чи консервують. Плоди оливкового дерева називають, незалежно від стиглості, або оливками, або маслинами, і споживають в їжу як незрілими – зеленими (фото 3), так і дозрілими – чорними (фото 4).

Однак головне багатство оливкового дерева – олія. У сочистій м'якоті плодів міститься від 40 до 70 % золотисто-жовтої прозорої олії з тонким ароматом. Це – знаменита оливкова олія, найцінніший і найбагатший рослинний харчовий жир. Масло також входить до складу ядра і стінок кісточки маслини (відповідно 12 і 5 %).

Найцінніші сорти прованської олії (холодного пресування) отримують лише з м'якоті плодів, обережно зібраних з дерева руками і ледь відтиснутих. Решту маси нагрівають і пресують для отримання так званої дерев'яної олії, яку використовують у миловарінні, для зовнішнього лікування, в якості пального. Макуху, що залишилась, виварюють у воді, щоб на поверхню сплила мастильна технічна олія. Якщо не полінуватись і знову відтиснути відварену макуху, матимемо темну густу рідину, яку застосовують для виготовлення



фото Ніколау



фарб. А макуха, що залишилася – чудове пальне. Вона довго горить без полум'я з виділенням великої кількості теплоти. Отже, відходів оливки не дають...

Не мились, зате змастились?

З незапам'ятних часів оливкова олія відігравала важливу роль у житті середземноморських країн. Вона супроводжувала людину впродовж усього життя: від змащування ніжної тільця новонародженого до натирання олією людини, яку проводжали в останню путь.

Можливо, ви здивуетесь, але в Стародавній Греції населення не зловживало водними процедурами. Зате кожен грек регулярно змащувався пахощами, розведеними на оливковій олії. Гадаєте, греки були постійно липкими і засмальцьованими від оливи? Нічого подібного! Спробуйте змастити тіло (найкраще – після купелі) оливковою олією, і ви зауважите, що цей благородний продукт повністю всмоктується шкірою, і вона стає бархатистою, еластичною, гладкою.

Цілюще, твердуюче, горюче

Французи називають оливкову олію "рідким золотом" за її колір і чудові смакові властивості. Під час смаження на ній не утворюється шкідливих речовин. У позаминулому столітті оливкова олія використовувалася для змащення рухомих частин машин на підприємствах і на кораблях. З IV тисячоліття до н.е. і аж до початку XX століття нашої ери її застосовували у світильниках, адже літра олії вистачає, щоб підтримувати горіння впродовж 200 годин.

Ще стародавні греки використовували оливкову олію у косметичці, та й сьогодні вона – дуже популяр-



Фото 4



ний косметичний засіб. З неї навіть виготовляють особливе косметичне мило.

Стародавні медики використовували як лікарські засоби не лише оливкову олію, але й листя, квіти, сік і навіть золу оливкових дерев. Воїни Стародавнього Єгипту, знаючи про цілющі властивості оливкової олії, змащували нею тіло. А потім їх почали наслідувати і спортсмени.

У середньовіччя словом "oleum" називали всі лікарські засоби, виготовлені на основі оливкової олії. У сучасній фармакології вона використовується як розчинник-основа. Дуже полюбляє оливкову олію народна медицина.

Деревина оливкового дерева надзвичайно тверда, важко піддається обробці, але легко полірується, віддавна застосовувалась для виготовлення побутових предметів. У легендах і міфах народів Середземномор'я стверджується, що саме з неї зроблені і спис Геракла, і ліжко Одиссея, і статуя Афіни в храмі Парфенона.

І боги, і люди

Не тільки олімпійські боги визнали неперевершені властивості оливи. Це визнали і люди. Площі під висаджування оливи у світі досягли 6 мільйонів гектарів. Це майже вдвічі більше, ніж площі, засаджені яблунами. Щороку людство збирає 6 мільйонів тон плодів оливи і виробляє мільйон тон оливкової олії. На здоров'я, на довголіття, щасливе і мирне благополуччя!

Від редакції. Оливи вирощують у субтропічному кліматі, а такі рослини з родини маслинових, як ясен, обліпіха та бузок поширені на всій території України.



Фото 3



Жива природа

Ірина Пісулінська

Ящірка живородна

Камуфляж

Бути чи не бути?

„Ластівонько, рибко, горобчику, зайчику“, – кажемо ми близьким людям і не замислюємося, що бути людиною значно безпечніше, ніж твариною. Адже перед тваринами щохвилини постають питання: як втекти? як наздогнати? як знайти їжу? як залишитися непомітним? як вижити? Знайти відповіді на ці питання – означає стати досконалішим за постійно присутнього поряд супротивника.

Як же стати досконалішим? У кожної тварини на це є своя відповідь. Але і для тих тварин, які шукають здобич, і для тих, які від них переховуються, важливо бути непомітними. Лише під час шлюбного періоду тварини намагаються привернути увагу особин протилежної статі, але при цьому залишатися непомітними для хижаків.

Пістрянка



Жива природа

Пташеня жайворонка

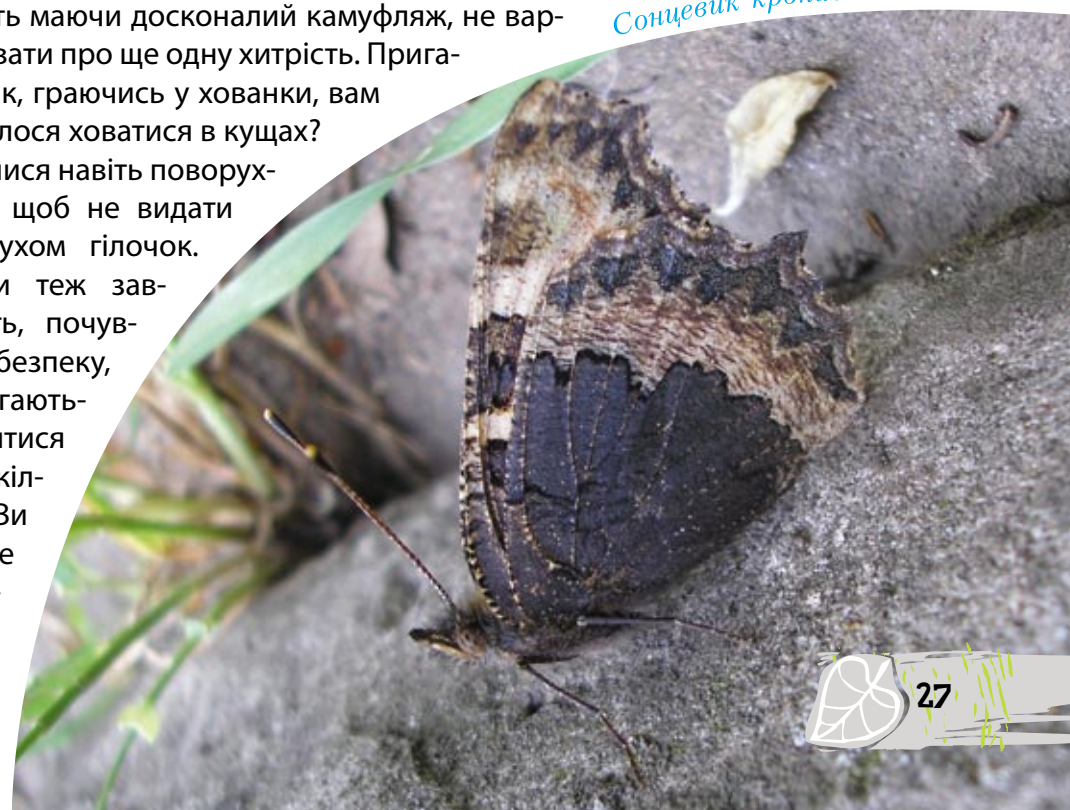
або життя

Невидимки

Якщо я вас запитав, як стати невидимим, ви, напевно, запропонуєте шапку-невидимку. Військовики мають спеціальний одяг і для себе, і для техніки – камуфляж (з французької – “маскування”). Але тваринам не треба мріяти про шапку-невидимку – адже кожна з них має власні дивовижні винаходи-пристосування для того, щоб залишатися непоміченою. Камуфляж-не забарвлення – найпростіше з них.

