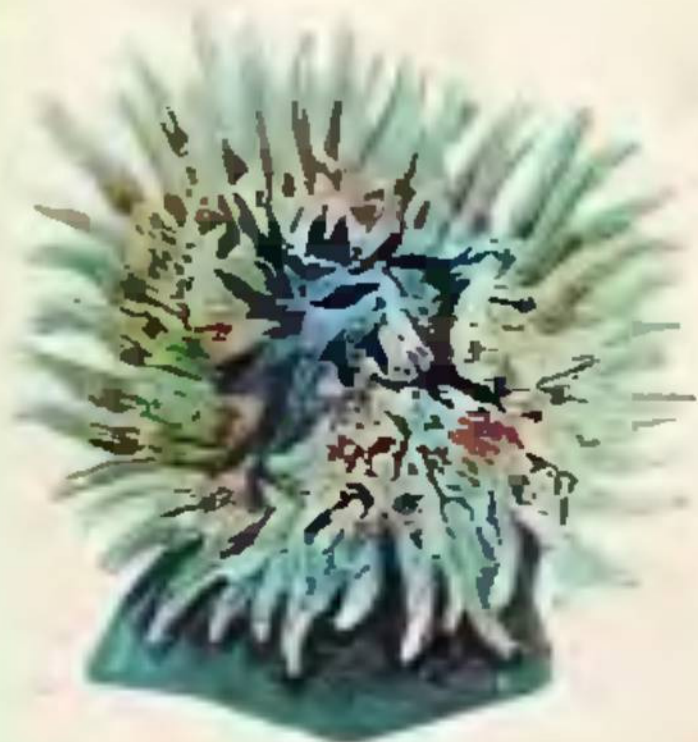


занимательная

ЗООЛОГИЯ

А. Теремов, В. Рохлов



АСТ ПРЕСС

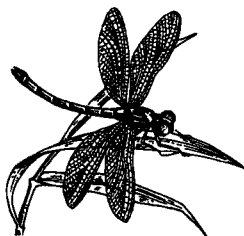


СЕРИЯ «ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ УРОКИ»

А. Теремов, В. Рохлов

Занимательная ЗООЛОГИЯ

*Книга
для учащихся, учителей
и родителей*



Москва
«АСТ-ПРЕСС»
1999

Авторы благодарят за помощь
в подготовке книги
Е. Л. Болотову

Теремов А., Рохлов В.

Т 35 Занимательная зоология: Книга для учащихся, учителей и родителей. — М.: АСТ-ПРЕСС, 1999. — 528 с.: ил. — («Занимательные уроки»).

ISBN 5-7805-0387-7

Вместе с этой книгой ребята совершат увлекательное путешествие в мир животных. Они узнают много интересного о млекопитающих, птицах, насекомых, познакомятся с историей наук, их изучающих.

Решая головоломки, ребусы, кроссворды, чайнворды, отвечая на вопросы викторин, юные любители зоологии не только запомнят названия животных, но и откроют для себя что-то новое, узнают подробнее об их образе жизни.

Есть ли кровеносная система у ракообразных? Если да, то какого цвета у них кровь? Хорошее ли зрение у пауков? Правда ли, что насекомые видят желто-зеленый, синий и фиолетовый цвета спектра? Действительно ли рыбы немые? Какие земноводные перешли на подземный образ жизни? Вот на все эти и многие другие вопросы вы найдете ответы в «Занимательной зоологии».

Книга поможет ребятам повторить, закрепить пройденное на уроках, с пользой провести свой досуг, а учителям — легко подобрать материал по любой теме как для конкретного урока, так и для семинара или факультативного занятия.

Содержание книги «Занимательная зоология» соответствует действующим программам по биологии для средних общеобразовательных школ, утвержденным Министерством общего и профессионального образования Российской Федерации.

Т 1906000000-047
8Ш9 (03)-99

УДК 598
ББК 28

ISBN 5-7805-0387-7

© «АСТ-ПРЕСС», 1999
© А. Теремов, В. Рохлов, 1999

тественного отбора». В нем было изложено учение о естественных причинах происхождения животного мира. Теперь главной задачей зоологии стало научное выяснение процессов исторического развития животного мира и объяснение целесообразности этих процессов. Из науки описательной зоология превратилась в науку философскую, глубоко мировоззренческую.

Современная зоология представляет собой целый комплекс наук, включающий как отдельные отрасли — систематику, морфологию, физиологию, эмбриологию и др., — так и отдельные разделы — малакологию, энтомологию, орнитологию и т. д.

Все эти науки изучают многообразный мир царства животных, который на сегодняшний день насчитывает более 1,5 миллиона видов организмов.

Что же объединяет этот разнообразный и многочисленный мир животных?

В первую очередь — способ питания. И инфузория-туфелька, и гигантский синий кит питаются готовыми органическими веществами, получаемыми с пищей. Другой важнейший признак — животные способны к активному передвижению и поиску пищи. И последнее — в клетках тела представителей царства животных отсутствует целлюлозная клеточная стенка.

Кому адресована эта книга?

Во-первых, учащимся и учителям биологии, организаторам внеклассной работы в школе и студентам биологических факультетов педагогических вузов, а также методистам всех уровней, то есть тем, кто непосредственно изучает или преподает биологию как учебный предмет. Во-вторых, эту книгу мы рекомендуем, конечно же, всем тем, кто интересуется биологией независимо от возраста и рода занятий и готов потратить свободное время на разгадывание интересных, увлекательных кроссвордов, ребусов, чайнвордов и криптограмм.

Как работать с этой книгой?

Содержание книги «Занимательная зоология» соответствует действующим программам по биологии для средних общеобразовательных школ, утвержденным Министерством общего и профессионального образования Российской Федерации. Последовательность изложения материала в книге совпадает с последовательностью материала в действующих учебниках по зоологии, программах и другой методической литературе. То есть знакомство с зоологией начинается с простейших и заканчивается хордовыми. Книга состоит из соответствующих глав: «Простейшие», «Кишечнополостные», «Черви», «Насекомые», «Моллюски», «Рыбы», «Птицы» и т. д.

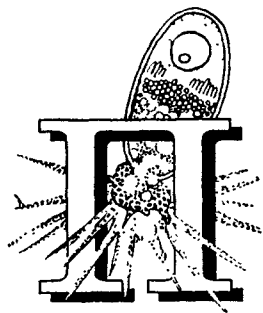
Каждая глава представляет собой самостоятельный блок, выдержанный в едином ключе, — вводная статья, краткая историческая справка об основных открытиях в этой области зоологии, самые интересные сведения об изучаемых объектах (это в первую очередь касается их размеров, разнообразия, поведения, использования человеком и многого другого, что представляет интерес), которые были взяты авторами из «Книги рекордов Гиннеса». Подобная информация позволит учителю сконцентрировать внимание учащихся на главном при изучении того или иного материала.

К каждому разделу подобраны разнообразные занимательные задания — ребусы, кроссворды, чайнворды, криптограммы, зоошутки, викторины, олимпиадные вопросы, ряд познавательных заданий. Каждое из них составлено таким образом, что, выполняя его, учащиеся могут получить массу дополнительных сведений по изучаемому разделу. При составлении книги была учтена и различная степень сложности заданий. В некоторых случаях требуются внимательность и терпение, но в основном здесь нужны смекалка и дополнительные знания, которые школьники должны получить из литературы по зоологии. Некоторые задания направлены на отработку и закрепление пройденного материала. Используя данную книгу, учитель сможет достаточно легко подобрать материал как для конкретного урока по теме, так и для организации обобщающих уроков, семинаров, факультативных занятий, выбирая задания по своему усмотрению.

Однако не надо забывать, что это пособие — не школьный учебник, где выбор животных, их рассмотрение и изучение регламентируются программой. Книга значительно расширяет рамки школьного курса зоологии и помогает учащимся совершить увлекательное путешествие в мир животных, таких непохожих, иногда страшных и загадочных, иногда смешных и забавных.

Надеемся, что книга доставит всем, кто с ней познакомится, немало удовольствия, позволит с пользой провести свободное время, узнать много нового и интересного о наших соседях по планете. Будем рады, если она поможет ребятам при подготовке доклада или сообщения по зоологии.

Простейшие



Простейшие — это животные, тело которых состоит из одной-единственной клетки, имеющей, как правило, микроскопические размеры. Она отличается от клеток многоклеточных животных тем, что является целостным организмом, способным к самостоятельному существованию. Клетка — организм простейших — выполняет все функции, присущие отдельному животному: питается, дышит, растет, размножается и т. д. Клетки многоклеточных организмов самостоятельно существовать не могут.

Для выполнения различных функций клетка простейших имеет специализированные части, называемые органеллами, то есть маленькими органами: ядро, пищеварительные и сократительные вакуоли и др.

Простейшие встречаются практически везде на нашей планете. Их много в различных водоемах — от обычной лужи до океанов и морей, во влажной почве и морском песке, в органах растений, животных и человека.

Передвигаются простейшие при помощи органелл движения — ложноножек, жгутиков и рес-

ничек — или пассивно переносятся водой. Некоторые простейшие ведут неподвижный образ жизни, прикрепляясь ко дну водоема специальными выростами клетки.

Питаются простейшие преимущественно бактериями, одноклеточными водорослями. Есть среди них хищники и паразиты, живущие за счет других организмов. Дыхание у простейших осуществляется через всю поверхность тела. На действия различных раздражителей простейшие отвечают различными реакциями, то есть обладают раздражимостью. Размножаются простейшие только бесполом путем — прямым делением материнской клетки на две дочерние. При неблагоприятных условиях большинство простейших не погибают, а переходят в неактивное состояние — цисту. На стадии цисты простейшие с помощью ветра расселяются на большие расстояния.

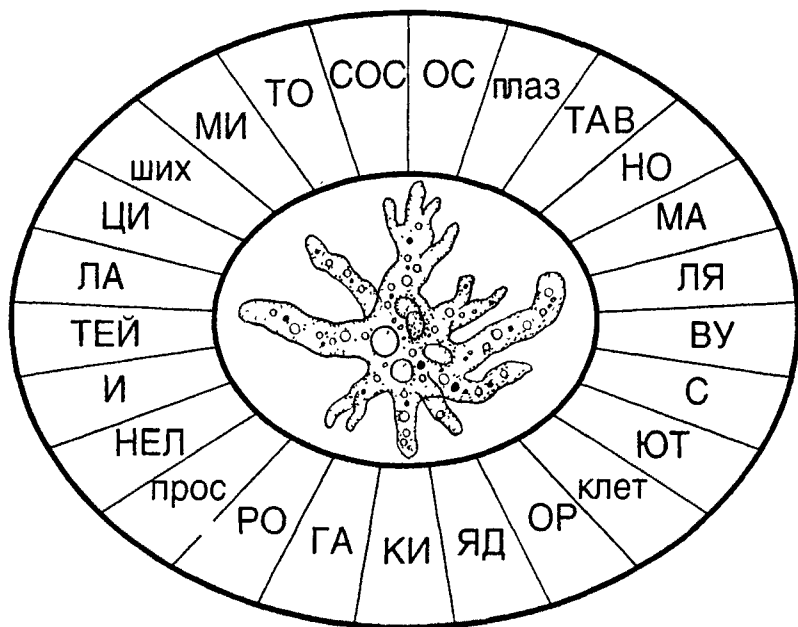
Значение простейших как в природе, так и для человека весьма велико. Они служат пищей различным водным организмам — мельчайшим рачкам, малькам рыб и земноводным. В морях и океанах в течение длительного времени из раковинок погибших фораминифер образовывались мощные залежи известняка и возникали острова. По остаткам скоплений вымерших морских простейших геологи находят месторождения нефти и других полезных ископаемых. Паразитические простейшие, обитающие в органах растений, животных и человека, наносят серъ-

езный вред растениеводству, животноводству и вызывают тяжелые заболевания у людей — дизентерию, малярию, лямблиоз и другие. Симбиотические простейшие, живущие в органах пищеварения животных, для которых основной пищей являются растения, помогают им ее переваривать.

1

Головоломка «Строение простейших»

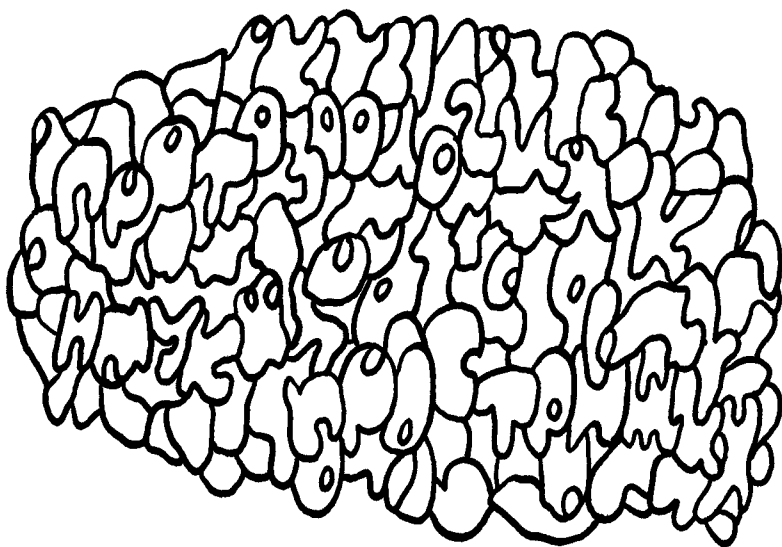
Найдите начало головоломки и по ходу часовой стрелки, пропуская одинаковое число слогов, прочитайте информацию о строении простейших.



2

Мозаика

В контурной мозаике спряталось название биологической науки. Найдите и прочитайте его.



3

Шифровка

Пользуясь шифровальным ключом слева, прочитайте одну из характеристик простейших.

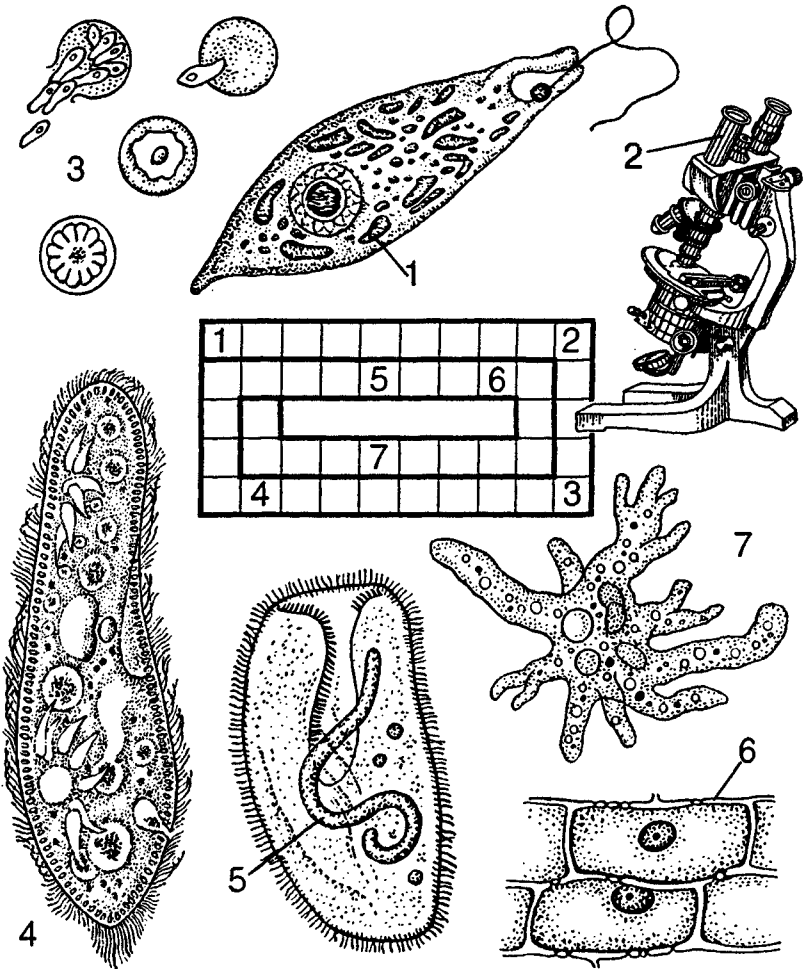
а б в г д

1	п	р	о	с	т	1а	1б	1в	1г	1д	2а	2б	2в	2г	2а			
2	е	й	ш	и	д	1а	1в	2д	3а	3б	1б	1г	1д	3в	1в			
3	ц	а	в	н	к	1в	2д	3г	1в	3д	4а	2а	1д	1в	4б	3г	4в	4г
4	л	ч	ы	х	ж	4д	2г	3в	1в	1д	3г	4в	4г					

4

Чайнворд в рисунках

Чтобы разгадать этот чайнворд, надо сначала понять, что обозначено на рисунках цифрами. И эти слова вписать в клетки чайнворда так, чтобы последняя буква предыдущего слова была первой буквой следующего.

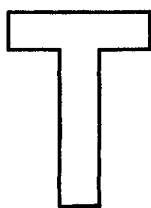


1									2
			5			6			
			7						
	4								3

5

Ребусы

1. Из этого ребуса вы узнаете об особенностях строения простейших.



‘

2,1,3



‘

100

$H=U$

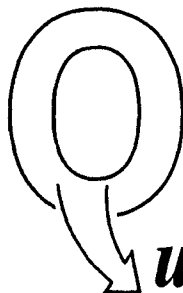
”



1,4,3,4,5,3



‘

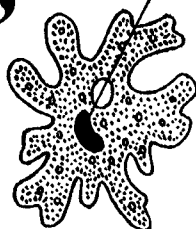


ит

~~рн~~

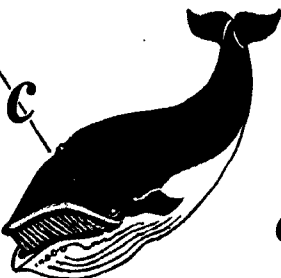
?

’



$\ddot{e}=e$

й



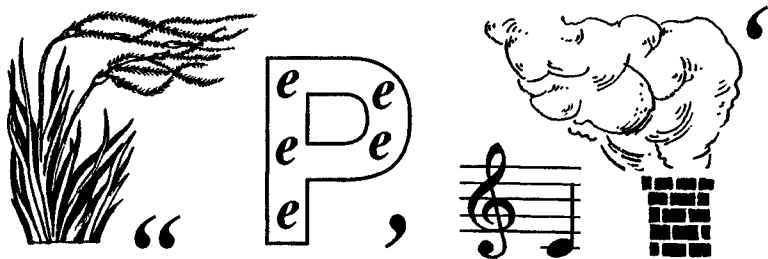
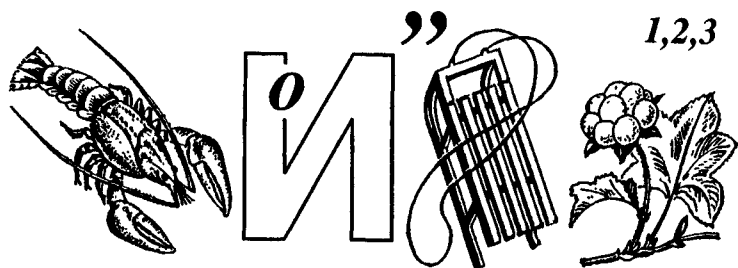
с

‘

2. Этот ребус расскажет вам об одном из основных признаков простейших.



3. Когда вы расшифруете этот ребус, вам станет известно, каково значение простейших в природе.



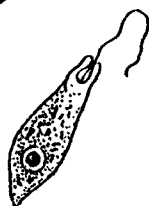
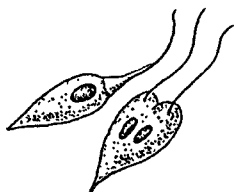
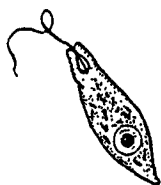
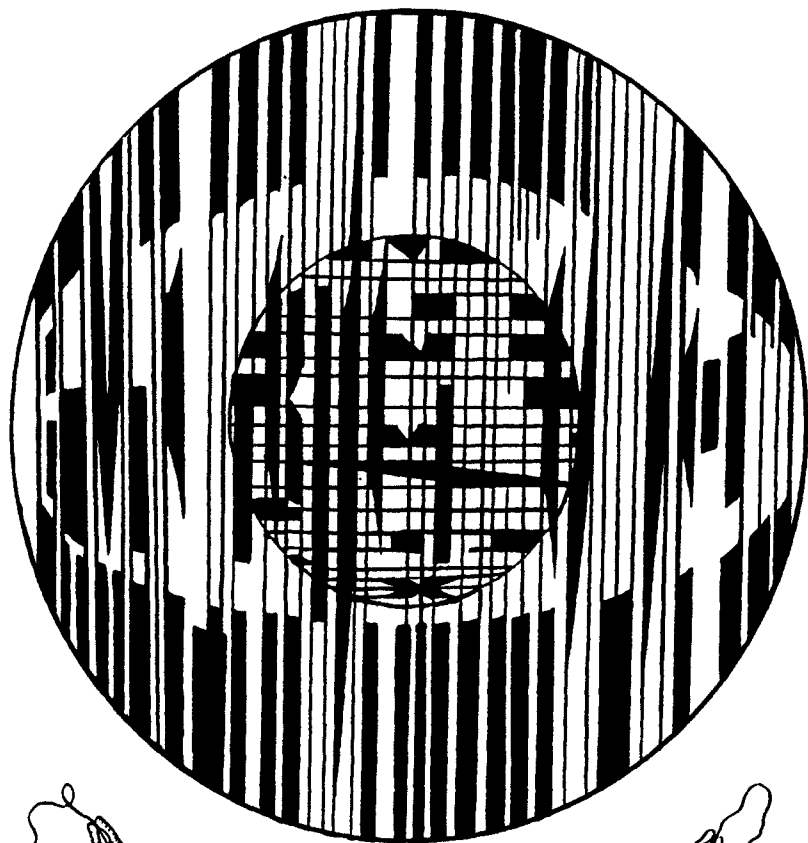
Немного истории...

- В 1668 г. А. Левенгук, голландский ученый, впервые описал простейшие микроорганизмы.
- В 1696 г. женевский врач Мортон впервые подробно описал малярию как самостоятельное заболевание. Он предложил использовать для ее лечения кору хинного дерева, целебные свойства которой были известны индейцам Перу и Эквадора.
- В 1817 г. Г.-А. Гольдфусс впервые использовал термин «протозоа» (простейшие). В научной литературе этот термин получил распространение после 1820 г.
- В середине XIX в. русский биолог Л. С. Ценковский указал на отсутствие четкой границы между жгутиковыми, простейшими и одноклеточными водорослями.
- В 1861 г. русский военный врач Г. Ф. Логинович впервые применил микроскоп для диагностики малярии, которую он назвал «чернокровием».
- В 1875 г. русский профессор Ф. А. Леш открыл дизентерийную амёбу.
- В 1881 г. французский врач Ш. Лаверан дал подробное описание малярийного паразита и его развития в крови человека.
- В 1886 г. русский ученый И. И. Мечников впервые доказал принадлежность малярийного паразита к споровикам.
- В 1895 г. итальянский врач Дж. Грасси доказал, что переносчиком малярии являются комары из рода анофелес.
- К 1960 г. на 99% территории бывшего СССР с малярией было покончено.

6

Головоломка «Загадочные круги»

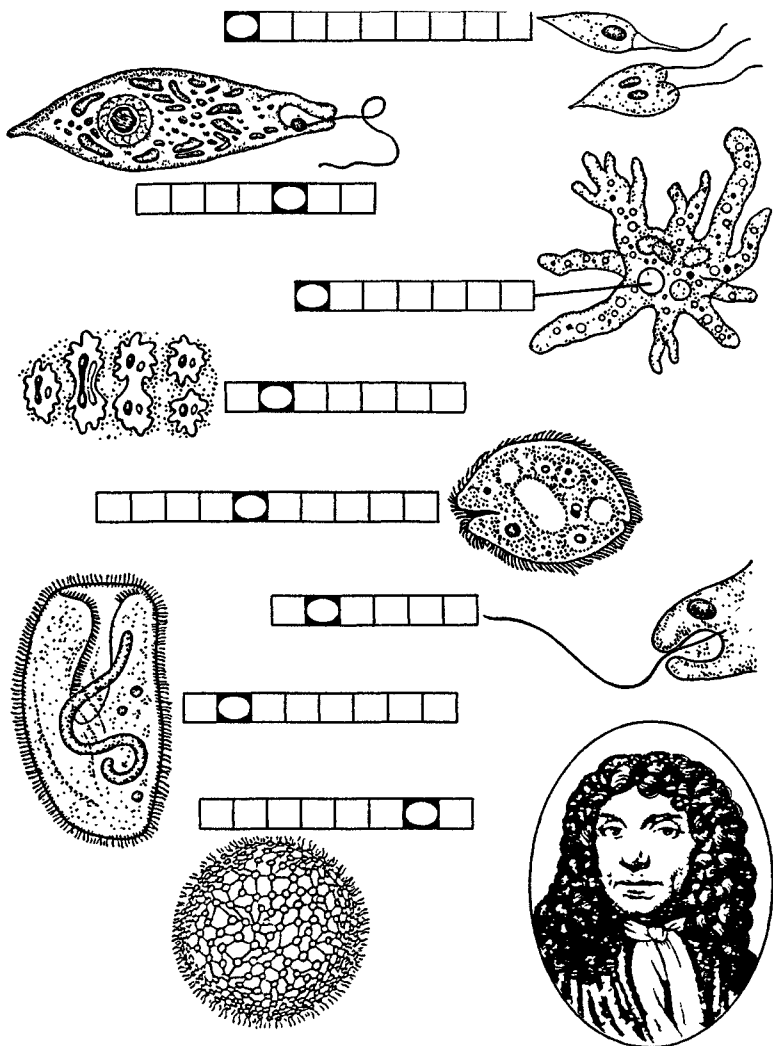
Найдите способ прочесть, что здесь написано о простейших. Это задание будет потруднее «Мозаики».



7

Калейдоскоп «Кто он?»

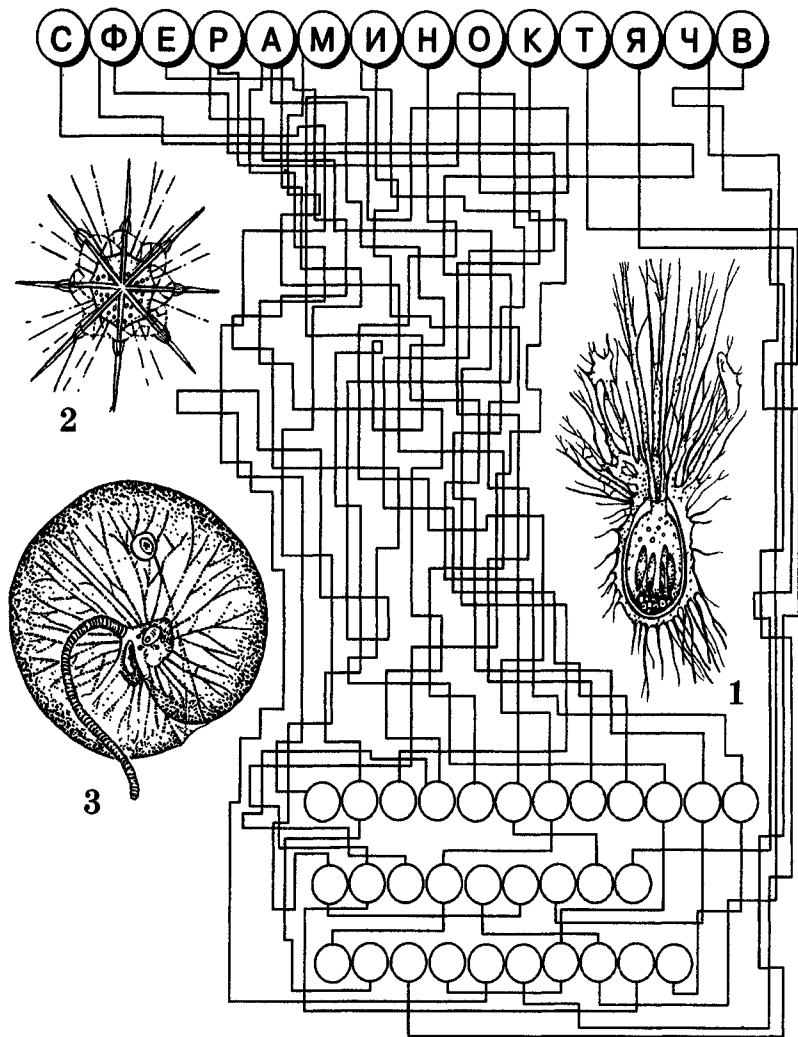
Если вы правильно отгадаете слова рядом с рисунками, то из букв в выделенных клеточках получится фамилия ученого — первооткрывателя одноклеточных животных — простейших.



8

Лабиринт «Морские простейшие»

Прочитайте, пройдя по лабиринту, как называются морские простейшие, изображенные на этих рисунках.



Самые-самые...

□ *Самые большие* из когда-либо существовавших одноклеточных организмов — это морские корненожки фораминиферы, относящиеся к роду нуммулитов. Известковые раковины этих простейших, живших более 70 миллионов лет назад, достигали в диаметре 22 см.

□ *Самым быстрым* из простейших считается представитель жгутиковых монас стигматика. Этот одноклеточный организм может за 1 секунду преодолеть расстояние, в 40 раз превышающее длину его тела.

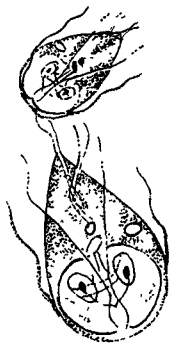
□ *Самые плодовитые* среди простейших — глаукомы, размножающиеся прямым делением надвое каждые 3 часа. В течение суток от одной материнской клетки образуется более 500 дочерних, составляющих 6 поколений.

9

Головоломка

«Происхождение простейших»

Найдите начало головоломки, по непрерывной и непересекающейся линии прочтите зашифрованный текст.

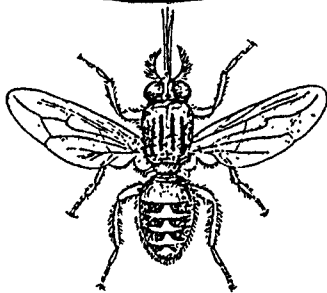
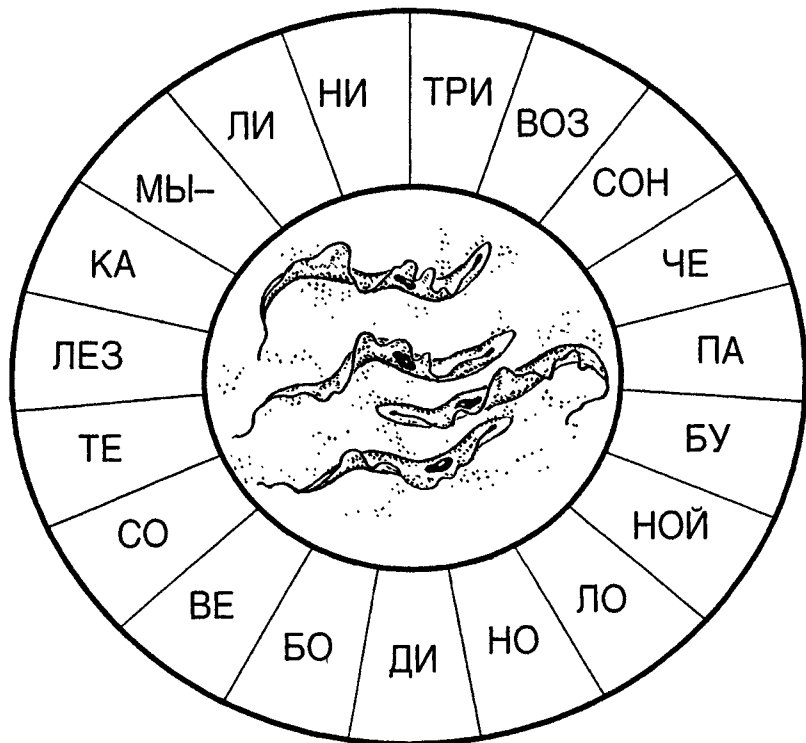


М	И	С	Р	Е	Д	И	П
И	Т	А	Ю	Т	С	Я	Р
Н	И	О	В	Ы	Е	Ж	О
В	Ч	К	И	Т	У	Г	С
Е	С	Х	И	Ш	Й	Е	Т
Р	Д	И	М	Ы	М	А	С

10

Головоломка «Паразитические простейшие»

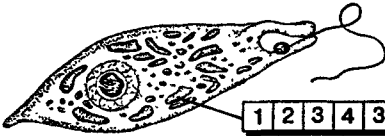
Найдите начало головоломки и по ходу часовой стрелки, пропуская одинаковое количество слов, прочитайте ее.



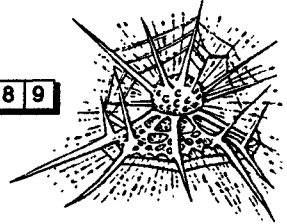
11

Криптограмма «Жизнедеятельность простейших»

Расшифруйте криптограмму. Для этого вам надо отгадать ключевые слова рядом с рисунками и вписать буквы из этих слов согласно цифрам в клеточки криптограммы.



1 2 3 4 3 5 2 6 7 8 9



7 15 16 3 17 12



4 6 20 12 3 2 10 4 12 10

5 4 12

21 6 7 8 15 5 2 19 21 12 12

21 19 11 2 6 18 3 5 4 12 10 8 21 9 1

15 7 2 3 16 12 17

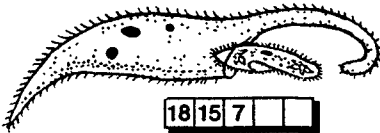
5 4 3 7 8 19 17 13 12 19

5 19 4 19 1 3 20 10 8

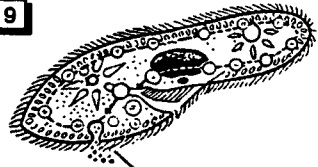
16

7 3 7 8 3 10 21 12 19

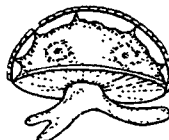
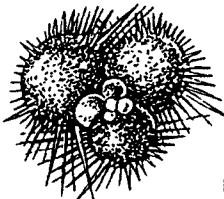
14 12 7 8 9



18 15 7



5 3 4 3 13 12 14 6



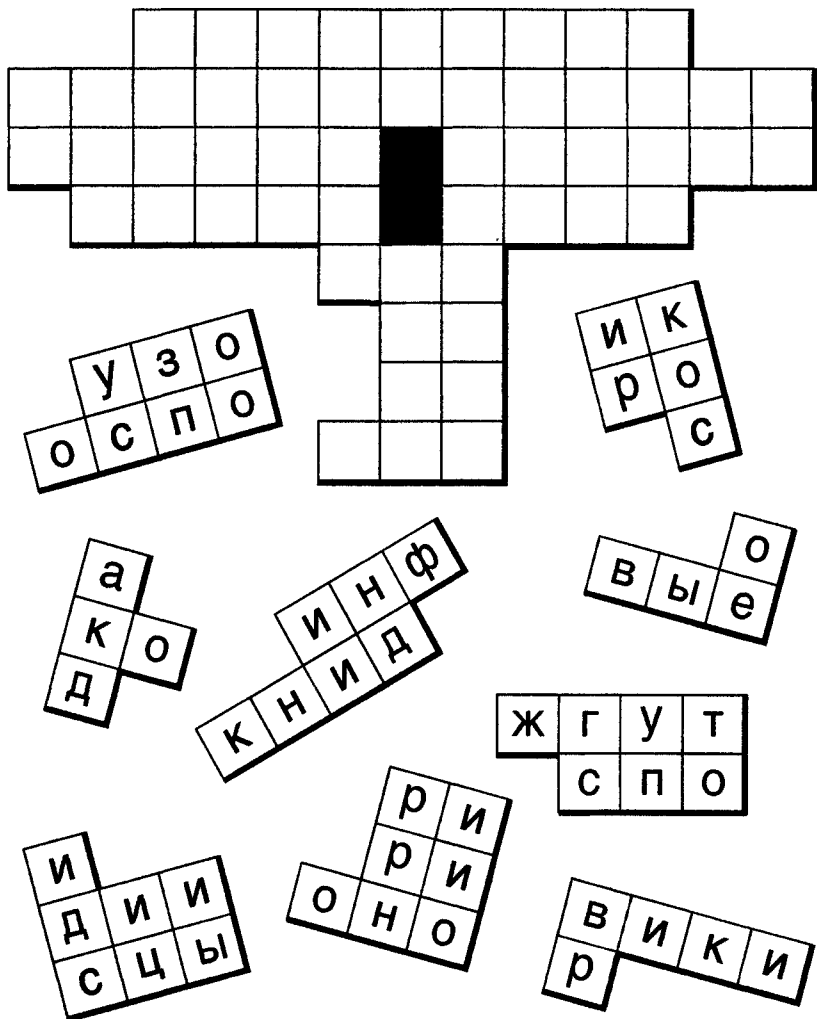
6 4 14 19 2 2 6

3 4 6 12 21 12 19 4 6

12

Секретный ключ

Соедините все части разрезанного ключа, как показано на рисунке, и прочитайте названия некоторых систематических групп простейших.



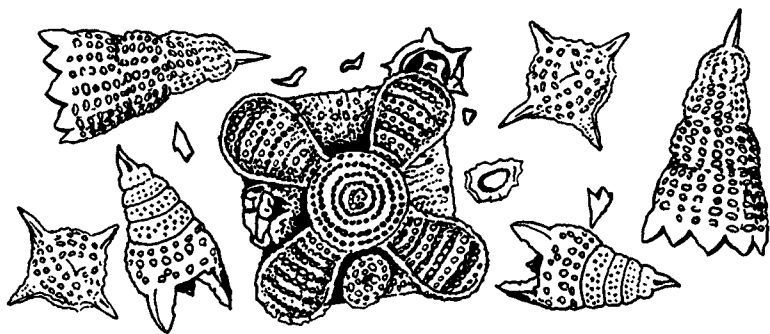
Это интересно...

□ Первым русским человеком, познакомившимся с простейшими, вероятно, был царь Петр I. Во время своей поездки по Голландии, находясь в городе Делфте, он пригласил первооткрывателя простейших А. Левенгука на свой корабль. Ученый продемонстрировал царю микроскоп и увиденных с его помощью «анималькулей» (так Левенгук называл простейших), чем привел Петра I в неописуемый восторг.

□ Пустые раковины отмерших морских корненожек фузулин, скапливаясь на дне в течение тысячелетий, образовали мощные залежи известковых горных пород. Обыкновенный школьный мел, ракушечник Крымских гор, известковые скалы по берегам Волги представляют собой скопление мелких ракушинок отмерших корненожек.

□ В одной столовой ложке морского песка насчитывается 100—200 тысяч ракушинок погибших морских корненожек — фораминифер.

□ Раковинки морских простейших лучевиков, или радиолярий, образуют горную породу трепел. Из нее состоят некоторые горы и даже целые острова, например остров Барбадос в Карибском море.



□ В 1 см³ содержимого рубца желудка жвачного животного, например коровы, содержится до миллиона особых инфузорий, обеспечивающих переваривание клетчатки, входящей в состав пищи жвачных животных. Общая масса инфузорий, населяющих желудок одной коровы, составляет около 3 кг.

□ В состоянии цисты простейшие сохраняют жизнеспособность очень долго. Так, у перидиума максимальный срок выживания цист превышает 16 лет.

□ Малярия, или болотная лихорадка, вызываемая малярийным паразитом, приносит огромный экономический и физический ущерб всему человечеству. Ежегодно малярией заражаются более 200 миллионов человек, и только в Африке более миллиона человек умирают от этой болезни.

□ Жгутиковое простейшее ночесветка, или ноктилюка, обитающая в теплых морях (в том числе и в Черном море), обладает биолюминесценцией — способностью испускать холодный голубоватый свет. Такое свечение связано с химическими реакциями, протекающими в капельках жира внутри цитоплазмы клетки ночесветки. Вспышки света на волнах возникают в ответ на действие механических раздражителей, например ветра.

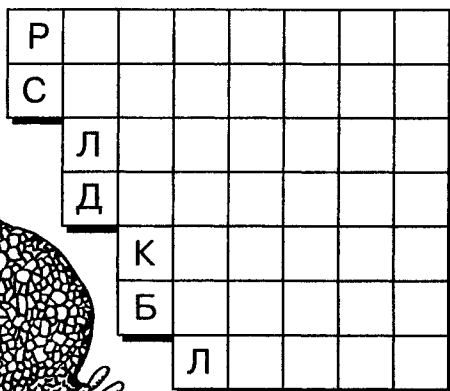
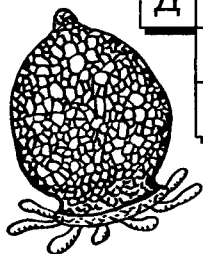
□ Потомство одной инфузории-туфельки за год могло бы составить (при условии выживания всех потомков) 75×10^{108} особей! Полный шар, касающийся одним боком Солнца, а другим Земли (расстояние от Земли до Солнца 170 млн км), мог бы вместить в себя столько инфузорий.

□ За сутки человек, зараженный дизентерией, может выделять 300—600 миллионов цист.

13

Кроссворд «Семь простейших»

Подберите названия семи простейшим, оканчивающиеся на «ИЯ».



ИЯ

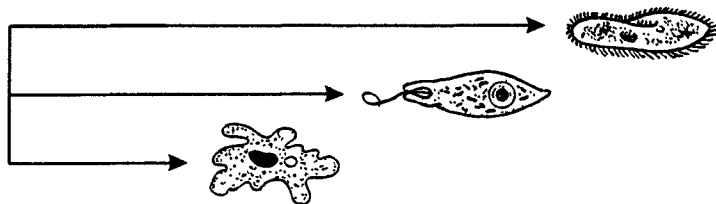
Олимпиада «Простейшие»

1. Одной из главных особенностей простейших, несомненно, является их способность к очень быстрому размножению. Так, численность амёб и жгутиконосцев может достичь 10^6 особей в 1 г влажной почвы, инфузорий — до 10^3 , раковинных амёб — 10^4 в 1 г лесной почвы. Как ни малы размеры этих организмов, их общая биомасса на 1 м^2 может достигать 1—10 г. Рассчитайте общую биомассу простейших на 1 га почвы.
2. Ученым давно известно, что концентрация растворенных веществ в теле пресноводных простейших больше, чем в воде. Вода непрерывно накапливается в клетке. Ее избыток выводится вместе с продуктами обмена через сократительную вакуоль. Что произой-

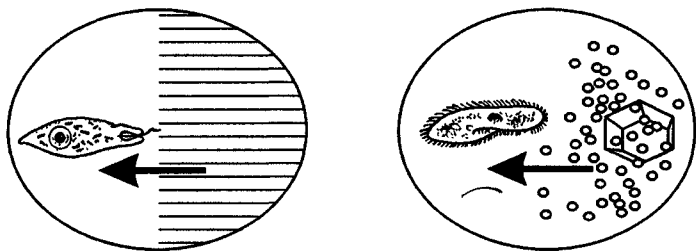
дет с организмом, если выведение веществ по какой-либо причине будет приостановлено?

3. У простейших в одной клетке, из которой состоит их тело, происходят все процессы жизнедеятельности. Подтвердите это на примере обыкновенной амебы, эвглени зеленой и инфузории-туфельки.

4. Какие выводы можно сделать на основании следующих фактов: а) инфузории перемещаются из капли воды с кристалликом поваренной соли в каплю с чистой водой; б) эвглени зеленые переплывают из затененной части в освещенную? Что общего между этими явлениями?



5. Инфузория-туфелька плавает с большой скоростью. За 1 секунду она проплывает путь, в 8—10 раз превышающий длину ее тела. Число ее органелл движения 2000—10 000. Медленнее плавают эвглени. Амебы ползают по дну, парят в воде значительно медленнее эвглен. Объясните — почему?



6. Инфузорий-туфельек поместили в пробирку с предварительно прокипяченной и охлажденной до комнатной температуры водой. Что с ними произойдет? Почему?
7. В пробирку с культурой эвглены зеленой добавили небольшое количество картофельного отвара. Пробирку поставили в темноту. Через две недели зеленая окраска культуры исчезла. Как вы думаете, погибли ли эвглены? Что произойдет, если пробирку выставить на свет?
8. В пробу воды из пруда с эвгленами добавили немного раствора йода. Смесь посинела. Почему?
9. Одни ученые относят эвглenu к животным, другие — к растениям. Как вы думаете, на чем основываются те и другие? Кто из них прав?
10. У пресноводных видов простейших есть сократительные вакуоли, а у морских и паразитических видов они отсутствуют. Почему?
11. Известно, что способы передвижения простейших разнообразны, но расстояния, на которые они перемещаются при этом, измеряются в миллиметрах. Объясните, каким образом тогда происходит расселение простейших на десятки и сотни километров.
12. В капельку воды с инфузориями-туфельками добавили растертую тушь, образующую в воде взвесь. Какие процессы жизнедеятельности инфузорий можно наблюдать при этом?
13. В кишечнике человека паразитирует крупная инфузория балантидий. В отличие от туфельки у нее нет клеточного рта, глотки и пищеварительных вакуолей. Объясните — почему?
14. Промежуток времени между двумя пульсациями сократительных вакуолей у инфузории-туфельки при температуре воды 16°C равен 20 секундам, а при 22°C — 10 секундам. С чем это связано?

15. Видовой состав простейших, обитающих в пресных водоемах, почти одинаков на всех материках. В видовом составе фауны простейших, населяющих разные моря, существуют различия. Чем вызваны значительное сходство видового состава материковой фауны простейших и различия, наблюдаемые в видовом составе морской фауны?

16. Потомство одной инфузории-туфельки за год может достигнуть 75×10^{108} особей. По объему такое количество инфузорий заняло бы полый шар, диаметр которого равен расстоянию от Земли до Солнца. Почему в природе этого не происходит?

17. В цитоплазме морских амёб лучевиков (радиолярий) живут одноклеточные зеленые водоросли — зоохлореллы. Какое значение для простейших и водорослей имеет такая форма сожительства?

18. У некоторых раковинных амёб фораминифер, обитающих в толще воды, известковые раковины имеют на своей поверхности длинные, радиально расходящиеся иглы. С чем может быть связано такое строение раковин фораминифер?

19. Дизентерия, малярия, кокцидиоз, лямблиоз, лейшманиоз... Что общего между этими заболеваниями?

20. В Крыму вдоль северных склонов гор имеются мощные залежи известковых пород. Ученые-палеонтологи утверждают, что они имеют органическое происхождение и на их месте в прошлом находилось дно древнего моря. На основании каких находок ученые пришли к такому выводу?

21. Некоторые жгутиковые простейшие служат биологическими индикаторами степени загрязненности (сапробности) воды органическими соединениями. Какие особенности жизнедеятельности жгутиковых

используются в определении по ним степени сапробности воды?

22. Во время кавказской войны в XIX веке в крепости Адлер, окруженной болотами, за пять лет вымер весь гарнизон русских солдат численностью в 922 человека. Убитых горцами среди них почти не было. Причина гибели солдат иная. Как вы думаете — какая?

23. В желудке жвачных млекопитающих — коров, овец, оленей, — питающихся грубой растительной пищей, живут особые инфузории. Общая их масса в желудке коровы достигает 3 кг. Инфузории не причиняют вреда своему хозяину, скорее наоборот. Какова роль этих инфузорий в жизни жвачных млекопитающих?

24. При заболевании малярией в крови человека наблюдается резкое снижение количества красных кровяных клеток (эритроцитов). Болезнь сопровождается периодическими приступами лихорадки с высокой температурой и ознобом. Объясните причины наблюдаемых симптомов болезни.

25. Термиты, как известно, питаются древесиной, протачивая ходы в деревянных постройках. Однако сами переваривать клетчатку, входящую в состав древесины, они не могут. Если к пище термитов добавить немного антибиотиков, то они погибают от голода. Объясните — почему?

26. Один из видов трипаносом — паразитических жгутиковых — является возбудителем сонной болезни человека, распространенной в Центральной Африке. Часть жизненного цикла трипаносомы протекает в крови человека, а другая — в теле кровососущей мухи цеце. Случаи заболеваний обычно регистрируются в местах, где поблизости появляются стада антилоп. Почему?

14

Головоломка «Модели простейших»

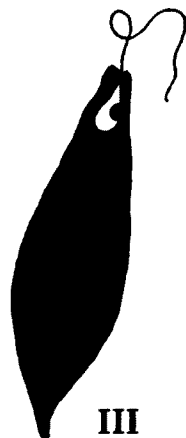
Используя изображенные клеточные объекты, составьте модели предложенных простейших. Назовите их.



I



II



III



1. Пищеварительная вакуоль



2. Малое ядро



3. Сократительная вакуоль



4. Запасные питательные вещества



5. Глазок



6. Хлоропласты



7. Жгутик



8. Ротовое отверстие



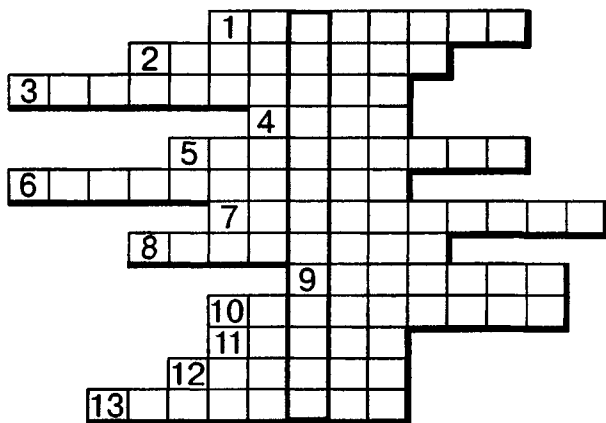
9. Ядро

15

Кроссворд «Одноклеточные животные»

Впишите в горизонтальные ряды ответы на вопросы кроссворда. В выделенном вертикальном ряду у вас должно получиться слово, обозначающее свойство живых организмов реагировать на действие раздражителей.

1. Место выведения непереваренных остатков пищи у инфузорий.
2. Один из видов хищных инфузорий.
3. Жидкое содержимое клетки.
4. Органоид, занимающий центральное положение в клетке.
5. Увеличительный прибор для рассматривания предметов, не различимых простым глазом.
6. Органелла эвглени зеленой, обеспечивающая ее питание на свету.
7. Непостоянные выросты цитоплазмы корненожек.
8. Органеллы передвижения инфузорий.
9. Заболевание человека, вызванное паразитическим простейшим, живущим в крови.
10. Систематическая группа простейших, живущих преимущественно в крови человека и животных.
11. Состояние, в которое многие простейшие переходят при неблагоприятных условиях.
12. Органелла передвижения эвглени зеленой.
13. Название одного из широко распространенных родов инфузорий.

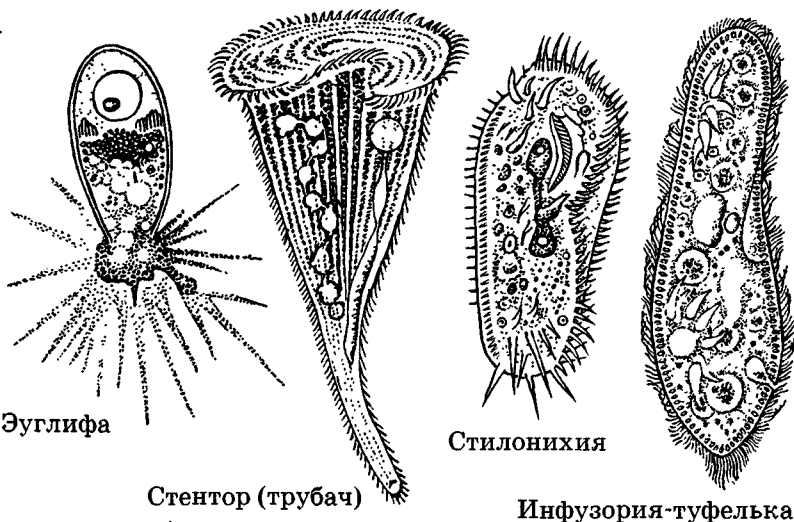


16

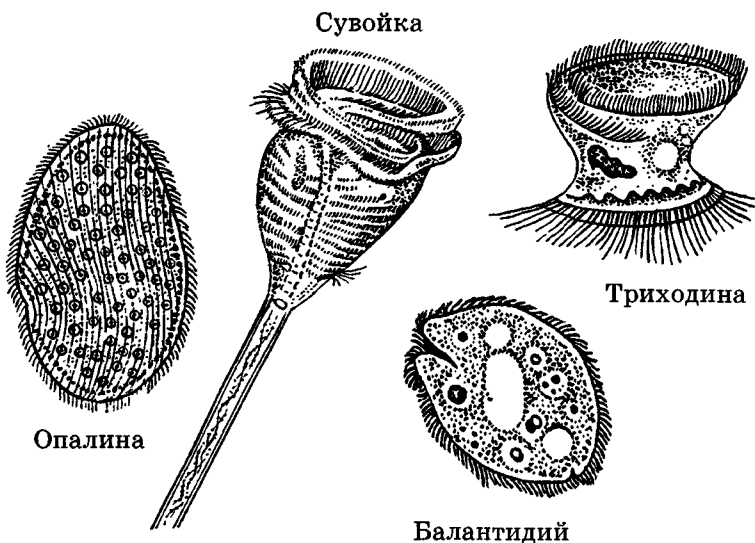
Лишняя картинка

В каждом ряду одно из изображений простейшего — лишнее. Найдите его и скажите, как это одноклеточное называется.