Навіть маючи досконалий камуфляж, не варто забувати про ще одну хитрість. Пригадуєте, як, граючись у хованки, вам доводилося ховатися в кущах? Ви боялися навіть поворухнутися, щоб не видати себе рухом гілочок. Тварини теж замикаються, почувши небезпеку, і намагаються злитися з довкіллям. Ви можете ретель-

Сонцевик кропив'яний





Жива природа



но оглядати місцину і не зауважити біля себе тварини, яка причаїлася.

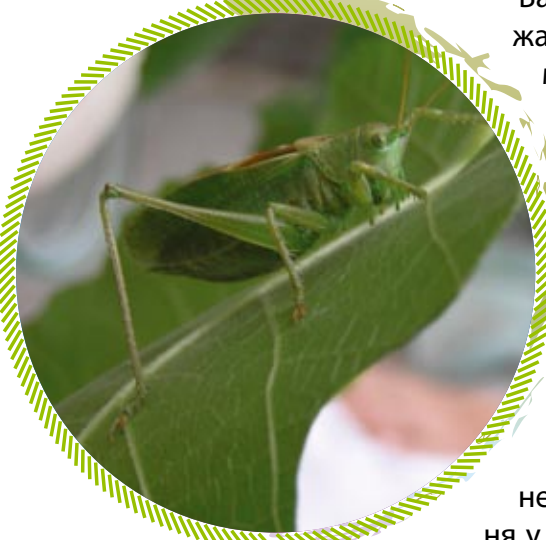
Маскувальне забарвлення дуже доречне у місці постійного проживання тварини, але воно може зрадити, якщо тварина перебирається в іншу місцевість. Отже, незмінний камуфляж не є бездоганним пристосуванням.

Чому мишка не зелена

Вам часто траплялося бачити зелених комах чи жабок. Та чи помічали ви, що на нашій планеті майже відсутні зелені ссавці? Чому так? Здавалося б, зеленому котові чи тигрові легше влаштувати непомітну засідку в кущах, а дрібним зеленим тваринам – зручніше замаскуватися в траві. Все пояснюється дуже просто. На комах і земноводних полюють птахи, які мають добре розвинутий кольоровий зір. А от ссавці, за винятком приматів – ані переслідуючі, ані переслідувані – практично не розрізняють кольорів. Предметів зеленого кольору вони не бачать, як і багатьох інших, хоча забарвлення у них також завжди доцільне, таке, що дозволяє маскуватися. А от завмерти, не видати себе рухом – актуальне завдання і для ссавців. Тому й полюють вони, застосовуючи не стільки зір, скільки інші органи чуття. Нічні тварини маскуються не за допомогою забарвлення. Вночі швидше можуть зрадити запахи та звуки.

Майже всі тварини мають “про запас” декілька способів захисту.

У наступному числі журналу ви дізнаєтесь про тварин, які можуть змінювати свій камуфляж.



Жива природа



У статті використані фото
Наталії та Юлії Пісулінських, Людмили Нагорної, Дарії Біди.



Віра Сенчина

Подорож у



Оаза в пустелі

За 19 годин літак переносить нас з морозного Києва до Ліми, столиці Перу, де наприкінці лютого все ще триває літо і стоїть тридцятиградусна спека. Природа вражає нас своєю багатобарвністю: рожеві, бордові, білі, бузкові квіти – які тільки кольори вигадала природа! Мегаполіс зі семимільйонним населенням розташований на узбережжі Тихого океану, на вузькій смужі родючої землі, по якій з льодовиків недалеких Анд тече ріка, що несе воду для всього живого. А навколо Ліми – пустеля, де лише зрідка зустрінеш поселення, і лише там, де є вода.

На нас чекала поїздка в гори, де знаходиться давня столиця імперії інків – місто Куско. Воно розташоване на висоті 3,5 тисячі метрів над рівнем океану. З Ліми туди веде асфальтована дорога, по якій їздять комфортабельні автобуси. Автобус то піднімається крутими серпантинами на перевали висотою 4 800 метрів, то опускається в живописні зелені долини, де на розкішних луках пасуться численні стада овець, корів, а також трапляються лами, альпаки та гуанако, які дають не лише молоко та м'ясо, але й вовну, з котрої місцеві індіанці-кечуа виготовляють одяг.

Квітка, яку “цілує” пташка

Неможливо відвести погляду від краєвидів за вікнами автобуса, дивовижних дерев, на гілках яких висять велетенські дзвіночки! До кактусів ми

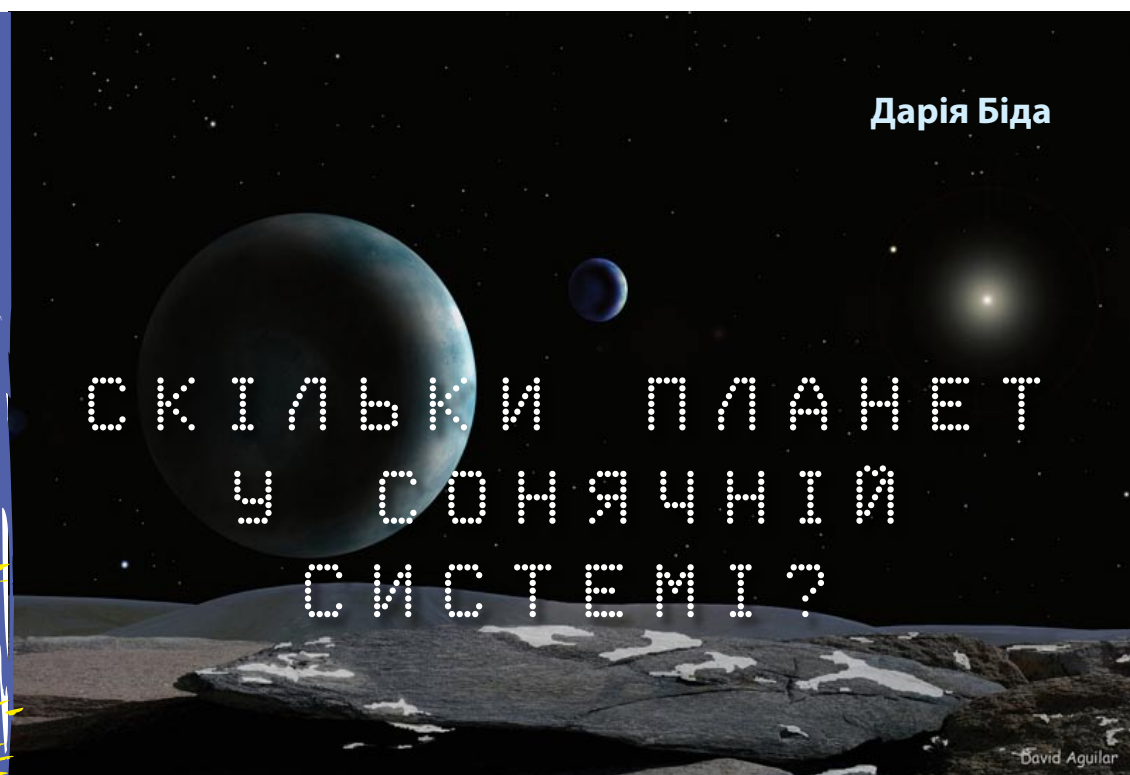


Перуанські Анди

вже встигли звикнути в долині, але вони ростуть і в горах, досягаючи вражаючих розмірів. Трапляються опунції (*Opuntia*), схожі на величезні млинці; цереуси (*Cereus*), що нагадують багатогранні свічки; кулясті ехінокактуси (*Echinocactus*). Та найбільше нас вразила рослина пуйя Раймонда (*Puya raimondii*), яка трапляється лише на висотах 3 600–4 200 м. Здалеку вона нагадує височенну свічку у спідничці. Ця трав'яниста рослина разом із суцвіттям досягає 7–9 метрів. На гірському схилі, по обидві сторони від дороги, таких „свічок” може бути декілька десятків або й більше. Квітнуть вони лише раз у віці 40–100 років. У час цвітіння вся „свічка” всіяна чудовими білими квітами з приємним запахом. Запилюється вона найменшими пташками у світі – колибрі, оскільки лише вони можуть „повисати” у повітрі біля кожної квітки і видобувати з неї нектар своїми довгими дзьобиками. Після цвітіння рослина відмирає. Із 6-ти мільйонів насінин може прорости лише декілька, тому ці рослини рідкісні і перебувають під охороною. У цій країні дуже багато цікавого і незвичного. Перу – унікальна країна з дуже багатою, різноманітною природою та захоплюючою історією.

Від редакції. Пуйя Раймонда – рослина з родини бромелієвих (так само, як і ананас). Пуйя має найбільше суцвіття з усіх земних рослин. Десять років ця рослина з непримітною розеткою листків готується до “світового рекорду”. І рекорд насправді вражає – іноді висота суцвіття сягає понад 10–12 метрів, діаметр – 2–3 метри. У кожному суцвітті є 8–10 тисяч квіток.





ПЛУТОН ВТРАТИВ СТАТУС ПЛАНЕТИ

Земля – супутниця Сонця у світовому просторі – споконвіку обертається навколо свого джерела тепла й світла, яке забезпечує життя на Землі. Навколо Сонця обертаються також інші супутники – планети Сонячної системи. Одні планети отримують більше тепла й світла, інші – менше, адже вони розташовані на різних відстанях від центрального світила, у якому зосереджено 99,87 % маси Сонячної системи. У порядку зростання відстані від Сонця планети розташовані наступним чином: Меркурій, Венера, Земля, Марс, Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун, ... Ще зовсім недавно цей перелік завершував Плутон. Однак асамблея III Міжнародного астрономічного союзу, який відбувся у Празі (серпень 2006 р.), прийняла рішення позбавити Плутона статусу повноцінної планети. Астрономи також відмовилися від пропозиції запровадити окремий клас малих планет – “плутони”. Спробуємо з’ясувати, чому так сталося.

Ми звикли вважати, що планета – це тіло, яке обертається навколо зорі, світиться відбитим світлом і має більші розміри, ніж астероїд. Саме за таки-



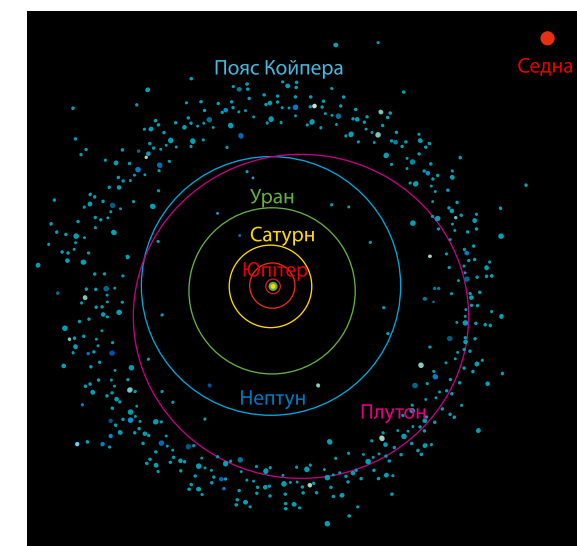
ми критеріями впродовж багатьох років однозначно класифікували об’єкти, що належать до Сонячної системи. Але найновіші астрономічні відкриття довели, що така класифікація застаріла.

НОВІ ВІДКРИТТЯ

Наприкінці XX століття поза орбітою Нептуна астрономи відкрили сотні льодових об’єктів і назвали їх “поясом Койпера” (KBO – Kuiper Belt Objekt). Серед них трапляються тіла значних розмірів (найбільші сягають понад 2 000 км). Чи можна називати їх планетами? Сьогодні відомо понад 200 планет, які обертаються навколо зір, але їх орбіти суттєво відрізняються від орбіт планет Сонячної системи. Відкрито червоні карлики, які мають одночасно ознаки і планет, і зір, а також планетоподібні об’єкти, які самотньо рухаються у темному міжзоряному просторі.

Ці відкриття змусили науковців знову замислитись: що ж таке планета? Скільки їх у Сонячній системі?

Відповідь на ці запитання науковці шукали на асамблеї III Міжнародного астрономічного союзу. І дійшли висновку, що планета – це небесне тіло, яке: по-перше, обертається навколо зорі; по-друге, має досить велику масу, внаслідок чого набуває сферичної форми; і, по-третє, “розчистило простір навколо своєї орбіти”. Таке означення “винесло вирок” Плутону і виключило його з “елітарного клубу” планет. Деякі астрономи висунули протест і заявили, що не користуватимуться новим визначенням.



ХОЧ ГЛЕЧИКОМ НАЗИВАЙ, АЛЕ В ПІЧ НЕ САДЖАЙ..

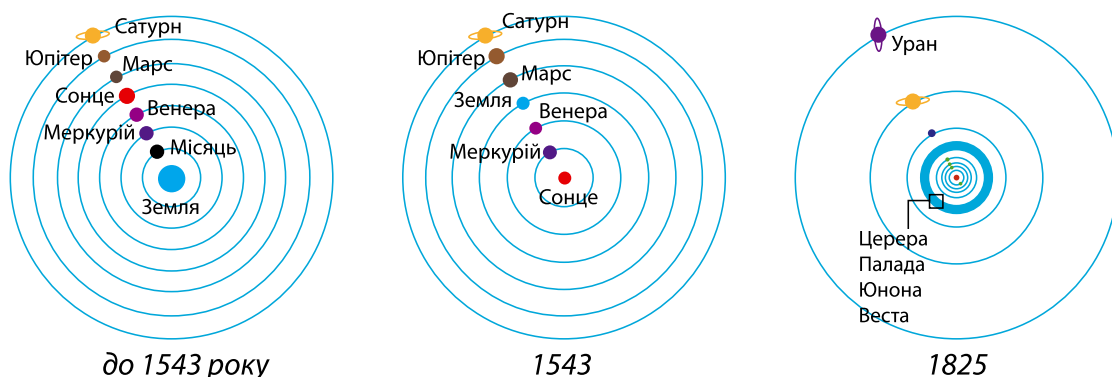
Суперечка навколо проблеми планет стосується не лише терміна “планета”. Насправді суть її набагато глибша. Нове означення планети відображає розвиток у поглядах на будову Сонячної системи та інших планетарних систем.