1



2

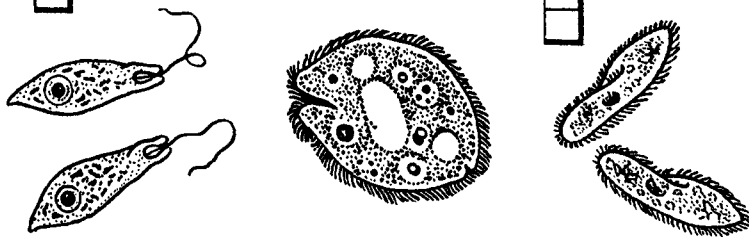
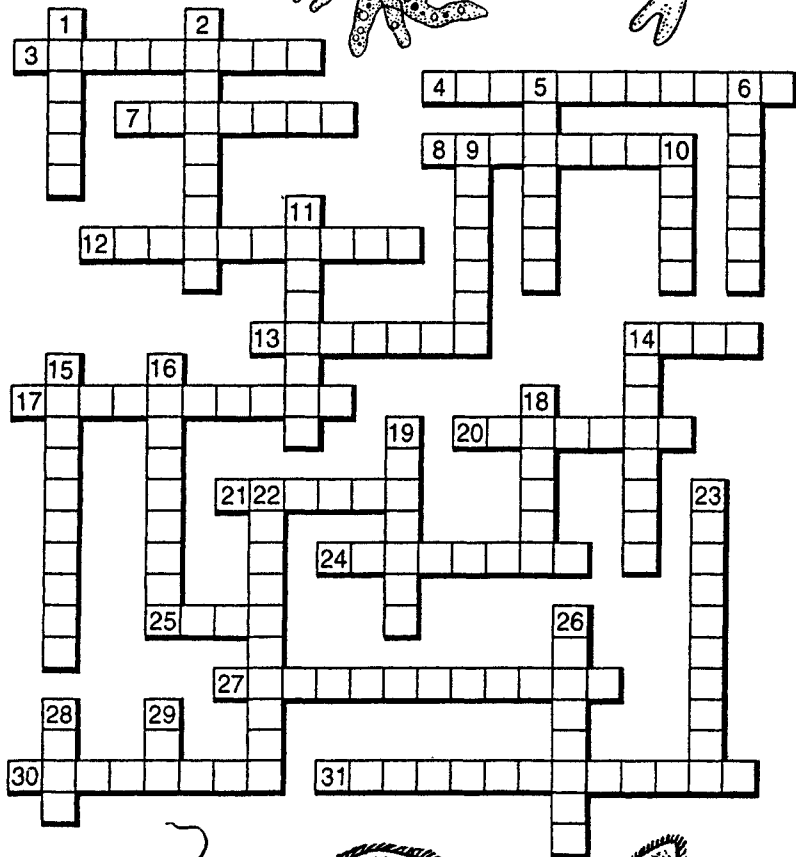
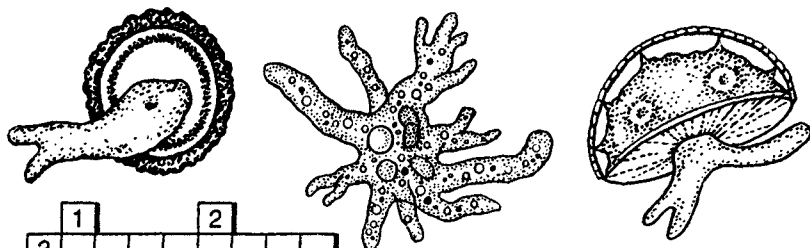


17

Кроссворд «Многообразие простейших»

По горизонтали: 3. Отдельные части клетки. 4. Паразитическое жгутиковое — возбудитель сонной болезни. 7. Вид пресноводной раковинной амебы. 8. Паразит крови человека. 12. Жидкое содержимое клетки. 13. Способ размножения простейших. 14. Способность организма увеличивать размеры своего тела. 17. Крупная инфузория, у которой отсутствуют клеточный рот, глотка и пищеварительные вакуоли. 20. Жгутиковое простейшее. 21. Светочувствительное образование у некоторых жгутиковых простейших. 24. Наружная часть клетки. 25. Органоид клетки, занимающий в ней центральное положение. 27. Раковинные корненожки — образователи известковых пород. 30. Название одного из родов инфузорий. 31. Способность простейших реагировать на действие раздражителей.

По вертикали: 1. Крупная пресноводная инфузория, напоминающая по форме воронку. 2. Заболевание домашних животных, вызываемое простейшими. 5. Организм, живущий за счет другого и приносящий ему вред. 6. Заболевание человека, вызываемое простейшими. 9. Основной процесс, обеспечивающий жизнедеятельность организма. 10. Насекомое — переносчик возбудителя малярии. 11. Основная пища инфузорий-туфельек. 14. Органеллы передвижения инфузорий. 15. Название одного из классов простейших. 16. Простейшее, название которого происходит от латинского слова, означающего в переводе «настой». 18. Органелла передвижения эвглени. 19. Пузырек, расположенный в цитоплазме клетки. 22. Непостоянный вырост цитоплазмы, с помощью которого передвигаются амебы. 23. Органелла эвглени зеленой, содержащая хлорофилл. 26. Место выведения непереваренных остатков пищи у инфузорий. 28. Небольшой пресноводный водоем — местообитание простейших. 29. Порода, образовавшаяся при отмирании фораминифер.

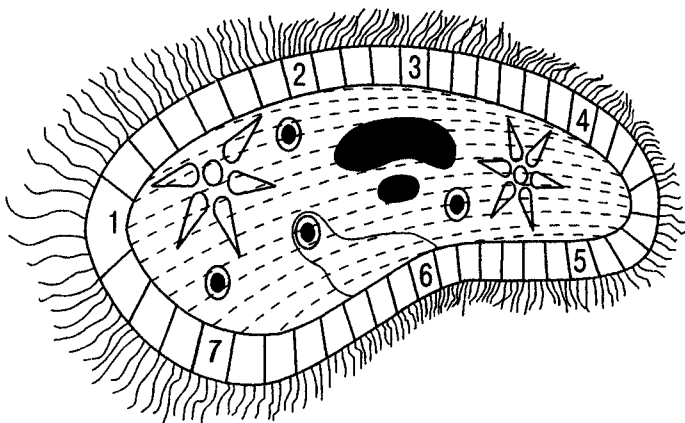


18

Чайнворд «Одноклеточные»

Впишите в клетки чайнворда необходимые слова так, чтобы последняя буква предыдущего слова являлась первой буквой следующего.

1. Первооткрыватель простейших.
2. Переносчик возбудителя малярии.
3. Органеллы передвижения инфузорий.
4. Осадочная порода, образующаяся из раковин погибших фораминифер.
5. Паразитические простейшие, живущие в кишечнике кроликов, кур и других домашних животных.
6. Пресноводное простейшее.
7. Органоид клетки, занимающий в ней центральное положение.



19

Викторина «Знаете ли вы?»

1. Ее разносит вредоносный комар анофелес, а раньше считали, что эта болезнь возникает из-за гнилого, «дурного» воздуха.
2. В мае 1698 г. в далекой Голландии на яхте повстречались тот, кого звали Великим, и тот, кто занимался ничтожно малыми. Оба они в своем деле были первыми. Назовите этих людей.

3. Эта рыба, усердно поедая личинок малярийного комара анофелеса, помогла превратить город Сочи в известный черноморский курорт.
4. Эти простейшие получили свое название из-за легкости их разведения в различных настоях растительных остатков: сена, листьев салата, банановой кожуры и т. п. Ведь по-латыни настой звучит как «инфузум».
5. Впервые этих паразитических простейших в желчных протоках печени человека обнаружил украинский врач Д. Ф. Лямбль.
6. Название этой болезни происходит от двух итальянских слов: «маль» — дурной и «ария» — воздух.
7. Название этого простейшего происходит от его внешней формы, которая напоминает музыкальный инструмент.



ОТВЕТЫ К ГЛАВЕ ПЕРВОЙ «ПРОСТЕЙШИЕ»

1. Головоломка «Строение простейших». Основу клетки простейших составляют ядро и цитоплазма с органеллами.
2. Мозаика. Протозоология — наука о простейших.
3. Шифровка. Простейшие — подцарство одноклеточных животных.
4. Чайнворд в рисунках. 1. Хлоропласт. 2. Тубус. 3. Споровики. 4. Инфузория. 5. Ядро. 6. Оболочка. 7. Амеба.
5. Ребусы. 1. Тело простейших состоит из одной клетки. 2. Большинство простейших имеют микроскопические размеры. 3. Раковинки морских корненожек образовали известковые породы.
6. Головоломка «Загадочные круги». Самые древние простейшие — это жгутиковые.
7. Калейдоскоп «Кто он?». Лейшмания, эвглена, вакуоль, деление, балантидий, жгутик, бурсария, вольвокс (Левенгук).
8. Лабиринт «Морские простейшие». 1. Фораминифера. 2. Акантария. 3. Ночесветка.

9. Головоломка «Происхождение простейших». Самыми древними среди простейших считаются жгутиковые.

10. Головоломка «Паразитические простейшие». Трипаносомы — возбудители сонной болезни человека.

11. Криптограмма «Жизнедеятельность простейших». Хлоропласты, радиолярия, сувойки, гусек, порошица, арцелла, фораминифера (при наступлении неблагоприятных условий простейшие переходят в состояние цисты).

12. Секретный ключ. Инфузории, книдоспоридии, жгутиконосцы, споровики, саркодовые.

13. Кроссворд «Семь простейших». Радиолярия, стило-нихия, лейшмания, диффлюгия, кокцидия, бурсария, лямблия.

14. Головоломка «Модели простейших». I — инфузория-туфелька (1, 2, 3, 8, 9); II — амеба (1, 2, 9); III — эвглена зеленая (3, 4, 5, 6, 7, 9).

15. Кроссворд «Одноклеточные животные». 1. Порошица. 2. Бурсария. 3. Цитоплазма. 4. Ядро. 5. Микроскоп. 6. Хлоропласт. 7. Ложноножки. 8. Реснички. 9. Малярия. 10. Споровики. 11. Циста. 12. Жгутик. 13. Туфелька (раздражимость).

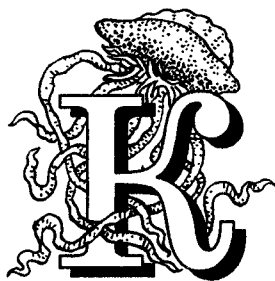
16. Лишняя картинка. 1. Эуглифа. 2. Опалина.

17. Кроссворд «Многообразие простейших». По горизонтали: 3. Органоиды. 4. Трипаносома. 7. Арцелла. 8. Споровик. 12. Цитоплазма. 13. Деление. 14. Рост. 17. Балантидий. 20. Эвглена. 21. Глазок. 24. Оболочка. 25. Ядро. 27. Фораминиферы. 30. Туфелька. 31. Раздражимость. По вертикали: 1. Трубоч. 2. Кокцидиоз. 5. Паразит. 6. Малярия. 9. Питание. 10. Комар. 11. Бактерии. 14. Реснички. 15. Саркодовые. 16. Инфузория. 18. Жгутик. 19. Вакуоль. 22. Ложноножка. 23. Хлоропласт. 26. Порошица. 28. Пруд. 29. Мел.

18. Чайнворд «Одноклеточные». 1. Левенгук. 2. Комар. 3. Реснички. 4. Известняк. 5. Кокцидии. 6. Инфузория. 7. Ядро.

19. Викторина «Знаете ли вы?». 1. Малярия. 2. Левенгук и Петр I. 3. Гамбузия. 4. Инфузория. 5. Лямблии. 6. Малярия. 7. Трубоч.

Кишечнополостные



Кишечнополостные — это низшие многоклеточные животные, тело которых состоит из двух слоев клеток: наружного (эктодерма) и внутреннего (энтодерма). Между двумя слоями клеток находится студенистый неклеточный слой — мезоглея.

Кишечнополостные обитают преимущественно в морях и океанах. Большинство видов этих животных ведут малоподвижный, сидячий образ жизни. С этим связана особая форма тела кишечнополостных, имеющего лучевую, или радиальную, симметрию. Нижней частью, или подошвой, тело этих животных прикреплено ко дну, а на противоположном конце тела находится рот, окруженный щупальцами. Внутри тела расположена кишечная полость (отсюда и название этих животных). Она открывается наружу только одним ротовым отверстием. Через него пища поступает внутрь и удаляются непереваренные ее остатки.

Все кишечнополостные — хищники. Они питаются различными мелкими водными животными, которых ловят щупальцами. Щупальца ки-

шечнополостных имеют стрекательные, или крапивные, клетки, содержащие капсулы с парализующим ядом. Яд из капсул попадает в тело жертвы по особому каналу, расположенному в стрекательной нити этих клеток. Кроме стрекательных кишечнополостные имеют и другие специализированные клетки — кожно-мускульные, железистые, чувствительные, пищеварительно-мускульные, половые и нервные. Нервные клетки образуют сетчатую нервную систему. Она обеспечивает ответные реакции организма на действия различных раздражителей среды, то есть осуществляет рефлексy.

Среди кишечнополостных некоторые, например пресноводные гидры, обладают способностью восстанавливать утраченные или поврежденные части тела. Это явление, называемое регенерацией, происходит благодаря делению неспециализированных промежуточных клеток кишечнополостных. Размножение кишечнополостных осуществляется двумя способами. Бесполое размножение, или почкование, связано с образованием на теле материнского организма небольших выпячиваний — почек, являющихся дочерними организмами. В половом размножении участвуют специализированные половые клетки: мужские — сперматозоиды и женские — яйцеклетки. Они образуются в половых органах кишечнополостных — гонадах. В результате слияния мужской и женской половых клеток (оплодотворения) формируется

оплодотворенное яйцо, или зигота, из которого развивается новый организм.

Хотя устроены кишечнополостные довольно просто, внешне они очень разнообразны. Одни виды образуют колонии, другие ведут одиночный образ жизни в форме полипа или медузы. Полипы — малоподвижные, прикрепленные ко дну животные. Медузы — свободноплавающие животные, входящие в состав морского планктона.

Кишечнополостные в природных сообществах играют важнейшую роль.

Гидры, актинии и медузы питаются различными водными животными и сами служат пищей для других организмов. Среди щупалец актиний и под колоколом медуз находят прибежище мальки рыб. Некоторые виды актиний живут в симбиозе с раками-отшельниками: поселяются на их раковинах и защищают от врагов.

Колониальные коралловые полипы, распространенные в теплых морях, образуют коралловые рифы и острова — атоллы. Рифы являются богатейшими по числу видов природными сообществами. На островах кораллового происхождения расположены территории ряда государств в Тихом и других океанах.

Сами полипы играют огромную роль в очищении морской воды от взвешенных органических частиц. Коралловый известняк в некоторых странах используется в строительстве. Отдельные виды кораллов высоко ценятся как материал для различных украшений.

Самые-самые...

□ *Самое крупное* кишечнополостное — это арктическая гигантская медуза цианея капиллата, обитающая в северо-западной части Атлантического океана. Одна из представительниц этого вида, выброшенная на берег в Массачусетском заливе, имела диаметр колокола 2,28 м, а ее щупальца простирались на 36,5 м.



□ *Самое опасное* кишечнополостное — это австралийская кубомедуза морская оса. Она считается самым ядовитым животным в мире. Ее яд, содержащийся в стрекательных клетках щупалец, парализует сердечную мышцу человека в течение 1—3 минут. Эффективной защитой от ее яда являются костюмы, изготовленные из синтетических материалов на основе нейлона.

□ *Самая большая колония*, состоящая из отдельных мадрепоровых кораллов, обнаружена в заливе Сакияма острова Окинава (Япония). Ее длина 7,8 м, а высота 4 м. Длина окружности колонии в самом широком месте составляет почти 20 м.

□ *Самый большой коралловый риф* — это Большой Барьерный риф в Квинсленде, на северо-восточном побережье Австралии. Он простирается на 2027 км. При ширине, достигающей до 72 км, он покрывает территорию, равную 207 тыс. км².

Немного истории...

□ В 1723 г. французский ученый Пейссонел установил, что мягкое тело полипов имеет животное происхождение, однако скелет их по-прежнему продолжали считать растением.

□ В 1740 г. шведский ученый К. Линней ввел в биологию название «медуза» для обозначения большой группы морских кишечнополостных. А в 1746 г. он описал один из видов медуз и дал ему научное название — аурелия аурита.

□ В 1742 г. вышла книга швейцарского ученого А. Трамбле «Мемуары к истории одного рода пресноводных полипов с руками в форме рогов». В ней ученый описал опыт, в котором из каждого кусочка гидры, полученного при разрезе, развивается целое животное.

□ В 1766 г. русский академик П. С. Паллас сделал описание одной из самых интересных представительниц отряда гидр — зеленой гидры.

□ В 1801 г. французский зоолог Ж.-Б. Ламарк опубликовал книгу «Систематика беспозвоночных животных», где упоминал об ископаемых и современных кораллах.

□ В 1842 г. английский ученый Ч. Дарвин опубликовал теорию рифообразования.

□ В середине XIX в. было окончательно доказано, что кораллы относятся к животному царству.

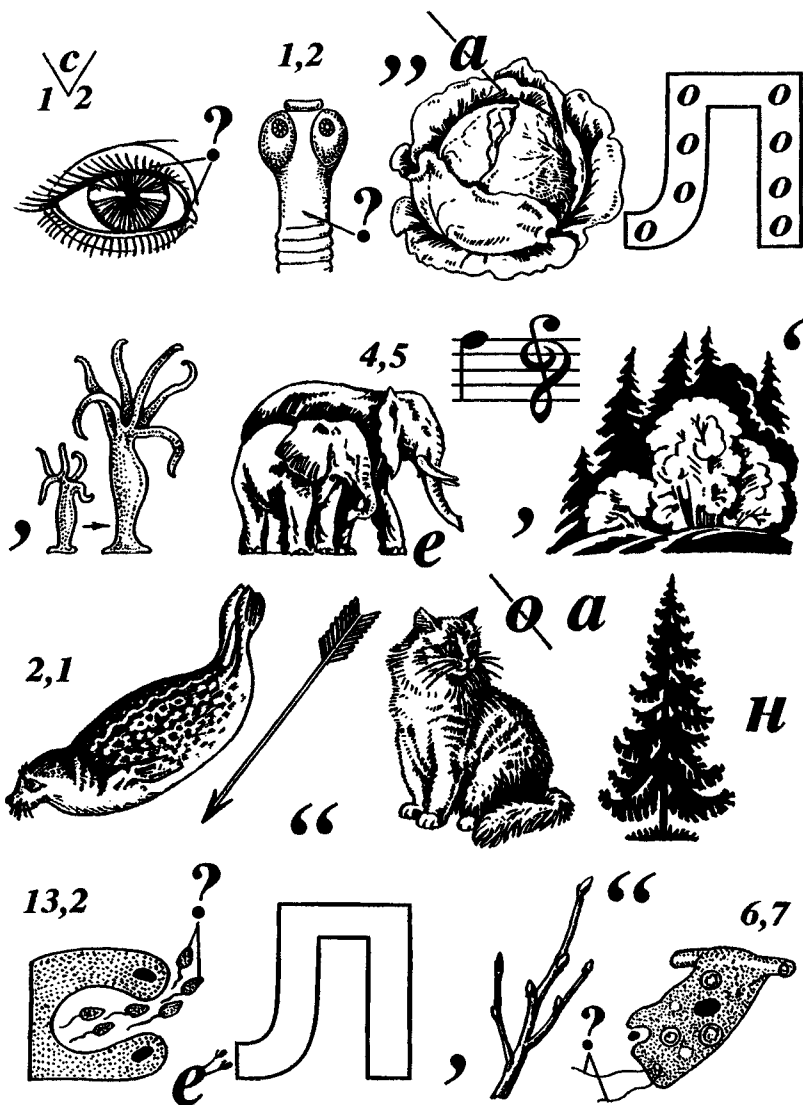
□ В 1928 г. была совершена первая многоцелевая экспедиция на Большой Барьерный риф в Австралии.

□ В 1991 г. на космическом корабле «Колумбия» совершили полет в космос 2478 медуз.

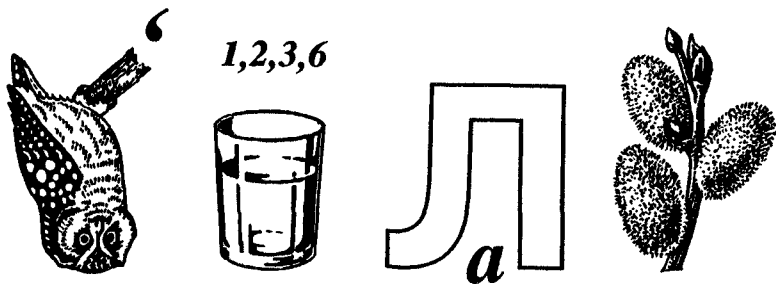
1

Ребусы

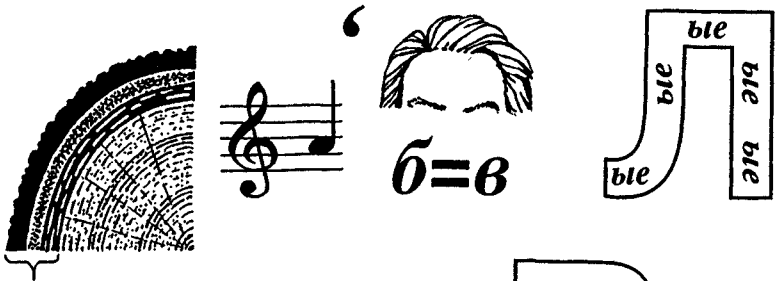
1. Из этого ребуса вы узнаете об особенностях строения кишечнорастных.



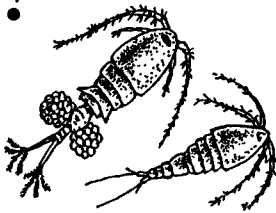
2. Расшифровав этот ребус, вам станет ясно, что такое регенерация.



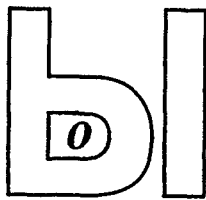
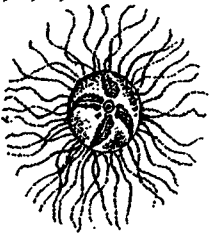
3. Этот ребус подскажет вам один из признаков кораллов.



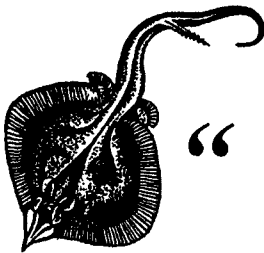
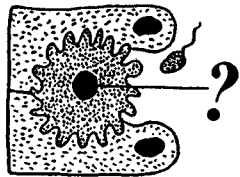
? 2,6,7,2



3,4,5,1



2



Это интересно...

- Яд физалии напоминает по своему нервно-паралитическому действию яд кобры.
- Из 1/200 части поврежденной гидры можно вырастить новый организм.
- В конце 60-х годов австралийский ученый Р. Джордж опубликовал данные о причинах гибели людей в австралийских морях. Оказалось, что только в 1944 г. от яда кубомедузы морской осы погибло около 100 человек.
- Самые древние отпечатки медуз были обнаружены в Эдикаре — месторождении каменного угля на юге Австралии. Их возраст составляет около 600 миллионов лет.
- Максимальная скорость плавания у медуз — 55 м/ч.
- Еще в 1842 г. знаменитый ученый Ч. Дарвин в своей книге «Строение и распространение коралловых рифов» предложил теорию, объясняющую происхождение коралловых островов — атоллов. Согласно ей атоллы образуются из барьерных рифов вокруг океанических островов, опустившихся под воду. Кораллы непрерывно нарастают вверх и отмирают у основания, образуя атолл. Спустя сто лет теория Дарвина полностью подтвердилась при бурении скважин на тихоокеанских атоллах.
- Коралловые рифы, образованные мадрепоровыми коралловыми полипами, — это самые богатые различными видами животных природные сообщества на нашей планете, сравнимые лишь с тропическими лесами. На рифах обитает множество видов рыб, моллюсков, ракообразных и других животных.
- Благородному, или красному, кораллу издавна приписывались волшебные свойства, причем суеве-

рие это живо у некоторых народов до сих пор. Так, итальянцы и в наши дни носят амулеты, изготовленные из благородного коралла, полагая, что они могут предохранить от дурного глаза.

□ В античные и средневековые времена красный коралл, добываемый в Средиземном море, ценился гораздо выше, чем такие драгоценные камни, как изумруд или рубин.

□ Некоторые так называемые роговые кораллы, или горгонарии, замечательны тем, что содержат в своем скелете значительное количество йода. В средние века веточки этих кораллов широко применялись в медицине в качестве лекарственного средства.

□ На больших глубинах встречаются восьмилучевые коралловые полипы — морские перья, или пеннатулярии. Колония этих кораллов отличается правильным двухрядным расположением веточек на главном стволе и очень напоминает птичье перо.

□ Некоторые морские кишечнополостные, например морские перья и медуза пелагия, обладают биолюминесценцией. Живущие в их теле бактерии вызывают слабое голубоватое свечение тканей этих животных.

□ Рифообразующие коралловые полипы в основном заселяют теплые прибрежные воды тропических морей и океанов на глубине до 50 метров. Для нормального роста и развития кораллам необходима теплая океаническая вода с температурой не ниже 20 °С и соленостью около 3,5‰.

□ Некоторые кораллы растут очень медленно. Так, колонии благородного коралла, чтобы построить известковые скелеты общим весом в 1 кг, требуется 6 лет основательной работы 250 тысяч полипов.

□ Тело большинства медуз образовано студенистой мезоглеей, состоящей из небольшого количества кол-

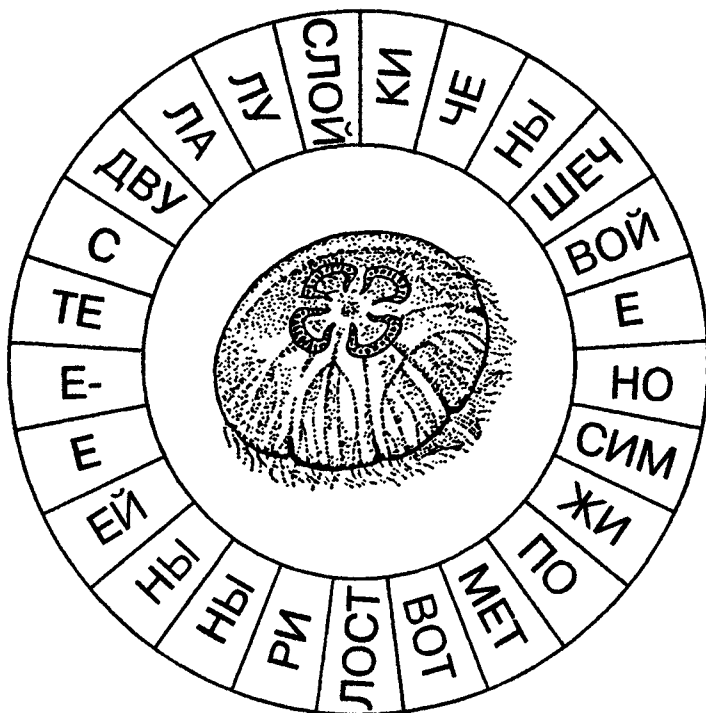
лагена и 98% воды. Благодаря этому медузы настолько прозрачны, что почти невидимы в воде.

□ Многие медузы отличаются непомерным аппетитом. Так, одна черноморская аурелия с диаметром колокола 50 см поглощает в час около 10 мальков рыб.

2

Головоломка «Особенности строения кишечнополостных»

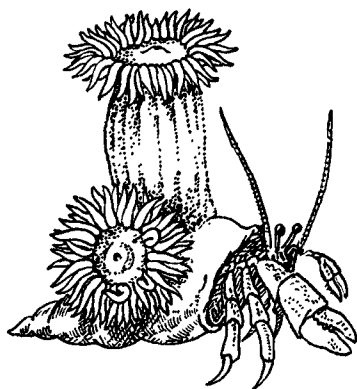
Найдите начало головоломки и по ходу часовой стрелки, пропуская одинаковое число слогов, прочитайте, какими характерными признаками обладают кишечнополостные.



3

Головоломка «Актинии»

Найдите начало головоломки и по непрерывной пересекающейся линии прочитайте, где живут актинии. Ответьте на вопрос: как называется такая форма сожительства двух организмов?



К	О	В	И	З	А	Щ	И
И	А	К	О	В	И	Н	Щ
Н	Р	И	П	О	С	А	А
Ь	А	И	А	К	Е	Х	Ю
Л	Н	И	Т	Л	Р	Т	
Е	Я	С	Т	Ю	Я	А	И
Ш	Т	О	-	В	О	К	Х
В	О	Г	А	Р	В	Т	О

4

Головоломка «Коралловый риф»

Найдите начало головоломки и по непрерывной пересекающейся линии прочитайте, что здесь зашифровано.

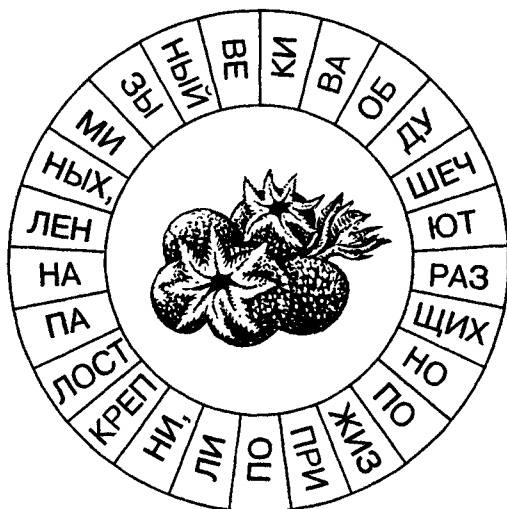
К	Е	Р	О	В	Е	П	И	Е	О	Д
О	Ы	И	Р	А	О	Р	В	Д	Х	С
Р	В	Ф	Т	-	Н	Е	Т	Л	О	Т
А	О	Ы	С	О	С	П	С	Я	Д	В
Л	Л	И	О	П	А	Я	Т	С	У	А



5

Головоломка «Полипы»

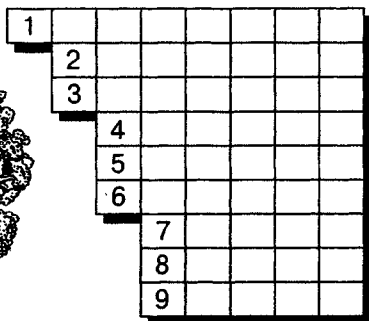
Найдите начало головоломки и по ходу часовой стрелки, пропуская одинаковое число слогов, прочитайте фразу, в ней зашифрованную.



6

Кроссворд «Девять названий»

Вспомните девять названий кишечнополостных, оканчивающихся на «Я», и впишите их в клеточки кроссворда.

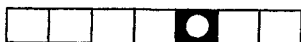
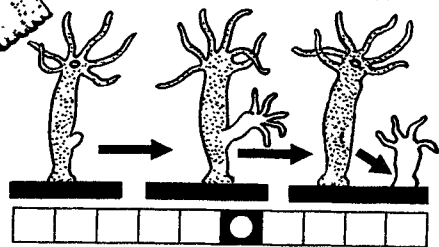
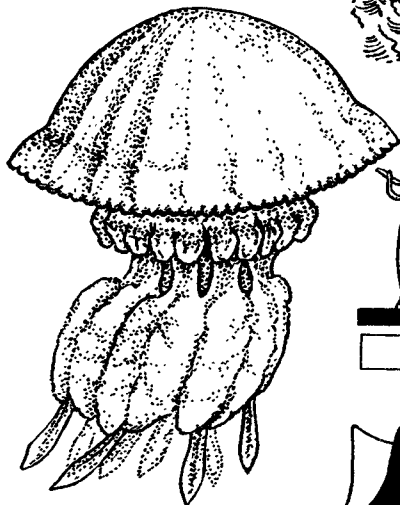
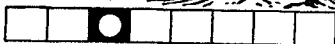
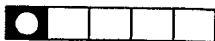
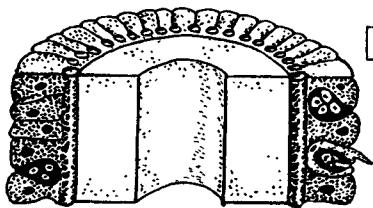


Я

7

Калейдоскоп «Кто он?»

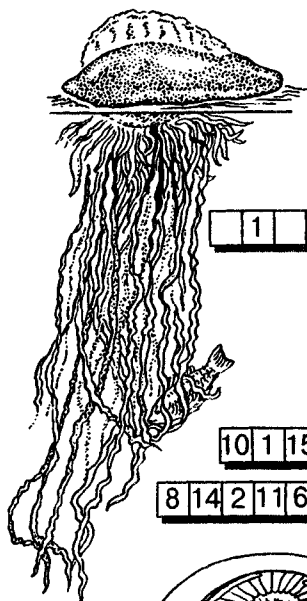
Если вы правильно отгадаете слова рядом с рисунками, то из букв в выделенных клеточках получится фамилия известного английского ученого, более 100 лет назад объяснившего происхождение коралловых островов — атоллов.



8

Криптограмма «Чего от них ожидать?»

Расшифруйте криптограмму. Для этого надо отгадать ключевые слова рядом с рисунками и перенести буквы из слов согласно цифрам в клеточки криптограммы.



1 2 3 1 4



2 5 3 1 4

4 9 8 12 1 7 16 5

10 1 15 5 13 6 8 14 8 3 8 11 7 6 16 5

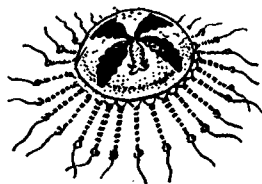
8 14 2 11 6 16

9 3 4

13 5 3 8 12 5 10 2



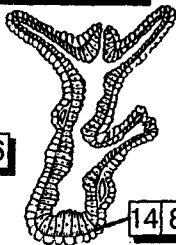
6 7 8 9 5 2



10 5 11 7 8 12 1 13 8 10



1 9 16

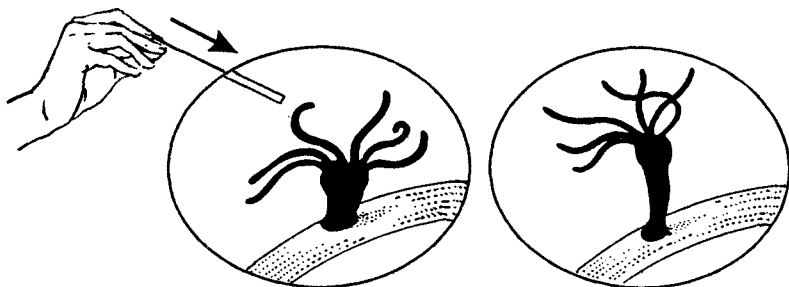


14 8 9 8 15 12 2

Олимпиада «Кишечнополостные»

1. В своей знаменитой классификации К. Линней установил для пресноводных полипов родовое название «гидра». Почему ученый дал такое название большой группе пресноводных кишечнополостных?
2. Пресноводные полипы гидры встречаются в водоемах со стоячей или слабопроточной водой и не живут в реках с быстрым течением. Почему?
3. В наружном слое клеток (эктодерме) есть стрекательные клетки различных типов. Одни из них обладают крапивными свойствами, другие имеют только длинную нить. Какие функции выполняют стрекательные клетки?
4. На поверхности тела гидры встречаются особого вида инфузории. Иногда гидра буквально усеяна десятками этих простейших. Вреда гидре они не причиняют и не вызывают с ее стороны никакой ответной реакции. Какое значение для гидры и инфузорий имеет такая форма сожительства?
5. Зеленая гидра, в теле которой живут одноклеточные зеленые водоросли зоохлореллы, избегает сильно заросших водной растительностью участков водоема. Как вы думаете — почему?
6. Летом у стебельчатой гидры длина щупалец достигает 2—3 см, а к осени они становятся тонкими и удлиняются до 25 см. С чем это связано?
7. Изменится ли поведение гидры, если слегка качнуть пробирку, в которой находится животное? И если изменится — то как? Какие клетки участвуют в этом?
8. Как объяснить, что из $1/200$ части тела гидры восстанавливается весь ее организм? Как называется это свойство?

9. К телу сидящей гидры прикоснулись соломинкой. Гидра изменила свою форму — стала короткой и толстой: потревожен один небольшой участок, а в ответ сократился весь организм. Как называется такая реакция гидры? В чем ее причина?



10. Какая существует связь между многогранной формой кожно-мышечных клеток гидры и функциями, которые они выполняют?

11. Мышечные волокна в кожно-мышечных и пищеварительно-мышечных клетках гидры имеют разную направленность. В эктодерме они расположены параллельно поверхности тела, в энтодерме — перпендикулярно к ней. Какое это имеет значение для жизнедеятельности гидры?

12. А. Трамбле в своей книге «Мемуары к истории одного рода пресноводных полипов с руками в форме рогов» писал: «Я бросил в сосуд, где находилась плотва, одного полипа. Рыба сначала приблизилась к полипу и схватила его, но, вместо того чтобы проглотить, она сразу же выбросила его, как будто бы питая к нему отвращение». О каком полипе писал Трамбле? Объясните описываемое явление.

13. Банку с гидрами, заготовленными для уроков осенью, учитель с наступлением холодов поставил в нео-

тапливаемое помещение. Через несколько дней гидры в банке исчезли. Предполагая, что гидры погибли, учитель вылил воду из банки. Какую ошибку он допустил? Что бы произошло, если бы учитель перенес банку в теплое место?

14. Одиночные коралловые полипы — актинии, живущие в приливно-отливной зоне моря, имеют вытянутое в длину тело диаметром в несколько сантиметров. У актиний, обитающих на глубине, тело широкое и достигает метра в диаметре. С чем связаны различия в размерах и форме тела актиний?

15. Колония коралловых полипов, образующих береговые и барьерные рифы, значительно лучше развивается и быстрее растет на наружной стороне рифа, чем на внутренней, ближней к берегу. Почему?

16. Корабль, затонувший в Персидском заливе, через двадцать месяцев оброс коркой кораллов толщиной в 60 см. Какие особенности жизнедеятельности способствуют такому быстрому росту и расселению кораллов?

17. Объясните, почему коралловые полипы не живут в Черном и Каспийском морях? Какие условия необходимы для жизнедеятельности кораллов?

18. В теле некоторых мадрепоровых кораллов живут одноклеточные водоросли зооксантеллы. Глубины, на которых встречаются такие кораллы, не превышают 50 м. Почему?

19. Актинии, живущие в приливно-отливной зоне моря, имеют в наружном слое многочисленные железистые клетки, выделяющие обильную слизь. Окраска тела таких актиний яркая — желтая, оранжевая, красная. Каково значение железистых клеток и яркой окраски в жизни актиний?

20. Морские раки-отшельники, живущие в пустых раковинах моллюсков, находят актиний и клешнями

переносят к себе на раковину. По мере роста и смены своего жилища на более просторное рак переселяет и актинию на новую раковину. Чем объяснить такие взаимоотношения между двумя организмами?

21. В Индийском океане обитает небольшой краб мелия, который при нападении на него врагов берет в каждую клешню по актинии и выставляет их вперед против нападающего. Чем объяснить такое поведение краба?

22. Медуза цианея, встречающаяся в водах Арктики, имеет гигантские размеры — двухметровый колокол и тридцатиметровые щупальца. Она питается различными рыбами, но не трогает мальков трески, свободно плавающих между ее щупальцами. Почему?

23. На теле медузы сарсии из Баренцева моря встречаются небольшие медузки кунины. У кунин есть длинный хоботок и отсутствует колокол, обычный для других медуз. Многочисленными щупальцами кунины крепко держатся за сарсию. Чем объяснить необычный внешний облик медуз кунин?

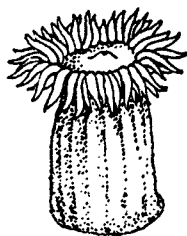
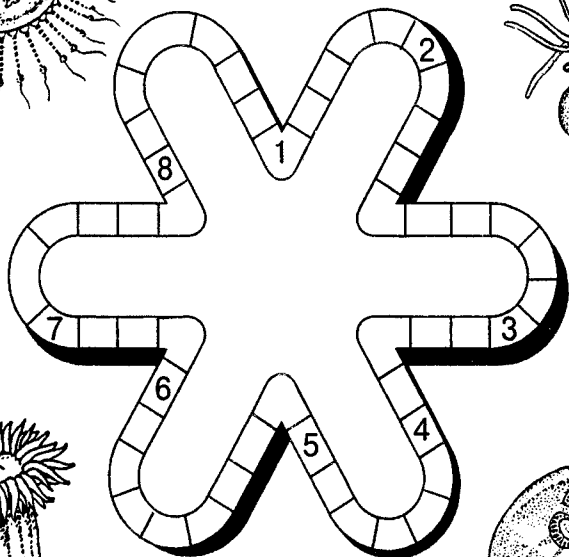
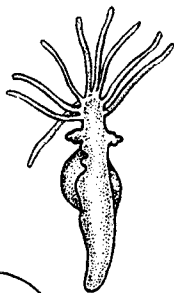
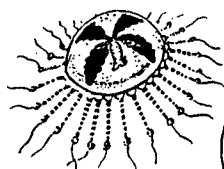
24. После шторма у берегов Сахалина, Японии и Филиппин отдыхающим строго запрещается купаться. С небольших суденышек сотрудники спасательной службы вылавливают из воды мелкочейистыми сетями «морскую траву» зоостеру. Чем объясняется запрет на купание после шторма? Для чего вылавливают зоостеру?

25. В последнее время ученые-океанологи обнаружили массовую гибель мадреновых рифообразующих коралловых полипов в тех участках Мирового океана, где наблюдается повышение среднегодовой температуры воды. С чем это может быть связано?

9

Чайнворд «Кишечнополостные»

Впишите в клетки чайнворда последовательно слова так, чтобы последняя буква предыдущего слова являлась первой буквой следующего.



1. Часть тела медузы. 2. Гидроидная медуза, обитающая в Японском море. 3. Драгоценный материал, получаемый из некоторых сцифоидных медуз. 4. Симметрия тела кишечнополостных животных. 5. Женская половая клетка гидры. 6. Остров, образовавшийся в результате деятельности мадрепоровых кораллов. 7. Одна из стадий жизненного цикла сцифоидных медуз. 8. Черноморская медуза.

Викторина «Знаете ли вы?»

1. Один из представителей кишечнополостных назывался лернейской... Что вы знаете о ней из мифологии?
2. Про эту осу говорят, что она смертельно опасна для человека.
3. Этот кишечнополостной полип — тезка самого крупного созвездия небесной сферы.
4. Шведский натуралист К. Линней дал научное название одному из родов кишечнополостных, которое на русском языке звучит как «водяная змея». Как это название звучит на латыни?
5. Древнегреческая легенда рассказывала, что в болотистой Арголиде обитало кровожадное чудовище с огромным, тяжелым телом, когтистыми лапами, змеевидным хвостом и девятью головами, средняя из которых была бессмертной. Его глаза сверкали злобой, пасти с острыми зубами изрыгали огонь. Чудовище пожирало зверей и домашний скот, уничтожало всходы. Именно его микенский царь Эврисфей приказал убить Гераклу. Как называлось это чудовище?
6. Назовите морское кишечнополостное, которое свое научное название получило за яркую окраску и за «парус» — вырост в виде гребня, расположенный на особом воздушном пузыре, возвышающемся над поверхностью воды.
7. До XVIII в. у ученых не было сомнений в том, что эти организмы представляют собой морские растения, микроскопические «цветки», которые тотчас же вянут на воздухе. Как их называют сейчас?
8. Название этого животного происходит от греческого *korallion*, в свою очередь производного от

когах, что значит «крюк». А как вы назовете это животное?

9. Из древнегреческой мифологии мы знаем, что Геракл уничтожил лернейскую гидру. А кого убил Персей?

10. Это животное изображалось на щитах и доспехах воинов эпохи Возрождения. Его можно и сейчас увидеть на решетках мостов и ворот Петербурга. Что это за животное?

11. Аристотель называл этих животных акафелес, что по-гречески означает «крапива». Плиний предложил другое название — морское легкое. К. Линней выбрал для этих морских животных имя самой коварной из трех горгон. Какое?

12. В 1746 г. эта медуза была названа знаменитым шведским ученым К. Линнеем ушастой. Этим названием она обязана четырем половым карманам в форме человеческого уха, крестообразно расположенным в ее теле. В старинных текстах эту медузу называли еще медуза-крест.

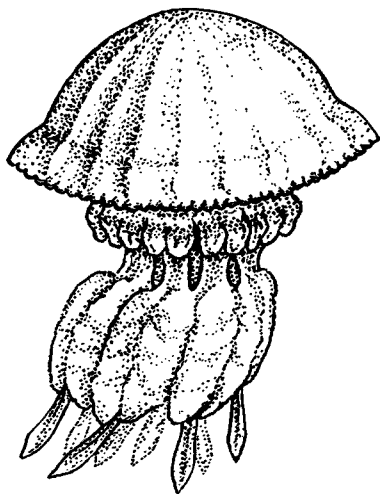
Загадки

Я видел в море чудо, диво:
на дне — животное-крапива!

(впнишмү)

Ни головы, ни ног,
ни рук мы не имеем.
Зато какой чертог
мы выстроить умеем!

(чгггдоу)

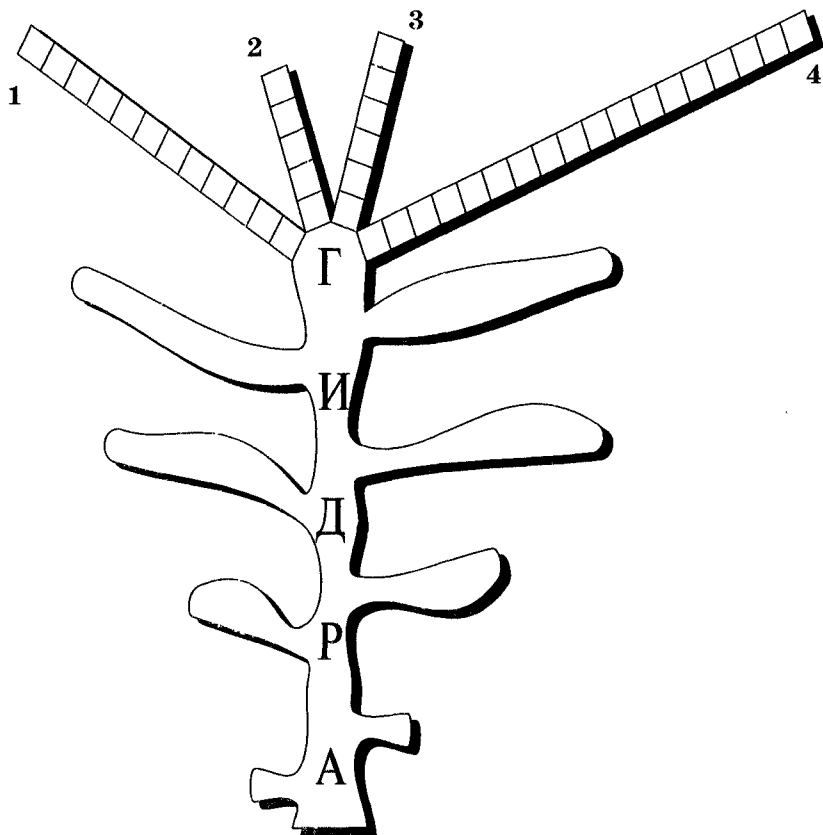


11

Кроссворд «Гидры»

Понятие «гидра» является родовым и объединяет около 10 видов. На территории России наиболее широко встречаются 4 вида гидр. Отгадайте их по описаниям, данным в вопросах кроссворда.

1. Гидра, щупальца которой вдвое длиннее тела. 2. Гидра, тело которой имеет форму равномерно тонкой трубочки.
3. Гидра с короткими, но многочисленными щупальцами.
4. Крупная гидра с пучком длинных нитевидных щупалец, в 2—5 раз превышающих длину ее тела.

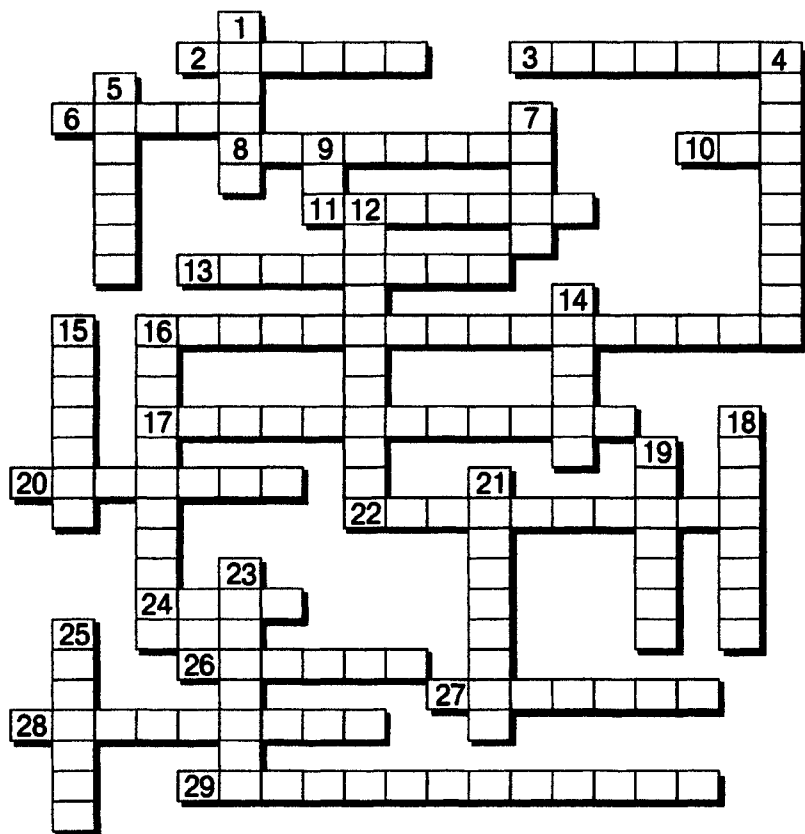


12

Кроссворд «Кишечнополостные»

По горизонтали: 2. Ядовитая медуза, обитающая в морях Северного Ледовитого океана. 3. Ответная реакция организма на раздражение, осуществляемая нервной системой. 6. Пресноводное кишечнополостное, которое было впервые описано А. Левенгуком. 8. Черноморская медуза. 10. Колония мадрепоровых кораллов вдоль береговой линии. 11. Автор книги «Мемуары к истории одного рода пресноводных полипов с руками в форме рогов». 13. Студенистый неклеточный слой у кишечнополостных. 16. Низшие двухслойные многоклеточные животные с лучевой симметрией тела. 17. Мужская половая клетка. 20. Основание тела у гидры. 22. Женская половая клетка. 24. Повреждение кожи человека, вызванное воздействием стрекательных клеток медуз. 26. Крупная медуза — обитательница полярных вод. 27. Обычная для наших морей ушастая медуза. 28. Внутренний слой клеток у гидры. 29. Способность организмов реагировать на действие раздражителей.

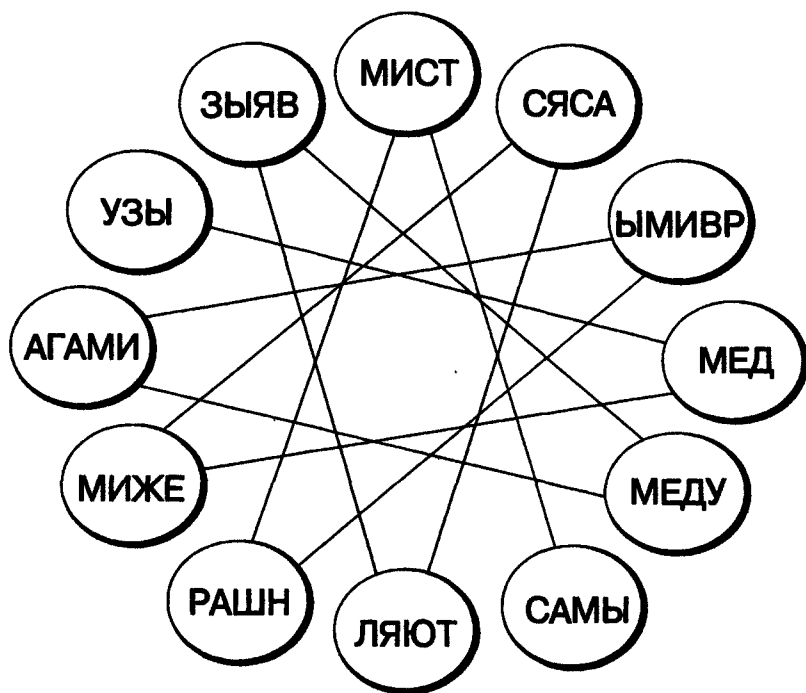
По вертикали: 1. Мифологический герой, уничтоживший лернейскую гидру. 4. Систематическая группа кишечнополостных, к которой принадлежат медузы. 5. «Португальский кораблик». 7. Кольцеобразный, сложенный кораллами остров с лагуной внутри. 9. Отверстие у гидры, ведущее в кишечную полость. 12. Способность полипов к восстановлению утраченных или поврежденных органов. 14. Часть тела сцифоидных медуз. 15. Сожительство актиний с моллюсками, рыбами и крабами. 16. Небольшая ядовитая медуза, обитающая в Японском море. 18. Ловчие органы актинии. 19. Мягкие бесскелетные полипы, не образующие колоний. 21. Актиния, встречающаяся в приливных зонах или прикрепленная к сваям причалов. 23. Съедобная медуза, обитающая в тропических морях вблизи Китая и Японии. 25. Личинка медуз и кораллов.