Планетарна система, згідно з сучасними науковими поглядами, виникла з протопланетного газопилового диска, який обертається навколо молодих зір. Дрібненькі пилові частинки, що входять до його складу, внаслідок обертання і взаємного притягання злипаються, утворюючи частки більших розмірів. Врешті-решт, такий процес завершується утворенням об'єктів з великою масою – планет, і менших, наприклад, астероїдів і комет.

КОЛИ ЗЕМЛЯ СТАЛА ПЛАНЕТОЮ?

Значення слова "планета" змінювалось упродовж віків. Стародавні греки вирізняли на небі сім небесних тіл, які рухалися на фоні зір: Сонце, Місяць, Меркурій, Венера, Марс, Юпітер і Сатурн, називаючи їх "мандрівними світилами" або планетами. Зважте, у цьому переліку немає Землі, бо греки вважали її не планетою, а особливим, центральним тілом відліку у Всесвіті. Микола Копернік (той, хто "зупинив Сонце і розкрутив Землю") поставив Землю в один ряд з іншими планетами Сонячної системи. Він запропонував геліоцентричну систему світу, згідно з якою в центрі містилось Сонце, а навколо нього по кругових орбітах рухались планети. Сонце і Місяць втратили планетарний статус, а Земля, навпаки, стала планетою. У 1781 році астрономи відкрили Уран, а в 1846 – Нептун.



Відкрити 1801 року між орбітами Марса і Юпітера Цереру спочатку теж вважали планетою, проте 1851 року таких "планеток" (зараз їх називають астероїдами) налічувалось уже 15. Якби сьогодні ми називали усі відомі астероїди планетами, учням у школі доводилось би запам'ятовувати понад 13,5 тис. назв і номерів (астрономи нумерують астероїди у черговості їх відкриття). Така ж історія трапилась і з Плутоном.

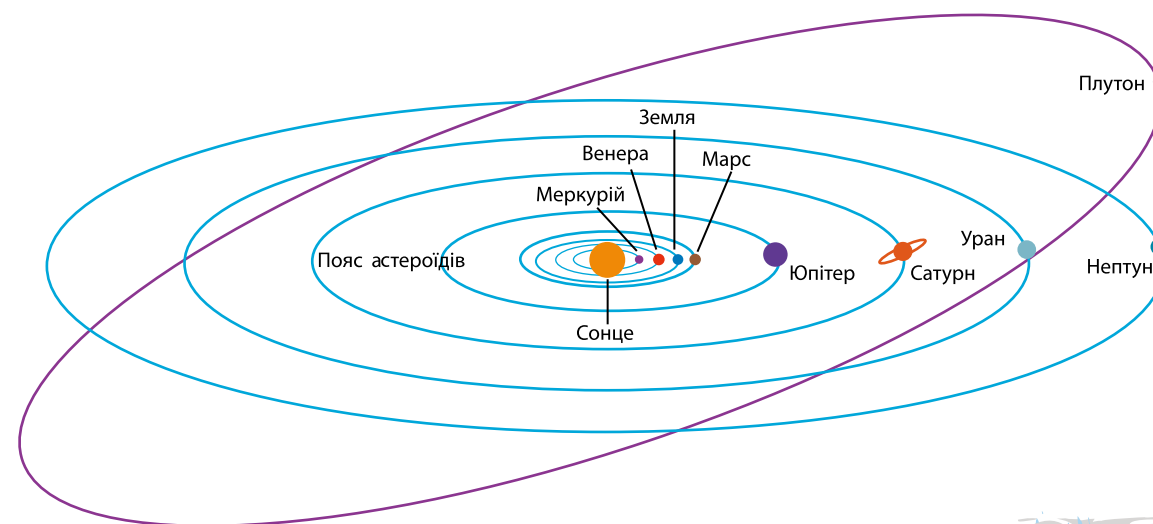


ІСТОРІЯ ОДНІЄЇ ПЛАНЕТИ

Відкриття Плутона (у 1930 р.) астрономи зустріли з величезним ентузіазмом, оскільки вони передбачали існування планети Х, яка збурювала орбіту Нептуна*. Плутон виявився меншим не тільки, ніж інші планети, але й ніж сім супутників планет (він у 6 разів менший за Землю).

Упродовж 60 років Плутон був аномальним об'єктом на околицях Сонячної системи, бо, хоч і вважався дев'ятою планетою, однак ніяк не вписувався у поважну компанію планет-гігантів: Урана, Нептуна, Сатурна, Юпітера. Не "вдався" ані формою, ані розмірами, ані густиною, ані орбітою. Орбіта Плутона дуже витягнута, і з 1979 по 1999 роки він розташувався ближче до Сонця, ніж Нептун. Можливо, Плутон був колись супутником Нептуна і внаслідок якоїсь катастрофи став самостійною планетою? Хто зна! Плутон виявився найменшою планетою у Сонячній системі, відібравши це звання у Меркурія. У 1978 році астрономи відкрили супутник Плутона – Харон. І знову – рекорд. Супутник Плутона виявився наймасивнішим (у порівнянні з планетою). Дійсно, маса Місяця становить 1/81 маси Землі, а маса Харона – 1/8–1/10 маси Плутона (точніше це співвідношення поки що не встановлено).

Лише у 90-х роках минулого століття почали відкривати тіла, подібні до Плутона. Виявилось, що за орбітою Плутона їх тисячі у так званому поясі Койпера. Астрономи вже давно висловлювали гіпотезу, що Плутон належить до таких космічних тіл. Ці відкриття допомогли зрозуміти природу Плутона так само, як відкриття тисяч наступних астероїдів розвінчали "планетарний ореол" навколо перших астероїдів – Церери, Паллади та ін.



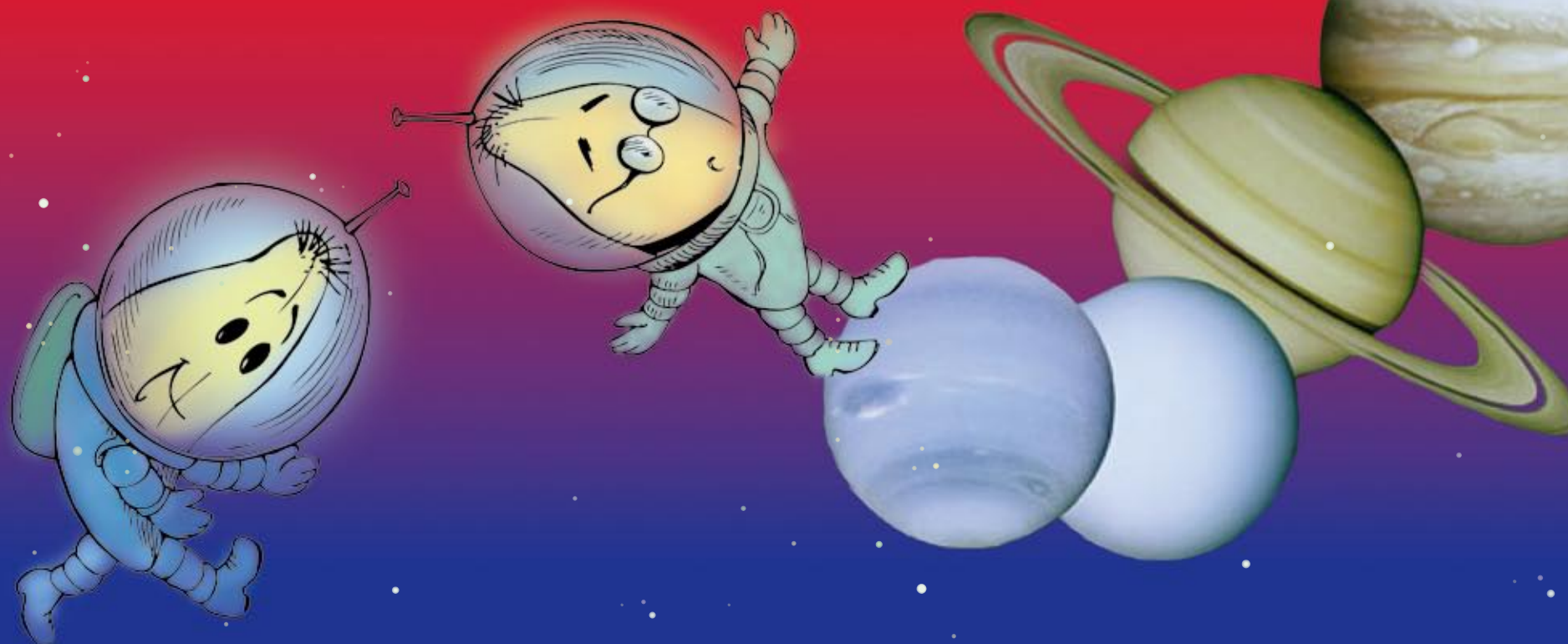
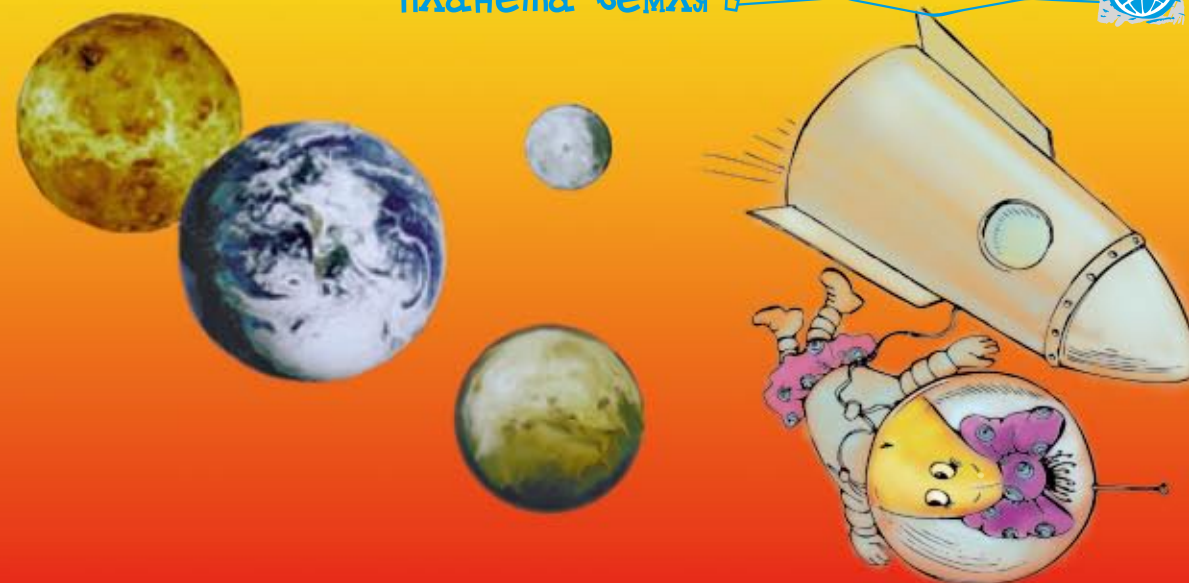


ЗА І ПРОТИ

Позбавлення Плутона статусу планети не є трагедією космічного масштабу, а з історичного погляду – звичайна закономірність. Були ж колись “планетами” і Сонце, і Місяць, і астероїди, а Земля, навпаки – не була планетою. Однак усі вже звикли, що Плутон – планета, що у Сонячній системі планет – 9, а не 8. Навіщо вносити зміни? Збивати з пантелику? Що це дає, окрім плутанини? Такі дискусії тривали до тих пір, аж поки 2005 року у поясі Койпера не відкрили об’єкт Еріс (наукове “прізвисько” 2003 UB313 або Хена), більший за Плутон. Якщо Плутон – планета, тоді й Еріс – планета, а разом з ними – також десятки інших великих КВО, і, навпаки, якщо Плутон – не планета, тоді й ці об’єкти з КВО теж не слід відносити до планет.

Кількість планет у Сонячній системі загрозливо зростала. Нові відкриття змусили вчених серйозно замислитись над тим, які саме тіла слід вважати планетами. Настав час домовитись, якими критеріями* потрібно керуватись, щоб дати визначення планет.

Як астрономи навели лад у плутанині довкола планет, ви дізнаєтесь у наступному числі журналу.





**Тетяна Збожинська,
Ігор Кривошея**
члени Адміністративної ради
Міжнародного комітету
математичних ігор

Доміно

Завдання полягає в тому, щоб у таблиці відмітити доміношки, які розміщені під нею. Кожне завдання має лише один вірний розв'язок. Розглянемо приклад розв'язку завдання (складність завдання 5 балів).

Умова

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

3:3

2:2 2:3

1:1 1:2 1:3

0:0 0:1 0:2 0:3

Розв'язок

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



ЗАДАЧІ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗУВАННЯ

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

1

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

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

2

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

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

3

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

4	2	0	1	3	1
1	2	0	1	4	2
3	1	3	3	0	4
2	4	4	1	0	2
0	2	0	4	3	32

4

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

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

5

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

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

6

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



Фото Мар'яни Боценюк

Марія Демчук

БЕРЕГИНЯ-ЛЯЛЯ

Давайте разом відродимо обереги

Обереги – наші прадавні добрі символи-захисники, знаки віри у вище заступництво. Символи-обереги втілювались у побутових речах, їх шанували, про них складали легенди.

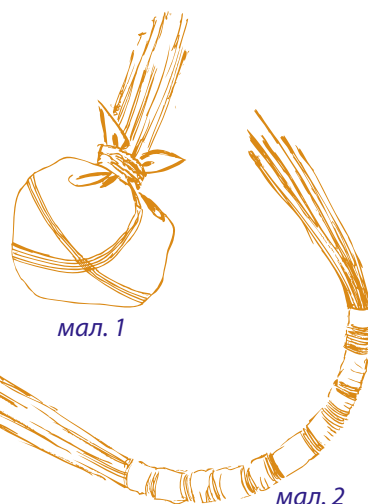
Вишитий рушник, вишита сорочка, писанка, лялька, віночок, калина, верба, лелека – без них важко уявити нашу Україну.

Давайте разом відродимо обереги. Вони оберегатимуть ваші домівки і донесуть культуру та звичаї українців до наступних поколінь.

Плетіть собі на долю віночки, робіть ляльки, малюйте писанки, садіть калину, вербу, оберігайте лелек, вишивайте рушники, сорочки. Нехай вони оберігають вас від зла, підлості і неправди.

*Наш оберіг ішов з землі,
коли нас скіфами ще звали
і талісман той берегли,
і щастя в доленці шукали.*

О. Онищенко



мал. 1

мал. 2

*Народна лялька, авторська лялька,
створена людськими руками з великою
любов'ю, у неї є своя душа.*

О. Доля, мистецтвознавець

Найдавніший зразок оберега – жіноче божество, берегиня-ляля (тобто, “земля”, “богиня землі”, “охоронниця”). Берегиня – мати всього живого, захисниця людини, природи та добра, охоронниця дому.