13

Головоломка «Враги медузы»

Правильно разгадав головоломку, вы узнаете, кого боится медуза.



14

Головоломка «Морские гурманы»

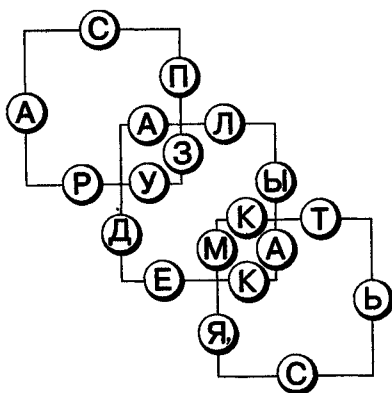
В этой головоломке зашифровано, чем питаются кораллы. Попробуйте отгадать.

Н	Й	У	Ш	П	Л	А	Н	К	Т	О	Н	О	М	С	И	Г
В	Е	К	А	Л	Ь	М	А	Р	А	М	И	П	Р	У	Х	О
Р	А	С	Т	И	Л	К	М	О	Л	Л	Ю	С	К	А	М	И
Л	М	О	Р	С	К	И	М	И	О	П	Е	Ж	А	М	И	Н

15

Головоломка Льюиса Кэрролла

Попробуйте, не отрывая карандаша от бумаги и не проводя дважды одну и ту же линию, прочитайте, что здесь зашифровано. Но сперва найдите начало головоломки.

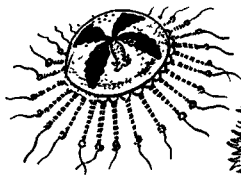


16

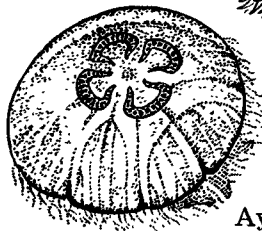
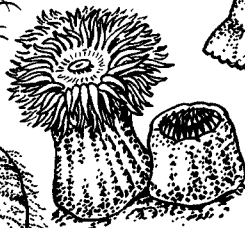
Лишняя картинка

В ряду предложенных вам изображений кишечнополостных одно лишнее. Найдите его.

Крестовичок



Актиния



Аурелия

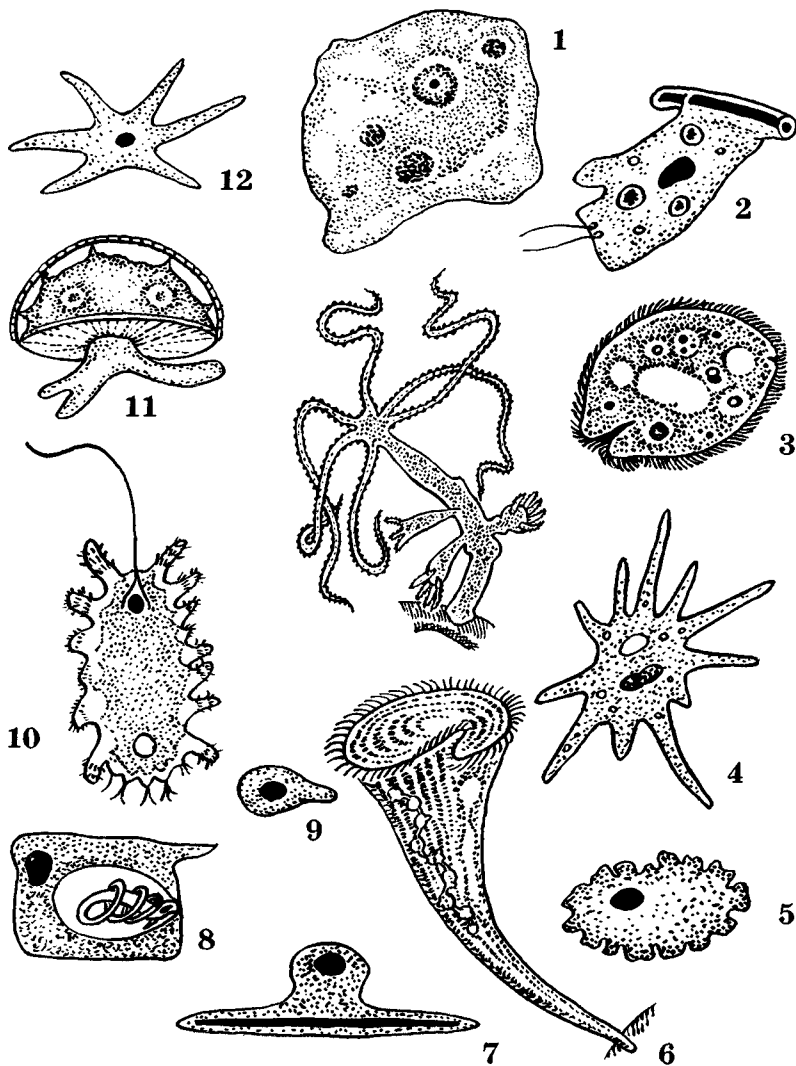


Корнерот

17

Головоломка «Из части — целое»

Из предложенных изображений различных клеток составьте внешнее и внутреннее строение гидры.



18

Головоломка «Из жизни кораллов»

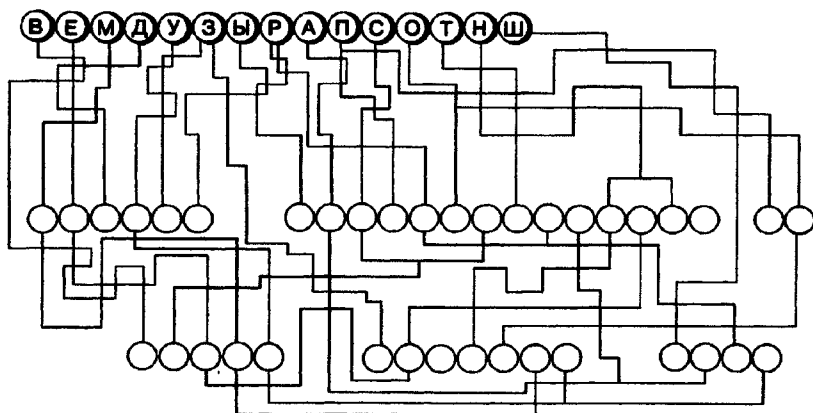
Найдите кратчайший путь, чтобы прочитать информацию об образе жизни кораллов.

	В	С	Р	Б	О
И	О	З	А	Л	Ы
М	Д	О	З	Л	А
Я	О	И	У	Ю	Р
Л	Р	Б		Т	О
С	О	М	И	С	К

19

Головоломка «Медузы»

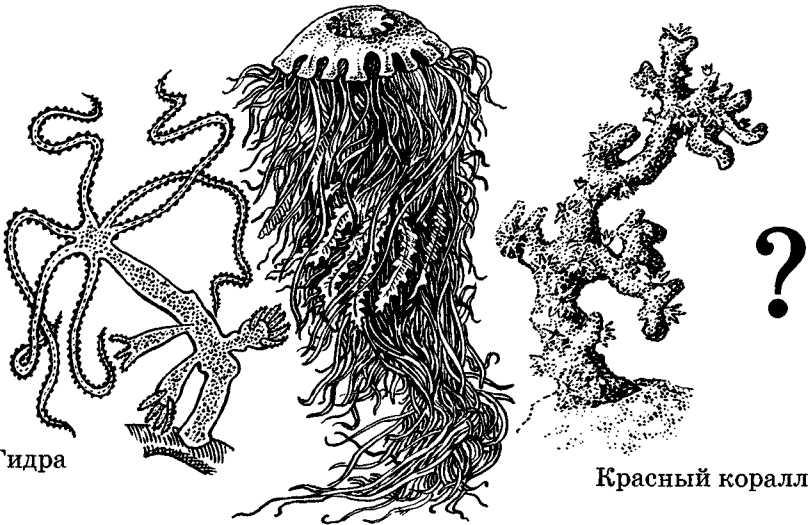
Расшифруйте головоломку — и вы узнаете, где обитают медузы.



20

Недостающее животное

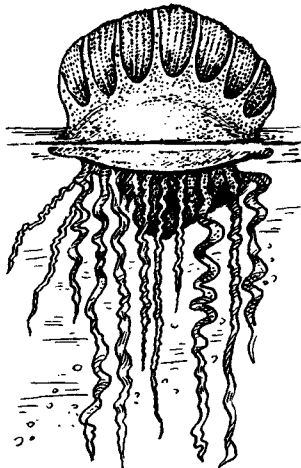
Из предложенных в нижнем ряду изображений животных выберите подходящее кишечнополостное для верхнего ряда — вместо знака вопроса. Почему вы выбрали именно это животное?



Гидра

Цианея

Красный коралл



Физалия



Эуплектелла

«Корзинка Венеры»

21

Головоломка «Азбука Морзе»

Используя азбуку Морзе, прочитайте, в каких водах приживаются медузы.



**ОТВЕТЫ К ГЛАВЕ ВТОРОЙ
«КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ»**



1. Ребусы. 1. Все кишечнополостные имеют стрекательные клетки. 2. Гидры способны восстанавливать утраченные части тела. 3. Коралловые полипы имеют известковый скелет.

2. Головоломка «Особенности строения кишечнополостных». Кишечнополостные — двухслойные животные с лучевой симметрией тела.

3. Головоломка «Актинии». Актинии поселяются на раковинах раков-отшельников и защищают их от врагов (симбиоз).

4. Головоломка «Коралловый риф». Коралловые рифы и острова — опасное препятствие для судоходства.

5. Головоломка «Полипы». Кишечнополостных, ведущих прикрепленный образ жизни, называют полипами.

6. Кроссворд «Девять названий». Тубулярия, сагартия, герземия, аурелия, физалия, пегалия, цианея, обелия, сарсия.

7. Калейдоскоп «Кто он?». Эктодерма, атолл, корнерот, почкование, риф, актиния (Дарвин).

8. Крптограмма «Чего от них ожидать?». Физалия, аурелия, энтодерма, гидры, крестовичок, подошва (ядовитые кишечнополостные опасны для человека).

9. Чайнворд «Кишечнополостные». 1. Зонтик. 2. Крестовичок. 3. Коралл. 4. Лучевая. 5. Яйцеклетка. 6. Атолл. 7. Личинка. 8. Аурелия.

10. Викторина «Знаете ли вы?». 1. Гидра. 2. Морская оса — медуза. 3. Созвездие Гидры. 4. Гидра. 5. Гидра. 6. Физалия, или «португальский кораблик». 7. Кораллы. 8. Коралл. 9. Медузу горгону. 10. Медуза. 11. Медуза. 12. Аурелия аурита («аурис» по-латыни — «ухо»).

11. Кроссворд «Гидры». 1. Обыкновенная. 2. Тонкая. 3. Зеленая. 4. Длинностебельчатая.

12. Кроссворд «Кишечнополостные». По горизонтали: 2. Теалия. 3. Рефлекс. 6. Гидра. 8. Корнерот. 10. Риф. 11. Трамбле. 13. Мезоглея. 16. Кишечнополостные. 17. Сперматозоид. 20. Подошва. 22. Яйцеклетка. 24. Ожог. 26. Цианея. 27. Аурелия. 28. Энтодерма. 29. Раздражимость. По вертикали: 1. Геракл. 4. Сцифоидные. 5. Физалия. 7. Атолл. 9. Рот. 12. Регенерация. 14. Зонтик. 15. Симбиоз. 16. Крестовичок. 18. Щупальца. 19. Актинии. 21. Метридиум. 23. Ропилема. 25. Планула.

13. Головоломка «Враги медузы». Самыми страшными врагами медузы являются сами же медузы.

14. Головоломка «Морские гурманы». Планктоном, кальмарами, моллюсками, морскими ежами.

15. Головоломка Льюиса Кэрролла. Расплыться, как медуза.

16. Лишняя картинка. Актиния (класс коралловые полипы).

17. Головоломка «Из части — целое». 2, 5, 7, 8, 9, 12.

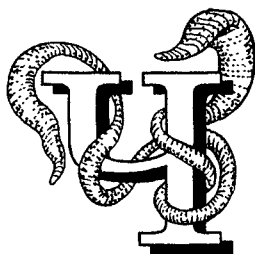
18. Головоломка «Из жизни кораллов». Кораллы образуют симбиоз с водорослями.

19. Головоломка «Медузы». Медузы распространены по всему земному шару.

20. Недостающее животное. Физалия (кишечнополостное).

21. Головоломка «Азбука Морзе». Медузы приживаются в любых водах.

Черви



ерви — это многоклеточные животные, у которых в процессе зародышевого развития закладываются три слоя клеток.

Третий, или промежуточный, слой клеток (мезодерма) появился у червей в связи с развитием мускулатуры, обеспечивающей их активное передвижение — ползание.

Движение червей становится направленным, и у их тела появляются передний и задний концы. Все органы располагаются у червей вдоль оси движения, поэтому правая и левая половины тела становятся симметричными относительно друг друга (двусторонняя, или зеркальная, симметрия).

Черви имеют удлиненное тело, покрытое, как чехлом, кожно-мышечным мешком. Он представляет собой сросшиеся кожу и мускулатуру. Мускулатура червей состоит из нескольких слоев мышц — продольных, кольцевых, спинно-брюшных и диагональных. Сокращая слои мышц в определенном порядке, черви передвигаются. Некоторые черви для передвижения используют выросты тела — лопасти или производные кож-

ных покровов — щетинки и реснички. Черви, ведущие паразитический или сидячий образ жизни, не передвигаются вообще. У них развиваются органы прикрепления — крючки, присоски или известковые трубки. Чем активнее те или иные черви, тем разнообразнее и сложнее строение их органов.

Плоские черви (планарии, сосальщики, цепни и др.) — это в основном паразиты, живущие во внутренних органах животных и человека. Тело плоских червей имеет листовидную или лентовидную форму и сильно уплощено. Органы пищеварения плоских червей представлены ртом, глоткой и кишечником, заканчивающимся слепно, без заднепроходного отверстия. У ленточных червей органы пищеварения отсутствуют. Нервная система состоит из нервных стволов с ответвлениями. Органы чувств развиты хорошо только у свободноживущих видов. Половая система плоских червей состоит из мужских и женских половых органов — семенников и яичников, то есть они гермафродиты. Жизненный цикл червей-паразитов протекает с чередованием личиночных стадий и сменой хозяев.

Круглые черви (нематоды, волосатики, аскариды и др.) обитают во влажной почве, в водоемах, а также в органах растений, животных и человека. Тело круглых червей заострено с концов и на поперечном разрезе цилиндрическое, круглое. Кожные покровы круглых червей гладкие. У паразитических видов имеется кутику-

ла — плотная оболочка, защищающая червей от действия пищеварительных соков организма хозяина. В отличие от плоских пищеварительная система круглых червей устроена более сложно. Она представляет собой трубку, имеющую кроме ротового отверстия еще и заднепроходное, или анальное. Круглые черви в отличие от плоских — раздельнополые животные, самки внешне отличаются от самцов более крупными размерами. Жизненный цикл паразитических видов круглых червей протекает, как правило, в организме одного хозяина.

Кольчатые черви (дождевые, пескожилы, пиявки и др.) обитают в различных пресных и соленых водоемах, а также во влажной почве. Характерная особенность кольчатых червей — членистость тела, округлого или овального на поперечном разрезе и состоящего из многочисленных члеников — колец. На члениках тела расположены короткие или длинные щетинки, помогающие червям передвигаться. Членистость выражена не только во внешнем, но и во внутреннем строении кольчатых червей. Перегородками полость тела разделена на отдельные камеры, соответствующие границам наружных колец.

В связи с еще более активным образом жизни у этих животных появляется замкнутая кровеносная система, настоящая, или вторичная, полость тела, заполненная жидкостью, омывающей внутренние органы. Нервная система кольчатых червей узлового типа. Она состоит из

окологлоточного нервного кольца и брюшной нервной цепочки. Органы чувств хорошо развиты только у свободноживущих видов.

Все черви играют важную роль в природных сообществах на нашей планете. Существенное значение порой имеет их деятельность и для человека. Трубочники, nereиды, пескожилы в водоемах служат пищей рыбам и другим водным животным. Дождевые черви питаются растительными остатками, рыхлят почву и обогащают ее перегноем. Самых дождевых червей поедают кроты, лягушки, скворцы и грачи. Большую пользу приносят медицинские пиявки, которых применяют для лечения заболеваний кровеносных сосудов и специально разводят в искусственных условиях. Паразитические плоские и круглые черви, называемые гельминтами, вызывают тяжелые заболевания у домашних животных и человека. Круглые черви нематоды наносят вред сельскохозяйственным растениям, выращиваемым человеком, и с ними ведется постоянная борьба.

1

Головоломка-загадка

В этой головоломке зашифрована загадка, которую вам надо отгадать.

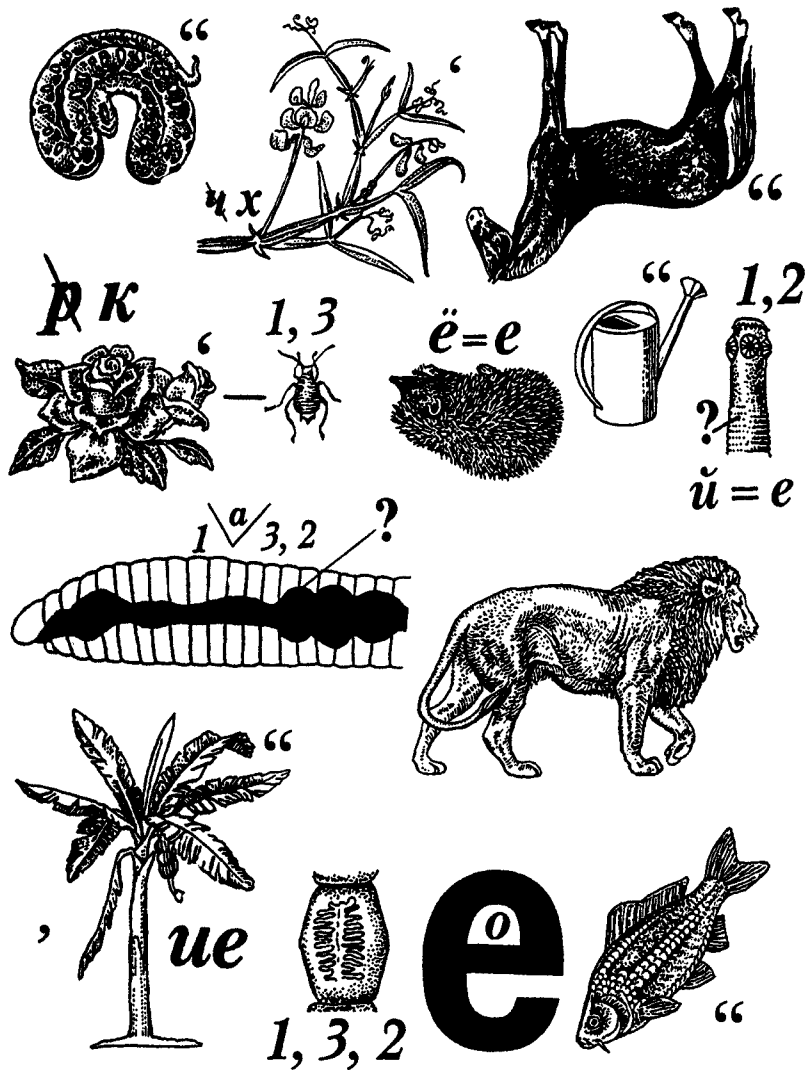
Б Б Е Е З З Р Н У О К Г ,

Н П А О Б Л Р З Ю Е Х Т Е

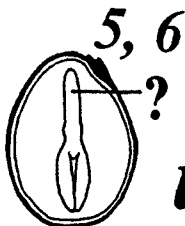
2

Ребусы

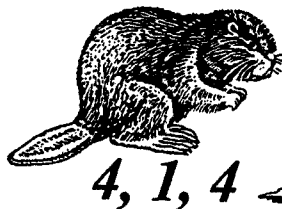
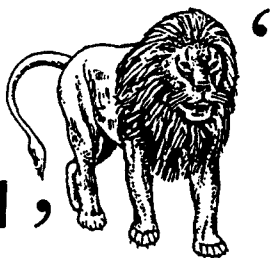
1. Из этого ребуса вы узнаете, какое заболевание может развиться у животных и человека, если в их организм попадут личинки червей-паразитов.



2. Какую роль в жизни растений играют черви-нематиоды? Ответ на этот вопрос вы получите, расшифровав этот ребус.



й щ ,

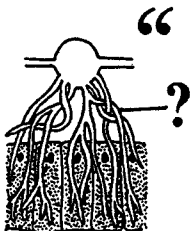
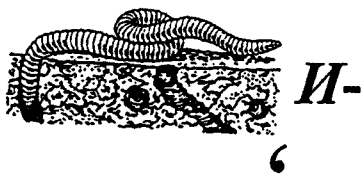


4 = e, 5, 6, 7



о
н

ц я



, 1995, 1996, 1997...

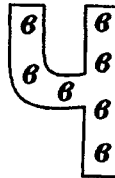
3. Каково значение дождевых червей в природе? В ребусе зашифрован ответ на этот вопрос.



Ы
е



2, 3, 1



? €



1,2

1,4



Ю



1, 2, $\sqrt{0/3}$

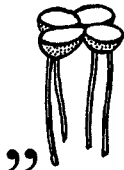


4. Расшифруйте этот ребус и объясните, чем полезны черви, о которых здесь идет речь.

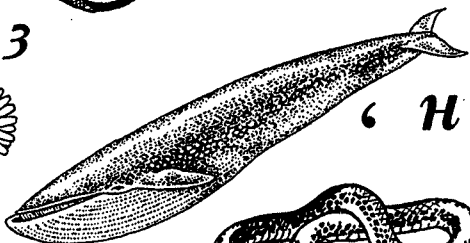
1, 2, 3



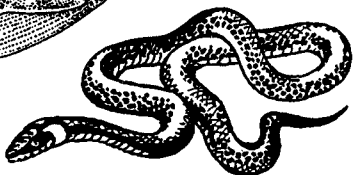
$a = u$



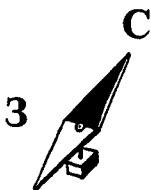
2, 4, 3



Н

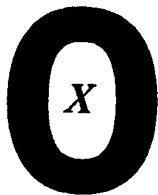


4, 5



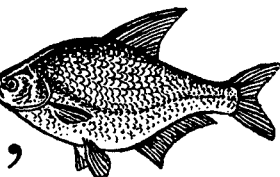
В

1, 4



$z = m$

”



‘

Немного истории...

□ В 1701 г. голландский ученый А. Левенгук открыл способность коловраток выдерживать полное высыхание, не погибая при этом.

□ Во второй половине XVIII в. русский естествоиспытатель П. С. Паллас высказал мысль, что глисты или их яйца, выделяющиеся из человека или животного, передаются другим людям и животным через пищу, питьевую воду, а может быть, также через воздух.

□ В 1850 г. из России во Францию для медицинских целей было завезено около 100 миллионов пиявок.

□ В 1868 г. русский зоолог и путешественник А. П. Федченко изучил цикл развития ришты.

□ В 1881 г. английский ученый Ч. Дарвин опубликовал книгу «Образование растительного слоя деятельностью дождевых червей и наблюдения над образом жизни последних».

□ В 1891 г. русский ученый К. Н. Виноградов описал заболевание описторхоз, вызываемое кошачьим (сибирским) сосальщиком.

3**Головоломка «Строение червей»**

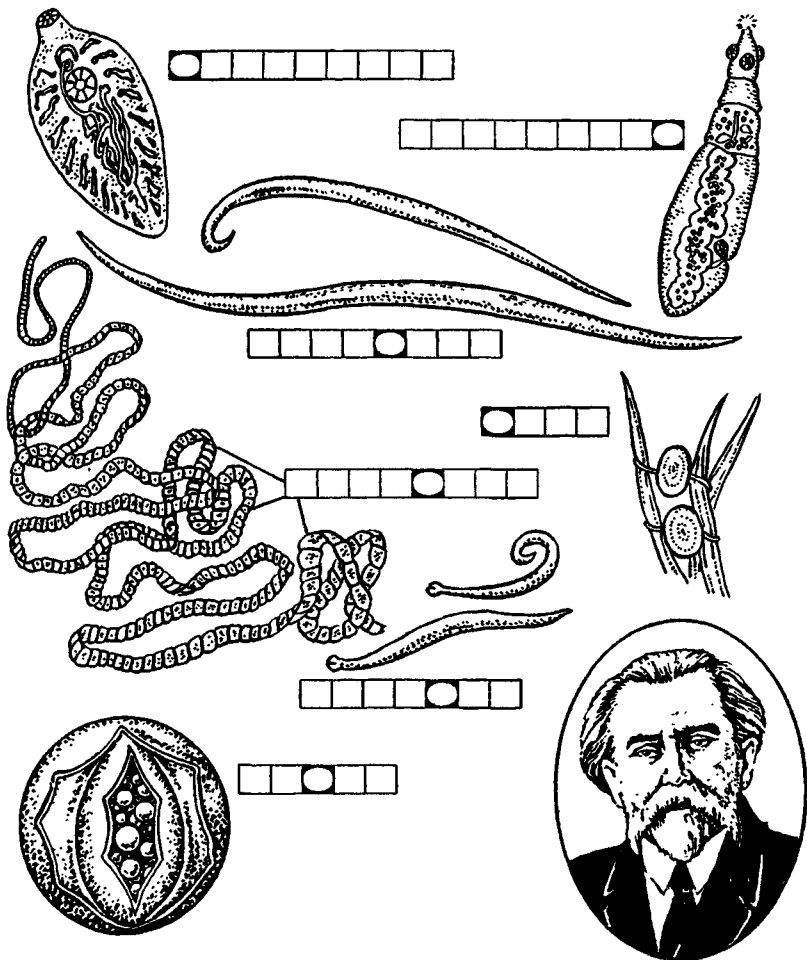
к	я	у	р	ч	у	о	в	с	е
л	о	ю	и	е	я	г	е	с	ц
е	л	т	м	р	и	о	ш	е	о
т	с	с	р	в	т	р	ы	з	р
о	и	я	о	е	и	а	д	а	п
к	р	т	ф	й	в	з	о	р	в

Найдите начало головоломки и по непрерывной непересекающейся линии прочитайте зашифрованную фразу.

4

Калейдоскоп «Кто он?»

Если вы правильно отгадаете, что изображено на этих рисунках, и впишете слова в клеточки около них, то из букв в выделенных клеточках получится фамилия известного русского ученого-гельминтолога, внесшего большой вклад в изучение паразитических червей.



Самые-самые...

□ *Самым длинным* из всех червей считается представитель немертин — линеус лонгиссимус, обитающий в морях Северо-Западной Атлантики. Выброшенный в результате шторма в 1864 г. у берегов Шотландии экземпляр имел длину 55 м при диаметре 1 см.

□ *Самые крупные* паразитические черви (гельминты) — это ленточные, или цепни, живущие в кишечниках серых китов и кашалотов. Один экземпляр из кишечника кашалота имел длину 30 м, то есть превосходил по длине тело своего хозяина.

□ *Самый крупный вид* среди земляных, или дождевых, червей — это австралийский мегасколидес, достигающий при диаметре 2,5 см в длину почти 3 м.

□ *Самые мелкие* из многоклеточных животных — это черви коловратки, они размером с крупных инфузورий и амёб. Коловратка аскоморфа — самый маленький из многоклеточных организмов, ее длина 0,04 мм.

5

Головоломка «Планарии»

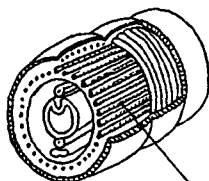
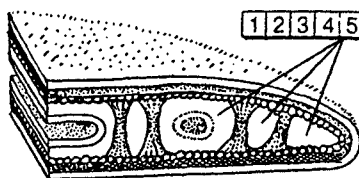
Найдите начало головоломки и по непрерывной и не пересекающейся нигде линии прочитайте, что здесь зашифровано.



6

Криптограмма «Строение и развитие червей»

Расшифруйте криптограмму. Для этого сначала отгадайте ключевые слова рядом с рисунками и перенесите буквы из слов согласно цифрам в клетки криптограммы.



1 4 9 10 11 12 7 13

8 14 15 14

1 1 2 3 2 2 0 7 18 7 19 4 9 10 7 4

19 4 3 23 7

11 18 10 13 2 2 1 4 23 2 22 18

11 24 3 11 8 5 11 4

19 7 9 13 11

16 7 15

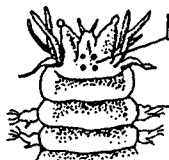
7

1 3 11 6 11 2 1 16 18

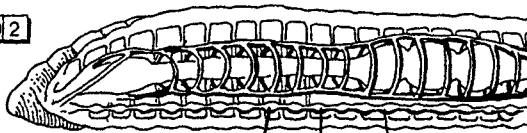
9 13 11 12 5 14 17

15 7 10 13

3 2 20 23 7 18 7 16



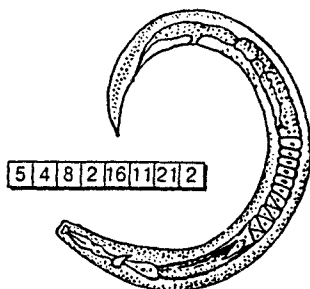
24 13 2 20 2



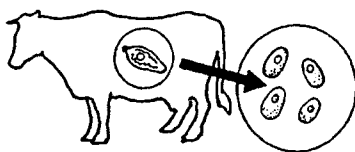
3 22 5 2 16

5 4 3 23 5 2 16

15 4 1 11 19 10 2



5 4 8 2 16 11 21 2



16 17 15 11

Это интересно...

□ На ресничных плоских червях, или планариях, учеными были сделаны удивительные открытия биохимической природы памяти. Действием электрического тока планарий «обучали» проползать специальный лабиринт и вырабатывали таким образом у них условный рефлекс. Затем частицы тела «обученных» червей скармливали «необученным» планариям. Удивительно, но у новых червей появлялись рефлексы такие же, как у съеденных сородичей. Очевидно, во время обучения в организме планарий образуется вещество, похожее на РНК — рибонуклеиновую кислоту, — отвечающее за сохранение памяти.

□ У некоторых свободноживущих червей встречается внекишечное пищеварение. Так, планария терраколя, поймав дождевого червя — свою обычную пищу, опрыскивает его кишечным соком и переваривает, даже не проглотив предварительно добычу.

□ Отдельные виды червей немертин при недостатке пищи способны поглощать сами себя. Один такой червь за несколько месяцев голодания переварил 95% собственного тела без отрицательных для себя последствий. Получив пищу, в течение нескольких дней он полностью восстановил утраченные вес и размеры.

□ В медицинской практике бывали случаи, когда в кишечнике человека поселялся не один, а много паразитических червей. Так, у одного пациента после принятия им соответствующих лекарств отошло 104 головки цепней и великое множество стробил (тел) общей длиной 128 м.

□ Плоский червь широкий лентец, паразитирующий в кишечнике человека, имеет стробилу, состоящую

из 3000—4000 члеников (проглоттид) общей длиной до 15—20 м.

□ Бычий цепень живет в тонком кишечнике человека в среднем 18—20 лет, производя ежегодно до 600 миллионов яиц, а за всю жизнь — около 11 миллиардов.

□ По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), на Земном шаре около 100 миллионов людей страдают филяриатозом, или элевантиазисом, — слоновой болезнью. Это заболевание связано с паразитическим круглым червем — нитчаткой Банкрофта, — поселяющимся в лимфатических сосудах рук и ног, что приводит к их чудовищным отекам.

□ Чаще всего в организме одного хозяина паразитических круглых червей аскарид бывает немного. Но известен случай, когда у одного пациента имелось до 900 аскарид.

□ Ришта, или медицинский струнец, — подкожный паразит человека, он может достигать в длину 2 м. Заражение им происходит при питье сырой воды, содержащей зараженных его личинками мелких рачков — циклопов.

□ Малоцетинковый червь трубочник, обитающий в грунте водоемов, около канализационных и животноводческих стоков, образует скопления до 100 000 особей на 1 м². Трубочник, потребляя органику, очищает воду и служит отличным кормом для рыб, в том числе и аквариумных.

□ В 1939—1941 гг. из Азовского моря в Каспийское было переселено 60 000 червей nereid. На новом месте они быстро расплодились и дают теперь обильный корм для осетровых рыб.

□ В джунглях Индии и Индонезии обитают сухопутные пиявки рода гемодипса, питающиеся кровью

теплокровных животных и человека. Они падают на жертвы с листьев деревьев. Присасываясь к телу, пиявки больно кусаются и часто переносят различные опасные заболевания.

□ Раз в год в день осеннего равноденствия жители островов Фиджи и Самоа, расположенных в Тихом океане к востоку от Австралии, с нетерпением ждут размножения палоло — многощетинкового червя. На рассвете начиненные яйцами концевые членики палоло всплывают на поверхность воды, и их в большом количестве вылавливают местные жители с лодок. Палоло жарят, сушат, солят и едят сырыми. По вкусу они напоминают устриц с приправой из мускатного ореха.

□ Одним из первых ученых, оценивших огромное значение дождевых червей в почвообразовании, был Ч. Дарвин. Он установил, что, питаясь, черви пропускают через себя весь пахотный слой земли. Ежегодно на 1 га почвы дождевые черви выносят на поверхность из нижних пластов от 10 до 30 т земли, богатой перегноем.

□ В среднем под каждым 1 м² почвы живет в сосновом бору — 16, в ольшанике — 144, в полях — до 460, а в огородах — до 600 дождевых червей.

□ Дождевые черви всегда затаскивают в норку опавшие листья, ухватив их за вершину, а не за черешок. Вершина листа уже его основания, поэтому лист оказывает наименьшее сопротивление при «транспортировке» его червем.

□ Дождевые черви способны к обучению. Были проделаны такие эксперименты. Червей поместили в лабиринт в форме буквы Т. Налево их ждала пища, направо — слабый удар электрическим током. После нескольких ударов током, которые они получили,

черви всегда безошибочно поворачивали в сторону пищи.

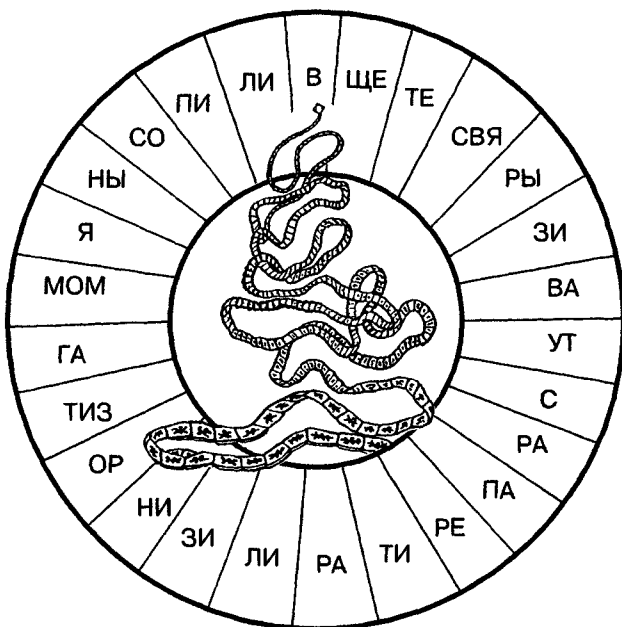
□ В лаборатории российского ученого Т. Г. Щеголева при усиленном кормлении высушенной бычьей кровью была выращена медицинская пиявка длиной 44 см.

□ С помощью гирудина, выделяемого в кровь при укусе медицинской пиявкой, врачи успешно лечат ряд сердечно-сосудистых заболеваний человека — гипертонию, атеросклероз, тромбоз. Возросший спрос на пиявок в последнее время привел к созданию специальных питомников по их разведению.

7

Головоломка «Солитеры»

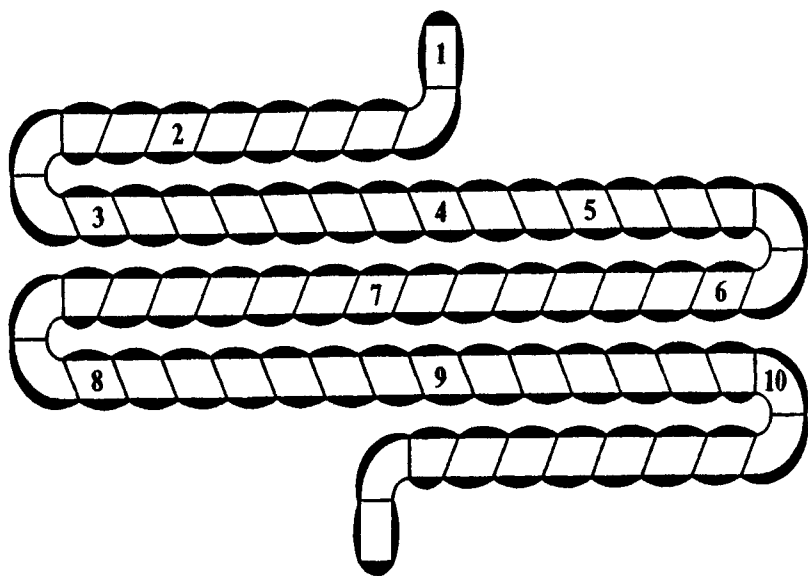
Найдите начало головоломки и по ходу часовой стрелки, пропуская двойным ходом разное количество слогов, прочитайте зашифрованную фразу.



8

Чайнворд «Черви-паразиты»

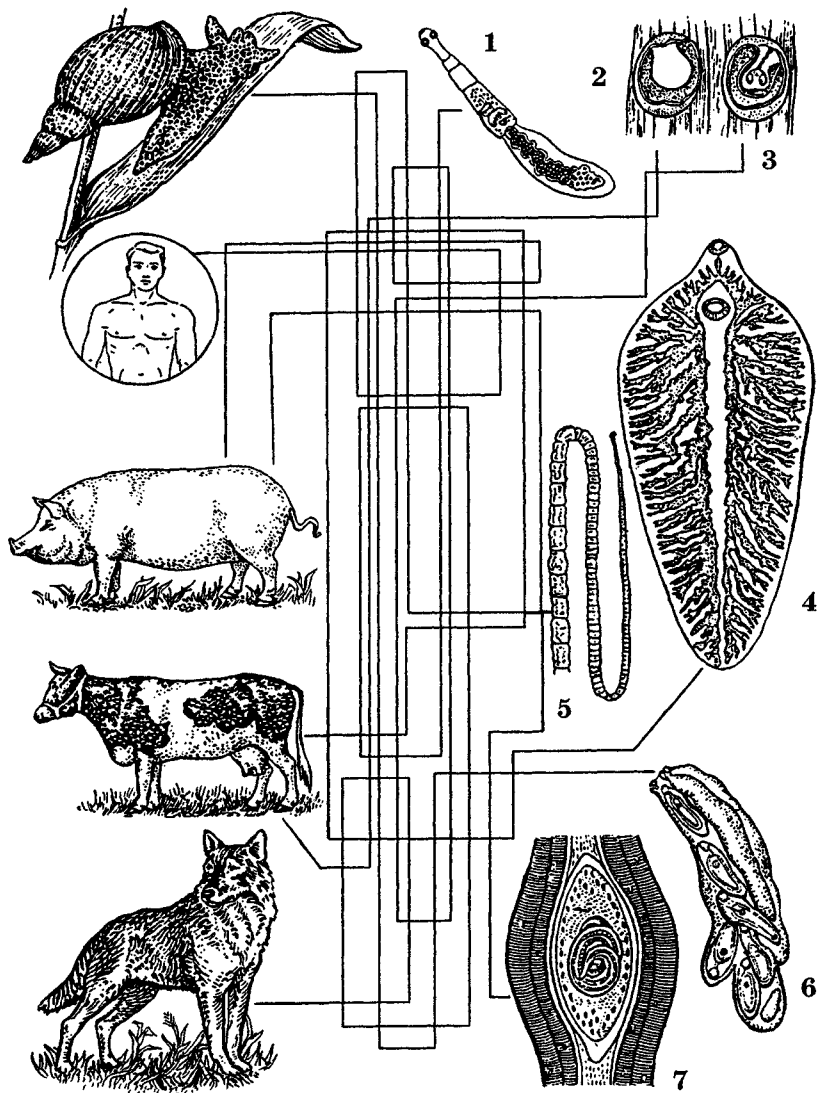
1. Другое название паразитического ленточного червя. 2. Ленточный червь, паразит многих видов рыб. 3. Научное название свободно плавающей хвостатой личинки печеночного сосальщика. 4. Стадия цикла развития большинства гельминтов, на которой происходит заражение хозяина. 5. Научное название типа нервной системы плоских червей. 6. Паразитическая нематода, вызывающая у человека элифантиазис, или слоновую болезнь. 7. Ленточный червь (цепень), опасный для человека своей пузырчатой стадией. 8. Защитное образование на поверхности кожных покровов паразитических червей. 9. Род нематод, паразитирующих в организмах животных и человека. 10. Научное название покоящейся стадии жизненного цикла печеночного сосальщика, на которой происходит заражение окончательного хозяина.



9

Лабиринт «Найдите пару»

Найдите по лабиринту соответствующие друг другу пары рисунков.

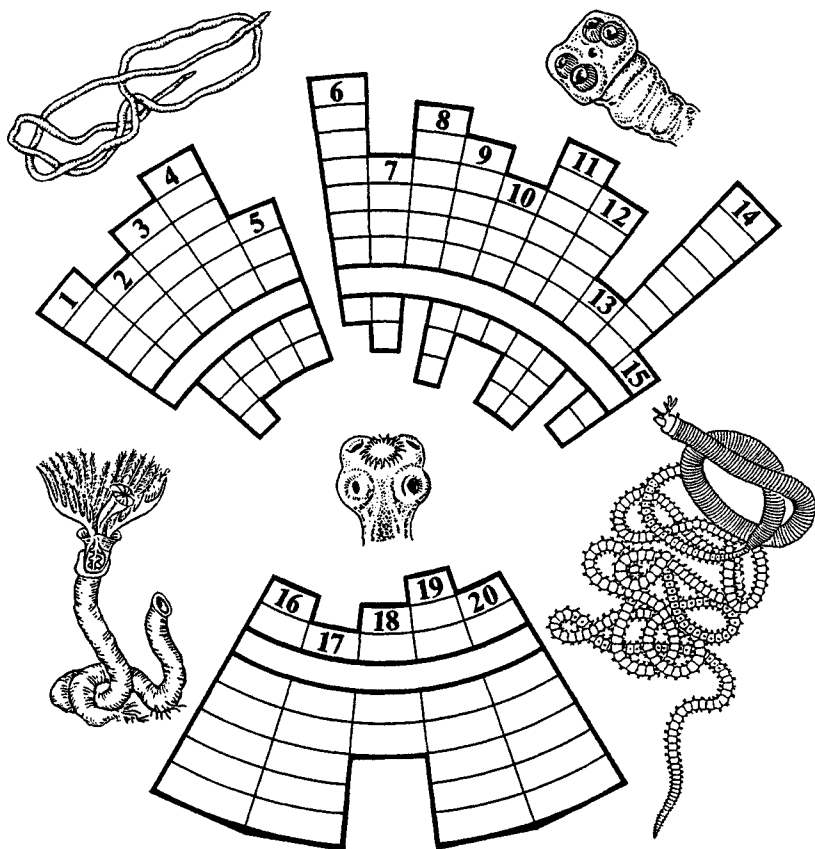


Справа на рисунке вы видите изображение паразитических червей или отдельных стадий их жизненных циклов, слева — соответствующего взрослому паразиту или его стадии развития промежуточного либо окончательного хозяина. Как называются эти паразитические черви и их стадии развития?

10

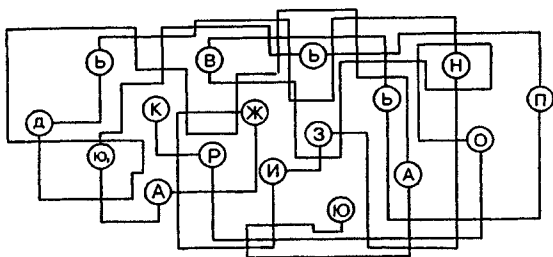
Кроссворд «Спрятанные слова»

В выделенных рядах у вас должно получиться название особенности строения и взаимного расположения кожных покровов и мышц червей.



1. Часть тела ленточного червя.
2. Органы прикрепления паразитических червей.
3. Многощетинковый кольчатый червь — обитатель песчаного дна моря.
4. Малощетинковый кольчатый червь — обитатель илистого грунта грязевых ручьев.
5. Многощетинковый кольчатый червь, используемый в пищу жителями островов Фиджи и Самоа.
6. Рыхлая ткань, заполняющая промежутки между органами у плоских червей.
7. Морской многощетинковый кольчатый червь с перистыми жабрами, живет на дне в построенной им известковой трубке.
8. Научное название головки ленточных червей.
9. Паразитический плоский червь.
10. Самый длинный в мире морской червь.
11. Научное название тела ленточных червей.
12. Плоский червь, паразитирующий в желчных ходах и печени различных травоядных млекопитающих.
13. Ленточный червь, паразитирующий в кишечнике хищных млекопитающих и человека.
14. Собирательное название всех паразитических червей.
15. Стадия жизненного цикла аскариды, на которой происходит заражение человека.
16. Название класса круглых червей — паразитов растений и беспозвоночных животных.
17. Окончательный хозяин бычьего и свиного цепней.
18. Паразитический крупный червь, встречающийся в тропиках и вызывающий у человека опасное заболевание элифантиазис, или филяриатоз.
19. Длинный круглый червь, похожий на конский волос, обитает в воде, паразитирует в теле водных насекомых.
20. Широко распространенный род паразитических круглых червей.

11 Лабиринт-загадка



Пройдите по лабиринту, прочитайте загадку и разгадайте ее.

Олимпиада «Черви»

1. Малоподвижные кишечнополостные животные имеют лучевую симметрию тела. Тело червей двусторонне-симметричное. Чем объясняется появление у червей двусторонней, или зеркальной, симметрии тела?

2. Какое значение для передвижения планарии имеют выделяемая слизь и реснички, покрывающие тело червя?

3. У некоторых планарий ресничный покров тела не сплошной. Реснички могут отсутствовать на спинной стороне тела червей, а у паразитических видов их нет совсем. С чем это связано?

4. Некоторые виды морских планарий, например юнгия, имеют яркую, заметную среди водорослей окраску тела. Однако рыбы, обычно поедающие других червей, планарий не трогают. Почему?

5. Если положить планарию на спинную сторону, то она перевернется на брюшную сторону. При освещении ее ярким светом планария уползает в затененные места. Объясните ее поведение.

6. Какой вывод можно сделать об уровне специализации тканей и органов, если учесть, что планарии регенерируют из $1/270$ части тела?

7. Среди ресничных червей встречаются виды, не имеющие органов пищеварения, например морской червь конволюта. В паренхиме тела конволюты встречаются микроскопические одноклеточные водоросли зоохлореллы. Чем объясняется отсутствие органов пищеварения у таких червей?

8. В коже пресноводных планарий, живущих в тех же водоемах, что и полипы гидры, встречаются стрекательные капсулы с ядом, обладающие крапивными свойствами. Какое значение для планарий имеют стрекательные капсулы? Каково их происхождение?

9. Планарию обучили проходить Т-образный лабиринт. Затем ее разрезали на две части. Хвостовая часть восстановила головной конец. Регенерированная планария прошла лабиринт без ошибок. О каком уровне развития нервной системы планарии свидетельствует результат опыта?

10. Почему белую планарию и печеночного сосальщика объединяют в один тип — плоские черви? Перечислите их общие признаки.

11. Черви-сосальщики, живущие во внутренних органах животных и человека, имеют нерасчлененное сплющенное тело. Кожные покровы сосальщиков лишены ресничек и защищены плотной кутикулой. С чем это связано?

12. Кожные покровы печеночного сосальщика снабжены небольшими, загнутыми назад шипиками. На переднем конце тела и с брюшной стороны находятся две мускулистые присоски. Каково значение шпиков и присосок в жизни сосальщика?

13. У печеночного сосальщика отсутствуют органы зрения и чувств. Дыхание у него бескислородное. Зато сильно развита обоеполоая половая система. О чем говорят эти особенности строения печеночного сосальщика?

14. В цикле развития печеночного сосальщика есть несколько личиночных стадий. Некоторые из них, например мирацидий, имеют многочисленные реснички на поверхности тела. У других личинок — церкариев — развиваются хвостики на заднем конце тела. Какое значение имеют эти органы для личинок?

15. Болезнь домашних животных, вызываемую сосальщиками, называют фасциолезом. Для предотвращения заражения необходимо избегать выпаса скота на заливных лугах и питья животными воды из стоячих водоемов. Почему?

16. Ленточные черви — бычий и свиной цепни — встречаются практически на всех материках и круп-

ных островах, то есть являются животными-космополитами. С чем связано их широкое географическое распространение?

17. Органы чувств и нервная система у ленточных червей развиты слабо, а органы пищеварения отсутствуют. О чем свидетельствуют эти признаки?

18. В XIX в. петербургский врач Вейс заметил, что у детей, страдающих малокровием, которым в лечебных целях прописывали есть сырое мясо, часто обнаруживались после этого солитеры. Объясните — почему?

19. Животные, являющиеся промежуточными хозяевами для пузырчатых стадий цепней, гораздо сильнее страдают от присутствия паразитов, чем окончательные хозяева. Почему? Каково биологическое значение смены хозяев в жизненном цикле цепней?

20. Паразитические плоские черви отличаются от свободноживущих огромной плодовитостью, получившей название «закон большого числа яиц». Так, бычий цепень за свою 18—20-летнюю жизнь в организме хозяина производит 11 миллиардов яиц. Какое значение имеет для паразита «закон большого числа»?

21. Смертельно опасное для человека заболевание эхинококкоз чаще всего встречается на Севере, у жителей Исландии и Сибири. Почему?

22. Цепни и аскариды живут в одной и той же среде — тонком кишечнике хозяина, где содержится готовая переваренная пища. Однако у цепней органов пищеварения нет, а у аскарид есть рот, глотка, пищевод и кишечник. Почему?

23. Почему аскариды и почвенные нематоды не могут вытягивать и укорачивать свое тело?

24. В конце прошлого столетия один врач в процессе опыта, поставленного на самом себе, выяснил, что из только что отложенных самкой аскариды яиц, проглоченных человеком, не развиваются личинки и да-

лее — взрослые черви. Чем объяснить результаты, полученные этим врачом?

25. Известно, что если вытаскивать дождевого червя, заползающего в свою норку, то его скорее можно разорвать, чем вытащить. Почему?

26. На дождевого червя направили лупой солнечный зайчик. Червь уполз от яркого света в темноту. К переднему концу его тела поднесли смоченную в уксусе палочку. Червь отвернулся от палочки. Чем обусловлены эти реакции дождевого червя? Каково их биологическое значение?

27. Какие выводы можно сделать из следующих фактов: а) дождевые черви избегают сухой почвы и всегда держатся во влажной; б) на поверхность почвы дождевые черви выползают из норок ночью либо днем после дождя?

28. О дождевых червях известно многое. Например, ученые считают, что руины Древнего Рима оказались под землей благодаря работе дождевых червей. Объясните, как это происходит.

29. В стеклянную банку с промытым и влажным речным песком поместили несколько дождевых червей. В течение трех месяцев червей кормили опавшими листьями, ботвой растений и увлажняли песок. В конце опыта на поверхности песка образовался темный слой шириной в несколько миллиметров. Откуда он взялся? Из чего состоит?

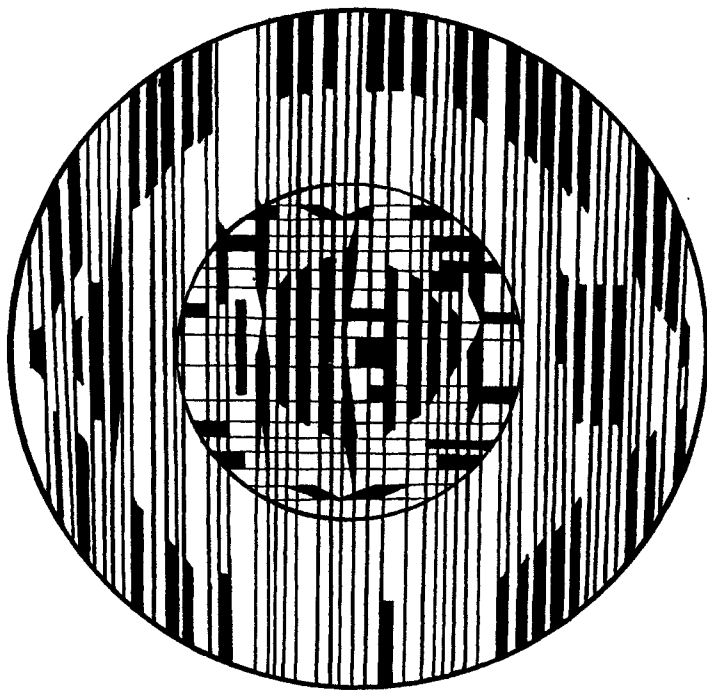
30. В 1939—1941 гг. из Азовского моря в Каспийское было перевезено 60 000 червей nereid. Через три года после этого рыбакам Каспия стали попадаться более крупные осетры и севрюги, чем прежде. Почему?

31. Медицинская пиявка имеет в глотке железы, вырабатывающие гирудин. Его пиявки впрыскивают в ранку при укусе вместе со слюной. После укуса пиявки ранка долго кровоточит. Какое значение имеет гирудин для питания пиявки?

12

Головоломка «Загадочные круги»

Найдите способ прочитать фразу, зашифрованную в этих двух кругах.

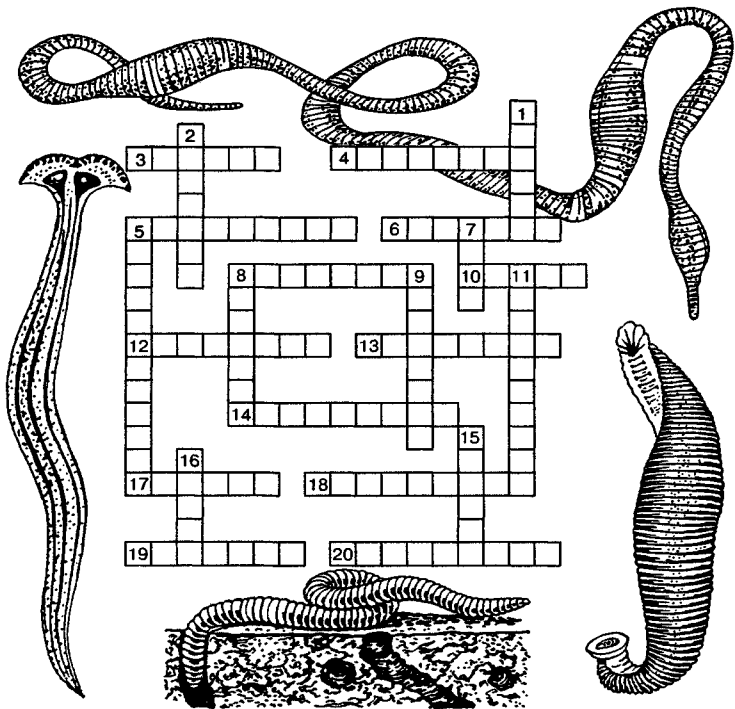


13

Кроссворд «Многообразии червей»

По горизонтали: 3. Часть тела ленточного червя. 4. Научное название хвостатой личинки печеночного сосальщика. 5. Небольших размеров (4—5 мм) цепень, паразитирующий в кишечнике собак, волков, лисиц. 6. Паразитическая нематода, живущая в лимфатических сосудах человека. 8. Орган прикрепления большинства паразитических червей. 10. Покоящаяся стадия жизненного цикла сосальщиков. 12. Возбудитель слоновой болезни у человека. 13. Рес-

ничный червь. 14. Научное название класса сосальщиков. 17. Промежуточный хозяин некоторых цепней. 18. Собира-
 тельное название всех паразитических червей. 19. Гигант-
 ский паразитический круглый червь, живущий в почках
 собак, волков, изредка — человека. 20. Кровяная двуустка.
 По вертикали: 1. Класс кольчатых червей, обитающих
 в различных водоемах. 2. Морской многощетинковый
 червь. 5. Заболевание человека, вызываемое нитчаткой
 Банкрофта. 7. Стадия жизненного цикла аскариды, на ко-
 торой происходит заражение хозяина. 8. Организм, живу-
 щий за счет другого. 9. Круглый червь, паразит кишечни-
 ка многих животных и человека. 11. Заболевания человека
 и животных, вызываемые ленточными червями или цеп-
 нями. 15. Самый длинный в мире червь, представитель не-
 мертин. 16. Пузырчатая стадия жизненного цикла цепней.



14

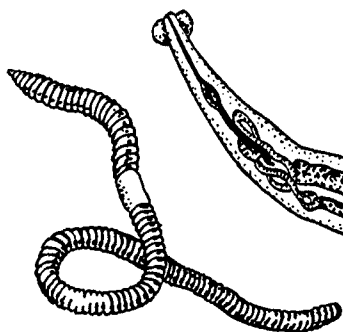
Лишняя картинка

В каждом ряду одно изображение червя — лишнее. Найдите его и обоснуйте свой ответ.

1



Эхинококк



Эйзения



Острица

Сосальщик

2

Планария



Афродита

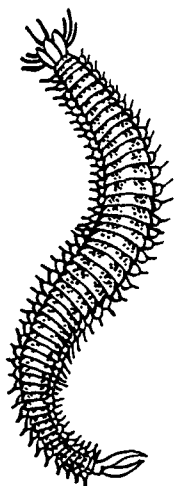


Пиявка



Многоглазка

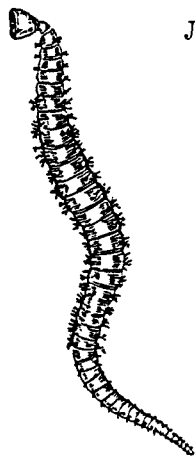
3



Нереис

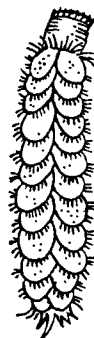


Двуустка

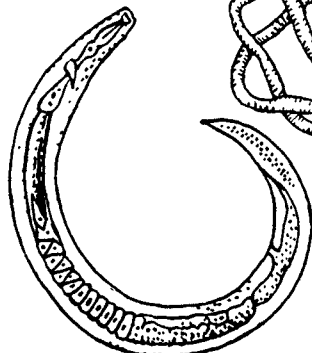


Пескожил

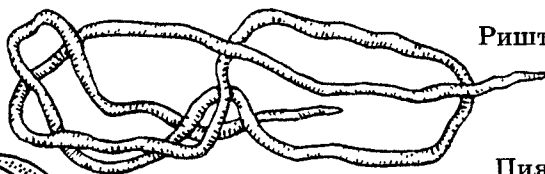
Леподонтус



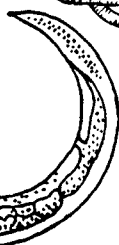
4



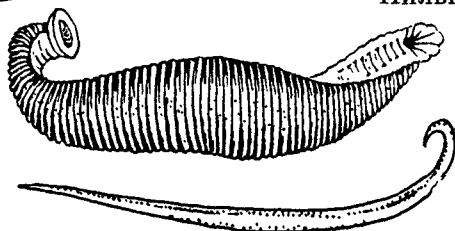
Нематода



Ришта



Пиявка



Аскарида

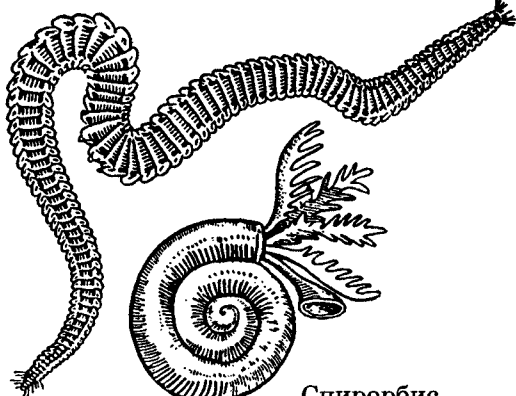
15

Недостающее животное

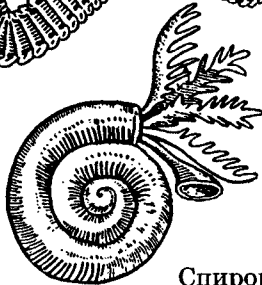
Из предложенных в нижнем ряду изображений червей выберите подходящего для верхнего ряда — вместо знака вопроса. Почему вы выбрали именно этого червя?



Серпула

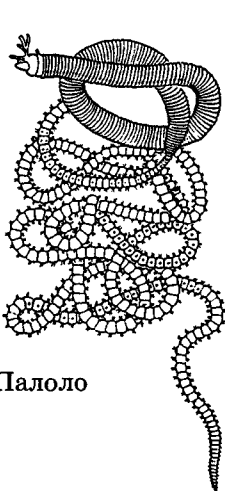


Филлодоце



Спирорбис

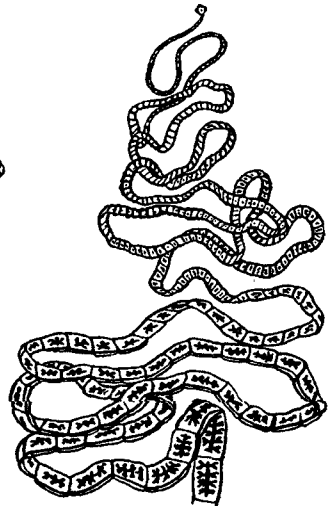
?



Палоло



Лентец



Цепень

Викторина «Знаете ли вы?»

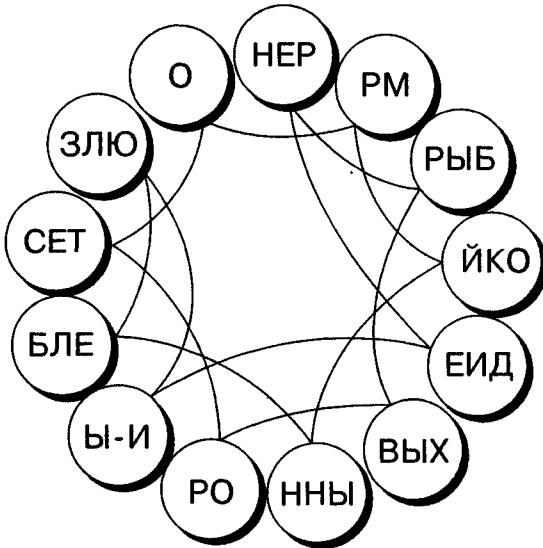
1. Движение этих червей напоминает медленное и плавное скольжение по поверхности различных предметов, погруженных в воду. Способ движения отразился в их названии. Что это за черви?
2. Одна из личиночных стадий цикла развития печеночных сосальщиков, живущая в теле малого прудовика, названа в честь итальянского натуралиста — врача Ф. Реди. Как она называется?
3. Одни виды этих паразитических червей называются вооруженными цепнями, другие невооруженными. Почему? Объясните, для чего червям их «вооружение».
4. Заражение домашних животных, например овец, этим паразитом вызывает у них болезнь под названием «вертячка». Овцы беспрерывно крутятся на месте и через 4—6 недель после обнаружения симптомов заболевания погибают. Как называется червь — возбудитель этой болезни?
5. За микроскопические размеры аквариумисты называют этих червей «живой пылью». Ими в первые дни жизни кормятся мальки большинства видов рыб, в том числе и аквариумных. Что это за черви?
6. Об этом черве рассказывают небылицы. Будто бы он представляет собой оживший в воде конский волос, выпавший при купании лошадей из их хвоста. Он способен впиваться в кожу человека и проникать внутрь тела. На самом деле червь этот для человека неопасен. Как он называется?
7. На дне моря этот червь сооружает маленький песчаный вулкан с кратером, из которого выбрасывается струйка песка. Как он называется?

8. Этот червь, названный в честь морской нимфы, является излюбленным кормом для многих видов рыб.
9. Они известны под названием солитеры, что в переводе с французского означает «одиночка», «отшельник». Однако у этих червей есть и старое русское название. Какое?
10. Свое название этот кольчатый червь получил за то, что его применяют в медицине для кровопускания. Как он называется?
11. В Библии этого червя называют огненной змеей, в переводе с латинского это название звучит как «дракончик». А как его называем мы?
12. Название этого червя происходит от атмосферного явления.

17

Головоломка «Значение червей»

Найдите начало головоломки и по непрерывной линии прочитайте, что в ней зашифровано.





ОТВЕТЫ К ГЛАВЕ ТРЕТЬЕЙ «ЧЕРВИ»

1. Головоломка-загадка. Без рук, без ног, на брюхе ползет (червяк).

2. Ребусы. 1. Эхинококкоз — тяжелейшее заболевание человека. 2. Большой ущерб растениям наносят черви-нематоды. 3. Дождевые черви рыхлят почву и обогащают ее перегноем. 4. Медицинские пиявки нуждаются в охране. (Пиявки используются в медицине для лечения сердечно-сосудистых заболеваний: гирудин, содержащийся в их слюне, растворяет тромбы, образовавшиеся в сосудах.)

3. Головоломка «Строение червей». В процессе зародышевого развития у червей формируются три слоя клеток.

4. Калейдоскоп «Кто он?». Сосальщик, эхинококк, аскариды, яйца, стробила, острицы, финна (Скрябин).

5. Головоломка «Планарии». Ресничные черви, планарии, — хищники.

6. Криптограмма «Строение и развитие червей». Паренхима, мышцы, пескожил, глаза, брюшная нервная цепочка, нематода, яйца (паразитические черви откладывают огромное число яиц и проходят сложный цикл развития).

7. Головоломка «Солитеры». В связи с паразитизмом солитеры утратили органы пищеварения.

8. Чайнворд «Черви-паразиты». 1. Солитер. 2. Ремнец.

3. Церкария. 4. Яйцо. 5. Ортогон. 6. Нитчатка. 7. Альвеококк. 8. Кутикула. 9. Аскарида. 10. Адолескария.

9. Лабиринт «Найдите пару». 1. Эхинококк — собака.

2. Финна бычьего цепня — корова. 3. Финна свиного цепня — свинья. 4. Печеночный сосальщик — корова. 5. Цепень — человек. 6. Личинка спороциста сосальщика — улитка малый прудовик. 7. Трихинелла — свинья.

10. Кроссворд «Спрятанные слова». 1. Членик. 2. Присоски.

3. Пескожил. 4. Трубочник. 5. Палоло. 6. Паренхима. 7. Серпула. 8. Сколекс. 9. Эхинококк. 10. Линеус. 11. Стробила. 12. Сосальщик. 13. Лентец. 14. Гельминты.

15. Яйцо. 16. Нематоды. 17. Человек. 18. Ришта. 19. Волосатик. 20. Аскарида (*кожно-мышечный мешок*).

11. Лабиринт-загадка. Кровь пью, а жизнь даю (пиявка).

12. Головоломка «Загадочные круги». Членистость — характерная особенность кольчатых червей.

13. Кроссворд «Многообразие червей». По горизонтали:

3. Членик. 4. Церкария. 5. Эхинококк. 6. Филярия.

8. Присоска. 10. Циста. 12. Нитчатка. 13. Планария.

14. Трематоды. 17. Свинья. 18. Гельминты. 19. Свайник.

20. Шистосома. По вертикали: 1. Пиявки. 2. Нереида.

5. Элефантиазис. 7. Яйцо. 8. Паразит. 9. Аскарида.

11. Солитерезы. 15. Линеус. 16. Финна.

14. Лишняя картинка. 1. Эйзения (*свободноживущий червь*).

2. Пиявка (*паразит*). 3. Двуустка (*паразит*).

4. Пиявка (*кольчатый червь*).

15. Недостающее животное. Палоло.

16. Викторина «Знаете ли вы?». 1. Планария. 2. Редия.

3. Вооруженные цепни, например свиной, имеют на головке помимо присосок крючки — органы прикрепления, невооруженный бычий цепень имеет только присоски.

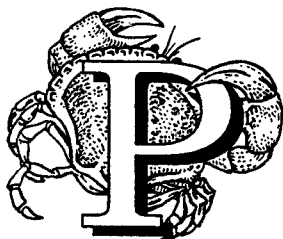
4. Мозговик. 5. Коловратка. 6. Волосатик. 7. Пескожил.

8. Нереида. 9. Цепень. 10. Медицинская пиявка. 11. Ришта.

12. Дождевой червь.

17. Головоломка «Значение червей». Нереиды — излюбленный корм осетровых рыб.

Ракообразные



Ракообразные — это членистоногие животные, населяющие в основном различные водоемы. Как и у всех членистоногих, тело ракообразных снаружи покрыто твердым панцирем, состоящим из органического вещества хитина, пропитанного известью. Изнутри к хитиновому покрову присоединены пучки мышц, поэтому он выполняет не только защитную, но и опорную функцию, являясь наружным скелетом. Хитиновый покров настолько тверд, что практически нерастяжим. Когда старый панцирь становится тесным, он лопается и сбрасывается, то есть происходит линька. Пока новый покров не затвердел, ракообразные быстро растут.

Тело ракообразных состоит из отдельных сегментов, объединенных, как правило, в два отдела: головогрудь и брюшко. Головогрудь у большинства представителей покрыта единым головогрудным щитом — карапаксом — или заключена между двумя створками (ракушковые рачки). Все сегменты тела у высших раков (речных раков, омаров, лангустов, крабов, креветок) несут по паре конечностей. У низших ракообраз-

ных (таброногов, щитней, дафний, циклопов) сегменты брюшка конечностей не имеют. Конечности выполняют самые различные функции и бывают похожи не только на обыкновенные ноги, но и могут видоизменяться в ротовые придатки, усики, хвостовые выросты и т. п.

Спереди на головогрудь у большинства ракообразных находятся короткие (антеннулы) и длинные (антенны) усики — органы обоняния и осязания. За ними располагаются ротовые конечности — верхние, нижние челюсти и ногочелюсти, образующие ротовой аппарат. Клешни, встречающиеся у крабов, омаров, речных раков, выступают как органы защиты и нападения. Ходильные конечности, расположенные на головогрудь, служат для передвижения по твердому грунту. Брюшные ножки используются для плавания. На последнем сегменте брюшка у многих ракообразных находится лопастной плавник. Некоторые ракообразные ведут сидячий образ жизни и не передвигаются. Это морские желуди (балянусы) и морские уточки (лепасы), прикрепляющиеся при помощи подошвы к различным подводным предметам.

На переднем конце тела ракообразных рядом с усиками расположены органы зрения — пара сложных фасеточных глаз (крабы, речные раки), а у некоторых ракообразных (циклопы) вместо сложных глаз имеется непарный простой глазок. В основании коротких усиков ракообразных находятся органы равновесия — стаатоцисты.

Пищеварительная система ракообразных имеет наиболее сложное строение у высших раков. Их желудок состоит из жевательного и цедильного отделов. Питаются высшие раки главным образом отмершими частями растений и погибшими животными, но могут поедать и живую добычу — моллюсков, иглокожих, червей.

Дышат ракообразные жабрами, а при их отсутствии — всей поверхностью тела. Кровеносная система есть не у всех ракообразных, но если имеется, то она незамкнутая. Органы выделения ракообразных представлены особыми железами, расположенными у основания коротких усиков. Нервная система ракообразных сходна по строению с нервной системой кольчатых червей.

Большинство ракообразных являются раздельнополыми животными. Оплодотворение у них наружное. Яйца редко откладываются в воду, обычно самки носят их на брюшных ножках до вылупления молоди.

Распространены ракообразные очень широко. Большинство видов ведет водный образ жизни. Но есть среди ракообразных и наземные животные (мокрицы, некоторые крабы), обитающие на суше в различных условиях. Ряд ракообразных (карпоеды) ведут паразитический образ жизни, поселяясь на коже рыб.

Ракообразные играют важную роль в природе и жизни человека. Крабов, омаров, лангустов, креветок промышляют ради мяса практически во всех странах мира. Речные раки имеют, кроме

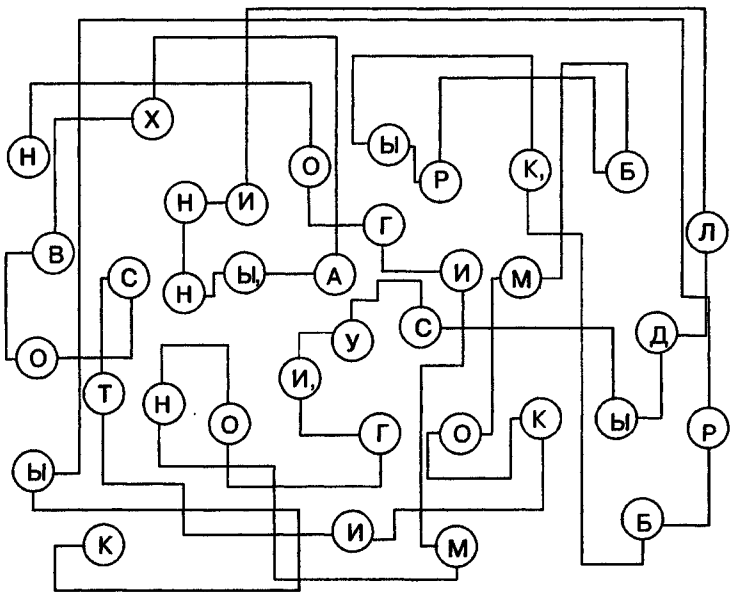
промыслового, еще и санитарное значение, так как очищают водоемы от погибших растений и животных.

Мелкие ракообразные — жаброноги, дафнии, циклопы, — обитающие в толще воды, входят в состав планктона, которым питаются водные животные. Кроме того, мелкие рачки очищают воду, поглощая находящиеся в ней органические частицы. Некоторые виды ракообразных, например циклопы, являются промежуточными хозяевами личинок паразитических червей.

1

Лабиринт-загадка

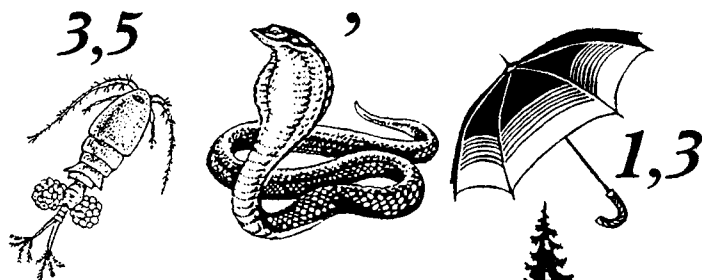
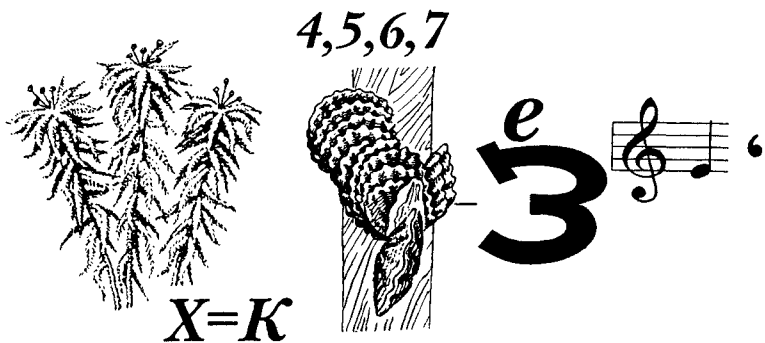
Найдите путь в лабиринте, чтобы прочитать загадку. Отгадайте ее.



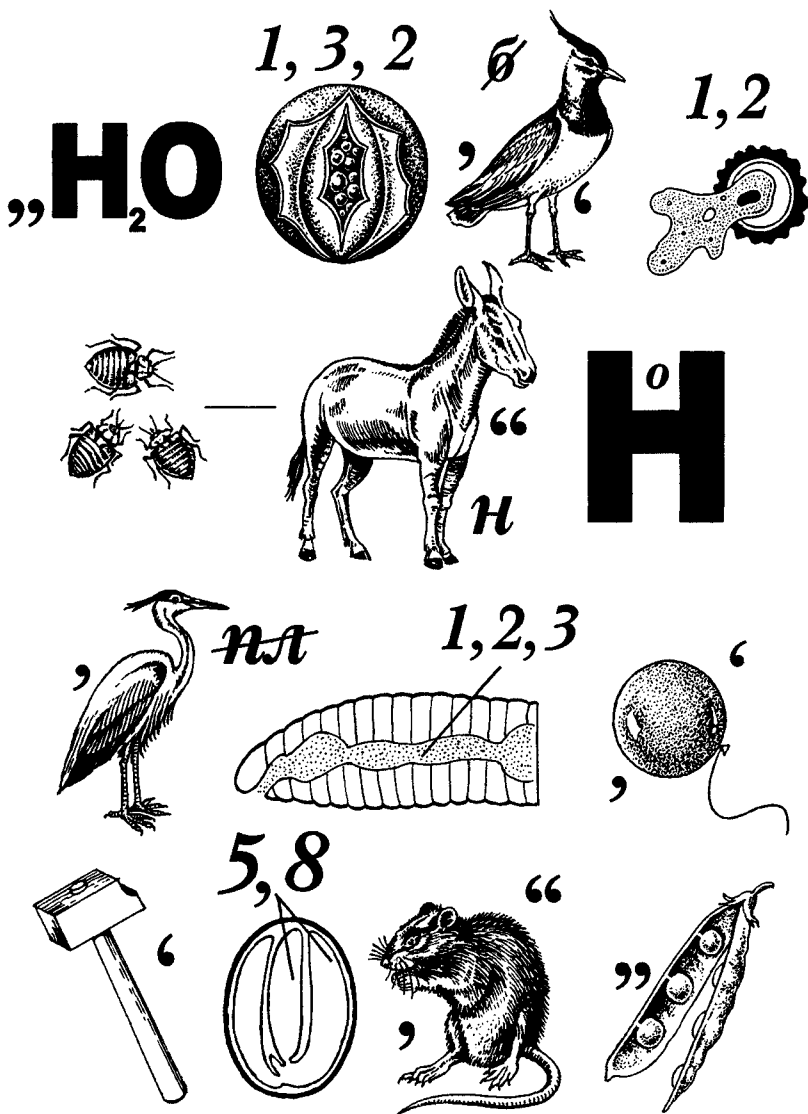
2

Ребусы

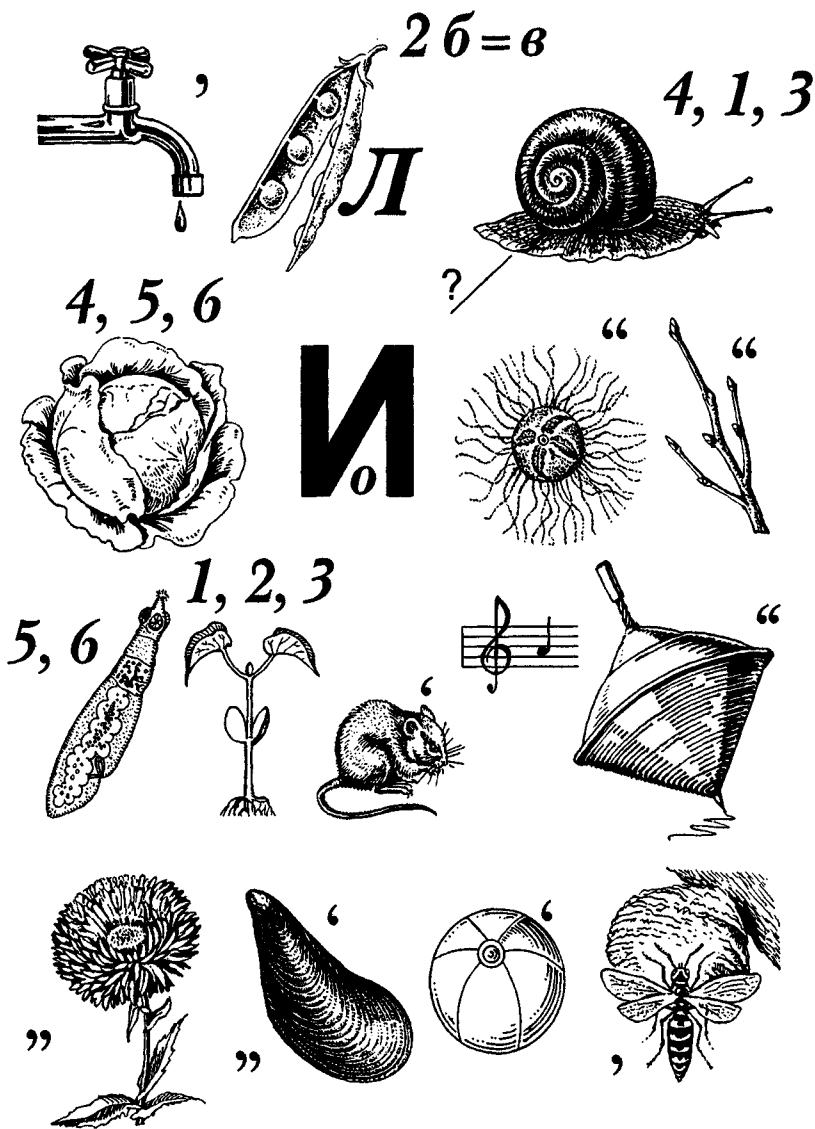
1. Расшифруйте ребус — и вы узнаете об одном из видов ракообразных.



2. Какое значение имеют ракообразные в животном мире нашей планеты? Один из ответов на этот вопрос вы найдете, разгадав предложенный ребус.



3. Расшифровав этот ребус, вы узнаете, для чего человек вылавливает некоторые виды ракообразных.



Немного истории...

□ Во 2-й половине IV в. до н.э. в трактатах «О частях животных» и «История животных» Аристотель описал около 20 видов десятиногих раков.

□ В 1712 г. французский натуралист Р. Реомюр впервые описал процесс линьки у речного рака.

□ В 1830 г. было доказано, что большая группа морских усоногих беспозвоночных относится к ракообразным. Это стало ясно после того, как была изучена личиночная стадия их развития — науплиус.

□ В 1866 г. французский ученый Ф. Лаказ-Дютье впервые описал мешкогрудых ракообразных.

□ В 1875—1877 гг. русский ученый В. Шманкевич показал влияние разной солености воды на внешнее строение рачка артемии.

□ В 1885 г. в США были созданы первые питомники по выращиванию омаров из икринок.

□ В 1898 г. грибковое заболевание под названием рачья чума распространилось в большинстве водоемов Европы и России, что стало причиной гибели почти всех речных раков.

□ В 1930 г. была осуществлена акклиматизация камчатского краба в Баренцевом море.

□ В 1931—1934 гг. вместе с рыбой из Черного моря в Каспийское попали крупные креветки адсперзус и маленькие — элеганс.

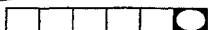
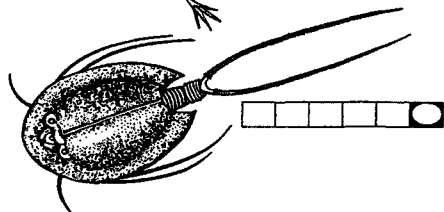
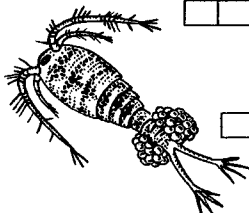
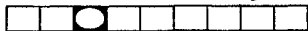
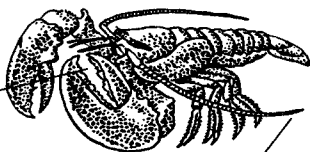
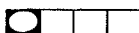
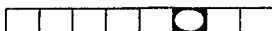
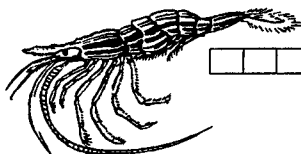
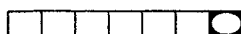
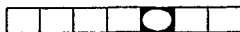
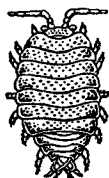
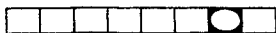
□ В 1937 г. русский ученый В. Л. Вагин выделил мешкогрудых ракообразных в самостоятельный отряд.

□ В 1954—1955 гг. было успешно произведено переселение двух видов речного рака — узкопалого и широкопалого — из озер Литвы в реки и озера Западной Сибири.

3

Калейдоскоп «Кто он?»

Если вы правильно отгадаете слова рядом с рисунками, то из букв в выделенных клеточках должно получиться имя древнегреческого философа и ученого-энциклопедиста, первым описавшего около 20 видов десятиногих раков.



Самые-самые...

□ *Самым крупным* из всех ракообразных считается гигантский японский краб макрохейра, которого еще называют крабом на ходулях. Взрослые представители этого вида имеют клешни размахом 3,5 м. Везят такие экземпляры более 18 кг.

□ *Самым тяжелым* ракообразным является американский, или североатлантический, омар. В 1977 г. в Канаде был пойман экземпляр весом 20,15 кг, имевший длину от кончика хвостового плавника до кончика большой клешни более 1 м.

□ *Самое маленькое ракообразное* — водяная блоха из рода алонелла. Длина ее тела менее 0,25 мм. Обитает алонелла в водоемах Великобритании.

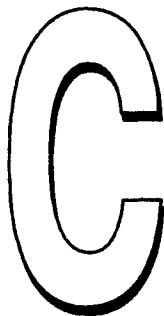
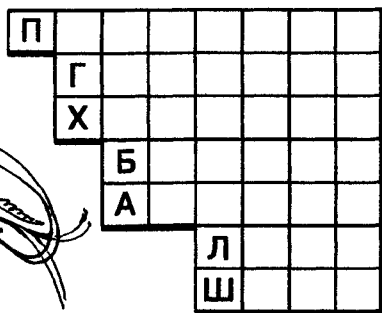
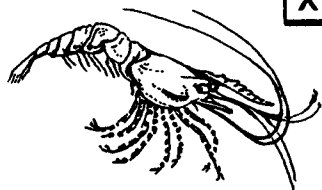
□ *Самые маленькие крабы* — гороховые, имеющие панцирь диаметром всего лишь 6,3 мм.

□ *Самыми долгоживущими* среди ракообразных являются американские омары, особо крупные экземпляры живут до 50 лет.

4

Кроссворд «Семь ракообразных»

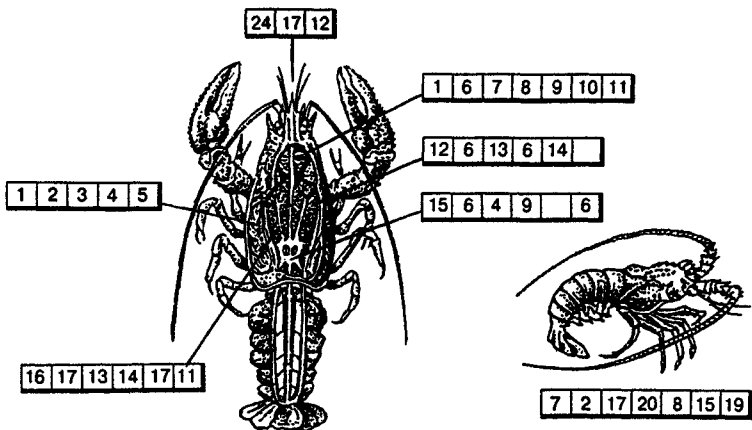
Впишите в клетки кроссворда семь названий ракообразных, оканчивающихся на букву «С».



5

Криптограмма «Признаки ракообразных»

Чтобы расшифровать криптограмму, сначала отгадайте ключевые слова рядом с рисунками. Затем перенесите буквы из ключевых слов согласно цифрам в клеточки криптограммы. Прочитайте, что в ней зашифровано.

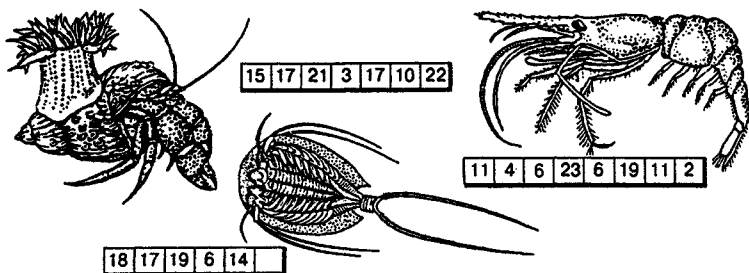


4 2 11 10 10 3 4 2 22 14 5 6 — 1 2 3 4 10 9 5 24 2 18 17 6

23 10 9 14 5 6 13 7 6 14 17 15 19 10 14 10 20 17 6 15

9 23 8 21 16 12 2 4 2 21 17 8 15 17 11 10 23 17

9 23 8 23 6 19 23 17 15 19 5 21 17 11 10 14 6 13 14 10 15 19 16 21 17



Это интересно...

□ Кровь (гемолимфа) ракообразных во многих случаях чаще всего бесцветная, но у некоторых окрашена в красный цвет гемоглобином, растворенным в плазме. У других — например у десятиногих раков — кровь синего цвета, это связано с присутствием в ней пигмента гемоцианина.

□ Самцы ракушковых рачков имеют сперматозоиды длиной до 6 мм. Это превосходит длину самого животного в 10 раз и является абсолютным рекордом во всем животном мире.

□ Обыкновенные щитни, встречающиеся в весенних лужах, представляют собой самых настоящих живых ископаемых. Они практически не изменили своего облика за 200 миллионов лет. Такое постоянство объясняется коротким сроком их активной жизни (3—4 недели) и чрезвычайной стойкостью покоящихся яиц к неблагоприятным условиям среды.

□ Усоногие рачки морские желуди (балянусы) и морские уточки (лепасы) ведут во взрослом состоянии неподвижный, прикрепленный образ жизни. Весь передний конец их тела превращается в орган прикрепления — плоскую широкую подошву или мясистый стебелек. Снаружи тело защищено раковиной, состоящей из пластинок углекислого кальция. Прикрепляясь к днищам кораблей, усоногие значительно тормозят ход судов и увеличивают расход топлива. Корабли приходится ставить в доки и очищать днища. Затраты на борьбу с усоногими только в США ежегодно превышают 100 миллионов долларов.

□ В озере Байкал обитают 240 видов разноногих рачков, или бокоплавов, нигде больше не встречающихся. Они служат излюбленным кормом для многих видов рыб.

□ Усоногий рак саккулина паразитирует на нижней стороне брюшка крабов. Паразит представляет собой мешочек, в котором никак нельзя узнать ракообразное. От мешочка идут корнеподобные выросты, распространяющиеся внутри всего тела и в конечностях краба, при помощи которых саккулина высасывает из хозяина все соки.

□ Широкое распространение среди аквариумистов в качестве корма для рыб получил жаброногий рачок артемия. Его яйца обладают колоссальной устойчивостью к высуханию, их можно собирать по берегам водоемов и в высушенном виде пересылать в конвертах по почте из страны в страну.

□ Обитающие в пресных водоемах ветвистоусые рачки дафнии питаются, отфильтровывая из воды различные водоросли, простейших и бактерии. Так, одна дафния magna за сутки способна съесть до 40 миллионов одноклеточных организмов, главным образом бактерий.

□ Ученые подсчитали, что пустынные мокрицы, обитающие в норках на 1 га лёссовых почв, за одно лето выносят на поверхность до 0,5 т земли и около 1 т своих экскрементов с большим содержанием перегноя. В пустынях им нет равных в качестве почвообразователей.

□ Камчатские крабы — настоящие путешественники, причем ежегодно повторяющие один и тот же маршрут. Зимой крабы проводят на глубине до 300 м. Весной кочуют к побережью для линьки и размножения. Осенью вновь уходят на глубину.

□ Некоторые ракообразные, например речной рак и рак-омар, прибегают к аутомии (самокалечению). При опасности рак отбрасывает одну из своих конечностей, а на ее месте при следующей линьке за счет регенерации вырастает новая.

□ Размахивая усиками-антеннами, лангусты могут издавать громкие звуки, которые получаются от трения основания усиков о передний край панциря. Раки альфеусы-щелкуны издают большой левой клешней звуки, похожие на пистолетный выстрел.

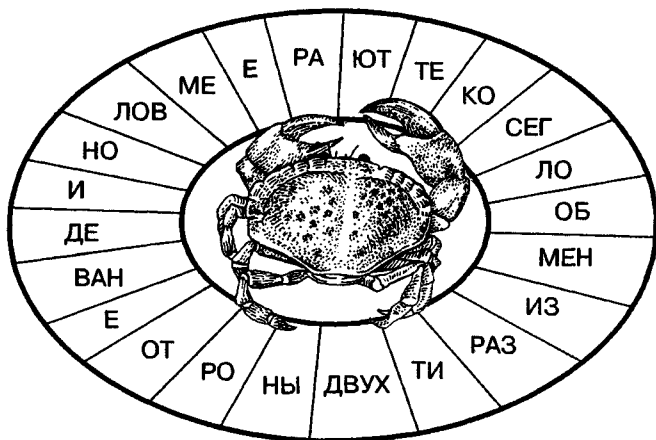
□ Небольшой десятиногий рак эвфаузида образует в полярных водах гигантские скопления, называемые крилем. Криль служит пищей усатым китам. Подсчитано, что одного небольшого скопления эвфаузиид (приблизительно 96 миллионов особей) хватит для пропитания около 300 усатых китов средних размеров.

□ В США, Японии и Австралии на специальных фермах успешно выращивают омаров и лангустов. Так, на одной ферме площадью в 10 000 га был получен «урожай» общим весом свыше 27 000 т.

6

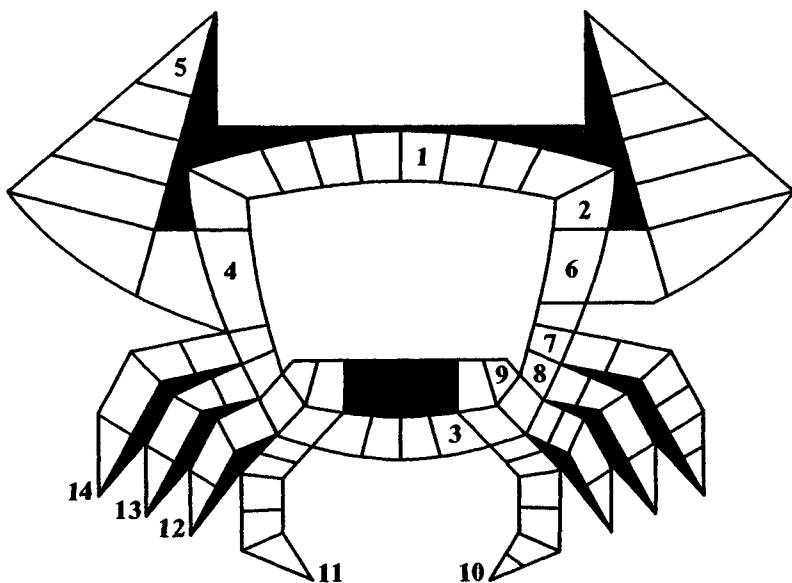
Головоломка «Строение ракообразных»

Найдите начало головоломки и по ходу часовой стрелки, пропуская одинаковое количество слов, прочитайте зашифрованную в ней фразу.



7

Кроссчайнворд «Краб»



1. Выступающая часть головогруди ракообразных. 2. Свободно плавающая личинка ракообразных. 3. Корнеголовый рак, паразит крабов. 4. Осязательный усик — вторая пара конечностей ракообразных. 5. Наземное ракообразное, живущее преимущественно в сырых местах. 6. Морской рак-щелкун. 7. Пресноводный краб. 8. Научное название рода усоногих раков, к которому принадлежат морские уточки. 9. Небольшое ракообразное, появляющееся весной в лужах после обильных дождей. 10. Один из родов рачков-бокоплавов. 11. Научное название рода усоногих раков, к которому относятся морские желуди. 12. Совокупность мельчайших рачков, являющихся пищей усатым китам. 13. Органы чувств — видоизмененные конечности десятиногих раков. 14. Органическое вещество, входящее в состав покрова тела членистоногих.

Олимпиада «Ракообразные»

1. Большинство ракообразных — мелкие животные. Самые крупные из них — некоторые морские раки и крабы. У них размер тела примерно такой же, как у кошки или зайца. Остальное — длинные ноги. Почему среди ракообразных не было и нет таких крупных животных, как слон или хотя бы как лошадь?
2. Ракообразные получают кислород и питательные вещества по кровеносной системе. Насекомые — только питательные вещества. В связи с чем наблюдаются такие различия в функциях кровеносной системы у ракообразных и насекомых?
3. Из греческой мифологии пришло к нам выражение «одноглазый циклоп». Правильно ли будет применить его к пресноводным рачкам циклопам? Ответ аргументируйте.
4. Часто в быту можно услышать: «Я тебе покажу, где раки зимуют». А в самом деле, где же они проводят зимнее время?
5. Хитиновый панцирь речного рака пропитан углекислым кальцием. Только что перелинявший рак обычно съедает сброшенный старый тесный покров. Почему?
6. Среди наземных ракообразных обыкновенная мокрица может жить только в сырых местах и в достаточно сухом климате быстро погибает. Другой вид — свертывающаяся мокрица — встречается в более сухих местах. С чем связаны такие различия?
7. Известно, что многие ракообразные имеют две пары усиков: короткие — антеннулы и длинные — антенны. Какие функции они выполняют?
8. У речного рака имеется двухкамерный желудок и крупная железа — «печень», открывающаяся в сред-

нюю кишку. Какую роль выполняют камеры желудка рака и почему слово «печень» применительно к ракообразным мы пишем в кавычках?

9. Чем объяснить разницу в относительном положении сердца у некоторых ракообразных? Например, у речного рака сердце находится в головогруды, а у дафнии — в брюшной части тела.

10. Какой вывод можно сделать на основании сходства строения нервной системы ракообразных и кольчатых червей?

11. Дафнии откладывают два вида яиц: оплодотворенные и неоплодотворенные. Оплодотворенные яйца, откладываемые самками осенью, имеют более крупные размеры и содержат значительно большее количество желтка, чем неоплодотворенные. С чем это связано?

12. Число линек у речного рака на 1-м году жизни достигает семи-восьми, на 2-м — пяти-шести, на 3-м — трех-четырех. Взрослые раки линяют 1—2 раза в году. С чем связано значительно большее число линек у молодых раков, чем у взрослых?

13. Тело ракообразных, живущих на дне, — речных раков, омаров, langoustes, крабов — довольно широкое. В отличие от них длиннохвостые плавающие раки — креветки — имеют тело, сильно сжатое с боков. С чем это связано?

14. Камчатский краб — ценный промысловый вид ракообразных, распространенный в дальневосточных морях. Вылавливают обычно только самцов. Промысел самок запрещен. Обработка крабов осуществляется на плавучих заводах. Какие части тела краба и как использует человек?

15. У раков, омаров, камчатских крабов и ряда других крупных видов ракообразных, питающихся мол-

люсками, ежами и червями, правая клешня больше левой. С чем это связано?

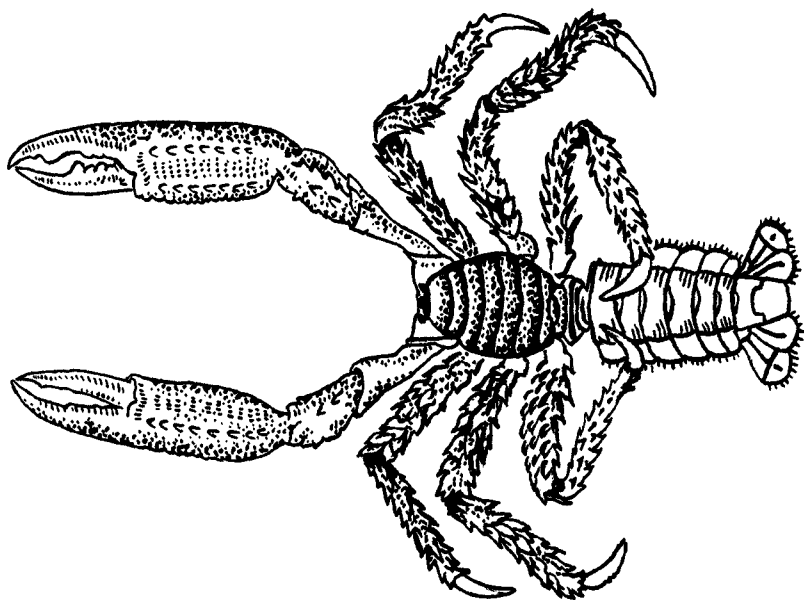
16. Камчатский краб относится к так называемым десятиногим ракам, но он пользуется только четырьмя парами ног. Где расположены остальные конечности камчатского краба? Какие функции они выполняют?

17. Почти 700 лет назад египетский отшельник святой Антоний, уединясь в пустыне, поддерживал свои слабеющие силы скромной пищей из акрид, обитающих на земле и в воде. Наземные акриды — это, вернее всего, кузнечики и саранча. А что собой представляют водные акриды?

8

Зоошутка

Подумайте и скажите: из частей каких ракообразных составлено это фантастическое животное?



Загадки

Отгадайте, о каком животном идет речь.

Туда-сюда ножки, рыло остро, глаза быстры, хвостиком — виль-виль-виль.

(Рак)

Когда я черен —
я куслив и задорен,
а лишь покраснею —
так и присмирею.

(Рак)

Кто в красной рубаше
умирает?

(Рак)

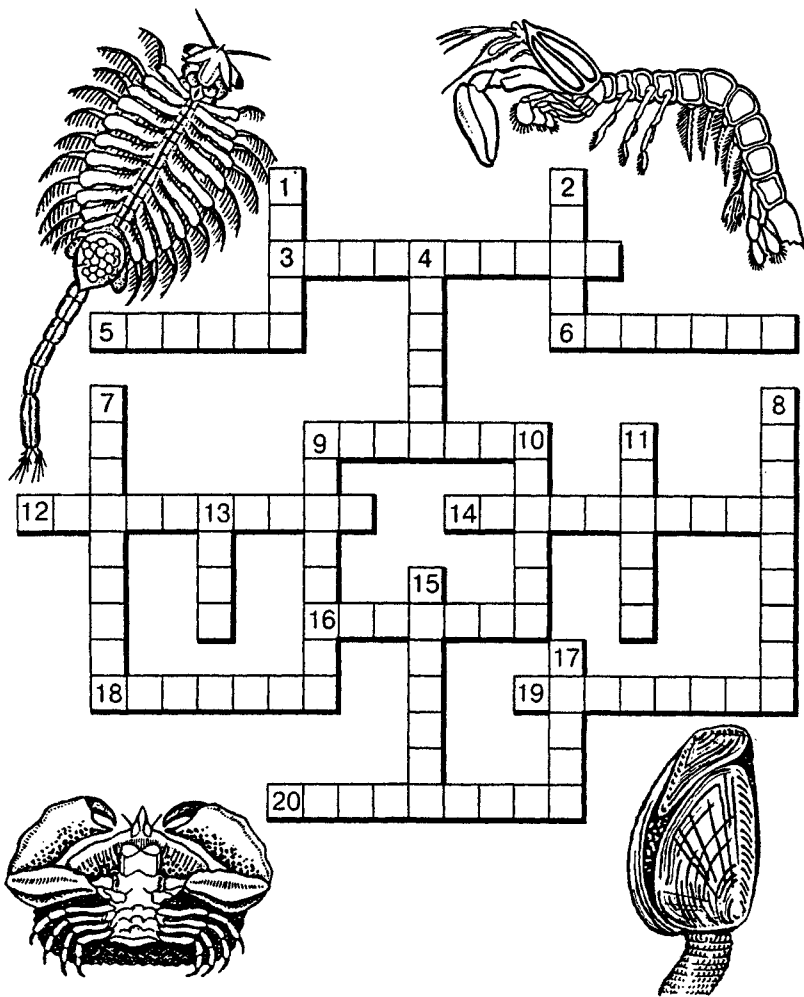
9

Кроссворд «Ракообразные»

По горизонтали: 3. Красящее вещество (пигмент) крови некоторых ракообразных. 5. Хватательная конечность раков и крабов. 6. Рак-богомол. 9. Морской или пресноводный рачок, паразитирующий на коже карпообразных рыб. 12. Научное название самого крупного представителя ракообразных. 14. Морской планктонный рачок, образующий скопления, называемые крилем. 16. Жаброногий рачок, обитатель очень соленых заливов морей и озер. 18. Рак-щелкун. 19. Известковые выросты внутренней поверхности желудка раков. 20. Научное название одного из родов лангустов.

По вертикали: 1. Равноногий морской рачок. 2. Морская креветка. 4. Веслоногий рачок, обитатель преимущественно пресных вод. 7. Корнеголовый рак, паразитирующий на крабах. 8. Отдельные глазки, из которых состоят сложные фасеточные глаза ракообразных и других членистоногих. 9. Головогрудной щит речного и других десятиногих раков. 10. Ветвистоусый пресноводный рачок. 11. Небольшой рачок,

внешне похожий на маленькую креветку, способен переносить значительное опреснение водоемов.
 13. Морской краб-паук. 15. Последний членик брюшка раков, несущий лопасти хвостового плавника.
 17. Научное название рода усконогих раков, к которому принадлежат морские утки.



10

Головоломка «Кто есть кто?»

Скажите, каким из предложенных здесь ракообразных соответствуют описания их особенностей.

1. АРТЕМИЯ
САЛИНА

А. Жаброногий рачок, продолжительность жизни которого зависит от температуры воды. При $+8^{\circ}\text{C}$ он живет до 78 дней, при $+13,5^{\circ}\text{C}$ — всего 5 дней.

3. ЦИТЕНЬ

Б. Листоногий рачок, имеющий 70 пар ног и живущий всего 2 недели в году.

4. ДАФНИЯ

5. ЦИКЛОП

В. Жаброногий рачок, живущий в озерах, лиманах и заливах Европы, насыщенных солью до 23‰, и не переносящий пресной воды.