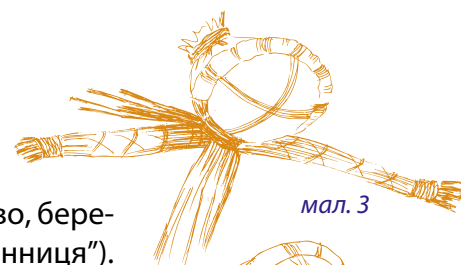
Ляльку-берегиню створили понад 5 тисяч років тому. Це – не просто дитяча іграшка, це – витвір мистецтва. Народна лялька дуже екологічна, духовно чиста, образна і символічна. Така лялька має умовний силует. Створювали насамперед голову і тулуб ляльки, обличчя робили без деталей або з намотаним нитками хрестом, щоб у них не вселявся злий дух. Для виготовлення ляльок використовували траву, сіно, соломку, кукурудзиння, нитки, ганчір'я. Лялька була оберегом душі людської. Наші предки клали її у колиску для новонародженої дитинки, щоб у хаті не селилися домовики; ляля забавляла дитя, допомагала йому пізнавати світ, перебирала негативну енергію, забирала хворобу; ляльку віддавали богам за здоров'я, урожай, дощ.

Народні майстри кажуть, що віддавна лялька вважалася ритуальною – матері робили їх для дітей, бабусі – для онуків, а нареченим – дарували, щоб у них народжувалися діти. Ляльок зберігали. Дівчатка виростали, ставали мамами, а ляльок передавали своїм дочкам.

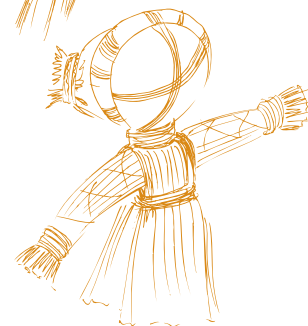
Напевно, у вас є вдома вдосталь фабричних ляльок. Однак значно цікавіше бавитися ляльками, зробленими власноруч. Лялька, виготовлена власними руками, є Берегинею дому, вона створює неповторну атмосферу вашого житла.

А чи знаєте ви, яких ляльок робили ваші матері, бабусі? Можливо, вони навчили вас робити ляльок? Розкажіть нам, яких саме, і надішліть фото ваших, власноруч зроблених ляльок у рубрику “Обереги душі людської”.

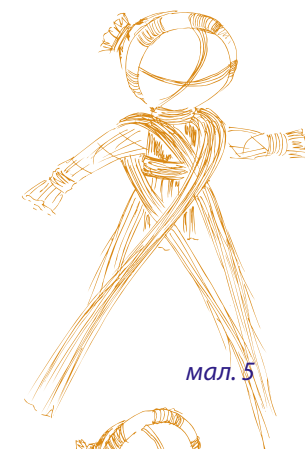
Якщо будете виготовляти ляльку самі, скористайтесь малюнками 1–6.



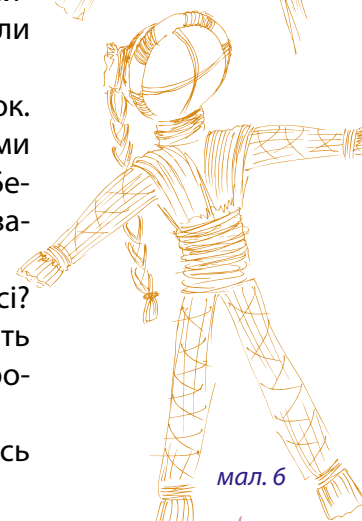
мал. 3



мал. 4



мал. 5



мал. 6



 Свинець – синювато-сірий важкий і м'який метал, який ріжеться ножом і навіть дряпається нігтем. Вироби зі свинцю зазвичай тьмяні. Свинець допомагав людям очищати золото від усіх металічних домішок, окрім срібла. Розплавлений свинець єгипетські жреці використовували для вилучення дорогоцінного металу з тієї золотоносної руди, в якій він перебуває у вигляді найдрібнішого пилу (Андрій Яцишин, м. Дніпропетровськ).

 Американські дослідники в Гренландії взяли проби льоду на глибині 3 000 м і виявили близько 40 видів колоній мікробів. Учених здивував їхній вік – не менше 120 тисяч років. У лабораторії деякі з них почали розмножуватися, але в 5 разів повільніше, ніж "сучасні" мікроби (Олена Руденко, м. Білявка, Одеська обл.).

 Перший у світі трамвай з'явився у 1880 році в Санкт-Петербурзі.

бурзі. І сьогодні Санкт-Петербург "найтрамвайніше" місто. Довжина трамвайних шляхів міста – 700 км. Найбільша у світі кількість мостів також в Санкт-Петербурзі (Роксолана Гавришкевич, м. Львів).

 Останнім відомим літератором, який писав свої твори гусачим пером, був Чарльз Діккенс (1812–1870) (Юлія Гук, м. Білгород-Дністровський, Одеська обл.).

 В зоопарку Сан-Дієго живе змія, яка має дві пари легень, два серця та дві голови (Олексій Герчанюк, смт. Петрове, Кіровоградська обл.).

 Страус – найбільший птах у світі – дуже помітний для ворогів. Птах весь час насторожі, спить не більше 15 хвилин. Утікаючи від небезпеки, страус може розвивати швидкість 70 км/год (Василь Котерлін, с. Нижнів, Івано-Франківська обл.).

 На вулканічній лаві навіть через рік після виверження можна за смажити яйце (Ігор Богданов, с. Дмитрівка, Запорізька обл.).

 У Древній Мексиці квасоля використовувалась у якості грошей. Бобами квасолі, які вважалися надзвичайно цінними, мексиканці розраховувались один з одним за послуги і товар (Ліля Біла, м. Львів).

 У світі є понад 60 видів беріз: звивиста, ребриста, чорна, вишнева, паперова, ліщинолиста... і навіть кам'яна. Ці чудові деревця приживаються майже у всіх місцевостях (Марина Жданова, м. Марганець, Дніпропетровська обл.).

 Першим "космонавтом" серед тварин була собака Лайка. Вона полетіла в космос на космічному кораблі "Супутник – 2" у листопаді 1957 року. Корабель на землю не повернувся. А в серпні 1960 року вже дві собаки – Білка і Стрілка – не лише побували в космосі, а й вдало приземлилися. Вони довели, що в космос

можна літати і повертатися. (Тетяна Сиротинко, м. Харків).

 Папа – місто в Угорщині, Мама – місто і річка в Росії, Сестра – річка в Росії у Московській області, Брати – острови поблизу В'єтнаму, Кум – річка в Туреччині, Кузен – острів в Індійському океані, Сват – річка в Пакистані, Мачуха – селище у Волгоградській області Росії, Рідня – селище в Росії у Калінінградській області (Артем Демчук, с. Виноградівка, Миколаївська обл.).

Переможець номеру –

Тетяна Сиротинко

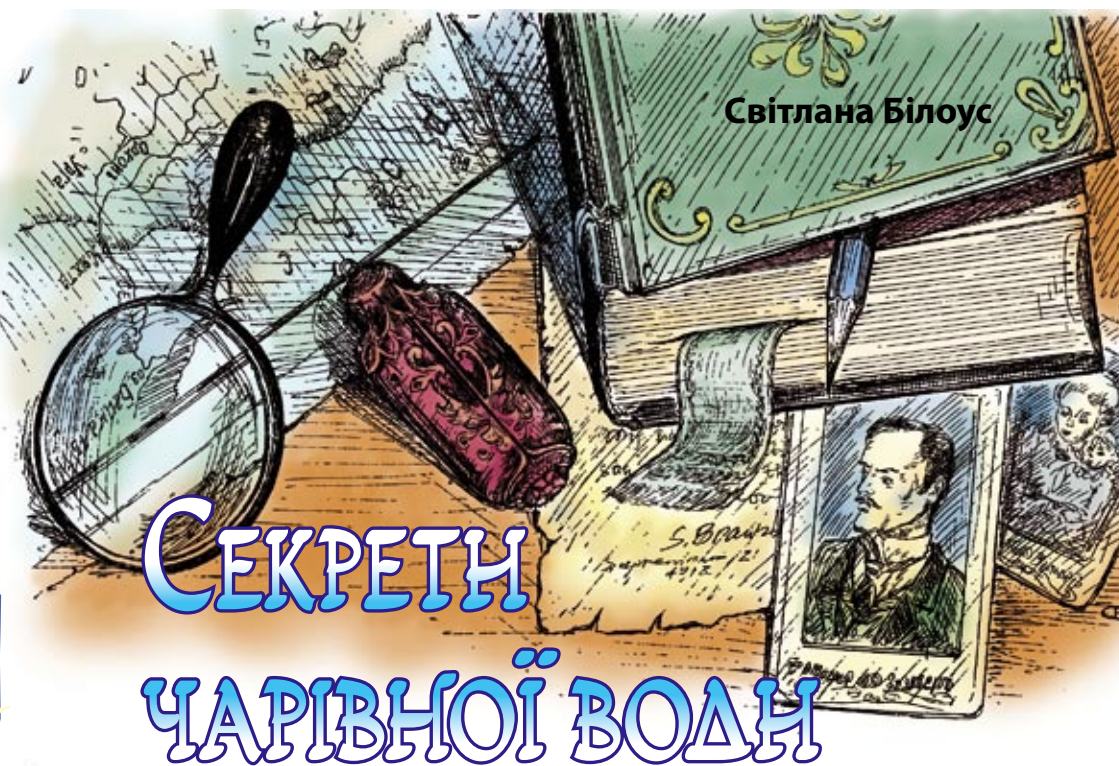
*Любить гитати.
Займається художньою
гімнастикою та
музикою, захоплюється
туризмом*



 З давніх-давен воду стерилизували простим кип'ятінням. Давні греки доливали у воду трохи сухого вина або ж кидали в неї срібло – й тоді в кислому середовищі гинули всілякі хвороботворні мікроби (Ірина Курпіта, м. Донецьк).

Рейтинг учасників конкурсу "ПРО ВСЕ НА СВІТІ"

10	Андрій Яцишин	10	Ігор Богданов
10	Олена Руденко	10	Ліля Біла
10	Роксолана Гавришкевич	10	Марина Жданова
10	Юлія Гук	10	Тетяна Сиротинко
10	Олексій Герчанюк	10	Артем Демчук
10	Василь Котерлін	10	Ірина Курпіта



Вранці Джеймс Браун, Гаррі, Рон, Ерміона і велетень Хаґрід вирушили до лабораторії комбінату, де головний інженер проводив дослідження. Тут у шафах і на столах було нагромаджено багато приладів та хімічного посуду, заповненого різнокольоровими речовинами. Сюди прилетів і папуга. Увага всіх зосередилась на шкатулці, яку містер Браун обережно поставив перед собою. Коли усі розсілися навколо столу, інженер почав свою розповідь так:

– У пляшечці – дійсно справжнє диво! В тибетському монастирі вміли отримувати незвичайну “тверду” воду і ретельно охороняли секрети її видобування. Коли в дитинстві я почув про чарівну воду від бабусі, то вирішив будь-що знайти її. Тому я й став хіміком.

Містер Браун замовк на хвилину, немовби збираючись з думками. Потім він продовжив розповідь:

– 3 давніх часів воду незліченну кількість разів досліджували дуже ретельно і старанно. Вода здавна служить мірилом для встановлення основних фізичних одиниць: кілограма, калорії, градуса. А властивості та фізичні характеристики води, здається, вивчені найбільш досконало: густина, точки

кипіння й замерзання, пружність пари, показник заломлення світла та інші. Я ламав голову, як можна отримати воду з дивовижними властивостями, і ще більше прагнув знайти скарби мого дідуся.

І от мої далекі родичі з Росії повідомили, що на конференції з хімії поверхонь, яка повинна відбутися у США в липні 1967 року, буде представлена доповідь російського вченого Б. В. Дерягіна про дослідження аномальної води. Я, звичайно, приклав усіх зусиль, щоб опинитися на цій конференції.

За словами Б.В.Дерягіна, все розпочалося, коли завідувач кафедри фізики Костромського інституту легкої промисловості Микола Миколайович Федякін помітив, що у дуже тонких скляних капілярах, діаметр яких складав не більше 10 мікронів, конденсувалася вода. Зазвичай вода конденсується, коли її пара при певній температурі стає насиченою, тобто має при цій температурі найбільшу густину. А в цих капілярах пари було зовсім мало! Тобто, згідно із законами фізики, пара конденсуватися не могла.

Борис Дерягін зацікавився цим явищем. Він довів, що при певному тиску водяної пари, значно меншому, ніж тиск у стані її насичення, в капілярах створювалася чиста вода, яка мала дивовижні властивості. Для встановлення густини аномальної води її крихітні краплинки витискувалися з капіляра в стовп рідини, густина якої поступово збільшувалася від поверхні до дна. Краплинка аномальної води повільно опускалася у цій рідині і зупинялася там, де оточуюча її рідина мала таку ж густину, як і досліджувана вода. Так виявили, що аномальна вода має густину в 1,4 рази більшу, ніж звичайна (тобто 1,4 г/см³). В'язкість її у 10–15 разів більша, ніж у звичайної води. Дивовижна вода мало схожа на знайому нам рідину, вона швидше нагадує вазелін – якщо її розрізати ножом, то на її поверхні тривалий час залишається слід від леза!

Аномальну воду нагрівали до 400 °C. Вода випаровувалася, а потім, конденсуючись, знову перетворювалася на таку ж аномальну воду. Диво-воду охолоджували, але виявилось, що при температурі -30 °C ця вода ще й не думає замерзати. Вона починає тверднути лише при -40 °C і перетворюється на склоподібну речовину, яка зовсім не схожа на лід і не має кристалічної структури. Навіть при температурі -70 °C у затверділій аномальній воді не вдалося знайти кристалів льоду.

Вчені припустили, що молекули аномальної води складаються, як і у звичайної, з двох атомів водню та одного атому кисню, але ці атоми розташовані значно ближче один до одного. Крім того, молекули води зчіплюються по три, або по чотири у своєрідні кільця. Ці кільця з'єднуються між собою

дуже тісно і міцно, утворюючи довгі розгалужені ланцюжки. Тому аномальна вода має таку велику густину і в'язкість.

– Тож давайте відкриємо пляшечку і перевіримо, чи насправді там дивовижна вода! – нетерпляче запропонувала Ерміона.

З великими пересторогами, дуже обережно містер Браун відкрив посудинку. Горлечко було досить широким, і друзі побачили, що усередині дійсно прозора речовина, схожа на желе. Інженер вістряв голки провів по поверхні цієї речовини, на ній залишився слід.

– Незрозуміло, – сказав Гаррі, – як тибетські монахи стільки років тому змогли отримати таку велику кількість диво-води. Адже навіть вчені, як я зрозумів, витискають незвичайну воду крихітними краплями з капілярів.

– Так, це – дійсно загадка, – відповів Джеймс Браун. – Але я вже думав над цим. Я знаю, що вимірювання густини води в глинистих ґрунтах давали значення майже на 50 % більше, а з деяких глин воду можна видалити лише нагріванням глини до 600–700 °C, тобто, до температури, при якій аномальна вода перетворюється у звичайну. До речі, наявність аномальної води в глині може пояснити надзвичайну пластичність глини.