Г. Веслоногий рачок, хищник. У него нет ни сердца, ни кровеносной системы, ни жабр. Является переносчиком паразитов человека.

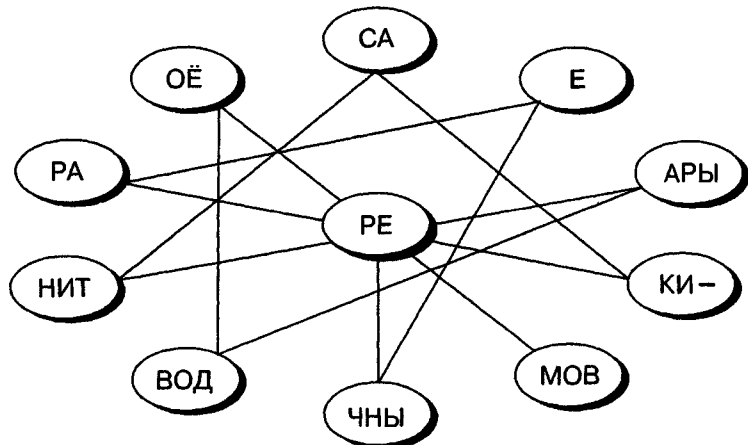
2. СИФОНАФАНЕС

Д. Водяная блоха, отфильтровывающая и глотающая за сутки до 40 миллионов всевозможных бактерий.

11

Головоломка «Полезные животные»

Начинайте разгадывать головоломку от центра круга — и вы легко прочитаете зашифрованную здесь фразу.



12

Головоломка «Дафнии»

Найдите начало головоломки и по непрерывной линии, не заходя дважды в одну клеточку, прочитайте, что здесь зашифровано.



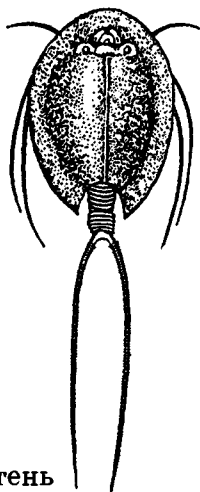
13

Лишняя картинка

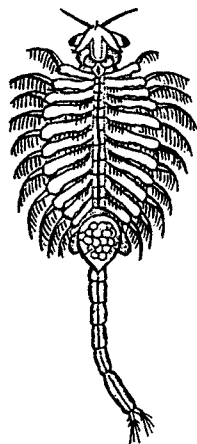
Из предложенных здесь изображений ракообразных одно лишнее. Подумайте и определите — какое.



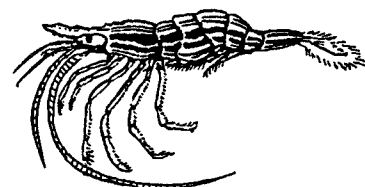
Дафния



Щитень

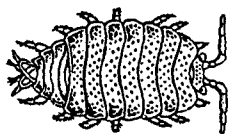


Артемия

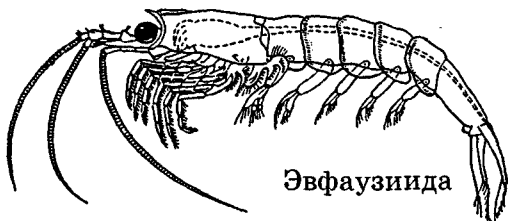


Креветка

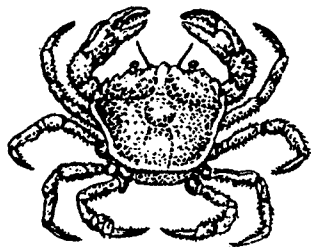
2



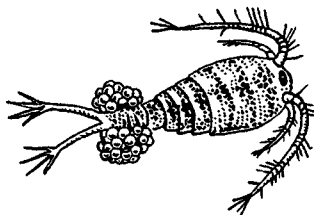
Мокрица



Эвфаузида



Краб



Циклоп

Викторина «Знаете ли вы?»

1. Что есть у омара, но нет у лангуста?
2. Свое название эти крабы получили за форму клешни, напоминающую всем хорошо известный музыкальный инструмент.
3. В системе знаков зодиака это животное обозначает созвездие, в которое солнце входит в период летнего солнцестояния — 22 июня.
4. Это знак воды, символ не слишком активных и мечтательных, ленивых и сверхчувствительных людей. Среди известных личностей, родившихся под этим знаком, было много артистов и писателей — в частности, Лафонтен, Руссо, Шуберт, Пруст, Верлен и многие другие. Назовите этот знак зодиака?
5. С этим словом ассоциируется и тяжелое заболевание, и одно из зодиакальных созвездий, и замечательный вкус изысканного деликатеса. С каким?
6. В системе знаков зодиака, принятой за 2000 лет до Рождества Христова вавилонянами, именно рак стал обозначать одноименное созвездие. А какое членистоногое было предложено с этой целью древними греками?
7. Эти ракообразные стали так называться потому, что, защищаясь от врагов, а также в засушливые периоды они скатывались в маленькие шарики, мокрые на ощупь. Кто они?
8. За своеобразные прыгающие движения в толще воды эти мелкие ракообразные получили название водяные блохи. А вы знаете их научное название?
9. Яйца этого жаброногого рачка, обитающего в соленых озерах и лиманах, обладают колоссальной устойчивостью к неблагоприятным условиям среды. Вет-

ром жизнеспособные яйца переносятся на огромные расстояния, обеспечивая расселение рачка. Как он называется?

10. В весенних лужах после обильных дождей можно встретить небольших рачков с плоским панцирем в виде двускатной раковины, покрывающей почти все тело снаружи, как щитом. В древности бытовало поверье, что они падают якобы с неба вместе с каплями дождя. Как они называются?

11. Эти усонogie рачки поселяются на днищах кораблей, коже китов и акул, превращаясь при этом в своеобразных квартирантов, мешающих передвижению в воде. Назовите их.

12. В рыбных магазинах часто продается морской продукт под названием мясо крыля. Из какого ракообразного оно готовится?

13. Это мягкохвостый десятиногий рак, обитающий в Японском, Охотском и Беринговом морях. Промысловый вид, имеющий внешнее сходство с настоящими крабами. Кто он?

14. Свое имя этот веслоногий рачок получил в честь мифического одноглазого великана, с которым имел дело хитроумный Одиссей. Как же он называется?

15. За способность издавать громкий щелкающий звук, похожий на выстрел, это ракообразное называют раком-пистолетом. А каково его научное название?

16. Твердая известковая раковина, постоянное прикрепление ко дну и различным предметам, отсутствие внешних признаков долго мешали выяснению истинной природы этих членистоногих. Даже такой зоолог, как Ж. Кювье, относил их к моллюскам, а Ж.-Б. Ламарк рассматривал как переходную форму от червей к моллюскам. О каких известных ракообразных идет речь?

ОТВЕТЫ К ГЛАВЕ ЧЕТВЕРТОЙ
«РАКООБРАЗНЫЕ»



1. *Лабиринт-загадка*. Ноги многие, усы длинные, а хвостиком — брык, брык (*рак*).

2. *Ребусы*. 1. Мокрицы — наземные ракообразные. 2. Дафнии и циклопы — основная пища молоди рыб. 3. Крабов, langoustes и креветок промышленляют ради мяса.

3. *Калейдоскоп «Кто он?»*. Бокоплав, краб, мокрица, балянус, креветка, омар, антеннулы, антенна, циклоп, щитень (*Аристотель*).

4. *Кроссворд «Семь ракообразных»*. Палинурус, гаммарус, харибдис, балянус, альфеус, лепас, шримс.

5. *Криптограмма «Признаки ракообразных»*. Шип, желудок, печень, жабры, сердце, яичник, langoust, симбиоз, креветка, щитень (*ракообразные — жабродышащие водные членистоногие с двумя парами усиков и двуветвистыми конечностями*).

6. *Головоломка «Строение ракообразных»*. Ракообразные имеют сегментированное тело из двух отделов.

7. *Кроссчлайнворд «Краб»*. 1. Акрон. 2. Науплиус. 3. Саккулина. 4. Антенна. 5. Мокрица. 6. Альфеус. 7. Потамон. 8. Лепас. 9. Щитень. 10. Гаммарус. 11. Балянус. 12. Криль. 13. Усики. 14. Хитин.

8. *Зоошутка*. Клешни — от омара, ходильные ноги — от камчатского краба, брюшко — от речного рака, головогрудь — от мокрицы.

9. *Кроссворд «Ракообразные»*. *По горизонтали*: 3. Гемоцианин. 5. Клешня. 6. Сквилла. 9. Карпоед. 12. Макрохейра. 14. Эвфаузида. 16. Артемия. 18. Альфеус. 19. Жерновки. 20. Палинурус. *По вертикали*: 1. Лигия. 2. Шримс. 4. Циклоп. 7. Саккулина. 8. Омматидии. 9. Карапакс. 10. Дафния. 11. Мизида. 13. Хиал. 15. Тельсон. 17. Лепас.

10. *Головоломка «Кто есть кто?»*. 1В, 2А, 3Б, 4Д, 5Г.

11. Головоломка «Полезные животные». Речные раки — санитары водоемов.

12. Головоломка «Дафнии». Дафнии — фильтраторы водоемов.

13. Лишняя картинка. 1. Креветка. 2. Циклоп.

14. Викторина «Знаете ли вы?». 1. Клешни. 2. Краб-скрипач. 3. Созвездие Рака. 4. Знак Рака. 5. Рак. 6. Краб. 7. Мокрица. 8. Дафнии. 9. Артемия. 10. Щитни. 11. Морские уточки и морские желуди. 12. Эвфаузида. 13. Камчатский краб. 14. Циклоп. 15. Альфеус-щелкун. 16. Усоногие ракообразные.

Паукообразные



Паукообразные — это членистоногие животные, встречающиеся в различных местах обитания на суше. Лишь часть видов перешли к жизни в воде. От других членистоногих паукообразные отличаются тем, что их тело состоит из небольшой головогрудки и более крупного, как правило, нерасчлененного брюшка. Все паукообразные имеют на головогрудке четыре пары ходильных ног и две пары ротовых придатков — ногочелюсти (хелицеры) и ногощупальца (педипальпы). Хелицеры и педипальпы приспособлены к захватыванию и умерщвлению разнообразной добычи. В хелицерах обычно располагаются парные ядовитые железы, вырабатывающие довольно сильный яд нервно-паралитического действия. Яд впрыскивается в тело жертвы по протокам, открывающимся на твердых хитиновых коготках хелицер. Усиков у паукообразных нет. На конце брюшка у многих паукообразных (пауки, клещи) расположены парные паутинные бородавки, на которых открываются протоки паутинных желез, вырабатывающих паутину. Из нее паукообразные плетут ловчие сети, а также

используют для изготовления яйцевых коконов, жилого домика и т. п.

Большинство паукообразных (скорпионы, пауки, сольпуги) — прожорливые хищники, питающиеся в основном различными насекомыми. Убив свою добычу, хищные паукообразные впрыскивают в тело жертвы пищеварительный сок, способный расщеплять ткани. Жидкая, полупереваренная кашица затем всасывается с помощью мускулистой глотки и сосательного желудка. Таким образом, пищеварение у многих паукообразных начинается вне организма, то есть является наружным, или внекишечным.

Дышат паукообразные атмосферным воздухом. Органы дыхания у них представлены легочными мешками (скорпионы), или трахеями (клещи), или теми и другими одновременно (пауки). У мелких клещей органы дыхания отсутствуют и газообмен осуществляется через тонкие кожные покровы.

Кровеносная система паукообразных, как и всех членистоногих, незамкнутая. Кровь паукообразных (гемолимфа) содержит пигмент гемоцианин, придающий ей голубоватую окраску.

Органами выделения большинства паукообразных служат особые выделительные трубочки — мальпигиевы сосуды, — расположенные в полости тела.

Нервная система паукообразных характеризуется слиянием нервных узлов. Все паукообразные утратили сложные глаза. Их простые глаз-

ки очень близоруки и позволяют воспринимать объекты только на расстоянии в несколько сантиметров.

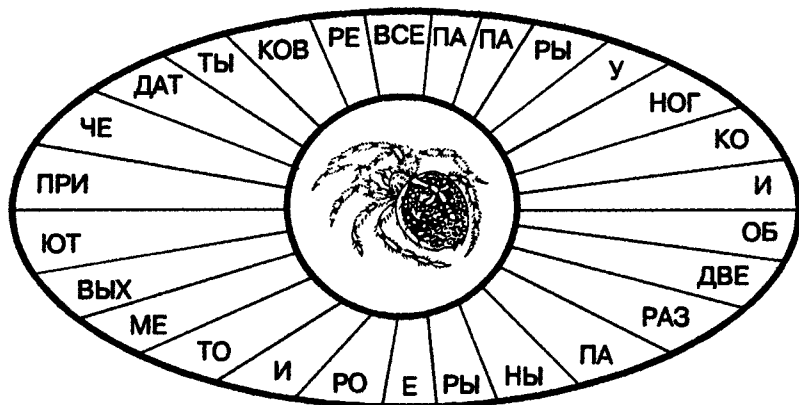
Паукообразные — раздельнополые животные. Как правило, самки отличаются от самцов более крупными размерами.

Паукообразные очень широко распространены на нашей планете и играют важную роль в природе и жизни человека. Пауки уничтожают мух и комаров, скорпионы ограничивают численность других паукообразных и насекомых. Но некоторые паукообразные наносят большой вред диким и домашним животным, а также человеку. Укус ряда пауков, например каракуртов, опасен для лошадей, крупного рогатого скота и верблюдов. Также опасен яд крупных тропических скорпионов. Клеши в большинстве своем паразитируют на растениях и кожных покровах различных животных. Так, немалый вред хозяйству приносят зерновые, мучные и паутинные клещи. Перьями, волосами и кожей животных питаются перьевые и волосяные клещи. Чесоточные клещи прогрызают в коже человека и животных ходы, вызывая заразное заболевание — чесотку. Особенно опасны кровососущие клещи, являющиеся переносчиками возбудителей смертельно опасных заболеваний — энцефалита, сыпного тифа, туляремии и других. Но многие клещи живут в земле и питаются различными растительными остатками, тем самым участвуя в образовании перегноя в почве. Про этих клещей можно сказать, что они приносят пользу.

1

Головоломка «Строение паукообразных»

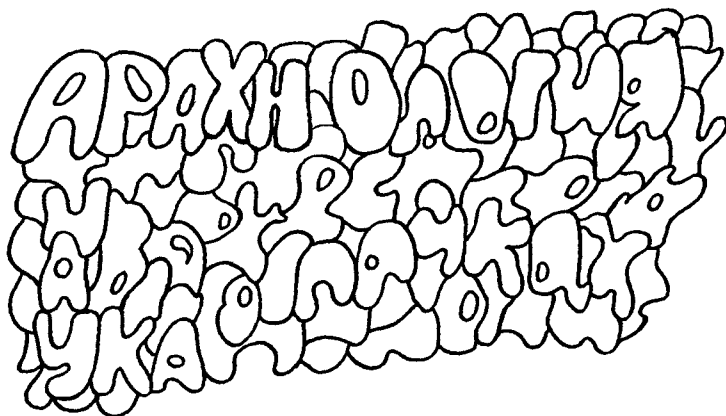
Найдите начало головоломки и по ходу часовой стрелки, пропуская одинаковое количество слогов, прочитайте, что в ней зашифровано.



2

Мозаика

В этой контурной мозаике зашифровано название науки о пауках. Прочитайте его.

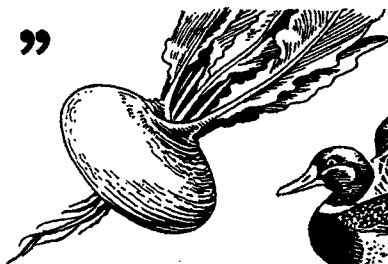


3

Ребус

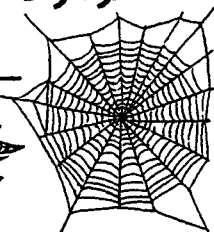
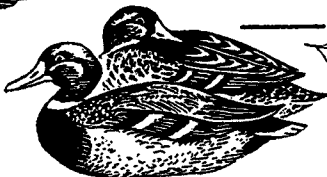
Из этого ребуса вы узнаете, каково значение пауков в природе.

”



T

3,6,5



’



“

,100

“



2,1



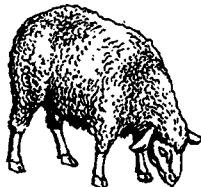
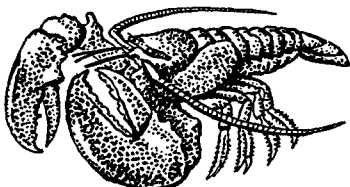
M

X

”



?



“

Немного истории...

□ Во 2-й половине IV в. до н.э. в своих сочинениях «Об изучении животных», «О частях животных» и «О возникновении животных» Аристотель уделил много внимания описанию сложного поведения пауков. Именно на их примере великий философ Древней Греции сформулировал представление о биологической целесообразности.

□ В I в. н.э. у известного римского писателя и ученого Плиния Старшего в «Естественной истории» встречается одно из первых письменных упоминаний о скорпионах. Автор знакомит читателей с таким аномальным развитием этих животных, как удвоение хвоста.

□ С 1757 г. науке стал хорошо известен обыкновенный, или садовый, крестовик.

□ В 1834 г. был открыт чесоточный зудень, поселяющийся между пальцев и на изгибах конечностей и вызывающий у людей заразное заболевание — чесотку.

□ В 1870 г. русский ученый И. И. Мечников подробно изучил зародышевое развитие пауков.

□ В 1899 г. из паутины одного из крупных мадагаскарских пауков пытались получить ткань для покрытия дирижабля. В результате удалось изготовить образец ткани длиной 5 м.

□ В 1938 г. русским зоологом А. А. Бялыницким-Бирулем была выпущена монография по сольпугам, обитающим на территории СССР.

□ В 1947 г. русский ученый А. А. Захваткин выделил среди клещей три самостоятельных отряда.

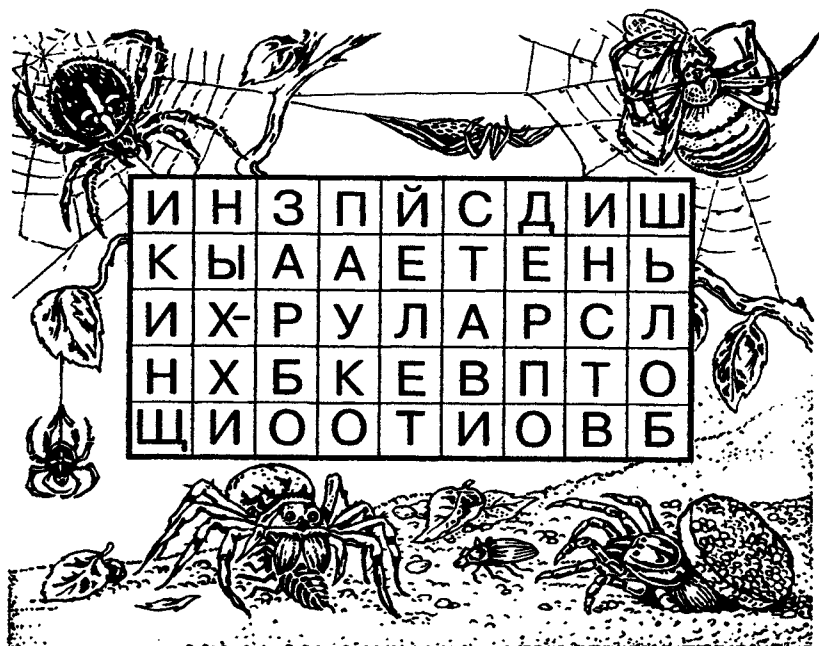
□ В 1951 г. русский ученый Ё. Н. Павловский, крупнейший специалист в области акарологии (науки

о клещах), создал учение о природных очагах возбудителей болезней животных и человека и их переносчиках — кровососущих клещах.

4

Головоломка «Страшные и ужасные»

Найдите начало головоломки и по непрерывной линии, не пропуская ни одной буквы, прочитайте об особенностях образа жизни паукообразных.



Загадки

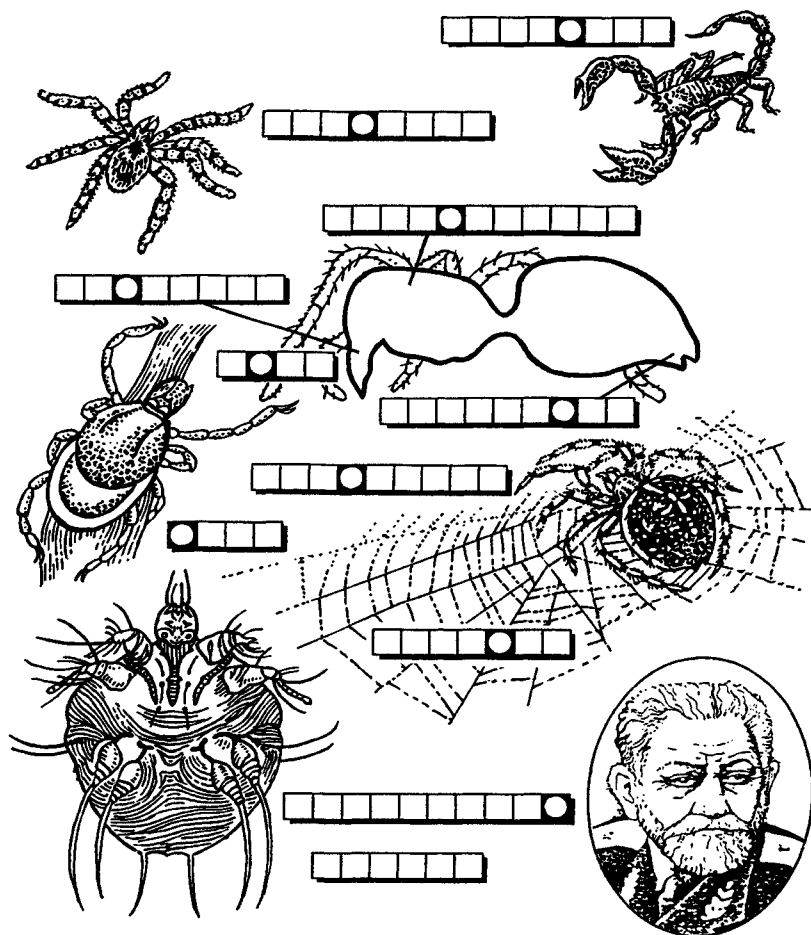
Один — семерых положил.
(яйца)

Не поп, а с крестом.
(яйца)

5

Калейдоскоп «Кто он?»

Если вы правильно отгадаете слова рядом с рисунками, то из букв в выделенных клеточках должна получиться фамилия крупнейшего российского ученого-паразитолога, собравшего обширные научные данные о природных очагах большинства вирусных заболеваний, переносимых кровососущими клещами.



Самые-самые...

□ *Самый крупный* представитель паукообразных — тропический паук-птицеед терафоза, обитающий на северо-востоке Южной Америки. В 1985 г. в Суринаме была поймана самка этого вида, имевшая размах конечностей 26 см при длине туловища 10 см. Вес этого гиганта составлял 122,2 г.

□ *Самый крупный* из пауков, встречающихся на территории нашей страны, — ядовитый русский тарантул, обитающий на юге европейской части в степях. Длина тела самок достигает 3,5 см, а самцов — 2,5 см.

□ *Крупнейшим среди скорпионов* считается императорский скорпион, обитающий в Экваториальной Гвинее. Взрослые экземпляры этого вида, имеющие черную окраску, достигают в длину 18 см и более.

□ *Мельчайшим представителем пауков* является пату марплези, живущий в Западном Самоа. Размер его тела всего 0,43 мм, что соответствует размеру типографской точки.

□ *Самые распространенные* по всему миру — это представители семейства крабовых пауков.

□ *Самым редким* среди паукообразных считается членистобрюхий паук из рода лифистиус, встречающийся на юго-востоке Азии.

□ *Самые быстрые* среди паукообразных — длинноногие сольпуги, обитающие в полупустынных районах Африки и Ближнего Востока. Некоторые сольпуги на коротких дистанциях могут развивать скорость до 16 км/ч.

□ *Самую большую ловчую сеть* из паутины строят пауки-ткачи из рода нефила: длина окружности их сети около 6 м.

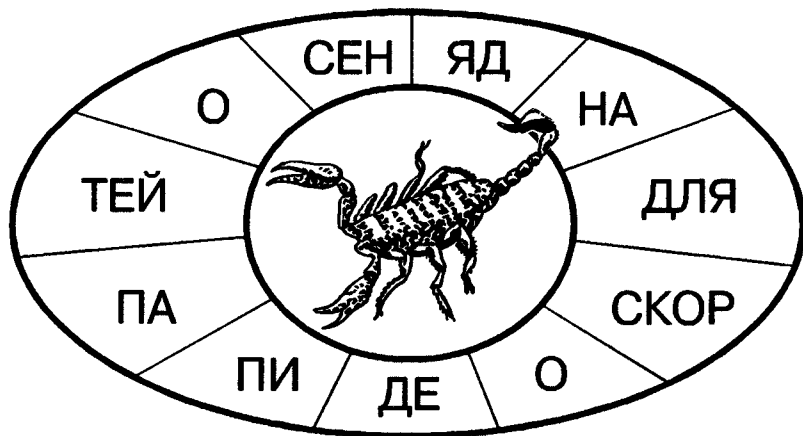
□ Самую маленькую ловчую сеть плетут пауки из рода глифесис: площадь их паутины составляет едва 50 см².

□ Самыми ядовитыми считаются бразильские «бродячие» пауки из рода фонетриа, они выделяют сильный яд нервно-паралитического действия. Эти крупные агрессивные пауки часто проникают в дома и прячутся в одежде и обуви. Когда их тревожат, они кусают несколько раз подряд, что ежегодно приводит к сотням смертельных исходов. Ученые разработали эффективное противоядие, с помощью которого число смертельных исходов значительно сократилось. Весьма плохую славу снискали также североамериканский паук латродектус мактанск, прозванный черной вдовой, и среднеазиатский каракурт, называемый также черной смертью. Они тоже очень ядовиты.

6

Головоломка «Скорпион»

Найдите начало головоломки и по ходу часовой стрелки, пропуская одинаковое количество слов, прочитайте, что здесь зашифровано.



Это интересно...

□ Большинство скорпионов — живородящие паукообразные. Самка пестрого скорпиона вынашивает своих детенышей почти год. Новорожденные скорпиончики (обычно их 15—30), освободившись от яичных оболочек, через 20—30 минут забираются на тело матери и остаются там в течение 10—12 дней.

□ Паутинные железы пауков открываются на паутинных бородавках и выделяют несколько сортов паутины — сухую, влажную, клейкую, гофрированную и т. д. Различные сорта паутины служат для различных целей — изготовления ловчей сети, жилого домика, яичевого кокона и др.

□ В теплые осенние дни с легким, но постоянным ветерком молодь пауков порой в большом количестве забирается на верхушки трав или на концы веток и выпускает длинную нить, подхватываемую ветром. Когда нить достигнет достаточной длины, для того чтобы выдержать тяжесть паучка, он складывает ноги, отрывается от опоры и уносится на паутине воздушными течениями. Летчики рассказывают, что встречали паучков-путешественников на высоте 3 км. За 5—6 часов паучки могут преодолеть расстояние более 200 км.

□ Выбрасываемая пауками нить в несколько раз крепче шелковой нити тутового шелкопряда. Нагрузка разрыва для паутины составляет от 40 до 261 кг на 1 мм² сечения нити, а для натурального шелка — только 30—43 кг на 1 мм². Стальная проволока такого же диаметра менее прочна, чем паутина.

□ Точные исследования токсичности яда американских скорпионов рода титиус показали, что 0,0003 мг яда этих скорпионов на 1 г веса белой мыши — смертельная доза. При ужаливании скорпион впрыскива-

ет в жертву значительно больше яда — 3 мг (в сухом весе). Такое количество яда убьет белых мышей общим весом в 10 кг.

□ Изучение сенокосцев как живых моделей шагающих самоориентирующихся устройств помогло ученым-бионикам в разработке роботов, предназначенных для исследования поверхности других планет. Для приведения в движение ног наиболее целесообразно то самое сочетание механического и гидравлического принципов, которое наблюдается в лапке сенокосца.

□ Собачий клещ, насосавшийся крови, весит в 223 раза больше, чем голодный. Бычий клещ за 3 недели, пока развивается из личинки, высасывает столько крови, что увеличивает свой вес в 10 000 раз.

□ Один ученый, наблюдая за деятельностью паука-ткача, зафиксировал скорость выработки паутиной нити — 180 см в минуту — и извлек около 140 м паутины. На этом наблюдение было прекращено, но паук мог бы произвести паутины еще больше.

□ Индейцы Южной Америки пользуются охотничьим метательным оружием бола. Оно представляет собой ремень с 2—3 концами, к которым крепятся камни или костяные шары. У паука мастофоры есть похожее оружие. Держа в вытянутой передней ноге длинную клейкую нить, он размахивает ею, пока к ней не прилипнет какое-нибудь насекомое. Тогда он пеленает жертву, утаскивает ее и поедает.

□ На 1 м² площади луга приходится до 100 000 различных клещей, обитающих на траве и в почве. По числу особей они во много раз превосходят всех других обитателей луга, в том числе и насекомых, составляя до 90% всего животного населения луга.

□ В настоящее время против клеща чесоточного зудня, вызывающего у человека чесотку, существуют

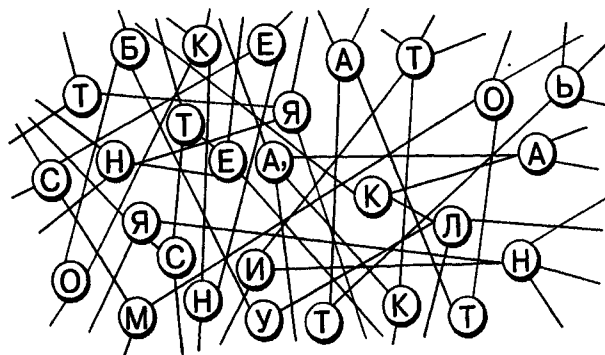
эффективные и надежные мази. Хуже обстояло дело в древности и в средние века, когда даже великие ученые, короли и папы римские умирали от этой мучительной болезни. В их числе были Геродот, Антиох, Филипп II и папа Клемент VII.

□ Пищеварительный сок паука-птицееда эврипельмы за сутки растворяет 3 г тканей мыши (обычно мышь весит около 20 г).

□ С 1927 по 1972 г. от укусов сиднейского дымоходного паука (хвостатый птицеед атракс), обитающего в Австралии, погибло 20 человек. Смерть наступала от паралича дыхательного центра.

□ Хоботок кровососущих иксодовых клещей имеет особый аппарат из крючьев, направленных назад, — гипостом. Он выполняет роль удерживающего якорного устройства, позволяющего клещу прочно прикрепиться к коже хозяина. Одновременно с введением в кожу хоботка клещ впрыскивает в ранку слюну, содержащую иксодин — вещество, препятствующее свертыванию крови. Таким путем передается инфекция в кровеносную систему организма хозяина.

7 Лабиринт-загадка

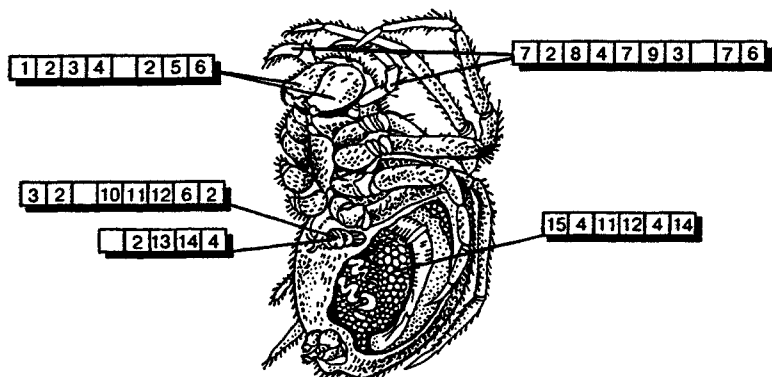


Найдите начало лабиринта и прочитайте загадку. Отгадайте ее.

8

Криптограмма «Особенности питания паукообразных»

Если вы правильно отгадаете ключевые слова рядом с рисунками и перенесете буквы из слов согласно цифрам в клеточки криптограммы, то легко прочтаете, что в ней зашифровано.



8 3 15 | 7 9 22 14 10 10 16 5 9 21 12 6 1 | 1 9 5 9 14 19 2 5 12 10

7 4 19 9 12 4 2 | 20 4 8 14 10 17 | 7 4 18 2 17 | 4

23 12 2 14 4 13 2 11 12 10 2 | 7 4 18 2 23 9 5 2 12 4 2

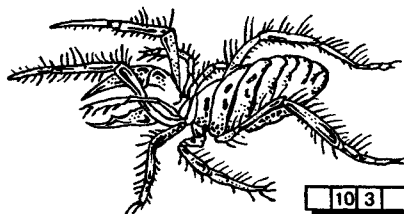


10 16 9 11 4 17

14 3 2 18



14 5 2 | 19 10 23 4 14



10 3 | 7 22 | 9

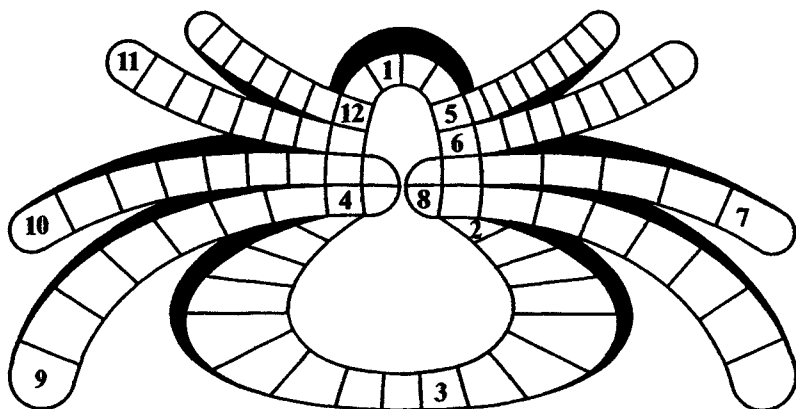


20 2 3 2 21 12 4 | 9

9

Кроссчайнворд «Паук»

Используя дополнительную литературу, решите предлагаемый кроссчайнворд.

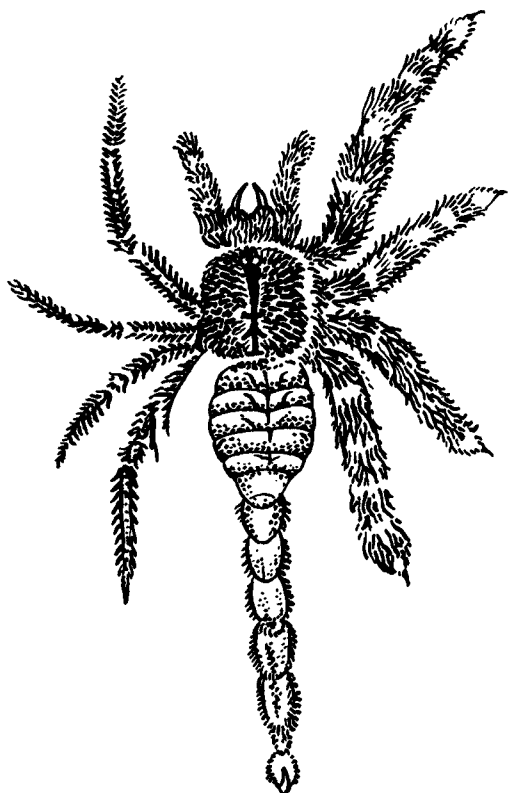


1. Ядовитый паук, название которого в переводе с тюркского языка означает черная смерть.
2. Широко распространенный в европейской части России крупный паук, укус которого может быть болезненным, но не опасным для человека.
3. Мелкие паукообразные, похожие на скорпионов, но с широким брюшком.
4. Одна из стадий жизненного цикла клещей.
5. Семейство кровососущих паразитических клещей — переносчиков возбудителей тяжелых заболеваний животных и человека.
6. Паук, строящий горизонтальную ловчую сеть, напоминающую воронку.
7. Стадия жизненного цикла почвенных тироглифоидных клещей.
8. Семейство клещей, обитающих в почве, лесной подстилке и во мху.
9. Самые древние по происхождению представители паукообразных.
10. Паук с характерным крестообразным рисунком на спине.
11. «Якорное устройство» хоботка клещей, обеспечивающее прикрепление к коже хозяина.
12. Крупное паукообразное с мощными клешневидными ногочелюстями, усаженными многочисленными волосками, его укус может вызвать заражение трупным ядом.

10

Зоошутка

Перед вами животное, которого не существует на свете. Это просто фантазия авторов. Но вам надо сказать, из частей тела каких паукообразных оно составлено.



Загадки

Одежды себе не шью,
а ткань всегда тку.
(мшц)

Тоньше этой пряжи
не найдешь в продаже.
(впшлцц)

Олимпиада «Паукообразные»

1. У взрослых паукообразных брюшко лишено типичных конечностей, а у эмбрионов при зародышевом развитии закладываются зачатки брюшных ножек. О чем свидетельствует данный факт?
2. На конце брюшка пауков расположены паутинные бородавки. У некоторых тропических видов они состоят из нескольких члеников и отличаются необыкновенно большими размерами. Сделайте предположение о происхождении паутинных бородавок у пауков. Из каких органов они могли образоваться?
3. Коллекции засушенных насекомых нам известны. Экземпляры в таких коллекциях сохраняют свою форму и величину. Однако составить такую коллекцию из засушенных пауков не удастся — они сморщиваются и уменьшаются в размерах. Почему?
4. Передний отдел пищеварительной системы большинства паукообразных образует особое расширение — глотку, снабженную сильными мышцами. Сюда же открываются протоки пары небольших «слюнных желез», секрет которых способен расщеплять белки. С чем связаны такие особенности строения пищеварительной системы паукообразных?
5. Нервная система различных паукообразных во многом сходна по строению и напоминает в общем нервную систему кольчатых червей. Количество узлов в брюшной нервной цепочке у скорпионов значительно больше, чем у клещей и сенокосцев. Какие выводы можно сделать на основании данных фактов о древности происхождения тех или иных паукообразных?
6. Органы дыхания паукообразных разнообразны. Так, скорпионы дышат при помощи легочных мешков, у клещей есть трахеи, а органами дыхания боль-

шинства пауков служат легочные мешки и трахеи одновременно. Какие органы дыхания можно считать наиболее примитивными или прогрессивными по строению? Почему? Какие выводы можно сделать о происхождении и родстве паукообразных различных групп?

7. Некоторые паукообразные, например клещи, микроскопические по размерам, органы дыхания у них отсутствуют. Почему? Каким образом осуществляется газообмен у таких животных?

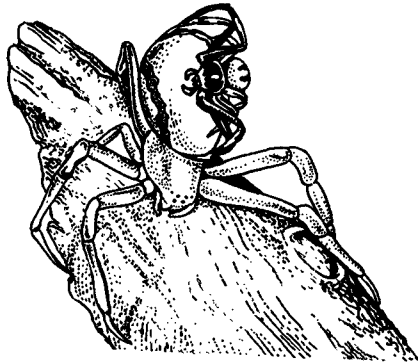
8. Вместо наружного оплодотворения, которое было свойственно далеким предкам паукообразных, у них развилось внутреннее оплодотворение, происходящее в половых путях самок. С чем это связано? В чем преимущество внутреннего оплодотворения?

9. На головогруды скорпионов, как и у некоторых раков, расположены своеобразные «клешни». Ими животные захватывают добычу при охоте. Клешни раков представляют собой видоизмененные ходильные конечности. А какие органы преобразовались в «клешни» у скорпионов?

10. Ловчая сеть паука-крестовика построена из радиальных и спиральных паутинных нитей. На нитях находятся капельки паучьего клея, не высыхающего на воздухе. Липкая паутина отлично ловит мелких летающих насекомых, но не приклеивает самого паука, свободно передвигающегося по ловчей сети. Объясните, с чем это связано.

11. Известно, что большинство пауков ходоки неважные и ведут «оседлый» образ жизни. Однако их численность в различных местах обитания остается примерно одинаковой из года в год. Каким образом и когда происходит расселение пауков? Какое значение это имеет для природы?

12. Самцы многих видов пауков значительно меньше по размерам, чем самки этих же видов. С чем это связано?



13. Чем отличается укус скорпиона от его укула? Что более опасно для человека и почему?

14. Пауки, осуществляющие дыхание в основном при помощи легочных мешков, имеют более развитую кровеносную систему, чем клещи, органами дыхания которых служат трахеи. Объясните — почему?

15. Кровососущих клещей, впившихся в кожу своей жертвы, бывает очень трудно вытащить. При этом иногда «головка» клеща отрывается и остается под кожей, вызывая воспаление. Благодаря чему клещи так прочно удерживаются в коже своих жертв?

16. От впившегося в кожу собачьего или любого другого кровососущего клеща быстрее всего можно избавиться, смазав место укуса бензином, керосином или каким-нибудь маслом. После этого через несколько минут клеща можно будет легко вытащить. Почему?

17. Ученые выяснили, что паутинная нить, выпускаемая пауками из паутинных бородавок, несет небольшой отрицательный электрический заряд. Паутина очень нужна паукам на протяжении всей жизни. Так, молодые паучки расселяются в природе, планируя на паутинных

ниях, и пролетают при этом огромные расстояния. Воздушные путешественники в полете никогда не сталкиваются друг с другом, и их нити не соприкасаются при приземлении. Какие силы этому препятствуют?

18. Пауки в основном наземные животные, но есть среди них виды, обитающие в воде. Так, в сильно заросших водными растениями водоемах встречается паук-серебрянка. Ученые считают, что предками серебрянки были наземные пауки. Объясните — почему? Какие преимущества имеет для паука-серебрянки жизнь в воде?

19. Во второй половине лета и ранней осенью в природе часто можно встретить ловчие сети пауков-крестовиков. Объясните, почему такие сети нельзя обнаружить весной и в первой половине лета.

20. Ученые-энтомологи давно заметили, что в сеть паука-крестовика почти никогда не попадают крупные насекомые — жуки, шмели, осы и другие. Объясните эту странную закономерность.

21. Зачем паук-крестовик каждую ночь заново плетет ловчую сеть даже в том случае, если она остается неповрежденной?

22. Когда паук-крестовик плетет ловчую сеть, ему, очевидно, труднее всего протягивать горизонтальную каркасную нить от одной опоры к другой. Предложите способ, с помощью которого он это делает.

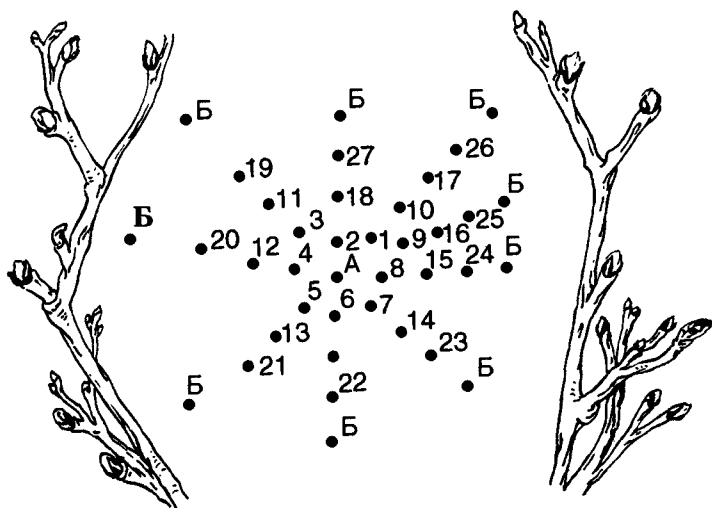
23. Вам, наверное, знакомы пауки-птицееды. А как вы думаете: бывают ли пауки-рыбоеды?

24. У речного рака функции органов обоняния выполняют короткие усики. У паука-крестовика усиков нет. А есть ли у пауков обоняние? Если да, то какие органы обоняния у них имеются?

25. Пауки имеют простые глаза, а многие клещи лишены и таких органов зрения. Почему? Каким образом они обходятся без них?

Ловчая сеть

Если правильно соединить точки на этой картинке, то получится паутина, с помощью которой паук добывает себе пищу, а порядок соединения точек совпадает с действиями паука при ее плетении.



11

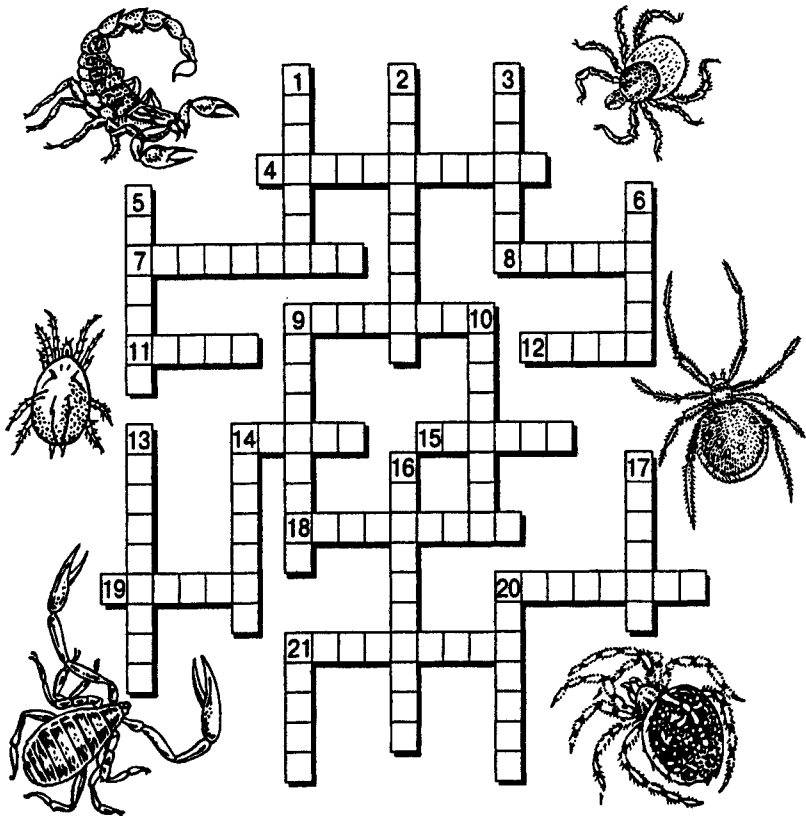
Кроссворд «Сети ловчие плету»

Используя дополнительную литературу, решите предлагаемый кроссворд.

По горизонтали: 4. Парные ротовые органы паукообразных, содержащие ядовитые железы. 7. Небольшое по размерам паукообразное, внешне напоминающее пауков, но отличающееся от них необычайно длинными и тонкими ногами. 8. Имя девушки из древнегреческого мифа, превращенной в паука за то, что она осмелилась соперничать с богиней в искусстве ткачества. 9. Ядовитый паук, укус которого опасен для лошадей, верблюдов и человека.

11. Небольшие паукообразные — паразиты растений, животных и человека. 12. Самый богатый видами отряд паукообразных животных. 14. Один из родов скорпионов, распространенный в пустынях Средней Азии. 15. Один из родов пауков-кругопрядов. 18. Паразитические клещи — переносчики возбудителей тяжелых заболеваний человека и домашних животных. 19. Отдел тела паукообразных. 20. «Якорное устройство» хоботка клещей. 21. Кровь паукообразных.

По вертикали: 1. Стадия жизненного цикла почвенных тироглифоидных клещей, помогающая им переживать неблагоприятные условия и широко расселяться. 2. Водяной паук, строящий паутинный колокол, наполненный атмосферным воздухом. 3. Затвердевающий на воздухе материал белковой природы, вырабатываемый специальными железами паукообразных. 5. Заразное заболевание, вызываемое клещом-зуднем. 6. Органы дыхания клещей. 9. Паук с характерным крестообразным рисунком на спине. 10. Тропические паукообразные с необычайно длинными жгутовидными ногощупальцами, напоминающими усики. 13. Паук-волк, самки которого носят с собой яйцевые коконы с отложенными яйцами, крепко сжимая их своими ногощупальцами. 14. Паук ярко-желтого или розового цвета, обычно поджидающий свою добычу — бабочек или мух — на цветках различных растений. 16. Ногощупальца паукообразных. 17. Научное название ловчих сетей, построенных пауками из паутины. 20. Сложно устроенная «головка» клещей, состоящая из видоизмененных хелицер и педипальп. 21. Разросшиеся ткани растений, образовавшиеся в результате сосущей деятельности паразитических вредоносных клещей.



12 Зеркальная загадка

Прочтите загадку с помощью зеркала. Отгадайте ее.

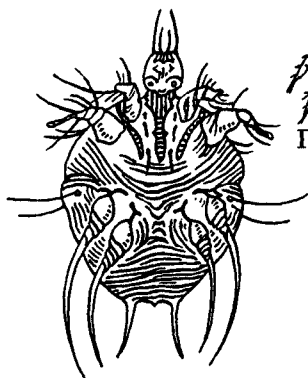
Կ Մ Ն Ո Պ Ր Ս Տ Վ Շ Չ
 Պ Տ Ն Ո Պ Ն Յ Վ Ձ Կ Ն Ս Տ Ր

13

Лишняя картинка

В каждом из этих двух заданий одно изображение паукообразного — лишнее. Найдите его. Как называется это паукообразное?

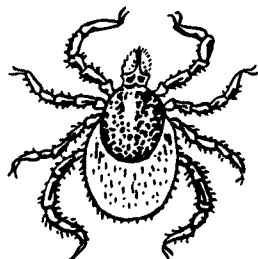
1



Чесоточный зудень



Паутиный клещ

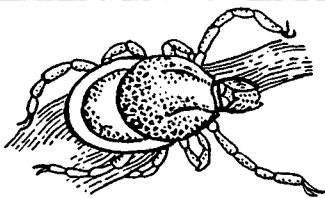


Собачий клещ



Пестрый скорпион

2



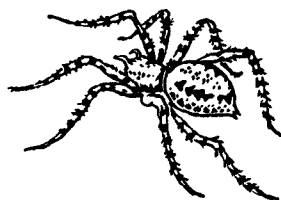
Пастбищный клещ



Паук-крестовик



Паук-серебрянка



Домовой паук

Викторина «Знаете ли вы?»

1. Зловещее имя этого паука в буквальном переводе с тюркского означает черная смерть. Кто это?
2. Во многих странах Европы «нити Богородицы» — примета наступающей осени. А ткут эти нити...
3. Чем наполняет свое подводное жилище паук-серебрянка?
4. Немцы этого паука называют плевакой, снайпером. А как его называют ученые?
5. Изображение этого животного длиной в 46 метров было выложено из камней индейцами наска в пампасах на юге Чили еще в доколумбовы времена. Что это за животное?
6. Рассказы об этом паукообразном можно найти в мифах Древней Греции и Египта. В рукописях средневековых алхимиков оно упоминается как магический атрибут превращения свинца в золото. Его именем названо одно из зодиакальных созвездий. А у христиан это животное является типичным представителем «фауны» преисподней. Кто это?
7. В Китае ее называли «ткань восточного моря», в Полинезии из нее делали нитки для шитья. В начале XVIII в. во Франции она стала сырьем для изготовления перчаток и чулок. Образцы ее были представлены в академию наук и вызвали всеобщее восхищение. О чем идет речь?
8. В VII столетии в Италии и Испании люди, укушенные этим пауком, лечились с помощью изнуряющего танца, что кончалось всегда потерей сознания. Тогда верили, что это единственное спасение от смерти. До нашего времени дошел известный испанский народ-

ный танец, названный в честь этого паука. Как называются танец и паук?

9. Даже храбрый человек невольно пугается, увидев это внезапно возникшее перед ним паукообразное в угрожающей позе — с приподнятыми ногами и широко раскрытыми хелицерами, трущимися друг о дружку с противным скрежещущим звуком. Кто же это?

10. Название свое эти паукообразные получили потому, что их ногощупальца, как и у настоящих скорпионов, вооружены клешнями. Но длинного хвоста с ядовитым крючком на конце у них нет. Как они называются?

11. Если враг схватит это паукообразное за одну ножку, то скорее всего она будет отброшена. Отброшенная нога начнет быстро сгибаться и разгибаться, что, естественно, привлечет внимание врага и тем самым спасет жизнь этому паукообразному. Кто это?

12. В 1700-х гг. в ученых кругах был осмеян натуралист, нарисовавший гигантского тропического тарантула, склонившегося над мертвой птичкой. Но прошло сто лет, и другой натуралист подтвердил, что такие пауки — с размахом ног до 25 см — существуют и они действительно убивают птиц. Как их называют?



13. Водоотталкивающие волоски на ногах позволяют этому пауку свободно разгуливать по поверхности воды. Если пауку угрожает какая-нибудь опасность, он без всяких усилий уходит под воду. Кто он?



ОТВЕТЫ К ГЛАВЕ ПЯТОЙ «ПАУКООБРАЗНЫЕ»

1. **Головоломка «Строение паукообразных».** Все паукообразные имеют четыре пары ног и две пары ротовых придатков.

2. **Мозаика.** Арахнология — наука о пауках.

3. **Ребус.** Пауки уничтожают мух и комаров.