– Отже, можливо, тибетці володіли секретом виділення диво-води з глинистих ґрунтів? – запитав Рон.

– Можливо, – відповів інженер. – Деякі вчені висловлюють припущення, що аномальна вода може бути у капілярах живих істот і рослин. Саме вона, не замерзаючи усередині рослини, зберігає їх від вимерзання взимку.

– Можливо, ця надзвичайна вода допомагає комахам пережити зиму, – зауважила Ерміона.

– А також дозволяє деяким тваринам спати взимку і не звертати уваги на морози, – підхопив Гаррі.

– А я вважаю, що, якби можна було навчитися отримувати аномальну воду, то її доцільно було б використовувати для змащення та охолодження автомобільних та інших двигунів. Вони могли б працювати однаково і у пустелі Сахара, і в Арктиці та в Антарктиці, – запропонував Рон.

– Ти молодець, – похвалив Рона містер Браун, – голова в тебе працює, як у справжнього винахідника. Але до цього дуже далеко, адже поки що аномальна вода буде дуже і дуже коштовною. Навіть ця пляшечка вміщує усередині досить великий об'єм диво-води, в порівнянні з тим, що можна отримати в лабораторії.

– От було б здорово розгадати таємницю видобування цієї води, якою напевно володіли тибетські монахи, – замріяно промовив Гаррі.

– Цим варто зайнятися, особливо тепер, коли у нас в руках і чарівна вода, і щоденники мого діда, і тибетські книги. Можливо, там ми знайдемо якісь відомості, – сказав інженер.

– Можливо, якусь інформацію можна знайти у старовинних рукописах Хогwartсу, – промовив досі мовчазний Хаґрід. – Це справжня загадка і дуже цікава.

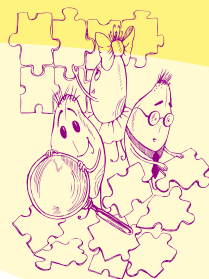
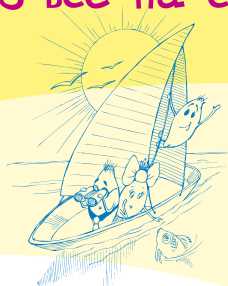
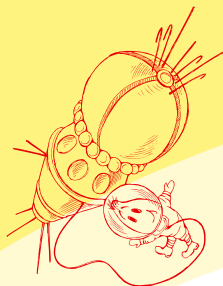
– А я хочу розповісти вам про ще одне загадкове явище, – зауважив інженер. – Аномальна вода може відігравати важливу роль у погодних явищах. Крапельки аномальної води у повітрі можуть гальмувати утворення дощу, туману або снігу. А загадка сріблястих хмар, яка вже біля 100 років хвилює вчених! Сріблясті хмари розсіюють світло так, немовби вони складаються з водяних крапель, а не з кристаликів льоду. Втім, сріблясті хмари знаходяться на висоті близько 80–100 км. На такій висоті температура розрідженого повітря становить близько -130 °C. Тобто, краплини повинні б перетворитися на кристалики льоду. Отже, можливо, і сріблясті хмари містять у своїх краплинах аномальну воду?

Джеймс Браун, Гаррі, Рон, Ерміона і Хаґрід замислено дивилися на чарівну речовину в золотій посудинці і мовчали. Мовчав і білий какаду, поглядаючи на друзів збоку своїм пташиним оком. І погляд цей здавався втаємниченим і мудрим, немовби цей птах знав щось таке, що було зовсім невідомим для людей.





Про все На світі



ВІТАЄМО ПЕРЕМОЖЦІВ АКЦІЇ “ТВІЙ УЛЮБЛЕНИЙ ЖУРНАЛ”!

Виграш, грн.

Кунцева С. м. Харків	1 000	Ясенко О. с. Шевченково, Мик. обл.	100
Середницька О.П. м. Львів	500	Мещерякова І.В. м. Харків	100
Лосеняк С. м. Луцьк	500	Максименко І. м. Севастополь	100
Колесников П. м. Донецьк	500	Коломієць Т. м. Орджонікідзе, Сум. обл.	100
Коростишевська О. м. Луганськ	300	Стерін В. І. м. Харків,	100
Семенова С. м. Черніці	300	Потоцька Н. Ф. м. Сєвєродонецьк	100
Радченко В.Д. м. Херсон	300	Цекош О. с.м.т. Стара Важівка, Вол. обл.	100
Соловійов С.А. м. Кривий Ріг	300	Ангельчук Т. А. с. Кленове, Луг. обл.	100
Малишка В. с. Підгорб, Зак. обл.	200	Товстоноженко О. м. Жовті Води, Дн. обл.	100
Адамець Н. с. Вовківці, Хм. обл.	200	Куратченко С. В. м. Глухів, Сум. обл.	100
Савенко В. с. Успенка, Луг. обл.	200	Пискунова Д. м. Вільногорськ, Дн. обл.	100
Тупотін І. с. Помічна, Кір. обл.	200	Сурмеєва М.В. м. Харків	100
Печеренко Г. м. Харків	200	Лукашенко С. м. Комсомольськ, Пол. обл.	100
Скворцова О. м. Суми	200	Демчук А. с. Виноградівка, Мик. обл.	100
Коротий В.Р. м. Житомир	200	Цитанюк О. м. Маріуполь, Дон. обл.	100
Галкина В.П. м. Одеса	200	Колісніченко О. м. Вінниця	100
Шутак С. м. Івано-Франківськ	100	Гінда М. А. м. Ніжин, Черн. обл.	100
Фєдєєв А. м. Донецьк	100	Васюники Г., С., І. с. Лапаївка, Льв. обл.	100
Зубакіна А. м. Охтирка	100	Логвинов Л.А. м. Миколаїв	100
Хієвнюк А. м. Первомайськ	100	Ковальова Д. м. Київ	100
Суркова А. м. Запоріжжя	100	Данильченко Т. с. Серединка, Він. обл.	100
Єрастова О. Онуфріївка, Кір. обл.	100	Біновський І.Н. с. Соснівка, Льв. обл.	100
Шаромова С. м. Львів	100	Гінгін Н. с. Коськів, Хм. обл.	100
Охріменко О. м. Прилуки	100	Сіряченко О. м. Білопіль, Сум. обл.	100
Бєлова Г. м. Харків	100	Чепурний А. м. Дніпропетровськ	100
Стицько Ю. с. Славне, Хар. обл.	100	Талах Н. с. Новокримське, АРК	100
Козішкурт О. м. Одеса	100	Мащакевич Т. м. Калуш, І-Ф. обл.	100
Кирилова П. м. Краматорськ	100	Довбецька М. м. Радехів, Льв. обл.	100
Копаниця О. м. Долинськ, Кір. обл.	100	Зіник І. М. м. Стрий, Льв.	100
Балан А. м. Івано-Франківськ	100	Шушваль І. с. Гавриляк, І-Ф	100
Корабель О. м. Жовква, Льв. обл.	100	Павлюк Л.І. м. Луцьк	100
Куделюк А. м. Львів	100	Алексєнко С. м. Антрацит-12, Луг. обл.	100
Сидоренко О.Ю. м. Білопіль, Сум. обл.	100	Семенова С.Н. м. Сімферополь, АРК	100
Тутук С. с. Білокопитове, Сум. обл.	100		

Чекайте на лист від видавництва на адресу, яку Ви вказали на передплатній квитанції.