4. **Головоломка «Страшные и ужасные».** Большинство представителей паукообразных — хищники.

5. **Калейдоскоп «Кто он?».** Скорпион, тарантул, головогрудь, хелицеры, ноги, бородавки, крестовик, клещ, паутина, чесоточный зудень (*Павловский*).

6. **Головоломка «Скорпион».** Яд скорпиона опасен для детей.

7. **Лабиринт-загадка.** Тянется нитка, а клубок не смотать (*паутина*).

8. **Криптограмма «Особенности питания паукообразных».** Хелицеры, педипальпы, легочные мешки, яичник, собачий клещ, крестовик, железница, сольпуга (*для паукообразных характерно питание жидкой пищей и внекишечное пищеварение*).

9. **Кроссчайнворд «Паук».** 1. Каракурт. 2. Тарантул. 3. Лжескорпион. 4. Нимфа. 5. Аргазовые. 6. Кругопряд. 7. Гипопус. 8. Орибатида. 9. Скорпионы. 10. Крестовик. 11. Гипостом. 12. Фаланга.

10. **Зоошутка.** Головогрудь и часть конечностей — от птицеда, брюшко — от скорпиона, другая часть конечностей — от каракурта.

11. **Кроссворд «Сети ловчие плету».** По горизонтали: 4. Ногочелюсти. 7. Сенокосец. 8. Арахна. 9. Каракурт.

11. Клещи. 12. Пауки. 14. Бутус. 15. Нефила. 18. Иксодовые. 19. Брюшко. 20. Гипостом. 21. Гемолимфа. *По вертикали*: 1. Гипопус. 2. Серебрянка. 3. Паутина. 5. Чесотка. 6. Трахеи. 9. Крестовик. 10. Телифоны. 13. Пизаурина. 14. Бокоход. 16. Педипальпы. 17. Тенета. 20. Гнатема. 21. Галлы.

12. Зеркальная загадка. Не по рыбам, а сети расставляет (паук).

13. Лишняя картинка. 1. Скорпион. 2. Пастбищный клещ.

14. Викторина «Знаете ли вы?». 1. Каракурт. 2. Пауки. 3. Пузырьками воздуха. 4. Паук сцитодес. 5. Паук. 6. Скорпион. 7. О паутине. 8. Тарантелла; тарантул. 9. Сольпуга. 10. Лжескорпионы. 11. Сенокосец. 12. Пауки-птицееды. 13. Паук-водомерка, или доломедес.

Насекомые



Насекомые представляют самый многочисленный класс членистоногих животных, насчитывающий почти полтора миллиона видов.

Несмотря на большое разнообразие, насекомые обладают рядом общих признаков. В отличие от других членистоногих тело насекомых состоит из сегментов, или насечек (насекомые — то есть имеющие насечки), объединенных в три отдела: голову, грудь и брюшко. На голове расположены пара усиков, два крупных фасеточных глаза и ротовой аппарат. В зависимости от потребляемой пищи ротовой аппарат бывает грызущим (тараканы, кузнечики, жуки), сосущим (бабочки), колющим (комары, тли, клопы) или лижущим (мухи). Иногда ротовые органы у взрослых насекомых недоразвиты (оводы, бабочки-шелкопряды), поэтому такие насекомые питаются только на стадии личинки.

На груди насекомых расположены три пары членистых конечностей и, как правило, две пары крыльев.

На брюшке насекомых конечностей нет. Лишь иногда видоизмененные остатки брюшных ножек выполняют у самок некоторых видов функцию яйцеклада (кузнечики, наездники) или становятся органами чувств (церки у тараканов) либо жалом (осы, пчелы, шмели).

Питаются насекомые самой разнообразной пищей. Бабочки, пчелы, шмели сосут нектар цветков, некоторые жуки, пилильщики грызут листья различных растений. Есть среди насекомых и хищники. Так, жужелицы, божьи коровки питаются другими насекомыми. Некоторые виды насекомых перешли на питание мертвыми органическими остатками (могильщики, навозники, трупоеды), кожей (кожееды), пухом (пухоеды), воском (огневки), соком растений (тли, клопы), кровью животных и человека (комары, москиты, слепни).

Пищеварительная система насекомых состоит из ротовой полости со слюнными железами, глотки, пищевода, желудка и кишечника. Многие насекомые могут подолгу голодать, используя запас питательных веществ, находящийся в особом органе — жировом теле. Жировое тело представляет собой беловатую массу, заполняющую все промежутки между внутренними органами.

Органы дыхания насекомых представлены хитиновыми трубочками — трахеями. Открываются трахеи дыхальцами по бокам брюшка. Трахеи постепенно ветвятся, пронизывая все орга-

ны и ткани тела насекомого, принося к ним воздух без участия кровеносной системы. Поэтому кровеносная система у насекомых развита слабо. Выделительная система насекомых представлена мальпигиевыми сосудами.

Характерная особенность насекомых, обеспечившая им процветание на планете, — хорошо развитая нервная система и органы чувств.

Насекомые — раздельнополые животные. Из отложенных яиц вылупляются личинки, проходящие сложный цикл непрямого развития. Различают два основных пути развития насекомых — с неполным и полным превращением (метаморфозом).

Значение насекомых в природе и жизни человека огромно. Насекомые опыляют растения. Большинство из них являются пищей различным насекомоядным животным — птицам, пресмыкающимся, земноводным. Многие виды считаются вредителями: они наносят серьезный урон сельскому хозяйству и опасны для человека. Широко известны как вредители колорадский жук, капустная белянка, озимая совка и другие. Огромный ущерб животноводству наносят кровососущие насекомые — слепни, комары, москиты, которые, кроме того, могут переносить возбудителей болезней животных и человека — например, малярии, сыпного тифа и других. Некоторые виды насекомых широко используются человеком в его хозяйственной деятельности. Так, на пасеках содержат медоносных пчел, от которых

получают мед, воск, прополис и пчелиный яд, применяемый в медицине. В шелководческих хозяйствах выращивают тутового шелкопряда ради натурального шелка, используемого в текстильной и авиационной промышленности. Насекомых-паразитов и хищников (наездников, божьих коровок и др.) разводят в специальных лабораториях и затем выпускают на поля и в сады для защиты растений от вредителей. Плодовая мушка дрозофила уже давно является объектом научных исследований ученых-генетиков. Многие насекомые послужили примером для инженеров-конструкторов при создании летательных аппаратов и различных приборов. Велико также и эстетическое значение насекомых для человека.

Немного истории...

- В 1552 г. в Европе был освоен способ выращивания тутового шелкопряда, заимствованный из Китая.
- XVII в. считается началом научного изучения насекомых.
- В 1668 г. итальянский ученый Ф. Реди в работе «Опыты, касающиеся размножения насекомых» описал анатомию насекомых.
- В 1669 г. итальянский ученый М. Мальпиги опубликовал монографию о тутовом шелкопряде. Это было первым анатомическим исследованием членистоногих.
- В 1-й половине XVIII в. французский натуралист Р.-А. Реомюр в «Мемуарах по истории насекомых» рассмотрел вопросы биологии и морфологии насекомых. По его подсчетам, из каждой муравьиной семьи

в момент роения вылетает 3—4 тысячи самок и до 40 тысяч самцов.

□ Во 2-й половине XVIII в. голландский ученый Я. Сваммердам изучил метаморфоз насекомых, открыл хитин, которым защищены кожные покровы членистоногих. Особенно подробно он изучил анатомию медоносной пчелы, что и описал в своем труде «Библия природы».

□ В 1777—1806 гг. немецкий зоолог Э. Эспер опубликовал работу, посвященную бабочкам.

□ В 1789—1808 гг. французский энтомолог А. Оливье опубликовал работу, посвященную жукам.

□ В 1793 г. немецкий естествоиспытатель К. Шпренгель выпустил книгу «Раскрытая тайна природы», где впервые обратил внимание исследователей на участие насекомых в опылении растений.

□ В 1802 г. профессор Московского университета И. А. Двигубский в книге «Начатки московской фауны» описал всех известных насекомых Московской губернии.

□ В 1832 г. впервые было основано энтомологическое общество во Франции.

□ В 1833 г. было создано Лондонское энтомологическое общество.

□ В 1859 г. было организовано Русское энтомологическое общество.

□ В 1883 г. русский зоолог Н. В. Насонов у домашней пчелы обнаружил особую пахучую железу, которая позволяет ей ориентироваться при полете.

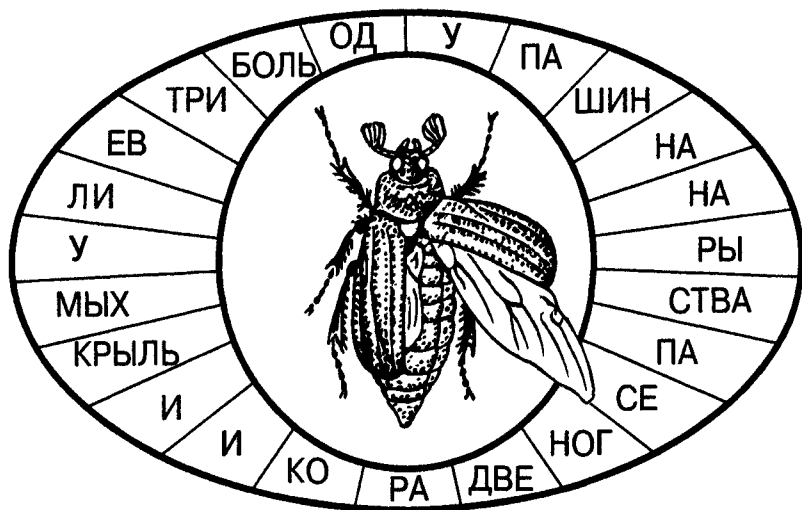
□ В 1904 г. российский ученый В. П. Поспелов организовал в Киеве первую в России энтомологическую станцию, поставившую перед собой задачу изучения и разработки мер борьбы с вредными насекомыми, особенно с вредителями сахарной свеклы.

- В 1911 г. российский ученый В. И. Плотников организовал в Ташкенте туркестанскую энтомологическую станцию для борьбы с вредными насекомыми.
- В 1957 г. американский зоолог Гэскелл первым обнаружил «уши» кузнечика — две узенькие щелочки, находящиеся на голени передних ног.
- В 1-й половине XX в. австрийским ученым А. Гандлиршем и русскими учеными Мартыновым и Шванвичем были заложены основы современной классификации высших групп насекомых.
- В 1964 г. было установлено, что у некоторых бабочек во время полета температура тела повышается на 0,5—1,5 градуса выше температуры воздуха.

1

Головоломка «Признаки насекомых»

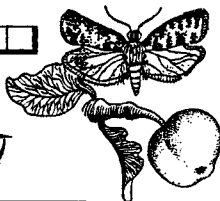
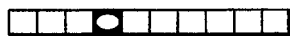
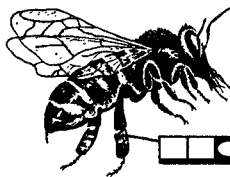
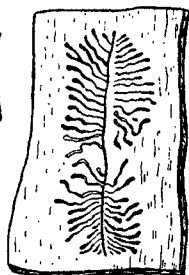
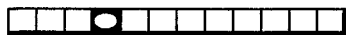
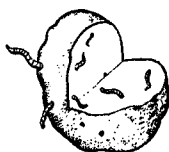
Найдите начало головоломки и по ходу часовой стрелки, пропуская одинаковое количество слогов, прочитайте, что в ней зашифровано.



2

Калейдоскоп «Кто он?»

Если вы правильно отгадаете слова рядом с рисунками, то из букв в выделенных клеточках у вас получится фамилия голландского натуралиста, изучившего и впервые описавшего метаморфоз насекомых, строение глаза пчелы и способ действия ее жала, а также открывшего хитин — образующий покров тела членистоногих животных.



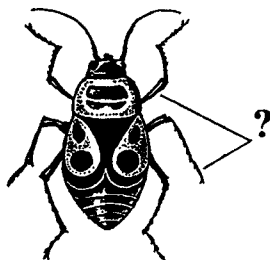
3

Ребусы

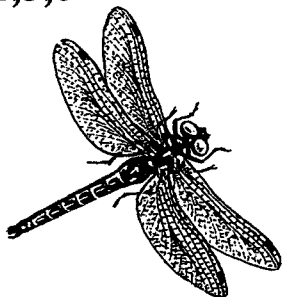
1. Из этого ребуса вы узнаете о роли насекомых в природе.



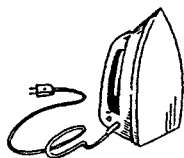
6



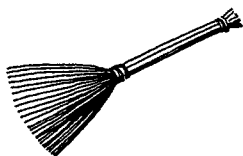
4,5,6



3,2



,

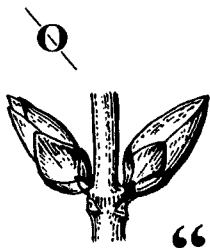


6

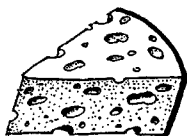


”

2. Этот ребус расскажет вам о насекомых, которых называют общественными.

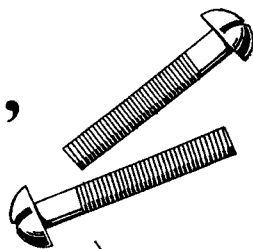


Е=Ё



М Р

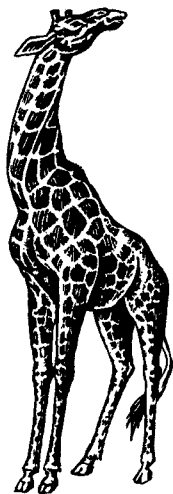
Б



И

Н

1,2



Т

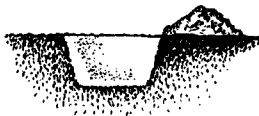
С=Б



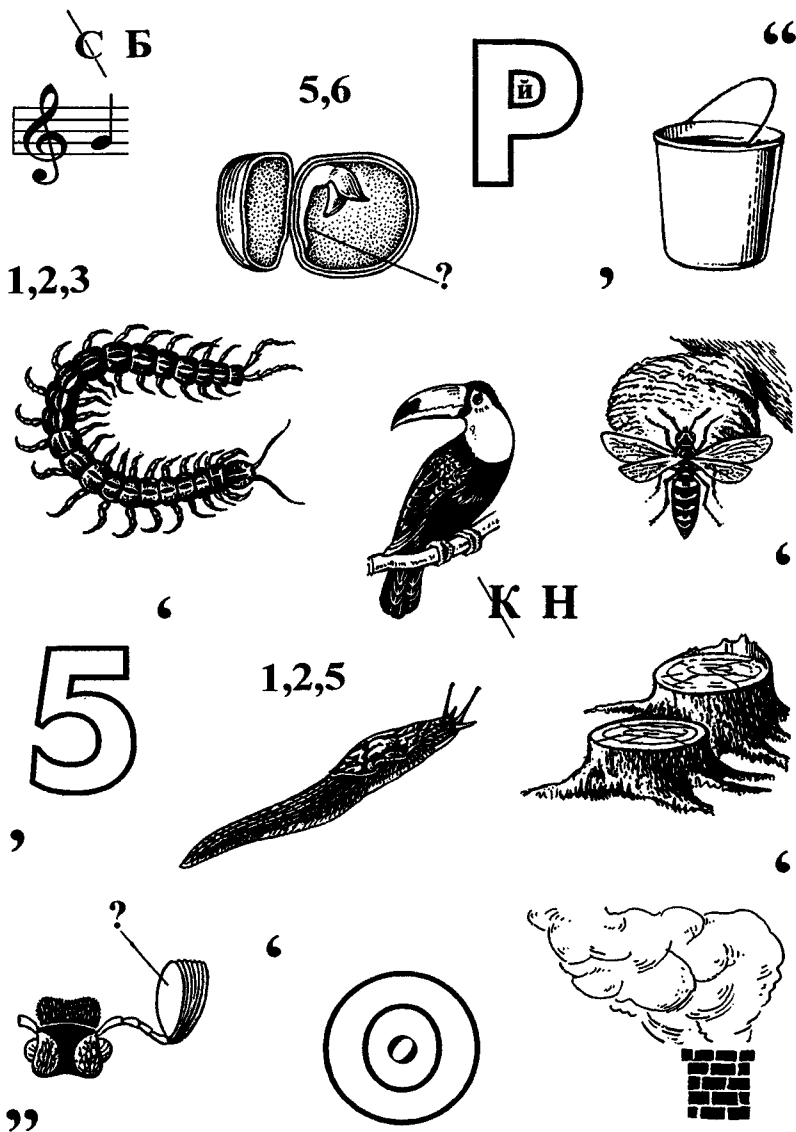
В

7

А=И



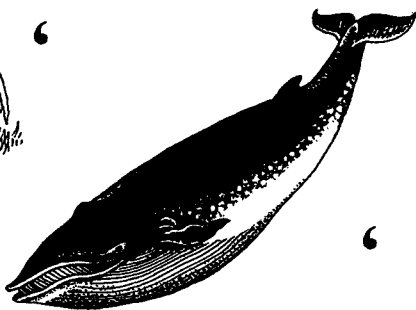
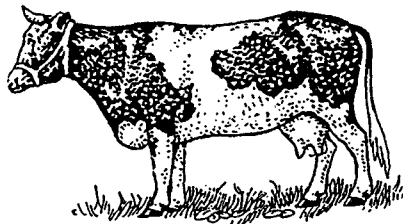
3. Разгадав этот ребус, вы узнаете о насекомых-вредителях.



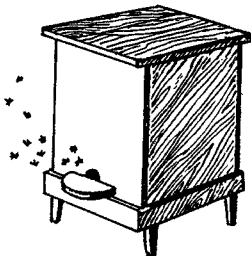
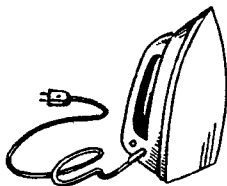
4. Какие насекомые являются хищниками? Это вам подскажет ребус — если, конечно, вы его разгадаете.



Ж=Ь



3,2,2



Самые-самые...

□ *Самыми плодовитыми* из многоклеточных животных на планете считаются насекомые. Так, подсчитано, что при благоприятных условиях масса потомства одной лишь самки капустной тли за год может составить 822 миллиона тонн, что в 3 раза превосходит вес населения всего Земного шара.

□ *Самыми сильными* среди животных являются насекомые. Так, испытания показали, что жук-носорог может удержать на спине вес, в 850 раз превосходящий его собственный. Жук лесной навозник передвинул груз весом 80 г — в 400 раз больше его собственного веса — и приподнял груз весом 100 г.

□ *Самыми опасными* животными на нашей планете считаются малярийные комары, переносящие возбудителей малярии — малярийных плазмодиев. От малярии за всю историю человечества начиная с каменного века погибла половина всего населения Земли. Даже в наши дни от малярии страдает более 200 миллионов человек в год.

□ *Самые большие* скопления в одном месте образуют насекомые. По подсчетам одного американского ученого, наблюдавшего в 1825 г. стаю саранчи, площадь, ею занятая, составила 514 374 км². Предположительно в ней было до 12,5 триллиона особей саранчи, а ее вес составлял не менее 25 миллионов тонн.

□ *Самыми прожорливыми* на планете животными считаются насекомые. Так, гусеница ночной бабочки сатурнии полифеи, обитающая в Северной Америке, за первые 48 часов жизни поглощает количество пищи, в 86 тысяч раз превышающее ее собственный вес.

□ *Самыми крупными и тяжелыми* среди насекомых считаются жуки-голиафы, обитающие в Экватори-

альной Африке. Вес взрослых самцов (самки весят меньше) королевского голиафа — от 70 до 100 г, а длина от кончиков передних рогов до конца брюшка составляет 11 см.

□ *Самыми длинными* насекомыми в мире являются гигантские палочники фарнация серратинес из Индонезии. Самки этого вида достигают в длину 33 см. Самым длинным жуком (без учета длины усиков) считается жук-геркулес, обитающий в Центральной и Южной Америке. Длина его тела 19 см, хотя более половины этой длины приходится на его «рога».

□ *Самой большой* в мире дневной бабочкой является охраняемый вид — птицекрылка Александра, встречающаяся на Новой Гвинее. Самки этого вида весят более 25 г и имеют размах крыльев, превышающий 28 см. Крупнейшей ночной бабочкой считают редкую совку агриппину из Бразилии. Экземпляр, пойманный в 1934 г. и хранящийся в частной коллекции в Канаде, достигает более 30 см в размахе крыльев.

□ *Самая крупная бабочка фауны нашей страны* — это парусник Маака, встречающийся на Дальнем Востоке. Размах его крыльев достигает 13 см.

□ *Самыми мелкими* в мире насекомыми считаются жуки-перистокрылки. По своим размерам они меньше, чем некоторые простейшие животные, — 0,2—0,25 мм.

□ *Самой маленькой бабочкой* в мире считается моль стигмелла ридикулоза, обитающая на Канарских островах. Размах ее крыльев около 2 мм, такова же примерно и длина туловища.

□ *Самые маленькие бабочки нашей фауны* относятся к роду зубатых молей — размах их крыльев всего 6—15 мм.

□ *Самую большую скорость полета* среди насекомых развивают стрекозы. Так, австралийская стрекоза ау-

строфлебия косталис может на короткое время развивать скорость 58 км/ч. Быстрее всех остальных насекомых бегают тропические тараканы. Таракан длиной около 3 см передвигается со скоростью 120—130 см/с, то есть за секунду он преодолевает расстояние, в 40—43 раза превышающее длину его тела.

□ Самую большую частоту взмахов крыльев имеют комары-дергуны. Их крылья в секунду совершают 1046 взмахов, производя при этом едва слышный писк.

Полный мышечный цикл (сокращение — расслабление) у них происходит за $1/2218$ долю секунды — это самые быстрые из когда-либо замеренных мышечных движений.

□ Самыми шумными насекомыми считаются самцы цикад. В минуту они издадут 7400 звуковых импульсов, которые слышны на расстоянии в 400 м.

□ Самое острое обоняние имеют самцы бабочки императорский мотылек, которые могут почувствовать запах самки на расстоянии в 11 км против ветра. Было установлено, что запах издает особое вещество — половой феромон — аттрактант, выделяемый самкой в ничтожно малом количестве — 0,0001 мг.

Загадки

Гудит мохнатенький,
летит за сладеньким.

(члэж III)

Пища моя сладка,
а мщение — ужасно.

(члэч II)

В мае месяце летели
птицы.

Крылья у них орловы,
груди слоновы,
ноги львовы,
носы железны.

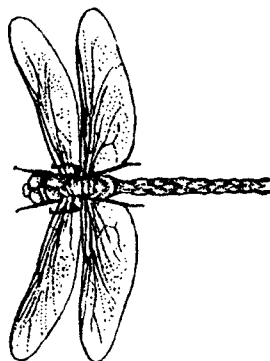
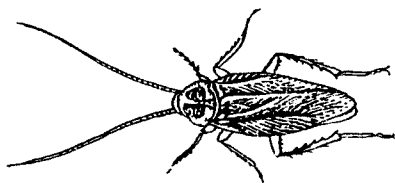
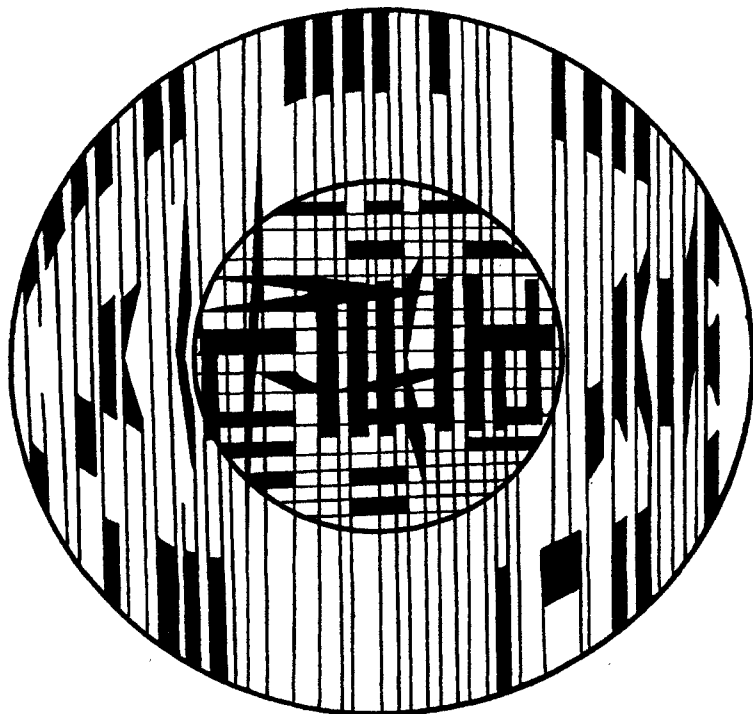
Мы их бить,
а они — нашу кровь пить.

(члдрч I)

4

Головоломка «Загадочные круги»

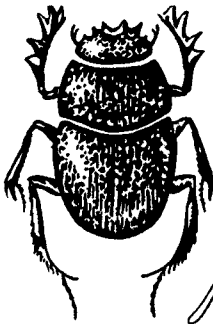
Найдите способ прочесть, что написано о насекомых в этих двух окружностях.



5

Криптограмма «Насекомые»

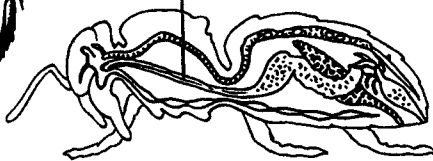
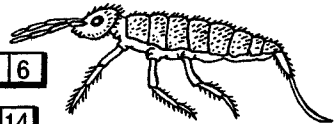
Предлагаем вам расшифровать криптограмму. Для этого надо отгадать ключевые слова рядом с рисунками и перенести буквы из слов согласно цифрам в клеточки криптограммы.



7 8 | 8 9 10 8 1 11 2 3

1 2 3 4 3 | 5 6

12 13 | 5 10 8 14



7 3 1 5 2 8 18 19 5 —

1 3 18 19 6

2 4 17 12 7 19 6

12 8

20 13 1 15 17

10 13 14 8 10

2 15 3 1 1

16 13 10 8 11 7 19 9



16 17 16 16 3 15 | 5

3 12 8 15 15 8 7



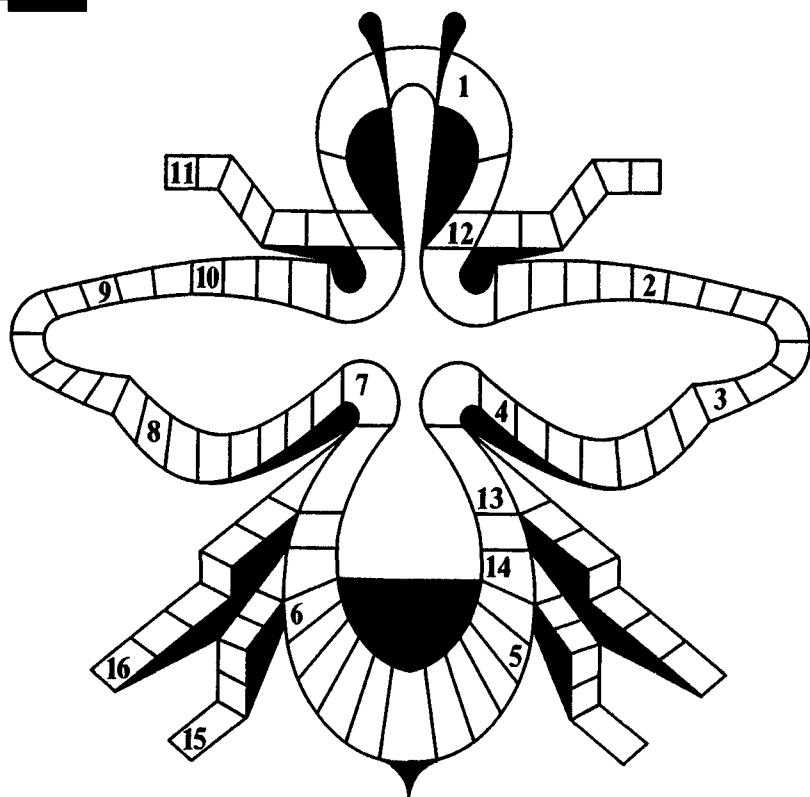
18 8 11 19 15



12 20 | 15 19

6

Кроссчайнворд «Муха»



1. Специально разводимый человеком ради получения шелка род бабочки. 2. Крупный жук из семейства усачей, личинки которого питаются древесиной. 3. Вид жужелицы с бронзово-зелеными надкрыльями. 4. Мелкий, красиво и ярко окрашенный, с металлическим блеском жук, питающийся листвой и травой. 5. Небольшой растительный жук с сильно вытянутой в виде хоботка голово-трубкой. 6. Кровососущее двукрылое насекомое. 7. Хорошо летающее насекомое, личинки которого живут в воде

в трубчатых чехликах из песчинок, частиц растений, раковинок. 8. Черный жук размером 1 см, при опасности прижимающий ноги к телу и притворяющийся мертвым. 9. Блестящий черный жук, личинки которого развиваются в специально накатанных взрослыми насекомыми шарах из коровьего, лошадиного или верблюжьего навоза. 10. Бабочка из семейства нимфалид, гусеницы которой питаются листьями чертополоха, бодяка и крапивы. 11. Крупная дневная бабочка из семейства парусников, на белоснежных крыльях которой — рисунок из черных и красных точек. 12. Одна из самых красивых мух с черно-желтым брюшком, личинки ее развиваются в сильно загрязненных водоемах и лужах. 13. Хорошо летающее хищное насекомое с крупными фасеточными глазами и двумя парами пленчатых крыльев. 14. Небольшая бабочка с серо-коричневыми крыльями, частая гостья на складах пищевых продуктов и в домашних чуланах. 15. Пестро окрашенная муха с наполовину коричневыми крыльями, питается нектаром с цветов. 16. Цветочная муха с черно-желтым брюшком, зависает в воздухе на одном месте благодаря быстрым движениям крыльев.

7

Головоломка «Таинственная пословица»

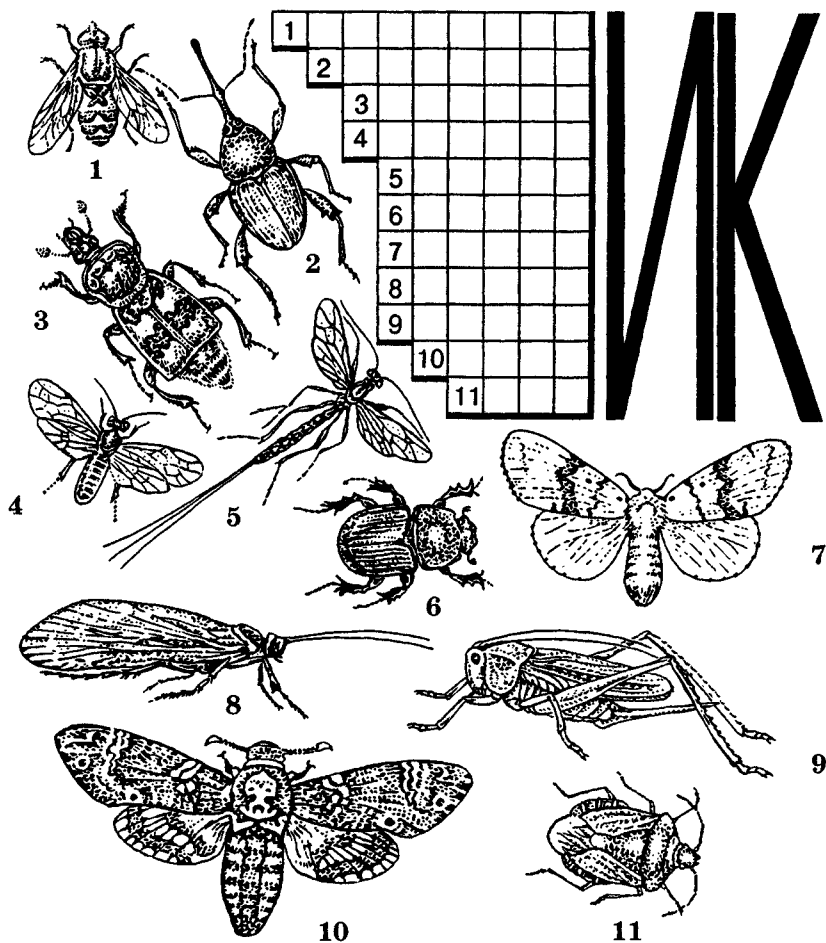
В русском фольклоре есть пословицы и про насекомых. Попробуйте прочитать одну из них.

И КСМ.СР ЛУП.С.П. СЗЫ.А.Л.,
Х.А.А Р.У.Л.К П.С.С.С.С.У.А.

8

Кроссворд в картинках

Чтобы решить этот кроссворд, вам надо сначала вспомнить названия насекомых, изображенных на рисунках. А потом вписать их в клетки кроссворда. Названия всех одиннадцати насекомых должны оканчиваться на «ИК». Ответьте еще на такой вопрос: представителями каких отрядов являются изображенные на рисунках насекомые?

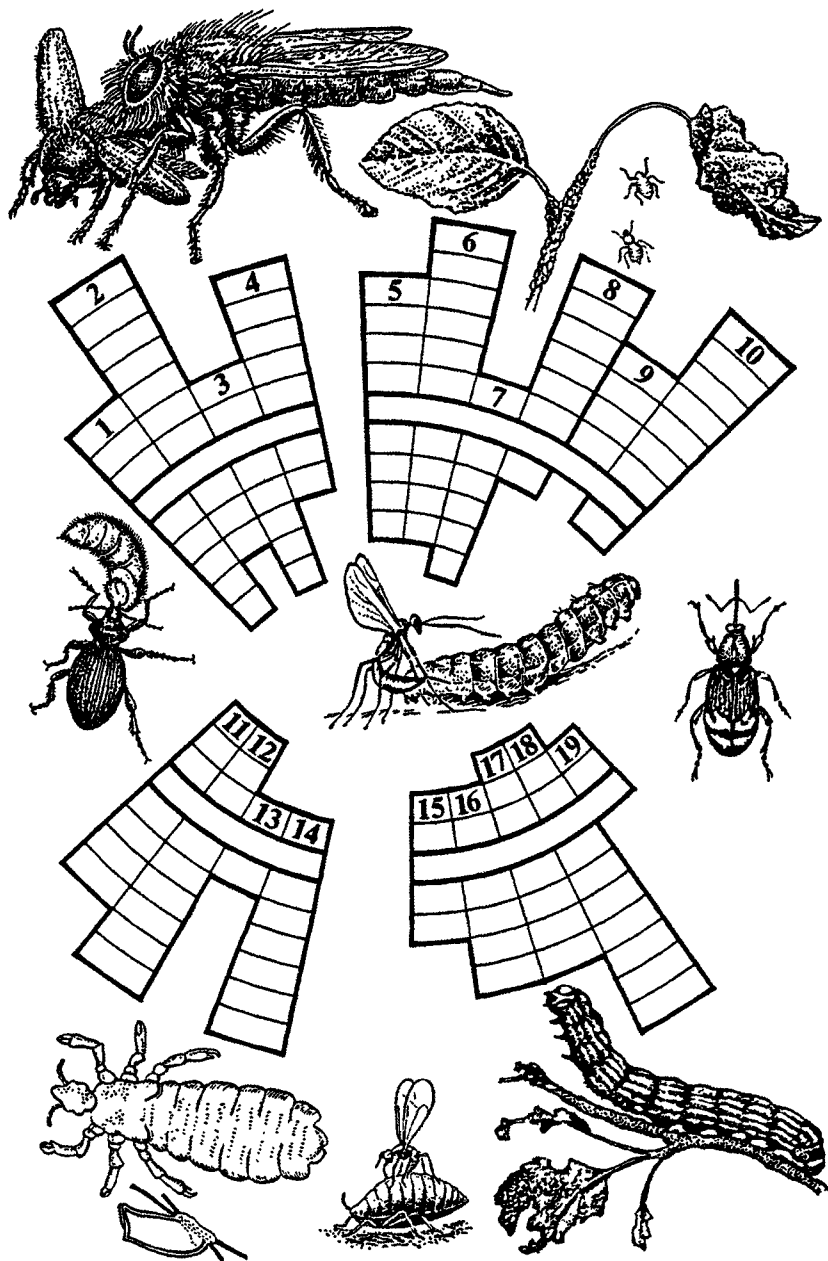


9

Кроссворд «Наши враги, наши друзья»

Заполнив вертикальные столбики названиями насекомых, в выделенных полукругах прочитайте спрятанные слова.

1. Наездник, откладывающий яйца в гусениц бабочек белянок.
2. Насекомое из отряда сетчатокрылых, личинки которого поедают в большом количестве тлей.
3. Представитель насекомых червецов, дающих ценную красную краску — кармин.
4. Семейство крупных, в основном темноокрашенных жуков, истребляющих гусениц бабочек-вредителей.
5. Перепончатокрылые насекомые, паразитирующие на различных насекомых-вредителях.
6. Наездник-яйцеед, широко используемый человеком в борьбе со многими насекомыми-вредителями.
7. Ответственные перепончатокрылые насекомые, истребляющие вредителей леса.
8. Крупные, хорошо летающие хищные насекомые, уничтожающие огромное количество комаров, мух и других мелких насекомых.
9. Хищная муха, хватает добычу на лету или подбирает с земли и высасывает ее острым хоботком.
10. Одомашненное насекомое из отряда чешуекрылых, дающее натуральный шелк.
11. Семейство в основном ночных бабочек, наносящих серьезный вред садам и лесам умеренной зоны.
12. Надсемейство прямокрылых, как правило, стадных насекомых, считающихся одним из самых опасных вредителей сельского хозяйства.
13. Мелкие бескрылые насекомые-паразиты, сосут кровь у млекопитающих и являются переносчиками опасных заболеваний.
14. Семейство жуков, отличающихся мелкими размерами и красивой металлической окраской, серьезные вредители лесов и полей.
15. Семейство ночных бабочек, гусеницы которых подгрызают корни озимых зерновых культур.
16. Ответственные насекомые, преимущественно широко распространенные в тро-

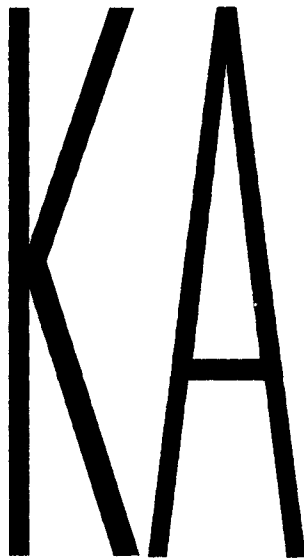
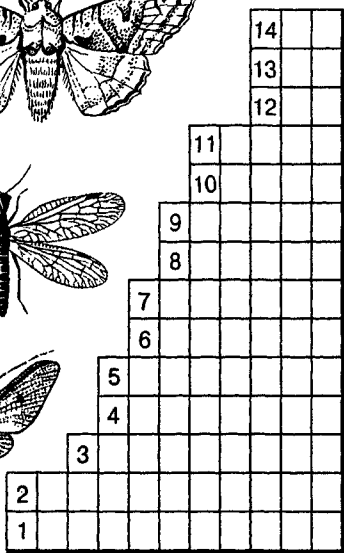
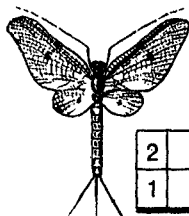


пиках, питаются древесиной, портят деревянные сооружения — дома, телеграфные столбы, мебель и др. 17. Ночные, скрытно живущие насекомые, отдельные виды которых обитают в домах человека. 18. Семейство растительноядных жуков с вытянутой головой, образующей головотрубку, многие виды наносят вред плодовым деревьям, грызут желуди, свеклу, семена клевера. 19. Подотряд равнокрылых насекомых, образующих массовые скопления на побегах растений, соком которых они питаются, вследствие чего скручиваются листья и задерживается рост растений.

10

Кроссворд «Бабочки, стрекозки...»

Все названия насекомых в этом кроссворде заканчиваются на «КА». Разгадайте их и впишите в клеточки кроссворда.



1. Крупная рыжая бабочка с перламутровыми пятнышками на нижней стороне крыльев. 2. Одна из самых крупных ночных бабочек, пятна на ее крыльях напоминают по окраске пятна на хвостовых перьях павлина. 3. Полезное насекомое с зелеными сетчатыми крыльями и «золотыми глазками». 4. Муха, внешне напоминающая шмеля. 5. «Комар» с очень большими, легко отламывающимися конечностями. 6. Небольшое сетчатокрылатое насекомое, у самки брюшко с «хвостиком» — яйцекладом. 7. Желтый клоп — вредитель хлебных злаков, обитает на юге России. 8. Маленький «вертящийся» водяной жучок, похож на блестящую капельку металла. 9. Стрекоза с синими бархатными крыльями. 10. Красный жучок с семью черными точками на спинке. 11. Насекомое, живущее обычно не более одного дня, личинка его развивается в воде. 12. Небольшая ночная бабочка, окраской напоминающая сову. 13. Стрекоза-«старушка». 14. Весенний темносиний жук с крупным брюшком (у самки), встречается в сосновых лесах.

Шарада

Отгадайте, о каком насекомом здесь идет речь.

Часть первая — две буквы из начала алфавита.

Вторая — тарой служит нам.

А если всё соедините,

то полетит она, прекрасная, к высоким небесам.

(*Бабочка*)

Загадка

Не птичка, а с крыльями.

(*Бабочка*)

Это интересно...

□ Науке в настоящее время известно около полутора миллионов видов насекомых. Ежегодно ученые-энтомологи (специалисты по насекомым) открывают 7—8 тысяч новых видов насекомых преимущественно из отрядов перепончатокрылых и двукрылых. По оценкам ученых, число видов насекомых на Земном шаре может достигать 10 миллионов.

□ Насекомые встречаются повсеместно. Даже в зоне вечных снегов на Гималаях обитает 25 видов мелких жуков жужелиц рода бембидион. В южноафриканской пустыне Намиб, где не бывает дождя и нет растений, живут жуки чернотелки.

□ Крылья стрекоз, перепончатокрылых и сетчатокрылых имеют особые утолщения на концах — птеростигмы. Они устраняют вредную вибрацию крыльев, возникающую во время полета, — фляттер. Устранение фляттера у современных скоростных самолетов было достигнуто аналогичным способом — утолщением переднего края крыла.

□ Развитие личинок поденок — наяд — происходит в воде и продолжается обычно от 1 года до 3 лет. За это время у личинок происходит до 25 линек.

□ Недавно в Европе был акклиматизирован хищный американский клоп из рода периглус, уничтожающий личинок колорадского жука — серьезного вредителя картофеля. Эффективность такого биологического метода защиты растений составляет не менее 90%.

□ Личинки перепончатокрылых насекомых орехотворок, вылупившиеся из яиц, отложенных внутри листьев, выделяют особые ростовые вещества, стимулирующие разрастание тканей листьев в шаровидной

формы образования — галлы. Некоторые галлы, например развившиеся на листьях дуба, богаты дубильными веществами таннинами и прежде широко использовались для приготовления чернил.

□ Вымершие древние стрекозы, жившие более 200 миллионов лет назад, были огромных размеров. Так, у найденной по отпечаткам во Франции стрекозы меганевры были крылья с размахом 70—90 см.

□ Существование бабочки голубянки серебристой полностью зависит от муравьев. Муравьи приносят ее гусениц в муравейник, где те, хотя и съедают некоторое количество муравьиных личинок, в итоге оказываются полезными для хозяев, так как выделяют сахаристый сироп, которым муравьи питаются.

□ Один из североамериканских видов муравьев хранит яйца тлей в своем гнезде, заботясь о них так же, как о своих собственных. Весной, когда из яиц выходят молодые тли, муравьи выпускают их пасть на побеги растений и оберегают от врагов. Таким образом, жизнь у тлей спокойная и сытая. А муравьи в свою очередь «доют» тлей — получают сахарное вещество, выделяемое тлями, которое и едят.

□ Песни сверчков, саранчи и кузнечиков представляют собой стрекотание, возникающее за счет трения одной части тела о другую. У некоторых видов этих прямокрылых насекомых на внутренней стороне бедер задних ног имеется ряд бугорков. Звук возникает, когда поднятая нога трется бугорками о выступающую жесткую жилку переднего крыла. Иногда в роли звукообразующего аппарата выступают особые мембраны на крыльях, имеющиеся только у самцов кузнечиков, либо особые мышцы, встречающиеся у самцов цикад.

□ Муравьи Рихтера помечают путь между источником пищи и муравейником особым химическим веществом — феромоном. Привлекательное лишь для этого вида муравьев, оно столь эффективно, что одной чайной ложки хватило бы для разметки пути длиной в 1 600 000 км.

□ Самый продуктивный производитель натурального шелка, или чесучи, — гусеница тутового шелкопряда, известная под названием шелковичный червь. У этих гусениц до 25% веса тела приходится на шелкоотделительные железы, открывающиеся на нижней губе. Выделения этих желез на воздухе затвердевают, образуя шелковую нить белковой природы, состоящую из основы и внешнего покрытия. В зависимости от питания гусеницы шелк, вырабатываемый ею, приобретает различные цвета.

□ Все рабочие пчелы — самки, не способные откладывать яйца. А что они делают, зависит от их возраста. Вышедшая из куколки рабочая пчела в первые дни чистит расплодные ячейки и подготавливает их для яиц, откладываемых маткой. На 4-й день рабочая пчела начинает кормить пергой (смесь пыльцы с медом) взрослых личинок. Через некоторое время у нее развиваются железы, выделяющие молочко, которым она кормит молодых личинок и матку. После этого она становится приемщицей корма, а затем — уборщицей мусора. Когда сформируются боковые железы на брюшке, рабочая пчела переключается на строительство сот и переработку нектара в мед. С появлением ядовитых желез пчела становится защитницей улья. В конце своей недолгой 60-дневной жизни пчела начинает вылетать из улья и становится сборщицей нектара.

□ Гусеницы небольшой бабочки — огневки осиной — живут в осиных и шмелиных гнездах. Там они находят необходимый им запас пищи, главным образом воск, из которого построены соты. Если огневки нападут на гнездо в большом количестве, то они могут его опутать шелковистыми нитями и съесть ячейки сот вместе с яйцами ос и шмелей. Этот же вид огневки может наносить серьезный ущерб пчеловодству.

□ Сложные глаза насекомых состоят из множества отдельных глазков — омматидиев. Любой движущийся объект последовательно попадает в поле зрения каждого омматидия, поэтому насекомое может безошибочно определять скорость движущегося объекта. Исходя из этих особенностей омматидиев, было придумано и сконструировано устройство, способное мгновенно измерять скорость самолетов. Такие же приборы есть у работников ГАИ. Радар измеряет скорость автомобиля и позволяет установить, была или нет превышена скорость.

□ Осы эвмениды выкармливают свое потомство различными насекомыми — бабочками, мухами, пчелами и др. Найдя жертву, оса жалом парализует ее, вводя яд точно в нервные центры, и тащит в свое гнездо. Там откладывает по одному яйцу в тело каждой жертвы, которое в течение длительного времени сохраняется как «живые консервы», поскольку осы парализуют у жертвы только двигательный центр. Вылупившаяся из яйца личинка осы пожирает добычу, избегая нервных узлов жертвы.

□ Пара комнатных мух при благоприятных условиях за 4 месяца может наплодить 191×10^{17} мух.

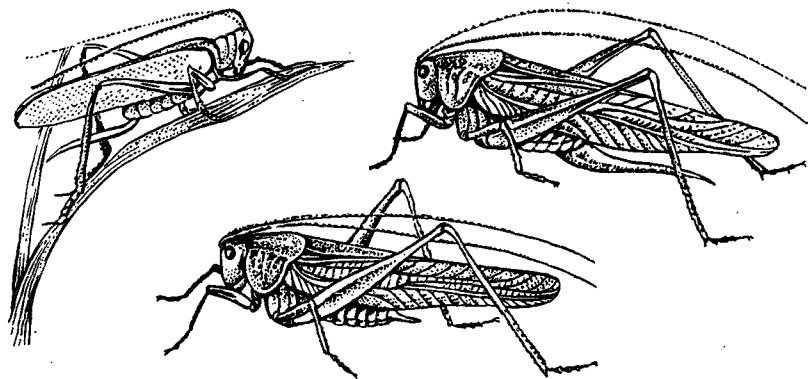
□ Органы свечения жуков-светляков состоят из фотогенных клеток, оплетенных трахеями и нервами. По трахеям поступает воздух, вступающий в химическую реакцию, регулируемую нервными окончания-

ми, с веществом люцеферином. Холодный зеленоватый свет исходит из желтовато-зеленоватых отражателей, расположенных на нижней стороне трех концевых сегментов брюшка жуков. Световые сигналы жуки используют для поисков самки.

□ Света от четырех тропических щелкунов кукухо достаточно для чтения книги и газеты. Латинское название этих 4-сантиметровых жуков переводится как огненосные щелкуны.

□ Наиболее богаты насекомыми тропические районы Земного шара. Так, в Южной Америке обнаружено 6000 видов бабочек, в Северной Америке — только 700, а в Европе — всего лишь 400 видов.

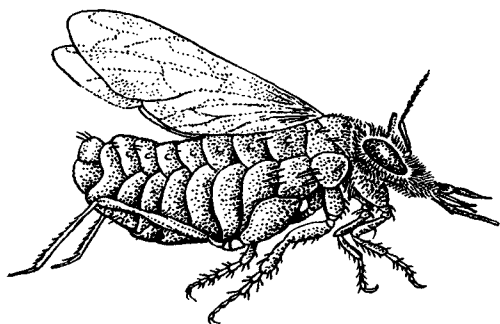
□ О хорошей погоде на следующий день могут сообщить вам кузнечики: если они вечером сильно стрекочут — утро будет солнечное. О том, что ненастные дни сменяются хорошей погодой, можно узнать и по поведению комаров-толкунцов: перед ясной погодой они вьются в воздухе столбами, за что и прозваны толкунцами.



11

Зоошутка-1

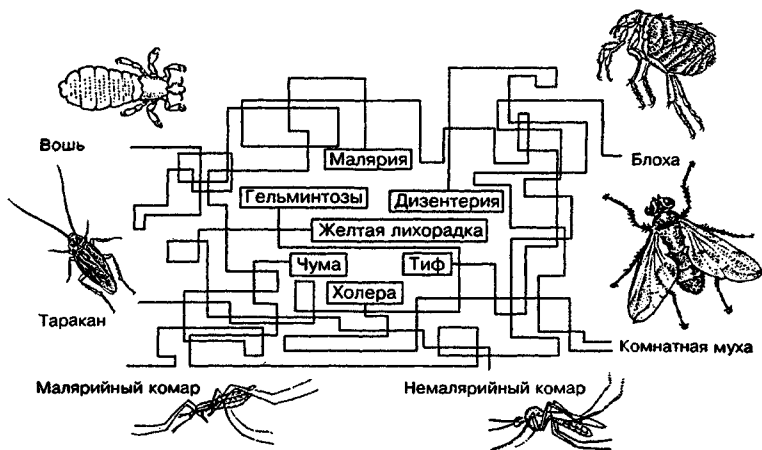
Перед вами насекомое, которого не существует в природе. Его придумали авторы. Интересно, сможете ли вы отгадать, из частей тела каких насекомых они создали это чудище.



12

Лабиринт «Насекомые — переносчики болезней»

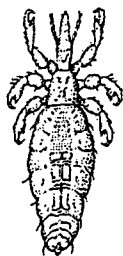
Пройдя по лабиринту, вы узнаете, какие насекомые являются переносчиками инфекционных заболеваний.



13

Головоломка «Отряды насекомых»

Зачеркните (только под прямым углом) в этой головоломке названия 15 отрядов насекомых. Подсказкой вам послужат изображения типичных представителей этих отрядов.



Свиная вошь



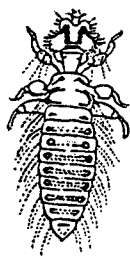
Траурница



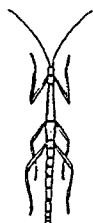
Навозник



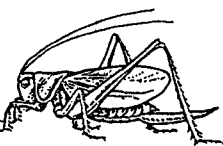
Рыжий таракан



Пухоед тринотон



Индийский палочник



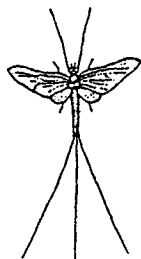
Зеленый кузнечик



Шмель моховой



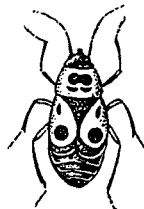
Слепень



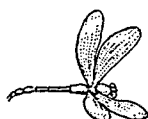
Поденка обыкновенная



Крысиная блоха



Клоп солдатик



Стрекоза-красотка

П	Е	Н	С	Е	К	О	П	Р	Я	М
О	Д	К	Т	Р	Т	З	Ы	Т	Ы	О
Ы	Д	И	У	П	Е	Р	М	И	Р	К
В	Е	О	Х	Н	О	Ы	Л	Л	Ы	П
Ш	И	Р	А	В	К	Р	Ы	Ы	Е	А
К	Л	Ж	У	К	А	Б	Е	Ч	О	Л
П	О	П	Ы	И	Б	О	Д	Н	А	Т
Е	Р	Е	Б	Л	К	Ч	В	И	Р	А
О	Т	П	О	О	И	К	У	К	И	К
К	А	Ч	Н	Х	И	Р	Ы	О	Н	А
Р	Ы	Л	Ы	Е	Е	Ы	Л	В	Ы	Е



Термит-солдат

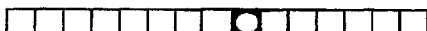
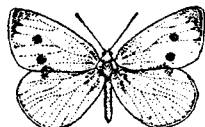
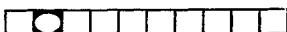
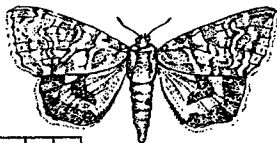
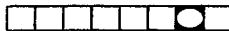
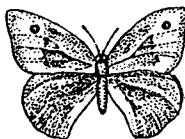
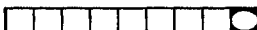
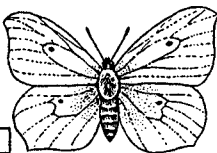
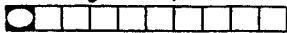


Тля

14

Криптограмма «Чешуекрылые, или бабочки»

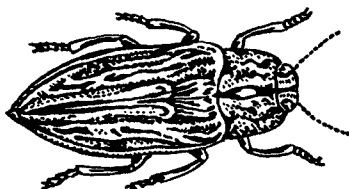
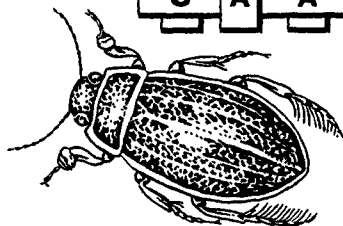
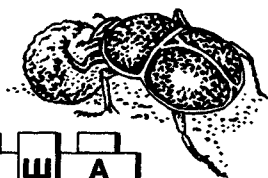
Угадайте, как называются все эти бабочки (подскажем: названия у всех оканчиваются на «ЦА»). А потом из букв в выделенных клетках составьте два слова — так их иногда называют, чтобы подчеркнуть красоту этих созданий.



15

Плетенка «Жуки»

В плетенку вписаны названия 14 жуков — так, что видна только часть букв. Попробуйте по оставшимся открытым буквам угадать по вертикали названия 8 насекомых, состоящие из 6 букв, а по горизонтали — названия 6 насекомых, состоящие из 8 букв.



Загадки

Отряд
перепончатокрылые

Без отца рождена,
без матери жить
не может.

(Пчела)

Летит — говорит,
а сядет — молчит.

(Оса)

В потемках родится,
в огне умирает.

(Воск)

Стоит посудина долблёна,
в ней каша неварёна.

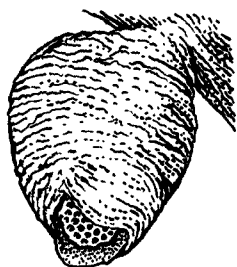
(оэж п пэжЛ)

никто не приручает,
а на нас садится.

(вхйМ)

Висит яичко —
приткнуто к тесничке,
кто его пошевелит,
тот и убежит.

(орэанг эонпО)



Нос долог,
голос тонок,
летит — пищит,
сядет — молчит.
Кто его убьет —
свою кровь прольет.

(држоз)

Летит птица:
не ест ни ржи, ни жита,
а ест тура да оленя
до красного дня.

(чнэиэгС)

В лесу котелок
кипит, кипит,
а укипи нет.

(мнпэаейМ)

**Отряды жесткокрылые,
прямокрылые, тараканы**

Черен — не ворон,
карий — не мерин,
шесть ног — без копыт,
с рогами — не бык.

(мбж)

Я с пилой не расстанусь,
суечусь, мечусь, верчусь:
объедаю листья ртом,
а пилою строю дом.

(мтэчлпшП)

Не солнце, не огонь,
а светит.

(можкшээС)

Отряд двукрылые

Не птица, а летает,
с хоботом, а не слон,

Рыж, да не конь,
рогат, да не баран,

дома не любят
и на базаре не купят.

(*нххххххх*)

Вдруг появляется
черная туча,
ветер не дует,

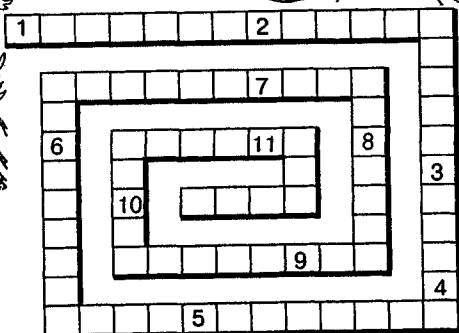
но туча летуча;
дождик с нее
урожай не умножит,
ливень живой
все вокруг уничтожит.

(*хххххххх*)

16

Чайнворд «Перепончатокрылые и двукрылые»

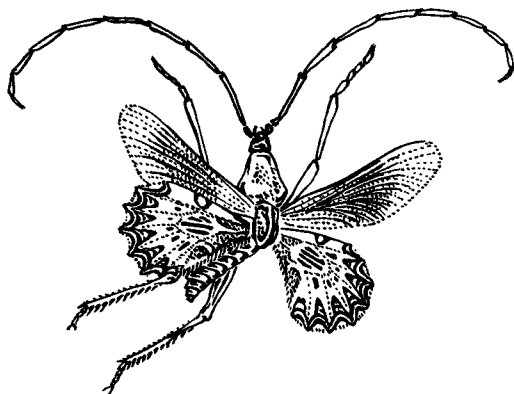
1. Вид муравьев, выгрызающих часть листа определенных деревьев и использующих ее как питательную основу для разведения плесневых грибов в муравейнике. 2. Небольшой слепень с золотисто-зелеными блестящими глазами. 3. Кровососущее двукрылое насекомое, личинки которого развиваются в воде. 4. Крупное перепончатокрылое насекомое, самки которого имеют игловидный яйцеклад, а личинки развиваются на хвойных деревьях. 5. Наездник-яйцеед, заражающий кладки яиц более 300 видов различных бабочек-вредителей. 6. Белянковый наездник. 7. Крупные жалящие перепончатокрылые, личинки которых развиваются в личинках жуков-рогачей и жуков-носорогов. 8. Небольшая муха, похожая на пчелу, личинки ее имеют на хвосте длинные дыхательные трубки и развиваются в помойных ямах. 9. Стебельчатобрюхая песчаная оса. 10. Короткохоботная пчела, строящая ячейки для своей будущей личинки в специально вырытой в земле норке. 11. Небольшой наездник, самка которого откладывает яйца в тлях.



17

Зоошутка-2

Такого насекомого в природе не существует. Это — плод фантазии авторов. Вам предлагается определить, от каких насекомых были взяты различные части тела, чтобы создать это чудище.



Загадки

Утром ползает,
в полдень недвижима,
а вечером летает.

(Бабочка)

Сам мал,
незаметно хожу,
но больше себя ношу.

(Муравей)

Летит по-птичьи,
а ревет по-бычьи.

(Орёл)

Черненький хохолок
воткнулся в потолок

(Муха)

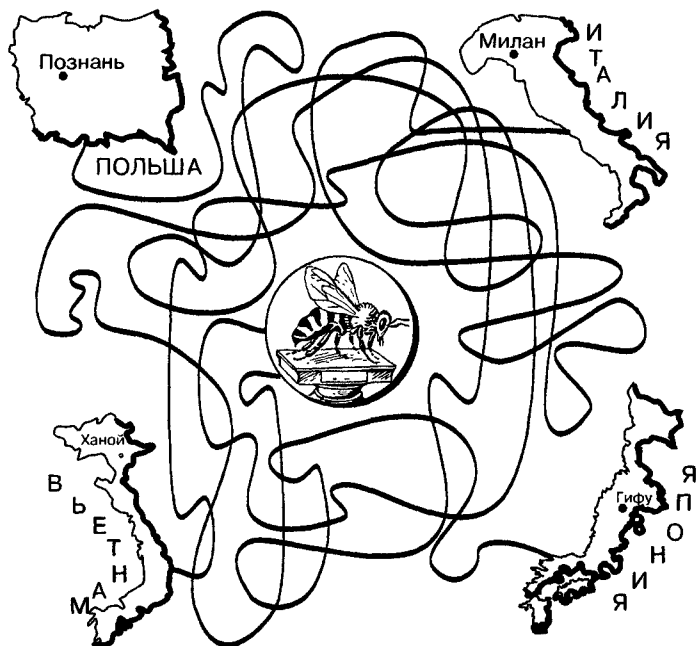
Маленькая птичка,
а громко поет.

(Сверчок)

18

Лабиринт «Памятники пчеле»

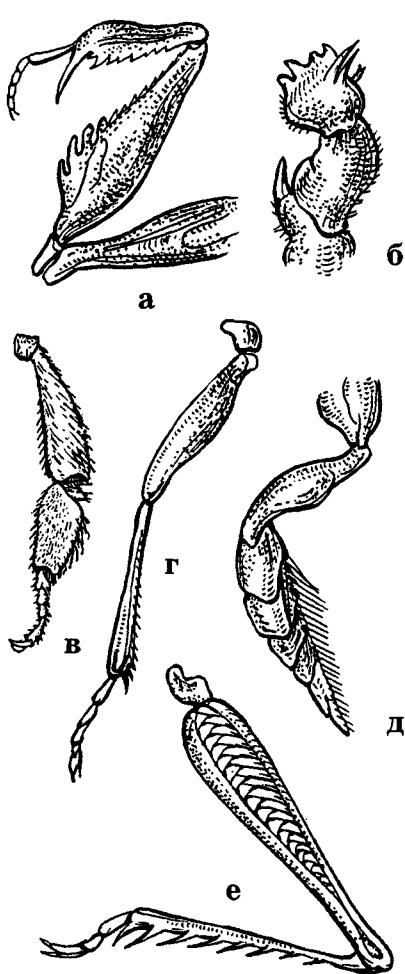
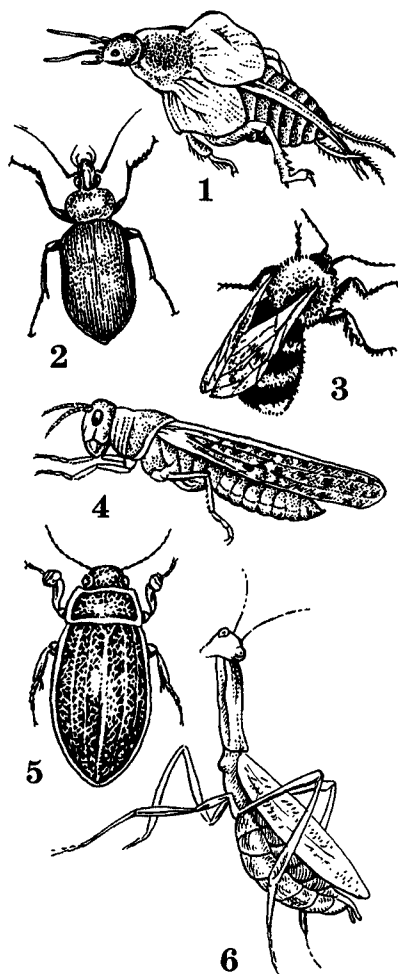
Пройдя по этому лабиринту, вы узнаете, в каких странах и городах есть памятники пчеле.



19

Головоломка «Чьи ноги?»

На рисунках слева изображено шесть насекомых, а на рисунках справа — их конечности. Определите, какому насекомому принадлежит каждая из изображенных здесь ног. Как называются эти насекомые? Какие функции выполняют их конечности?



20

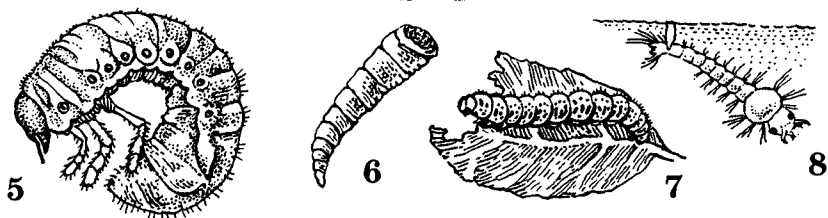
Головоломка «Стадии развития насекомых»

Для каждого из этих насекомых — мухи, комара, капустной белянки и майского жука — подберите личинку, куколку и яйца, им принадлежащие.

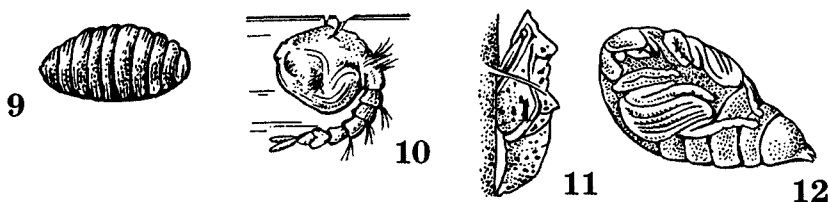
Яйца



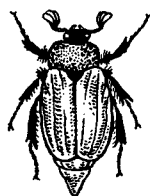
Личинки



Куколки



Взрослые насекомые



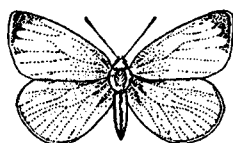
Майский жук



Муха



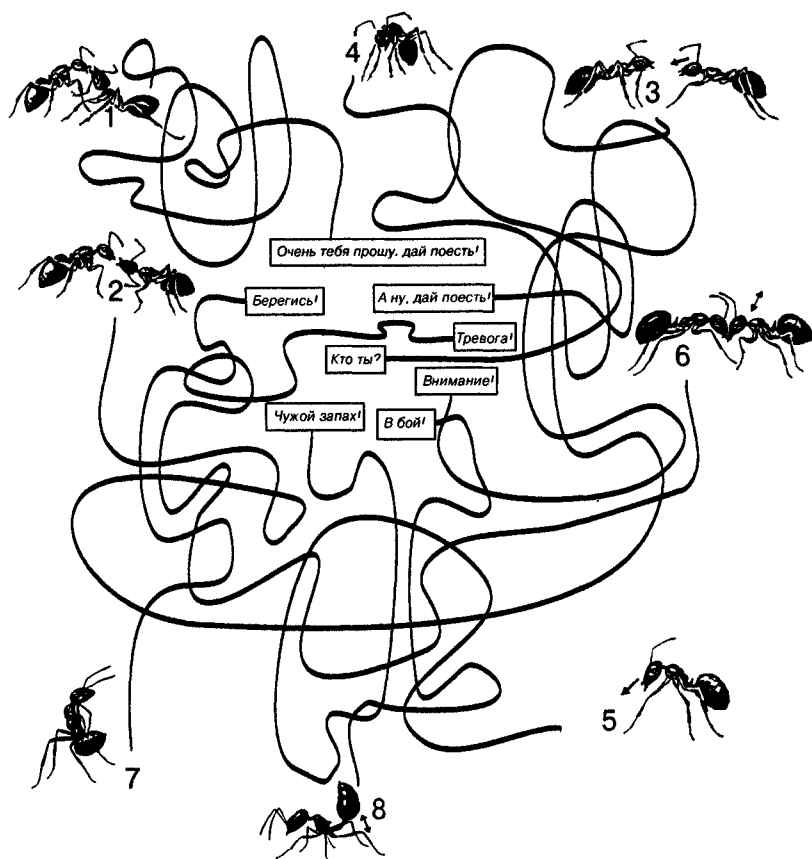
Комар
обыкновенный



Капустная
белянка

Лабиринт «Язык муравьев»

Известно, что насекомые способны передавать сигналы своим собратьям. Биолог П. И. Мариковский изучил «язык» муравьев, с помощью которого они общаются друг с другом. Это общение заключается в положении тела муравья — позе, которая ясно дает понять, что хочет «сказать» муравей в тот или иной момент. Если вы выберете правильный путь в лабиринте, то их «язык» станет понятен и вам.



22

Головоломка «Встреча у муравейника»

С помощью разгадок из лабиринта «Язык муравьев» попробуйте восстановить пропущенные места в этом тексте.

Один муравей встретил возле своего муравейника чужака.

И спрашивает у него:



«Я из соседнего леса. Вот дополз до вашего муравейника



», — нахально так потребовал он у хозяина муравейника.

«Да,



», — убедился первый муравей.

«Эй, друзья!



! — завопил он. — В нашем муравейнике чужой!»

«Ах, так, ну тогда!



— воскликнул незванный гость. — Я вас не боюсь!»



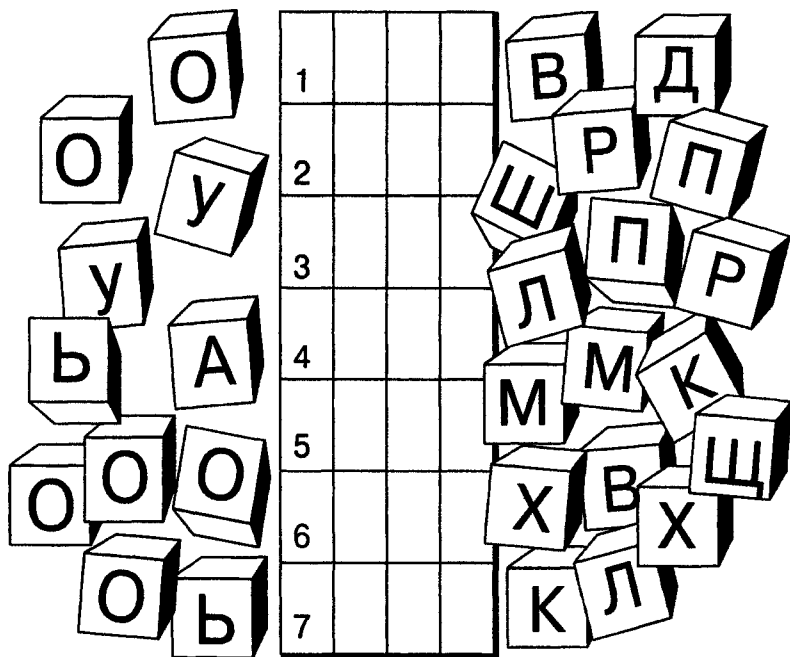
И началась драка.

23

Головоломка «Рассыпавшиеся кубики»

Правильно расставив кубики с буквами по клеткам, вы отгадаете названия семи насекомых.

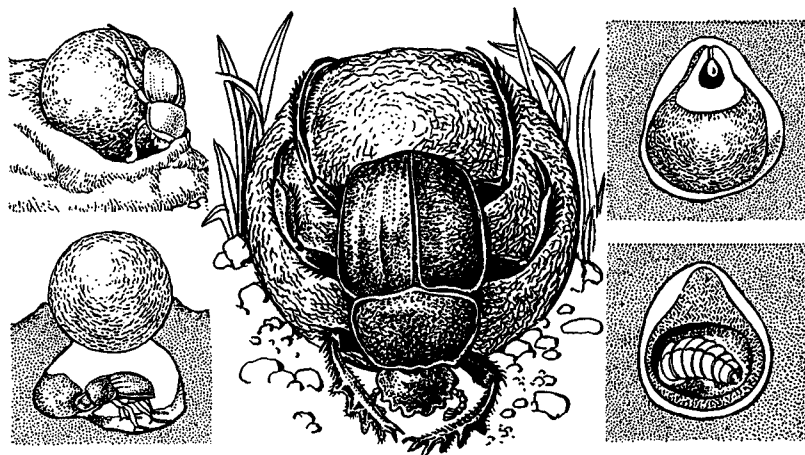
1. Кровососущее насекомое-паразит, живущее на коже птиц, млекопитающих, человека.
2. Полужесткокрылое насекомое с сосущим ротовым аппаратом.
3. Небольшая бабочка, гусеница которой питается шерстяными тканями и мехом.
4. Двукрылое насекомое, живущее в домах.
5. Муха, личинки которой наносят вред различным копытным животным.
6. Крупный пластинчатоусый жук, летающий весной по вечерам в светлых березовых лесах.
7. Жук-навозник.



Олимпиада «Мир насекомых»

1. Для выяснения способа ориентации личинок майского жука в почву впрыснули углекислоту. Личинки стали перемещаться ближе к этому месту. Какая гипотеза легла в основу опыта?

2. Один из жуков-навозников — священный скарабей — привлек внимание древних египтян тем, что лепил шарики из навоза. Египтяне увидели в катании шара символ движения солнца по небу, а в зубцах на голове жука — подобие солнечных лучей. Этого оказалось достаточно, чтобы жук был обожествлен, ему воздавались почести. Попробуйте на основе своих знаний объяснить поведение жука.

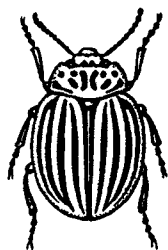


3. При встряхивании деревьев и кустарников нередко с них падают божьи коровки. Упав, они некоторое время лежат брюшком вверх. Если прикоснуться к ним пинцетом, то на их ножках можно заметить появление капелек ярко-желтой жидкости, обладаю-

щей ядовитыми свойствами. Через минуту-другую божья коровка переворачивается спиной вверх, начинает медленно ползти и затем улетает. Что означает такое поведение божьей коровки?

4. На дереве одни виды жуков-короедов поселяются в нижней части ствола, другие — в верхней, третьи живут только на корнях. Какое значение имеет различие в выборе мест поселения для этих насекомых?

5. Родина колорадского жука — Северная Америка. В естественных условиях он жил по склонам гор и питался дикими пасленовыми растениями. Жук был случайно завезен в Европу во время первой мировой войны и стал здесь страшным вредителем картофеля. Что послужило этому причиной?



6. При правильном ведении лесного хозяйства после вырубки деревьев лесосеку полностью очищают от хвороста и остатков древесины. Срубленные стволы, временно на лето оставляемые в лесу, полагаются очищать от коры. Какое значение все это имеет для леса?

7. У насекомых нет голосового аппарата. Саранча во время «пения» скребет лапкой по своим жестким крыльям. Кузнечики издают звуки при помощи трения надкрыльев друг о друга. Каково значение этих звуков для насекомых?

8. Ученые подсчитали, что капустная белянка может дать в третьем поколении до 4 миллионов особей. Почему в природе этого не происходит?

9. Если голодную муху поднести к раствору сахара — так, чтобы она коснулась его лапками, то у нее выдвинется хоботок для сосания. Когда же раствор сахара заменяют водой, муха никак не реагирует. Почему?

10. Гусениц дубового шелкопряда приучили питаться березовыми листьями. Какое значение это имеет для развития шелководства?

11. Наиболее распространенным видом является комнатная муха. Доказано, что первоначально это насекомое обитало в тропических широтах, а наилучшая температура для размножения мухи $+25^{\circ}\text{C}$. Какие особенности позволили комнатной мухе так широко расселиться по всему свету, в том числе и в северных широтах?

12. Комнатная муха имеет два больших глаза и три простых. И несмотря на это она отчетливо видит лишь на расстоянии 40—70 см. А стрекоза видит дальше — на 1,5—2 м. Какое значение имеют различия в зрении этих насекомых?

13. В двух водоемах, расположенных в разных местах — один на солнце, другой в тени деревьев, — ловили личинок и куколок комаров. Оказалось, что в одном водоеме преобладали личинки, в другом — куколки. В каком? И почему?

14. Нередко можно услышать: неужели современная наука и техника не могут найти средств для уничтожения комаров, ведь они приносят столько неприятностей людям и животным? Представьте себе, что такое средство найдено. Но вот вопрос: правильно ли поступит человек, если им воспользуется?

15. Рой пчел, вылетевший из улья, поместили в дупло дерева. Пчелы выжили, построили соты и начали выращивать потомство. Тутовый шелкопряд, переселенный в природные условия, погиб. В чем причина различной жизнеспособности этих насекомых?

16. Нашествие каких-либо насекомых продолжается обычно очень недолго, затем их численность резко сокращается. Как вы думаете: почему?

17. Австралийские ученые провели такой опыт: поймали в летнюю жару несколько ярко окрашенных стрекоз и поместили их в морозильник с температурой -70°C . Когда через 3 часа стрекоз вынули, то увидели, что все они стали черного цвета. Стоило стрекозам побыть несколько минут в тепле — к ним вернулись прежние краски. Объясните, почему так происходит.

18. Сразу после вылупления из яиц личинки насекомых увеличиваются в размерах, хотя питаться еще не могут. За счет чего это происходит?

19. У позвоночных животных относительный размер сердца тем больше, чем более активный образ жизни они ведут. А у насекомых размер «сердца» (спинного сосуда) не связан с активностью. Почему?

20. В Мексике на кактусе опунции паразитируют насекомые ярко-красного цвета. Из них получают очень прочную красную краску. Как называются эти насекомые и эта краска?

21. В XIX в. в Англии процветал очень интересный бизнес. Большое количество частных фирм скупало по всей Европе жуков-навозников и экспортировало их в Австралию. Чем можно объяснить такой повышенный интерес австралийцев к этим насекомым?

22. В горах Тянь-Шаня живет вид кобылок, у которых нет крыльев. У подножия гор простирается знойная пустыня. Объясните, какое значение для кобылок имеет отсутствие крыльев? Как могла сформироваться такая особенность строения насекомых?

23. Девочка прислала в редакцию одного биологического журнала письмо: «В один из солнечных дней меня удивило несколько необычное поведение муравьев. Маленький муравейник находился у северной сто-

роны сгнившего пня. Рядом в земле было три овальных отверстия, из которых непрерывным потоком двигались муравьи с куколками-личинками и скрывались в глубине муравейника. Вечером муравьи продолжали ту же работу, но в обратном направлении. Почему? Что означают их действия?» Попробуйте ответить на вопросы девочки.

24. В настоящее время среди зоологов очень часто можно услышать выражение «химический язык» животных. А что вы знаете о «химическом языке» насекомых?

25. Давно замечено, что постельные клопы в квартирах появляются не сразу — сначала идут клопьиные разведчики, и только потом клопов становится много. Кто такие эти разведчики и каким образом они общаются всем остальным клопам необходимую информацию?

26. Это произошло в один из летних вечеров 1956 г. Профессор физиологии из США Кеннет Редер отмечал свой день рождения, все сидели на веранде его загородного дома. Один из гостей случайно провел влажной пробкой по стенке стакана. И вдруг все ночные бабочки, летавшие по веранде, дружно попадали на пол. Неужели этот звук убил их? Нет, бабочки были живы. Через некоторое время они вновь поднялись в воздух и опять закружились вокруг лампы. Но стоило провести пробкой по стеклу — и все повторялось. Объясните такое странное поведение бабочек. Что вы знаете о звуковой сигнализации у этих насекомых?

27. Наверняка каждый из вас наблюдал теплым летним вечером в сумерках целый рой комаров. Почему насекомые собираются в таком большом количестве в одном месте?

28. Насекомых везде очень много — в лесах, почве, полях, садах, пресных водоемах и даже в пустынях. Ученые предполагают, что численность их на Земле составляет около 10^{18} особей. Это больше, чем звезд в нашей галактике. Только бактерии и прочие одноклеточные организмы более многочисленны. Как вы думаете: к каким последствиям привело бы полное исчезновение всех насекомых на планете?

29. Для того чтобы продержаться один час в воздухе, вертолету надо израсходовать горючее, вес которого равняется 4—5% веса самого вертолета, а самолету — в 2,5 раза больше (примерно 12%). Саранча же за это время израсходует лишь 0,8% своего «горючего» — жирового запаса, пчела — 0,9%. Объясните, с чем связана столь значительная разница в расходовании энергии насекомым и горючего — летательными аппаратами.

30. Давно замечено, что муравьи всегда стараются вернуться в муравейник до заката солнца. Сначала думали, что они, как и большинство насекомых, мерзнут и стремятся до вечерней прохлады попасть домой. Но потом точка зрения ученых изменилась. Объясните истинные причины, заставляющие муравьев вести себя таким образом.

31. Ученые подсчитали, что каждый глаз стрекозы содержит 20—30 тысяч глазков (фасеток), мухи — 4000, бабочки — 1700, у муравья-разведчика их меньше — 1200. Как можно объяснить столь значительную разницу в количестве фасеток у этих насекомых?

32. Известный немецкий зоолог Г. Эш, тщательно изучив звуковую сигнализацию пчел, предложил хитроумный опыт. Он сконструировал искусственную

пчелу, «научил» ее трещать по-пчелиному и пустил в улей. Подделка оказалась настолько удачной, что пчелы поначалу ничего не заметили, бегали за искусственной пчелой, как за настоящей, готовясь отправиться туда, куда она указывала. (Эш рассчитал, что пчелы должны полететь за 200 метров, так как треск крыльев искусственной пчелы продолжался 0,4 секунды.) Но вдруг пчелы накинулись на искусственную пчелу и «убили» ее. Ученый несколько раз повторял опыт, и результат был всегда один и тот же. Что не учел экспериментатор? Почему искусственная пчела стала жертвой своих «подруг»?

33. Сравнительно недавно польский ученый Дымбовский установил, что пчела, летящая налегке, делает примерно 435 взмахов крыльями в секунду, а летящая с грузом — 326. Имеет ли для пчел значение такая разница в частоте колебаний крыльев? Свой ответ обоснуйте.

34. В истории астрономии хорошо известен случай, когда французские астрономы братья Анри открыли целый ряд новых звезд и неизвестных ранее туманностей с помощью муравьев. Они посадили насекомых в коробку, коробку приставили к окуляру телескопа, а сам телескоп направили на тот участок неба, где, по их предположению, находились нужные им объекты. И стали наблюдать за муравьями. Как только насекомые начинали суетиться, это означало, что коробка попала в зону, где может быть звезда либо туманность. Какую особенность восприятия насекомого использовали астрономы в своем эксперименте?

35. Гнус — понятие, хорошо известное в Сибири и на севере России. Что же оно означает для большинства людей, живущих в этих регионах?

36. Изучая насекомых, не перестаешь удивляться их способности быстро летать, бегать или далеко прыгать. Особенно поражают прыжки блохи. Это насекомое длиной около 3 мм может взлететь на высоту до 20 см, а расстояние от начала прыжка до места приземления иногда бывает до 35 см. Сравните эти результаты с вашими достижениями. Какое расстояние мог бы преодолеть человек, если бы он был таким же прыгуном, как блоха?

37. Вылупление комаров из куколок происходит на поверхности воды. Хитиновый покров на спине куколки лопается, и из него появляется взрослое насекомое. Объясните, почему комары откладывают яйца чаще всего на поверхности небольших луж, канав, болот, а не рек, озер или ручьев?

38. Медоносных пчел можно приучить регулярно прилетать на клеверное поле, если подкармливать их сахарным сиропом, к которому добавлен экстракт цветков клевера. На чем основывается такой метод «дрессировки» пчел?

39. Развитие насекомых может происходить с неполным и полным превращением (метаморфозом). Насекомые какого типа развития и почему имеют преимущества?

40. Личинки и куколки многих насекомых имеют органы, характерные и для взрослых стадий развития. Но вот одна или две пары крыльев есть только у взрослых насекомых (имаго). Каково биологическое значение этого факта?

24

Недостающее насекомое

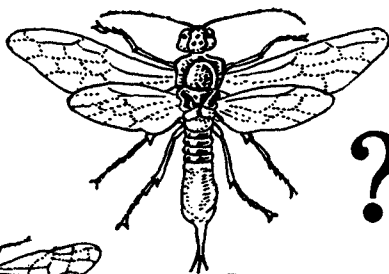
Какое насекомое из расположенных в нижнем ряду вы перенесете в верхний ряд — вместо знака вопроса? И почему именно его? Обоснуйте свой ответ.



Наездник-рисса

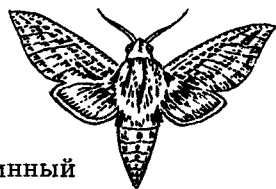


Березовый пилильщик



Большой рогохвост

?



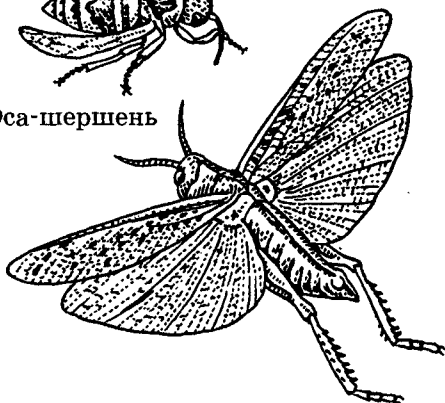
Винный бражник



Оса-шершень



Серая падальная муха



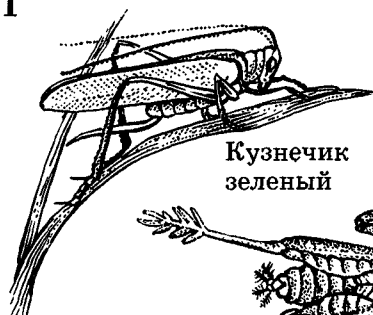
Саранча перелетная

25

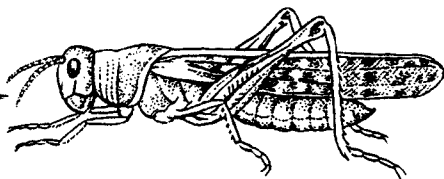
Лишняя картинка

В каждом из этих заданий одно изображение насекомого — лишнее. Найдите его. Как называется насекомое и почему именно оно не вписывается в эту компанию?

1



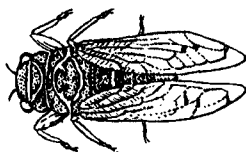
Кузнечик
зеленый



Саранча пустынная



Трехперст обыкновенный

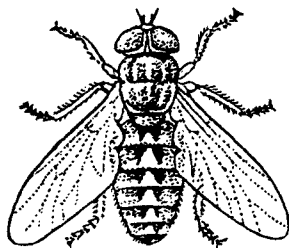


Цикада певчая

2



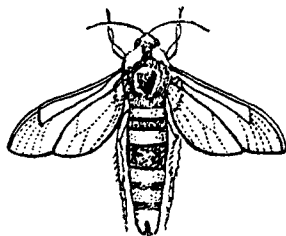
Комнатная муха



Слепень бычий



Овод овечий



Бабочка-стеклянница

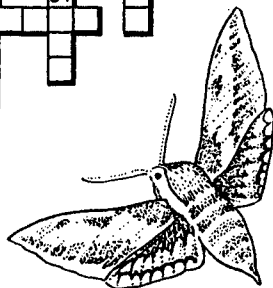
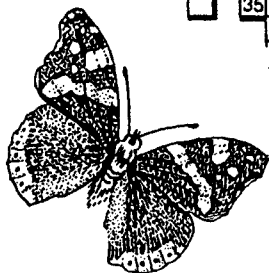
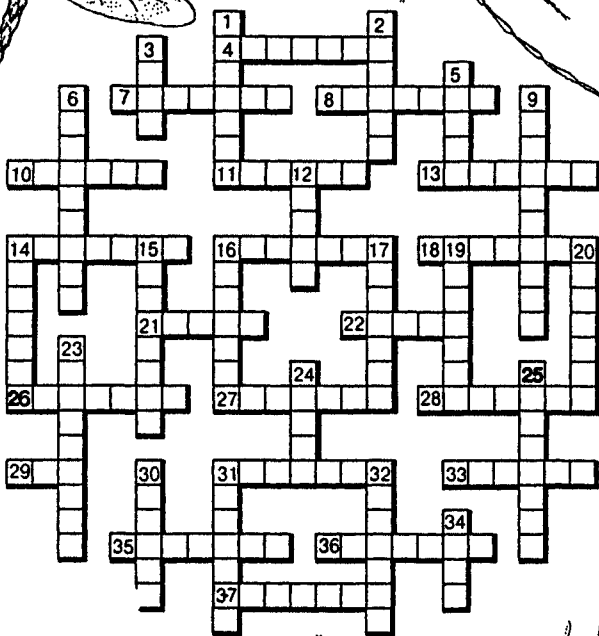
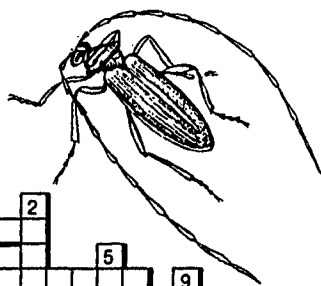
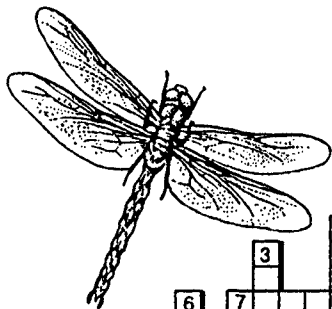
Кроссворд
«Самые многочисленные на Земле»

По горизонтали: 4. Дневная бабочка из семейства нимфалид с темно-коричневыми крыльями и алыми полосками по краям. 7. Пестро окрашенная муха с длинным хоботком, питающаяся нектаром цветков на лету — в висячем полете. 8. Крупный — до 4 см — водный жук, обитающий в стоячих водоемах. 10. Крупное насекомое из отряда равнокрылых, самцы которого способны издавать громкие звуки. 11. Один из видов бабочек семейства бражников. 13. Водяной клоп, напоминающий по внешнему виду небольшую палочку. 14. Семейство дневных бабочек, включающее виды, вредящие овощным культурам. 16. Насекомое из отряда прямокрылых, поселяется в жилищах человека возле печей и стрекочет по ночам. 18. Широко распространенная по всему миру муха, личинки которой развиваются в теле других насекомых, бабочек, жуков. 21. Внутренняя перегородка в теле беспозвоночного животного между отдельными сегментами. 22. Бескрылое насекомое, живущее как паразит на коже млекопитающих и птиц. 26. Небольшой, красиво окрашенный, с металлическим блеском жук, питающийся преимущественно листьями деревьев и кустарников. 27. Пестро окрашенный небольшой жук с полукруглым телом, уничтожающий в большом количестве тлей. 28. Насекомое, которое поселяется в жилищах человека, ест все, что остается от пищи людей, не брезгует отбросами. 29. Мелкое насекомое, живущее чаще большими колониями на побегах растений, питается их соком и тем самым наносит ощутимый вред. 31. Крупное насекомое из отряда прямокрылых, вредитель сельского хозяйства. 33. Красивая дневная бабочка из семейства парусников, занесена как охраняемый вид в Красную книгу. 35. Крупное жалящее насекомое из отряда перепончатокрылых. 36. Бабочка с длинными узкими крыльями и толстым брюшком, питается нектаром цветов, причем

делает это на лету, с помощью длинного хоботка. 37. Семейство насекомых из отряда прямокрылых, являются вредителями сельскохозяйственных культур.

По вертикали: 1. Дневная бабочка из семейства бархатниц с черно-белыми, пестро окрашенными крыльями. 2. Хищный водяной клоп, плавает брюшком вверх при помощи задних гребных ног. 3. Род крупных жуков из семейства пластинчатоусых (к этому же роду принадлежит так называемый майский жук). 5. Небольшая стрекоза с коричневато-бронзовой окраской тела, летает плохо и поэтому чаще сидит на прибрежных растениях. 6. Отряд насекомых, к которому принадлежат мухи, комары, оводы. 9. Небольшая ночная бабочка из семейства волнянок, брюшко ее покрыто золотистыми волосками. 12. Хищное двукрылое насекомое с длинным стройным телом и коротким хоботком, которым высасывает соки из тела пойманных насекомых. 14. Крупное хищное насекомое с хватательными передними конечностями, на которых по краям имеются шипики. 15. Крупный жук из семейства жужелиц с золотисто-зелеными, с металлическим блеском надкрыльями. 16. Небольшой мягкотелый жук, имеющий органы свечения из фотогенных клеток, оплетенных трахеями и нервами. 17. Крупная бабочка, нижняя сторона крыльев которой абсолютно схожа с сухим листом. 19. Кровососущая муха, в умеренных широтах появляется осенью. 20. Крупная бабочка из семейства парусников, имеет белоснежные крылья с черными и красными точками, занесена в Красную книгу. 23. Семейство мелких, пестро окрашенных бабочек, в случае опасности выделяют маслянистую жидкость, отпугивающую насекомоядных животных. 24. Ночная бабочка, относится к самому крупному по числу видов семейству. 25. Знаменитый жук из семейства пластинчатоусых, катающий шары из навоза. 30. Маленький жук овальной формы, покрыт пушком и чешуйками, питается кожей и шерстью. 31. Мелкие стрекозы с узкими крыльями, у большинства видов самцы имеют голубую ок-

раску тела. 32. Небольшая бабочка из семейства бархатниц с рыжевато-желтыми крыльями, по краю которых идет темно-бурая полоса. 34. Крупная муха с матовой грудью и полосатым брюшком, личинки ее активно истребляют тлей.

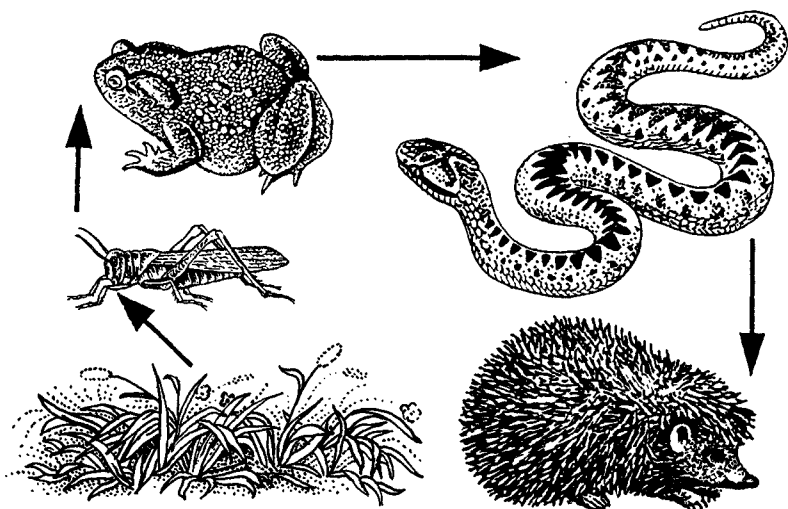


27

Головоломка
«Роль насекомых в природе»

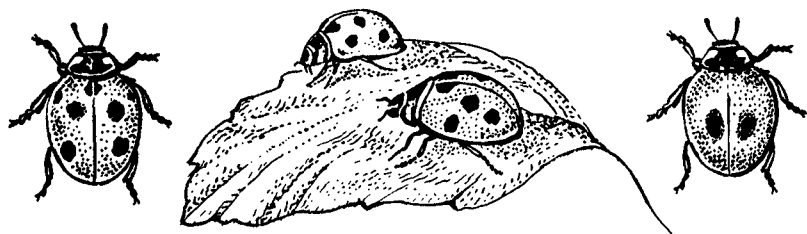
Найдите начало головоломки и по непрерывной линии, не заходя дважды в одну и ту же клеточку, прочитайте, что здесь зашифровано.

В	Н	Д	И	П	З	Е	М	О
Т	Ы	О	Т	Х	В	Е	Ы	К
С	Х	Р	А	Я	Е	Ш	Е	Е
Е	С	И	Н	П	Н	Й	В	С
Щ	О	Р	И	Е	О	Е	А	А
Б	О	П	Я	Ц	В	Н	Ж	Н



Викторина «Знаете ли вы?»

1. Это небольшое насекомое из отряда двукрылых является важнейшим объектом исследований в генетике — науке о наследственности и изменчивости. Что это за насекомое?
2. Именно этот биолог дал пчеле научное название: пчела медоносная. Кто он?
3. В Европе это насекомое знают как божью овечку или солнечного тельца. А как зовем его мы?



4. Эта кровососущая африканская муха считается самой опасной среди представителей семейства настоящих мух, так как является переносчиком трипаносом — возбудителей смертельной для человека сонной болезни. В Африке эту муху называют глоссиной. Под каким названием ее знаем мы?
5. Этих личинок комаров-звонцов очень любит рыба. Как они называются?
6. Это безобидное для человека насекомое американцы почему-то называют летающим драконом, а русские — чертовой иглой, небесными коньками. О ком идет речь?
7. Этим маленьким букашкам К. Линней дал название, которое в переводе с латинского звучит как «муравьиные коровы». А как их называем мы?

8. Судя по названию, которое дал ему К. Линней — мантис религиоза, — этот прожорливый хищник отличается определенной набожностью. Кто это?
9. На денежных купюрах какой европейской страны имеется водяной знак с изображением пчелы?
10. Их называют белыми муравьями. Однако ничего общего с муравьями эти насекомые не имеют, хотя живут колониями. Издревле они были известны у нас как вредители — портили всевозможные деревянные строения. А вот для африканцев и южноамериканцев они являются настоящим лакомством. Кто же это?
11. Французы называют это насекомое — «проткни уши», немцы — ушной червь. А как его называют русские?
12. Это насекомое знали еще до нашей эры в Древней Греции и Риме. В другие страны Европы оно попало лишь в X веке и сразу получило прозвище «ночной кошмар». Кто же это?
13. Так называется и жук семейства пластинчатосухих, и птица отряда удонов, и крупное африканское млекопитающее отряда непарнокопытных. Что это за жук?
14. От этого насекомого получают краску кармин, ее используют для окраски шерстяных тканей в красный цвет. Вы знаете это насекомое?
15. Древние египтяне обожествляли этого жука, катающего шары из навоза, считали его символом солнца. Его изображения можно было увидеть на амулетах и украшениях. Как он называется?
16. Акклиматизация этого небольшого хищного жука в Калифорнии и Закавказье спасла насаждения апельсинов и мандаринов от нашествия австралийского желобчатого червеца. Кто он?

17. Задний конец тела этих жуков имеет углубление с зазубренными краями — «тачку», с ее помощью они выталкивают из прокладываемых ими ходов древесную труху. Как эти жуки называются?

18. Личинки этих насекомых живут в воде в трубчатых домиках, построенных из песчинок, мелких раковин, частиц растений и скрепленных шелковистой нитью. Кто они?

19. Ярко-красная гусеница этой невзрачной серой бабочки живет в дуплистых стволах тополей, ив и осин. От деревьев, на которых она поселяется, начинает сильно пахнуть уксусом. Как называется эта бабочка?

20. Бабочки этого семейства летают быстрее всех своих сородичей. Их вид в полете с расправленными крыльями напоминает современный реактивный самолет. Питаются они нектаром, высасывая его на лету, даже не садясь на цветки. Кто они?

21. Гусеницы бабочек этого семейства покрыты темно-коричневыми ядовитыми волосками, напоминающими медвежью шерсть. Отсюда и название их семейства. Какое?

22. В 1877 г. этот небольшой жук был завезен из Америки в Германию и постепенно распространился по всей Европе. Личинки и жуки питаются листьями пасленовых растений. Они страшно прожорливы и стали подлинным несчастьем для наших огородов. Назовите их.

23. Эти насекомые живут спрятавшись под деревом и во мху на скалах. Зимой во время оттепелей их часто можно увидеть на тающем снегу под деревьями. Как они называются?

24. Пчелы, о которых идет речь, являются паразитами, так как своих гнезд не строят, а откладывают яйца в гнезда шмелей. Вы догадались, как их зовут?

25. В средневековой Европе от чумы погибло 20 миллионов человек. В Индии в конце XIX — начале XX века от этой страшной болезни умерло более 10 миллионов человек. Известно, что чуму распространяют крысы. А еще кто?

26. Эти кровососущие мухи появляются только с наступлением осени. Они больно кусаются. Некоторые считают, что это обычные комнатные мухи, которые к осени становятся такими злыми. Нет, это особые мухи. А вы знаете их научное название?

27. Личинки этих насекомых, называемые наядами, живут в водоемах от 1 года до 3 лет. Взрослым же насекомым отведено на жизнь всего несколько часов или даже минут. Отложив яйца в воду, они сразу погибают. Как они называются?

28. Нашествие этих насекомых издавна считалось одним из самых страшных бедствий — наряду с чумой и холерой, наводнениями и войнами. Так, в 125 г. н.э. в римских колониях Киренаике и Нумидии после опустошительного нашествия этих насекомых от голода умерло 200 тысяч человек. Кто они?

29. Кому из ученых-энтомологов была присуждена Нобелевская премия за изучение жизни, поведения и строения медоносной пчелы?

30. При малейшей опасности этот жук подворачивает брюшко и из отверстий, расположенных на его конце, выстреливает во врага едким горячим веществом (температура его $+100^{\circ}\text{C}$). При этом раздается громкий хлопок. Брюшко жука очень подвижно, и он может «стрелять очередями». Как называется этот жук?



ОТВЕТЫ К ГЛАВЕ ШЕСТОЙ «НАСЕКОМЫЕ»

1. Головоломка «Признаки насекомых». У насекомых три пары ног и у большинства — две или одна пара крыльев.

2. Калейдоскоп «Кто он?». Сверчок, проволочники, трахеи, муравей, симбиоз, короед, корзиночка, плодоярка, маска, трихограмма (*Сваммердам*).

3. Ребусы. 1. Многие насекомые опыляют растения.

2. Пчелы, муравьи, термиты живут большими семьями.

3. Большой вред скоту наносят слепни и оводы. 4. Божьи коровки поедают тлей.

4. Головоломка «Загадочные круги». Стрекозы и тараканы — древние насекомые.

5. Криптограмма «Насекомые». Ногохвостка, скарабей, пицевод, жужжальце, аполлон, мотыль, пчелы (*насекомые — самый крупный по числу видов класс животных*).

6. Кроссчайворд «Муха». 1. Шелкопряд. 2. Дровосек.

3. Красотел. 4. Листоед. 5. Долгоносик. 6. Комар. 7. Ручейник.

8. Карапузик. 9. Копр. 10. Репейница. 11. Аполлон.

12. Львинка. 13. Стрекоза. 14. Огневка. 15. Жужжало.

16. Журчалка.

7. Головоломка «Таинственная пословица». И комар лошадь свалил, коли волк пособил.

8. Кроссворд в картинках. 1. Златоглазик (двукрылые).

2. Долгоносик (жесткокрылые, или жуки). 3. Могильщик

(жесткокрылые, или жуки). 4. Пилильщик (перепончатокрылые).

5. Наездник (перепончатокрылые). 6. Навозник

(жесткокрылые, или жуки). 7. Непарник (чешуекрылые,

или бабочки). 8. Ручейник (волосистокрылые, или ручейники).

9. Кузнечик (прямокрылые). 10. Бражник (чешуекрылые, или бабочки).

11. Щитник (полужесткокрылые, или клопы).

9. Кроссворд «Наши враги, наши друзья». 1. Алантелес.

2. Златоглазка. 3. Кошениль. 4. Жужелицы. 5. Наездники.

6. Трихограмма. 7. Муравьи. 8. Стрекозы. 9. Ктырь.

10. Шелкопряд. 11. Волнянки. 12. Саранчовые. 13. Вши. 14. Листоеды. 15. Совки. 16. Термиты. 17. Тараканы. 18. Долгоносики. 19. Тли (*наши друзья, наши враги*).

10. Кроссворд «Бабочки, стрекозки...». 1. Перламутровка. 2. Павлиноглазка. 3. Златоглазка. 4. Шмелевидка. 5. Долгоножка. 6. Верблюдка. 7. Черепашка. 8. Вертячка. 9. Красотка. 10. Коровка. 11. Поденка. 12. Совка. 13. Бабка. 14. Майка.

11. Зоошутка-1. Голова и крылья — от пчелы, тело и две пары передних конечностей — от блохи, задняя пара конечностей — от кузнечика.

12. Лабиринт «Насекомые — переносчики болезней». Чума — блохи; желтая лихорадка — малярийный комар; малярия — малярийный комар; дизентерия, холера — комнатная муха; тиф — вошь; гельминтозы — таракан.

13. Головоломка «Отряды насекомых». Поденки, стрекозы, прямокрылые, пухоеды, термиты, палочники, вши, равнокрылые, жуки, клопы, перепончатокрылые, блохи, бабочки, двукрылые, таракановые.

14. Криптограмма «Чешуекрылые, или бабочки». 1. Крапивница. 2. Траурница. 3. Углокрыльница. 4. Переливница. 5. Лимонница. 6. Бархатница. 7. Боярышница. 8. Медведица. 9. Поденица. 10. Многоцветница. 11. Ленточница. 12. Капустница. 13. Пестрокрыльница (*крылатые цветы*).

15. Плетенка «Жуки». По горизонтали: вертячка, дровосек, мертвоед, навозник, плавунец, скарабей. По вертикали: голиаф, златка, короед, кожеед, кузька, хрущик, шпанка, оленька.

16. Чайнворд «Перепончатокрылые и двукрылые». 1. Листорез. 2. Златоглазик. 3. Комар. 4. Рогохвост. 5. Трихограмма. 6. Апантелес. 7. Сколии. 8. Ильница. 9. Аммофила. 10. Андрина. 11. Афидиус.

17. Зоошутка-2. Голова и усы — от жука-дровосека; передние крылья — от стрекозы; задние крылья — от бабочки; брюшко, тело и конечности — от саранчи.

18. Лабиринт «Памятники пчеле». Польша (г. Познань), Япония (г. Гифу).

19. Головоломка «Чьи ноги?». 1б — роющая конечность медведки; 2г — бегательная конечность жужелицы; 3в — собирательная конечность шмеля; 4е — прыгательная конечность саранчи; 5д — плавательная конечность плавунца; 6а — хватательная конечность богомола.

20. Головоломка «Стадии развития насекомых». Майский жук — 2, 5, 12; комар обыкновенный — 3, 8, 10; муха — 1, 6, 9; капустная белянка — 4, 7, 11.

21. Лабиринт «Язык муравьев». 1. Очень тебя прошу: дай поесть! 2. А ну дай мне поесть! 3. Ты кто? 4. Внимание! 5. Чужой запах! 6. Тревога! 7. Берегись! 8. В бой!

22. Головоломка «Встреча у муравейника» — см. лабиринт «Язык муравьев».

23. Головоломка «Рассыпавшиеся кубики». 1. Вошь. 2. Клоп. 3. Моль. 4. Муха. 5. Овод. 6. Хрущ. 7. Копр.

24. Недостающее насекомое. Оса (отряд перепончатокрылые).

25. Лишняя картинка. 1. Цикада (отряд равнокрылые). 2. Бабочка-стекляница (отряд перепончатокрылые).

26. Кроссворд «Самые многочисленные на Земле». По горизонтали: 4. Адмирал. 7. Жужжало. 8. Водолюб. 10. Цикада. 11. Языкан. 13. Ранатра. 14. Белянки. 16. Сверчок. 18. Ежемуха. 21. Септа. 22. Блоха. 26. Листоед. 27. Коровка. 28. Таракан. 29. Тля. 31. Саранча. 33. Махаон. 35. Шершень. 36. Бражник. 37. Кобылки.

По вертикали: 1. Галатейя. 2. Гладыш. 3. Хрущ. 5. Лютка. 6. Двукрылые. 9. Златогузка. 12. Ктырь. 14. Богомол. 15. Красотел. 16. Светляк. 17. Каллима. 19. Жигалка. 20. Аполлон. 23. Пестрянки. 24. Совка. 25. Скарабей. 30. Кожеед. 31. Стрелки. 32. Аркания. 34. Сирф.

27. Головоломка «Роль насекомых в природе». Насекомые — важнейшее звено в цепях питания природных сообществ.

28. Викторина «Знаете ли вы?». 1. Плодовая мушка дрозофила. 2. Карл Линней. 3. Божья коровка. 4. Муха цеце. 5. Мотыль. 6. Стрекоза. 7. Тли. 8. Богомол. 9. Голландии. 10. Термиты. 11. Уховертка. 12. Клоп постельный. 13. Носорог. 14. Червец кошениль. 15. Скарабей. 16. Божья коровка родолия. 17. Короеды. 18. Ручейники. 19. Древо-точец пахучий. 20. Бражники. 21. Медведицы. 22. Колорадский жук, или десятилинейный листоед. 23. Леднички. 24. Пчелы-кукушки. 25. Блохи. 26. Жигалки. 27. Поденки. 28. Саранча перелетная, или азиатская. 29. Немецкому энтомологу К. Фришу. 30. Жук-бомбардир.

Моллюски



оллюски — это в основном двусторонне-симметричные животные, тело которых состоит из головы, туловища и ноги.

Снаружи тело моллюсков покрыто кожной складкой — мантией. На брюшной стороне мантия прилегает к телу неплотно, образуя пространство — мантийную полость. Клетки мантии образуют защитную раковину, состоящую из извести и покрытую снаружи органическим слоем. Многие моллюски, особенно активно плавающие (кальмары, осьминоги, каракатицы), раковины не имеют.

Большинство моллюсков питаются растениями. Для измельчения пищи они используют терку (радулу). Некоторые виды питаются пассивно микроскопическими частицами, отцеживая их в мантийной полости через жабры и ротовые лопасти, снабженные ресничками.

Головоногие моллюски — хищники. У них имеются крепкие роговые челюсти, которыми они убивают и разрывают на части свою добычу — рыб, крабов и других моллюсков. Пищеварительная система моллюсков начинается с ротовой

полости, переходящей в глотку, пищевод, желудок и открывающейся в кишечник, который заканчивается анальным отверстием.

Кровеносная система незамкнутая. Сердце у моллюсков разделено на один или два желудочка и два предсердия. Дышат большинство водных моллюсков растворенным в воде кислородом при помощи жабр. Наземные моллюски дышат кислородом атмосферного воздуха. Функцию органа дыхания у них выполняет так называемое легкое, представляющее собой вырост мантии, густо пронизанный кровеносными сосудами. Органами выделения служат почки. Нервная система состоит из отдельных скоплений нервных узлов. Из органов чувств хорошо развито осязание, а у головоногих — зрение.

Среди моллюсков имеются как гермафродиты, так и раздельнополые животные. Оплодотворение может быть наружное или внутреннее. У улиток из отложенных яиц выводятся маленькие моллюски, похожие на взрослых. Ракушки размножаются, образуя в мантийной полости личинок. Личинки ведут свободно плавающий и прикрепленный к коже или жабрам рыб паразитический образ жизни. Головоногие моллюски для отложенных довольно крупных яиц часто сооружают постройки из камней и пустых раковин, которые охраняются до и после вылупления молоди.

Моллюски — очень разнообразная группа животных, населяющих различные водоемы и сушу.

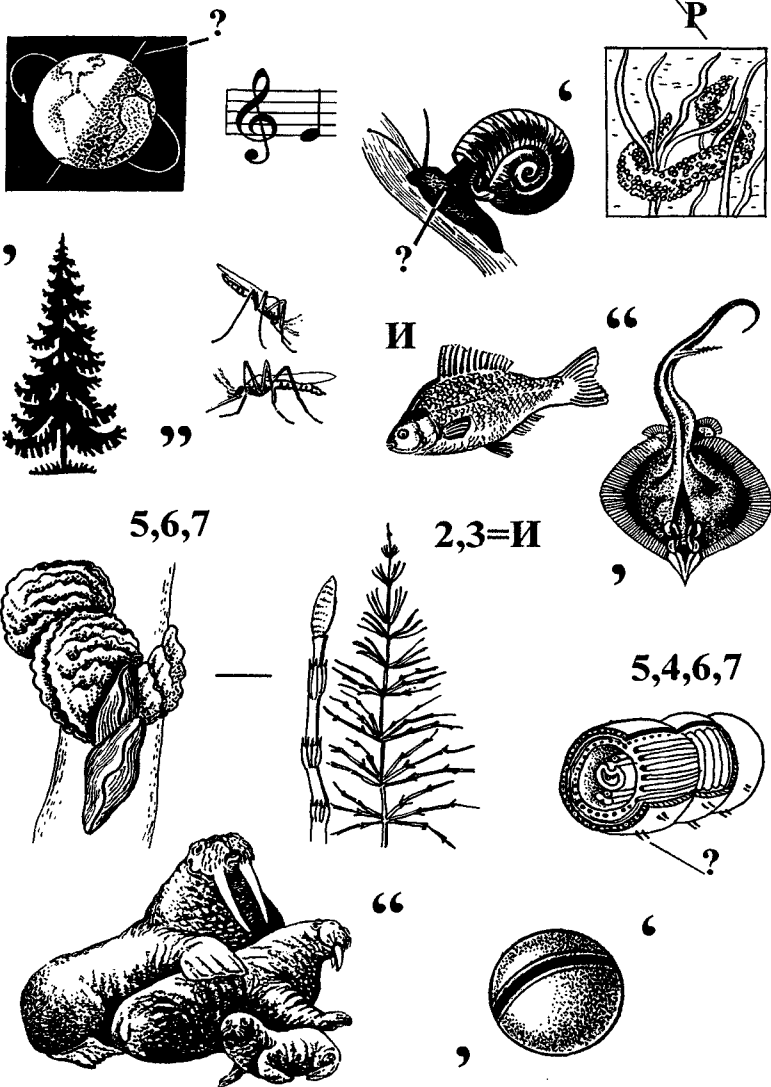
Моллюски входят в различные цепи питания в природных сообществах. Сухопутными моллюсками питаются жабы, птицы и даже хищные звери. Водными моллюсками кормятся рыбы, тюлени, кашалоты и другие животные. Многие виды моллюсков являются промежуточными хозяевами для личинок ряда видов паразитических червей.

Двустворчатые моллюски имеют большое значение в водоемах как фильтраторы воды. Моллюски некоторых видов играют важную роль и в жизни человека. Издавна в пищу люди употребляли мидий, устриц, кальмаров и осьминогов. Отдельные виды моллюсков даже выращивают для этого на специальных фермах. Большой практический интерес представляют ракушки-жемчужницы. Между мантией и раковиной этих моллюсков из попавших туда песчинок образуется жемчуг, используемый для изготовления украшений. Многие виды моллюсков наносят серьезный вред человеку. Это слизни и виноградные улитки. Они, питаясь растениями, причиняют ущерб растениеводству. Некоторые двустворчатые — например корабельный червь, или шашень, — могут вбуравливаться в дерево и камень, что приводит к разрушению деревянных корпусов кораблей и береговых сооружений. Мелкая пресноводная ракушка дрейсена, размножаясь в огромных количествах, забивает водостоки, заборные устройства и водопроводы многих южных портовых городов, чем причиняет большой вред коммунальному хозяйству.

1

Ребусы

1. Из этого ребуса вы узнаете кое-что новое о головоногих моллюсках.



2. Каково значение двустворчатых моллюсков в природе? Ответ на этот вопрос вы найдете, расшифровав ребус.

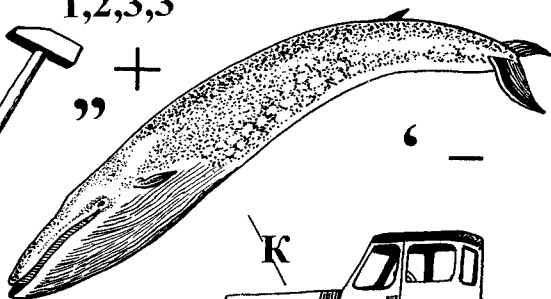
У



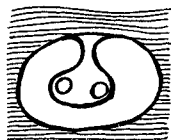
1,2,3,3



+



1,2



Л л

[]

с м



Немного истории...

□ В III в. до н.э. древнеримский ученый Плиний Старший впервые описал в «Естественной истории» гигантского осьминога, назвав его полипусом, что значит многоног.

□ В 1735 г. шведский систематик К. Линней дал научное определение мифологическому гигантскому спруту, включив его в класс червей и отряд моллюсков под названием сепия микрокосмос, то есть «каракатца — маленький мир». В 1758 г. он ввел в науку термин «двустворчатые моллюски».

□ В XIX в. американский зоолог Э. Веррил составил первое научное описание гигантского кальмара рода архитевтис, известного ранее под различными названиями.

□ В 1802—1805 гг. французский исследователь Д. Монфор опубликовал сочинение под названием «Общая и частная естественная история моллюсков» — сводку научных данных и выдуманных рассказов о гигантских кальмарах и спрутах.

□ В 1817 г. французский натуралист и палеонтолог Ж. Кювье опубликовал капитальный труд «Анатомия моллюсков».

□ В 1834 г. французский натуралист Ж. Верани открыл биолюминесценцию у глубоководного кальмара гистиотевтиса, обнаружив в его коже светящиеся клетки фотофоры.

□ В 1840 г. французский зоолог Ж. Орбиньи описал стремление осьминога забираться в различные полые предметы, банки, аквариумы и т. п.

□ В 1873 г. у берегов Ньюфаундленда рыбакам удалось впервые продемонстрировать вещественное доказательство существования гигантских кальмаров.

Они представили натуралисту Харвею одно из щупалец этого огромного чудовища (длина щупальца составляла несколько метров).

□ В 1888 г. волны выбросили на один из пляжей Новой Зеландии кальмара длиной 17 м, из которых 15 м приходилось на щупальца.

□ В 1907 г. японец К. Микимото с острова Хонсю вырастил первую искусственную жемчужину, используя для этой цели маленький шарик перламутра, помещенный в моллюска аюя.

□ В 1911 г. американский зоолог Дж. Дру впервые обстоятельно описал способы размножения кальмаров.

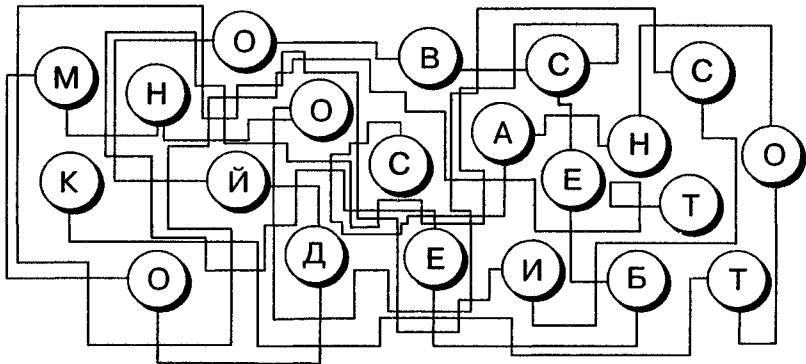
□ В 1956 г. английский океанолог Д. Хэл выяснил, что каракатица сепиола выбрасывает чернильные капли, похожие на нее по форме и цвету и помогающие ей спастись от хищников.

□ В 1977 г. во Францию было поставлено съедобных моллюсков на сумму 3 000 000 долларов, основным видом была африканская улитка ахатина.

2

Лабиринт-загадка

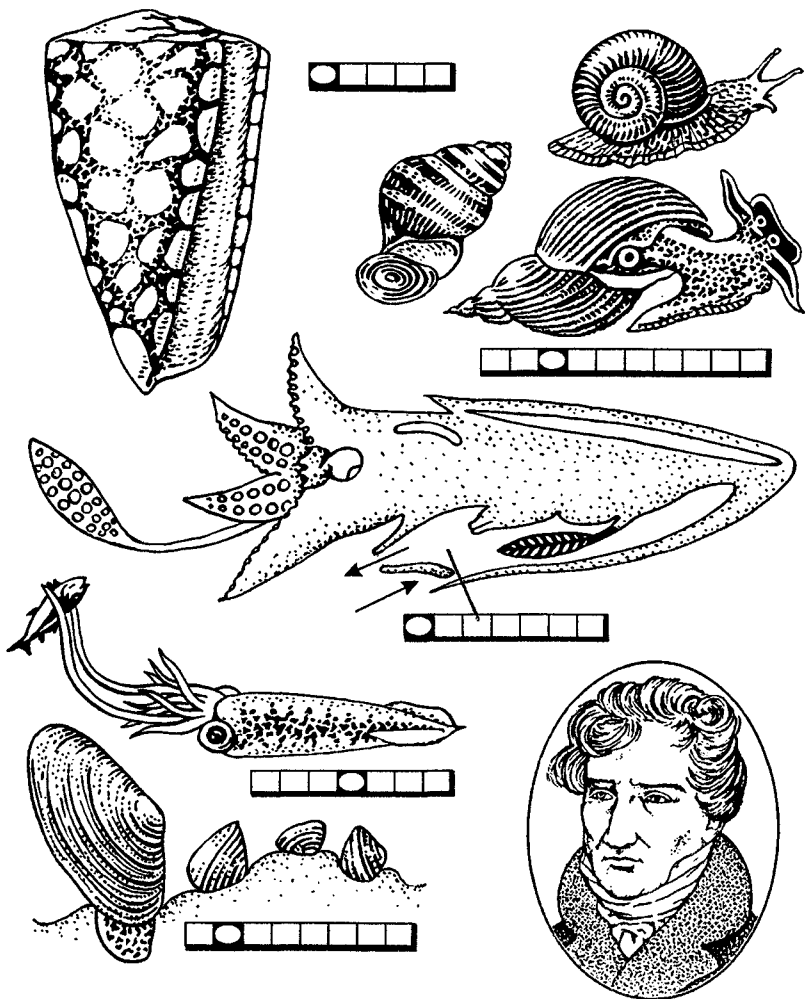
Найдите путь в лабиринте и прочитайте загадку. Отгадайте ее.



3

Калейдоскоп «Кто он?»

Если вы правильно отгадаете слова рядом с рисунками, то из букв в выделенных клеточках должна получиться фамилия известного французского ученого, опубликовавшего в 1817 г. капитальный труд «Анатомия моллюсков».



4

Головоломка «Строение моллюсков»

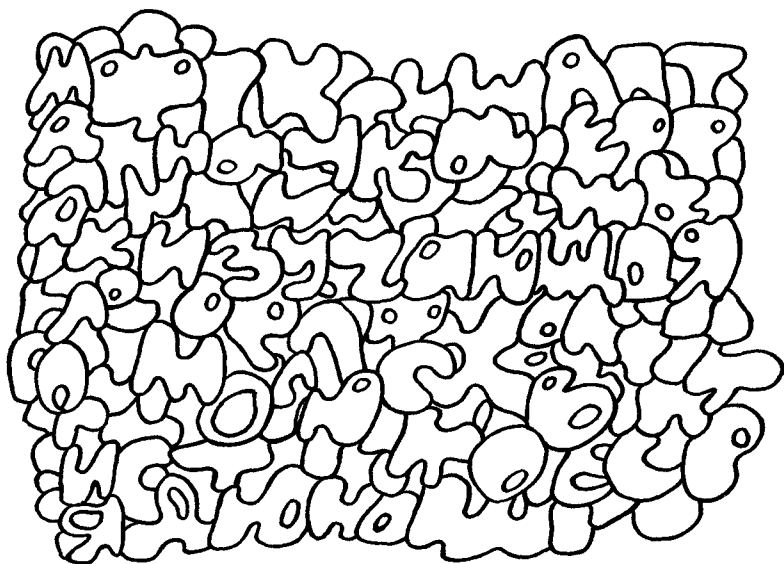
Найдите начало головоломки и по ходу часовой стрелки, пропуская одинаковое количество слогов, прочитайте, что в ней зашифровано.



5

Мозаика

В этой мозаике зашифровано название науки о моллюсках. Прочитайте его.



6

Головоломка «Эрудит»

На рисунке изображен ряд книг. Найдите ключ к головоломке и прочитайте (по горизонтали) об уникальном животном.

**Самые-самые...**

□ *Самым крупным беспозвоночным животным является гигантский кальмар из рода архитевтис. На берег бухты Лайалл в Новой Зеландии штормом был выброшен кальмар длиной 17,37 м. Два самых длинных его щупальца были по 15 м. Вес таких кальмаров превышает 2 т.*

□ *Самые большие глаза из всех живущих и вымерших животных имеют гигантские кальмары, обитающие в Атлантике. В бухте Тимбл-Тикл (Канада) был обнаружен экземпляр, диаметр глаза которого составлял 40 см.*

□ *Самые толстые нервные волокна из всех представителей животного царства имеют кальмары. Диаметр нервов может достигать целого миллиметра, что в 50 раз больше, чем у большинства млекопитающих.*

□ *Самыми долгоживущими среди моллюсков считаются панцирные моллюски, или хитоны. Так, один*

экземпляр, пойманный в Атлантическом океане в 1982 г., прожил, судя по годичным кольцам на пластинках раковины, 220 лет.

□ *Самым крупным из брюхоногих* считается морской моллюск гигантский сиринкс из Австралии. Пойманный в 1979 г. экземпляр имел раковину длиной 77 см при весе почти в 20 кг.

□ *Самым крупным двустворчатым моллюском* считается морская гигантская тридакна, обитающая на коралловых рифах Индийского и Тихого океанов. Размер раковины одного из представителей этого вида, найденного на острове Исигаки (Япония) в 1956 г., составлял 115 см в длину при весе 333 кг. При жизни моллюск, возможно, весил 340 кг (его мягкие части весили 9,1 кг).

□ *Самый крупный осьминог* принадлежит к виду октопус аполлион. Он обитает в прибрежных водах северной части Тихого океана. В 1973 г. в заливе Пьюджет-Саунд (США, штат Вашингтон) был выловлен осьминог, весивший 53,8 кг. Расстояние между расправленными щупальцами этого гиганта составляло 7 м.

□ *Самым маленьким брюхоногим моллюском*, живущим в раковине, считается аммоницера рота, обитающая в водах Великобритании. Ее размеры составляют всего лишь 0,5 мм в диаметре.

□ *Самым маленьким двустворчатым моллюском* считается неолептон сийкези. В настоящее время выловлено несколько экземпляров этого вида с диаметром раковины 1,2 мм близ острова Гернси (Ирландия).

□ *Самый медленный рост* из всех представителей царства животных отмечен у глубоководного морского моллюска тиндария каллистисормис, обитающего в Северной Атлантике. За 100 лет он вырастает всего на 8 мм в длину.

□ *Самой быстрой среди наземных улиток* считается обыкновенная садовая улитка хеликс асперза. Так, в 1990 г. в Плимуте (США) садовая улитка по кличке Верне преодолела дистанцию в 31 см за рекордное время — 2 мин 31 с, то есть она передвигалась со скоростью 0,233 см/с.

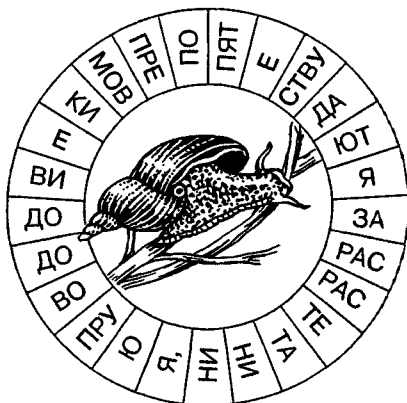
□ *Самые ценные раковины* имеют фарфоровые улитки ципреи. Так, экземпляр вида ципрея фултони был продан в Нью-Йорке одному коллекционеру из Италии за 24 тысячи долларов.

□ *Самая большая жемчужина* принадлежала в XVI в. испанскому королю Филиппу II. Размером она была с голубиное яйцо и весила 6,8 г. Стоимость жемчужины составляла 100 тысяч дукатов (около 350 кг чистого золота). Самой дорогой жемчужиной в наше время (стоимостью около 300 тысяч долларов США) владел бывший шах Ирана.

7

Головоломка «Прудовик»

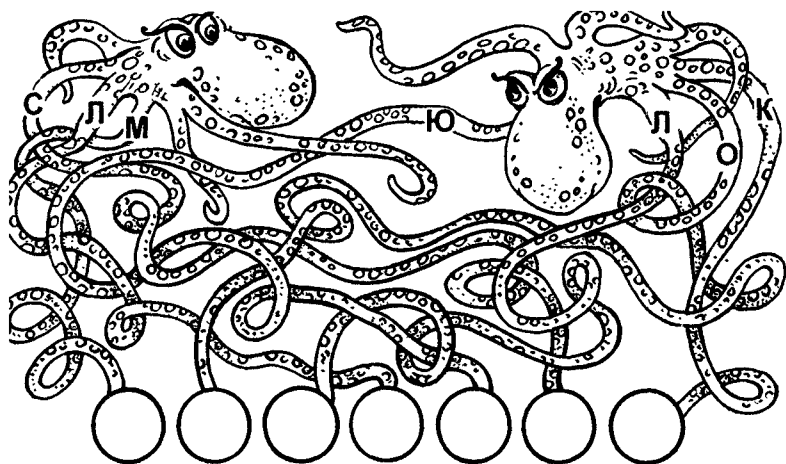
Найдите начало головоломки и по ходу часовой стрелки, пропуская одинаковое количество слов, прочитайте, что в ней зашифровано.



8

Головоломка «Схватка»

Два осьминога выясняли отношения так бурно, что запутались в собственных щупальцах. Распутайте их, впишите буквы в кружочки внизу — и вы узнаете, как по-другому называют осьминогов.



9

Головоломка «Как они питаются?»

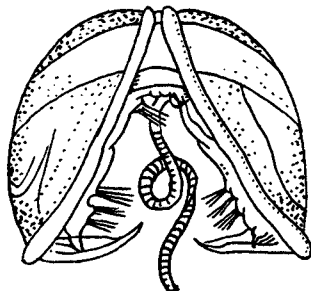
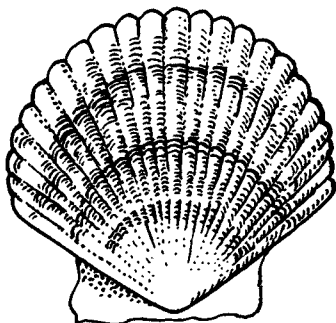
Чтобы решить эту головоломку, сначала найдите ключ к ней. Он — в древнеславянских названиях месяцев. Читать нужно по вертикали.

1. Березозол	я	ы	р	т	о	
2. Вересень	в	с	е	н	т	
3. Грудень	р	о	ф	ы	н	
4. Липец	с	л	е	и	п	
5. Листопад	о	к	н	н	а	
6. Лютый	л	т	а	ь	п	
7. Серпень	т	ю	р	о	и	
8. Сечень	д	а	х	л	с	я
9. Студень	ч	в	и	й	и	
10. Травень	в	м	к	а	о	
11. Цветень	д	х	а	р	с	
12. Червень	у	о	т	ц	б	

10

Криптограмма «Промысловые моллюски»

Чтобы расшифровать эту криптограмму, надо сначала отгадать ключевые слова рядом с рисунками, а потом перенести буквы из ключевых слов согласно цифрам в клеточки криптограммы.



1 2 3 4 3 5 6 7

1 8 6 9 10 9 11

16 17 13 6

16 9 10 9 11

12 13 14 2 9 15

7 23 8 20 16 23 2 6 22

9

1 2 3 4 3 5 7 6 22

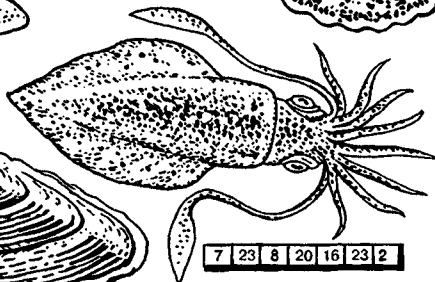
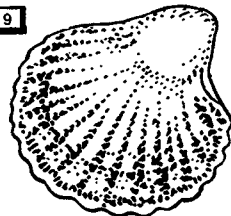
21 6 8 3 18 19 6

9

21 9 14 23 14 3 8 20 19 6

12 13 14 2 9 15 23

16 9 10 9 17



7 23 8 20 16 23 2

21 3 2 8 6 22 9 15 23

Это интересно...

□ Укус некоторых морских хищных улиток может быть ядовитым. Так, у конуса зубцы терки снабжены каналом, по которому яд при укусе стекает в рану. Его укус вызывает у человека сильное воспаление и иногда смерть от остановки дыхания. По своему действию яд конусов близок к яду кураре.

□ Многие сухопутные улитки легко переносят как холод, так и сильную жару. Так, живущие в Сахаре улитки рода теба не погибают даже при дневной температуре $+68^{\circ}\text{C}$, они сохраняют жизнеспособность, заклеивая устье раковины слизью. Ночью, когда жной спадает, улитки оживают, ползают и питаются.

□ Потерявшие раковину голожаберные моллюски катрионы часто защищаются «украденными» у съеденных ими гидроидных полипов стрекательными клетками. Эти клетки в целом виде перемещаются в кожные покровы моллюсков и там приживаются.

□ Сейчас организовано много специальных ферм, на которых разводят виноградных улиток, употребляемых в пищу населением Южной и Западной Европы. Численность «диких» улиток настолько сократилась, что пришлось ввести закон, запрещающий собирание улиток в период их размножения.

□ Раковины тропических, так называемых фарфоровых, улиток каури монетария были разменной монетой в Китае и Индии до XII в., а в Таиланде и Судане — даже до XIX в. Сегодня значение каури как денег почти всюду исчезло. Однако у небольших, замкнуто живущих африканских племен оно еще сохранилось.

□ Морские хищные улитки мурексы обладают особой железой, расположенной в мантии. Железа выделяет

желтоватый секрет. На воздухе он становится сначала зеленым, затем синим, темно-красным и, наконец, красно-фиолетовым. Получающуюся таким образом краску — королевский пурпур — издавна использовали в Италии, Древней Греции и Риме для окрашивания тканей, из которых шили одежды царственным особам и вельможам. Для получения 1 г краски требовалось обработать более 10 тысяч мурексов.

□ Терка, или радула, у улиток может выполнять функцию компаса. В ней содержится большое количество кристаллического железа, помогающего моллюскам ориентироваться по сторонам света.

□ У моллюсков, обитающих на омываемых водой прибрежных скалах, мускулистая нога действует подобно присоске. Чтобы отделить, например, моллюска морское блюдечко от скалы, требуется усилие примерно в 3 кг.

□ Створки раковины у корабельного червя, или шашеня, сохранившиеся в виде двух маленьких кусочков, выполняют роль сверла. Передние концы створок раздвигаются с такой силой, что острые зубчики по краям сдирают слой древесины, как напильником. Длина ходов шашеня достигает 30—40 см при диаметре около 20 мм.

□ Жемчуг, как и обыкновенный мел, состоит в основном из многочисленных концентрических слоев углекислого кальция, откладываемого жемчужницами на инородное тело, попавшее между мантией и перламутровым слоем раковины. Лучший жемчуг производят ракушки родов *птерия* и *пинктада*, обитающие у берегов Шри-Ланки. Однако со временем любой жемчуг «умирает» — мутнеет, трескается и рассыпается. И происходит это через 50—60 лет. Максимальный срок жизни жемчужин — 100—150 лет.

□ Европейская устрица в течение года может менять свой пол несколько раз. Созревшая для размножения, она сначала функционирует как самка, а через некоторое время как самец, затем опять как самка, и если условия позволяют, то еще раз как самец.

□ Некоторые моллюски очень плодовиты. Так, самки гигантской мидии выметывают за один сезон до 20 миллионов яиц. Половозрелость мидий наступает на 6-й год, а живут эти моллюски до 100 лет.

□ Ежегодно во всем мире добывается свыше 800 000 т мидий. По калорийности это соответствует более чем 6000 т телятины.

□ На участке дна моря в 1 м² мидии могут профильтровать за сутки около 280 м³ воды, очистив ее от различных загрязнений.

□ Пресноводная ракушка дрейсена, в изобилии размножившаяся в реках, озерах и водохранилищах Европы, может достигать численности до 10 000 экзemplяров на 1 м² дна.

□ Слюна, выделяемая слюнными железами двусторчатого моллюска камнеточца, или фоласа, содержит серную кислоту, способную разрушать мягкие горные породы и даже бетон береговых сооружений в портах.

□ У головоногих моллюсков не одно, а три сердца: одно гонит кровь к телу, а два других проталкивают ее через жабры. Цвет крови — голубой — связан с присутствием в ней особого пигмента — гемоцианина.

□ Самки осьминогов аргонавтов в 20 раз больше по размерам, чем самцы. Самый крупный самец аргонавта уместился бы на ногте большого пальца, в то время как размер одной самки, хранящейся в коллекции Британского музея, превышает 30 см.

□ Кальмар стенотевтис может развивать скорость до 55 км/ч.

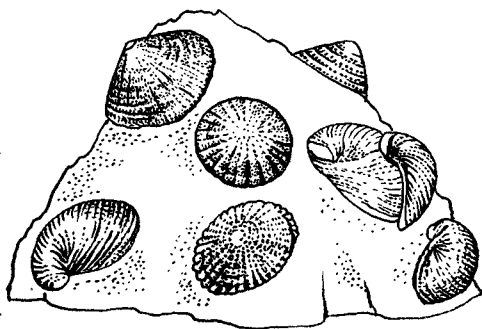
□ При опасности осьминоги, кальмары и каракатицы выбрасывают струю черной жидкости — «чернильную бомбу», напоминающую очертанием тело моллюска. Она парализует обоняние хищников-преследователей и помогает моллюскам уходить от них. Из этих «чернил» делают краску сепию и натуральную китайскую тушь.

□ Светящиеся органы кальмаров — фотофоры — работают очень экономно. 80% энергии преобразуется в свет, а остальное — в тепло. Для сравнения: в обычной электрической лампочке лишь 4% энергии преобразуется в свет, а 96% — в тепло.

□ Присоски осьминогов обладают большой силой. На каждом щупальце их насчитывается до 100 штук. Одна присоска диаметром 6 мм удерживает вес в 170 г.

□ Обычный осьминог средней величины прокачивает через себя за час 450 л воды. Только из этого колоссального объема он может почерпнуть необходимое для дыхания количество кислорода.

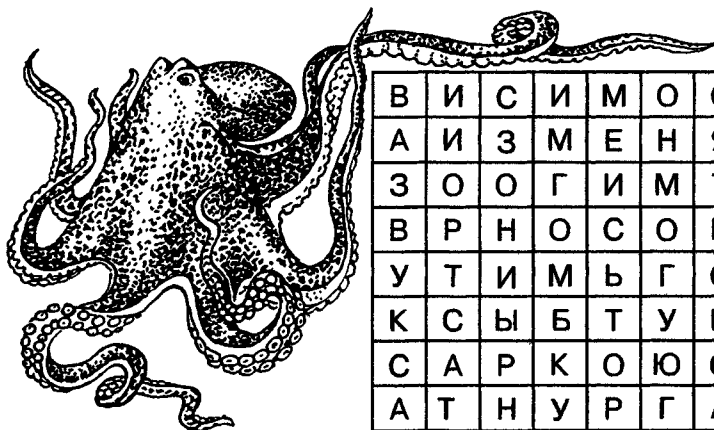
□ Ежегодная мировая добыча всех моллюсков составляет: головоногих — 1,64 млн т; мидий, устриц и гребешков — по 800 тыс. т. По пищевой ценности и калорийности мясо моллюсков не уступает говядине и баранине, а иногда даже превосходит их.



11

Головоломка «Осьминог»

Найдите начало головоломки и по непрерывной линии, которая нигде не пересекается и никуда не заходит дважды, прочитайте, что здесь зашифровано.

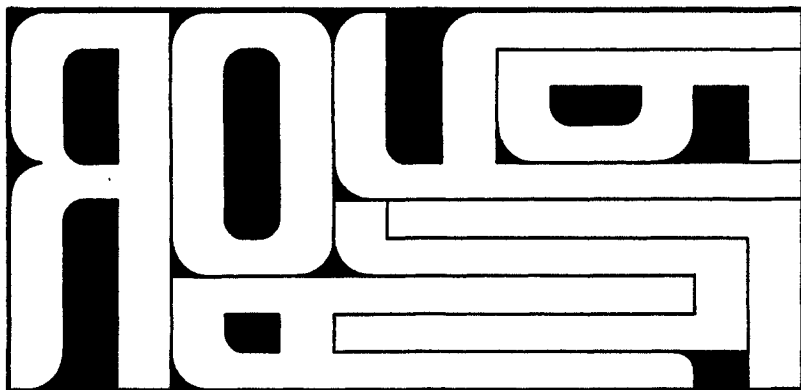


В	И	С	И	М	О	С	Т
А	И	З	М	Е	Н	Я	И
З	О	О	Г	И	М	Т	О
В	Р	Н	О	С	О	Ь	Т
У	Т	И	М	Ь	Г	С	Ц
К	С	Ы	Б	Т	У	В	В
С	А	Р	К	О	Ю	О	Е
А	Т	Н	У	Р	Г	А	Т

12

Головоломка «Цвет крови»

Какого цвета бывает кровь у головоногих моллюсков, вы узнаете, если из этих букв сложите слово.



13

Головоломка «Берегись!»

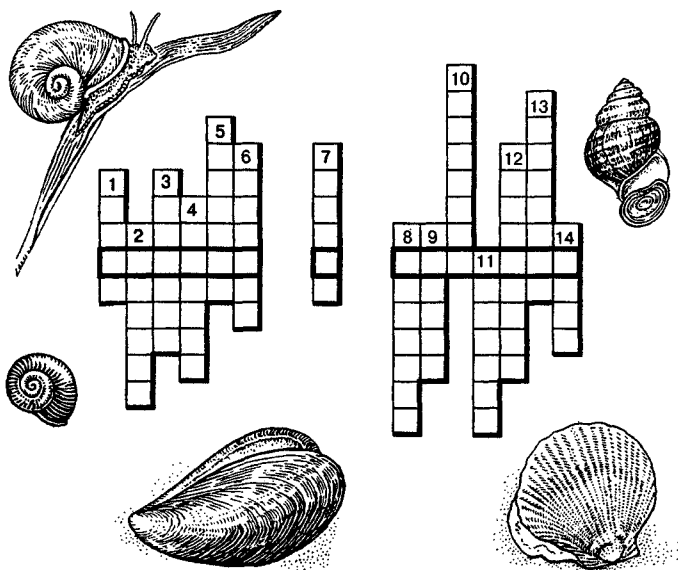
Ответ на вопрос, кто является главным врагом кальмара, вы получите, если расшифруете эту головоломку. Но сначала надо подобрать к ней ключ.

30	21	33	31	19
5	23	31	16	33
30	22	33	21	6
20	33	16	33	22
33	8	33	21	18
		14		

14

Кроссворд «Завиток и пирамидка»

Если вы правильно разгадаете кроссворд, то в выделенном горизонтальном ряду получится названия двух систематических групп моллюсков.



1. Морской брюхоногий моллюск с ядовитыми зубами терки.
2. Брюхоногий моллюск, не имеющий раковины, вредитель овощных и полевых культур.
3. Пресноводный брюхоногий сидячеглазый моллюск с плоской спиральной раковинной.
4. Род пресноводных улиток.
5. Небольшая наземная улитка с ярко-желтой раковинной.
6. Крупная тропическая улитка, уничтожающая растительные остатки, ее употребляют в пищу.
7. Особая складка кожи у моллюсков, клетки которой выделяют раковину.
8. Самый крупный двустворчатый моллюск, обитатель тропических морей и океанов.
9. Другое название корабельного червя.
10. Ценный промысловый двустворчатый моллюск с веерообразными складками на створках раковины.
11. Основной промысловый двустворчатый моллюск.
12. Мелкий пресноводный двустворчатый моллюск с шаровидной раковинной.
13. Род пресноводных двустворчатых моллюсков, личинки которых паразитируют на жабрах и коже рыб.
14. Род морских двустворчатых моллюсков с клиновидной раковинной, употребляются в пищу.

15

Криптограмма «Хищный моллюск»

Чтобы расшифровать эту криптограмму, отгадайте сначала ключевые слова. Потом впишите буквы из этих слов точно под перечисленными в ключе цифрами. Затем буквы из ключа перенесите согласно нумерации в клетки криптограммы. Буквы в криптограмме могут повторяться. Тире в ключе означает отсутствие данной буквы в криптограмме.



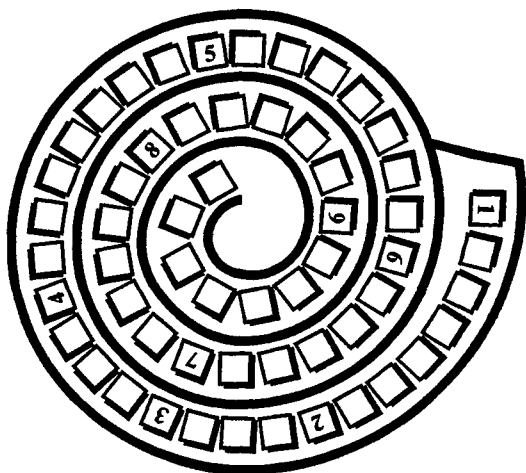
2	1	13	1	7	1	8	7	4	12	3
6	10	1	11	3	8	9	3	2	4	5

1. Головоногий моллюск — , 1, 2, 1; — , 1, 3, 4, 5, 1.
2. Морской моллюск, имеющий ядовитые железы, открывающиеся протоками на зубах терки, — , 6, 7, 8, 9.
3. Драгоценный продукт, образующийся в мантийной полости некоторых видов моллюсков, 10, 11, —, 12, 8, — .
4. Лесная улитка, живущая на травянистой и кустарниковой растительности, 5, 11, 13, 11, — .

16

Чайнворд «Жемчужный блеск»

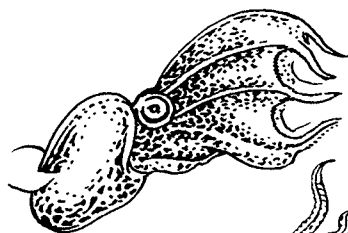
1. Брюхоногий моллюск — обитатель стоячих водоемов.
2. Морской моллюск с ядовитыми железами и зубами терки.
3. Трубочка, соединяющая мантийную полость двустворчатого моллюска с внешней средой.
4. Самый древний из существующих видов моллюск, имеющий раковину в виде блюдца.
5. Пресноводная улитка с длинной дыхательной трубкой.
6. Наземная улитка.
7. Крупная улитка, в некоторых странах ее употребляют в пищу.
8. Ископаемый моллюск, имевший спирально закрученную раковину гигантских размеров.
9. Самый крупный двустворчатый моллюск.



17

Недостающий моллюск

Из предложенных изображений моллюсков в нижней части рисунка выберите моллюска, подходящего для верхней части рисунка, — вместо знака вопроса.



Вампир адский

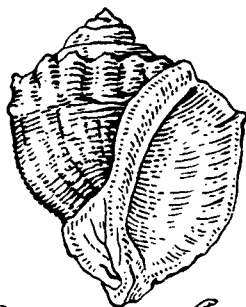


Кальмар

?



Осьминог

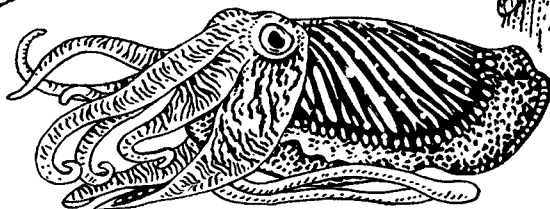


Рапана



Мидия

Катушка



Каракатица

Олимпиада «Моллюски»

1. Большой прудовик может подолгу находиться у поверхности водоема, держась подошвой за пленку поверхностного натяжения воды. Если моллюска слегка при этом толкнуть, чтобы он погрузился в воду, то будет видно, как животное снова всплывет на поверхность. Чем это объяснить?

2. Печень наземных улиток содержит островки особых клеток, способных к накоплению извести. Какую роль играют эти клетки печени моллюсков в их жизни?

3. Слюнные железы некоторых хищных брюхоногих моллюсков, питающихся другими моллюсками, содержат свободную 2—4%-ную серную кислоту, облегчающую им добывание пищи. Каким образом хищные моллюски используют кислоту?

4. Большинство моллюсков имеют раковину, выполняющую защитную роль. У некоторых моллюсков, например слизней, раковина полностью или частично отсутствует. С чем это связано?

5. Толщина и прочность раковины у моллюсков различны. Особо прочную и толстую раковину имеют панцирные моллюски хитоны, живущие в полосе прибойя. Объясните, с чем связано различие в толщине раковины у моллюсков.

6. Некоторые виды растительноядных улиток, обитающих в засушливых степях и полупустынях, впадают в летнюю спячку. Моллюски прикрепляются устьем раковины к стеблям растений или предметам, заклеивая вход в раковину пленкой из застывшей слизи с известью. Какое значение имеет такое сезонное поведение улиток?

7. Окраска раковины улитки цепеи лесной варьируется от однородной желтой или коричневой до полосатой — из желтых и коричневых полос. Улитками питаются дрозды, и замечено, что на кустарнике встречаются преимущественно полосатые цепеи, а в траве — однородно окрашенные. Каких улиток дрозды будут поедать чаще на кустах и в траве? Раковины какой окраски дают улиткам преимущество в борьбе за существование в различных ярусах леса?

8. В некоторых странах, например во Франции, на специальных фермах разводят виноградных улиток, используемых в пищу. Замечено, что для быстрого роста улиток к их основной пище — виноградным листьям — необходимо добавлять кусковой мел. Объясните — почему?

9. Легочные брюхоногие моллюски катушки имеют красную кровь, цвет которой обусловлен присутствующим в ней пигментом гемиэритрином. В отличие от прудовика, кровь которого бесцветна, катушки могут значительно дольше находиться под водой, не поднимаясь на поверхность. Чем объясняются такие различия?

10. Большой интерес среди брюхоногих моллюсков представляют киленогие моллюски, не имеющие раковины. Это хищные морские животные. Они плавают в толще воды и имеют тело с различными выростами. Почему у киленогих моллюсков отсутствует раковина и чем это компенсируется?

11. Среди моллюсков двустворчатые характеризуются малой подвижностью. Даже медленные движения улиток кажутся очень быстрыми в сравнении со скоростью передвижения беззубки, равной 20—30 см/ч. Чем объяснить меньшую подвижность двустворчатых моллюсков по сравнению с брюхоногими?

12. Двустворчатые моллюски перловицы обитают в водоемах с чистой проточной водой (небольших речках) и не встречаются в водоемах со стоячей водой. Почему?

13. Беззубок и перловиц обычно ловят сачками или руками, если место не глубокое. Кроме того, этих моллюсков можно поймать с помощью длинного тонкого прутика. Объясните — как?

14. Известно, что двустворчатые моллюски беззубки значительно лучше переносят содержание в аквариуме или банке, чем перловицы, которые чаще в неволе погибают. С чем это связано?

15. Из бассейна, в котором выращивают съедобных устриц, время от времени спускают воду, вырабатывая у моллюсков защитную реакцию на обсушение. Какое значение может иметь такая реакция моллюсков для их хозяйственного использования?

16. В Голландии и Англии, употребляющих в год на душу населения до 12 кг съедобных двустворчатых моллюсков, прекратили в последнее время вылавливать для этих целей мидий и устриц, обитающих на мелководье у берегов. Мясо этих моллюсков стало ядовитым. Объясните, почему это произошло.

17. Беззубки, живущие в илистом грунте тихих стоячих и малопроточных водоемов, имеют более тонкую и ломкую раковину, чем перловицы — обитательницы быстрых рек. У пресноводных жемчужниц, встречающихся в порожистых северных реках, раковины еще толще, чем у перловиц. Почему?

18. Нервная система у двустворчатых моллюсков, например беззубок, значительно проще устроена, чем у брюхоногих. Почему?

19. В теле гигантской тридакны есть небольшие бугорки из совершенно прозрачных клеток, собираю-

щих и проводящих свет в глубину тканей животного. Под этими бугорками и в желудке тридакны встречаются зооксантеллы — микроскопические зеленые водоросли. Какое значение имеет сожителство зооксантелл и тридакны?

20. Некоторые двустворчатые моллюски выделяют биссус — прочные нити, прикрепляющие раковину к подводным предметам. Один из таких моллюсков — дрейсена — за короткое время успешно переселился из Каспийского и Черного морей в реки Европы. Объясните, каким образом могло произойти переселение дрейсены.

21. Корабельный червь, или шашень, — двустворчатый моллюск, протачивающий длинные ходы в деревянных днищах судов, сваях пристаней, — не имеет раковины. От нее остались две маленькие пластиночки, расположенные на переднем конце тела животного. С чем связано отсутствие раковины у корабельного червя?

22. Осьминогов считают мастерами камуфляжа. В считанные секунды они могут изменить окраску тела. Какие органы чувств участвуют в обеспечении изменения окраски тела осьминогов в зависимости от цвета грунта?

23. Те, кому приходилось брать в руки улитку, часто проверяли на ней действие шутиливой скороговорки: «Улитка, улитка, покажи рога, дам тебе за это кусок пирога». И, как будто понимая человеческую речь, улитка обычно немедленно выдвигает рожки. Объясните такое «разумное» поведение моллюска.

24. С древнейших времен многие двустворчатые моллюски употреблялись человеком в пищу. Их раковины постоянно встречаются в «кухонных кучах» первобытных людей, живших по берегам водоемов. На

зовите моллюсков, которые, на ваш взгляд, могли бы входить в пищевой рацион наших далеких предков.

25. Первые упоминания о «ракушечном шелке» относятся ко II—III вв. н.э. Этот промысел был особенно развит в северной части современной Португалии, в Италии, Франции и других европейских государствах. В XVIII в. из «ракушечного шелка» делали чулки, перчатки, кошельки, кружева, а также головные уборы, куртки и платья. Что такое «ракушечный шелк»? Какой моллюск используется для получения такой необычной ткани?

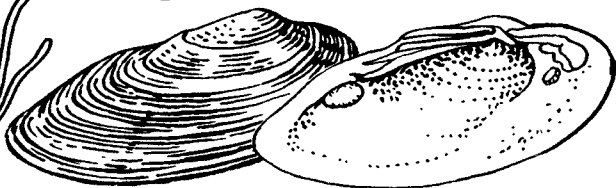
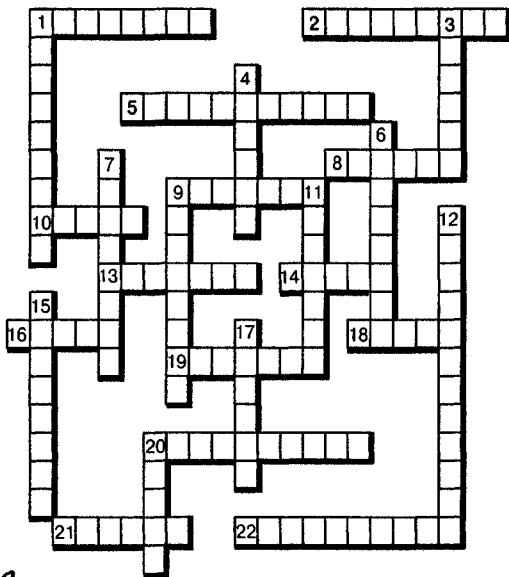
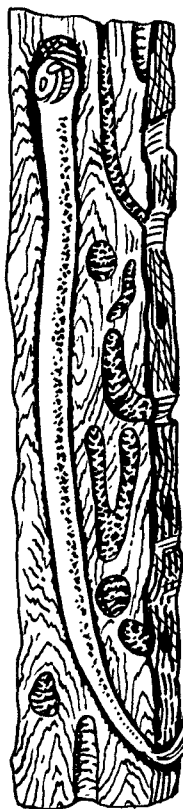
18

Кроссворд «Обитатели морей и рек»

По горизонтали: 1. Брюхоногий моллюск, обитатель прудов, рек и озер. 2. Роговое вещество, покрывающее раковину моллюсков снаружи. 5. Пакет, наполненный семенной жидкостью у головоногих моллюсков, при размножении переносимый самцом в мантийную полость самки. 8. Научное название корабельного червя. 9. Род пресноводных улиток. 10. Крупная лесная улитка с полосатой раковиной. 13. Брюхоногий моллюск, утративший раковину, вредитель культурных растений. 14. Зубовидные выступы на вершинах створок раковины двустворчатых моллюсков. 16. Отверстие или трубочка, ведущая в мантийную полость ракушек. 18. Морской моллюск из семейства фарфоровых улиток, или ципреид. 19. Род пресноводных улиток. 20. Головоногий моллюск. 21. Драгоценный продукт моря. 22. Род кальмаров, крупнейших из беспозвоночных животных.

По вертикали: 1. Двустворчатый моллюск, обитатель рек и озер. 3. Род кальмаров. 4. Складка кожи моллюсков, выделяющая раковину. 6. Самый крупный двустворчатый

моллюск. 7. Ракушка, широко распространенная в пресных водоемах и морях Европы. 9. Двустворчатый пресноводный моллюск, обитатель стоячих вод. 11. Наземная улитка с ярко-желтой раковиной. 12. Род кальмаров, имеющих в коже светящиеся клетки — фотофоры. 15. Эластичная связка, соединяющая створки раковины у ракушек. 17. Род морских улиток, имеющих пурпуровую железу. 20. Морской брюхоногий моллюск с ядовитыми зубами терки, яд которого опасен для человека.



19

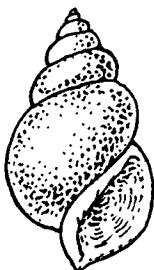
Лишняя картинка

Из предложенных здесь изображений моллюсков одно лишнее. Найдите его. Как он называется?

1



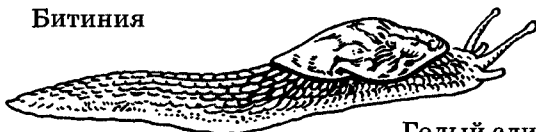
Живородка



Битиния

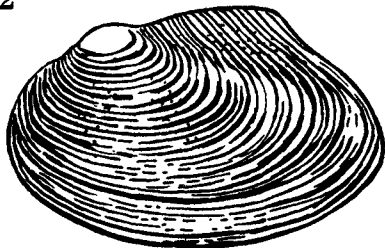


Корабельный червь

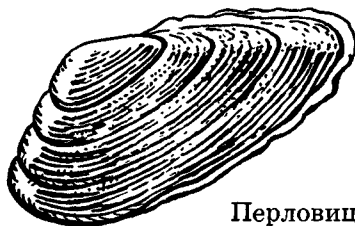


Голый слизень

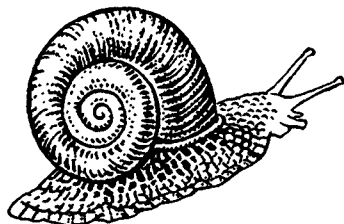
2



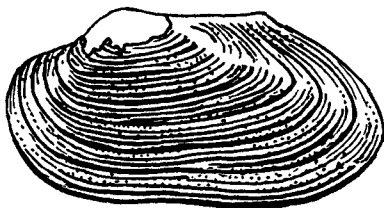
Беззубка



Перловица



Виноградная улитка



Европейская жемчужница

20

Головоломка «Меню гурмана»

Вместо многоточий вставьте название съедобного морского моллюска.

1. Закуски

Винегрет с грибами и

Щавель холодный с

Салат картофельный с

2. Горячие блюда

Суп овсяный с

..... с тушеной капустой

Омлет с

Котлеты из

3. Выпечка

..... в тесте жареные.

21

Викторина «Знаете ли вы?»

1. В странах Центральной Европы этих моллюсков ценят как деликатес. В Южной и Западной Европе они обычная пища населения и употребляются в огромном количестве. Как они называются?

2. Раковины этих моллюсков в Европе были известны под названиями порцелетта, порцеланна, порселен и т.д. Так же называется в этих странах и фарфор. А как называется моллюск, давший имя фарфору?

3. Эта морская улитка подарила человечеству дорогостоящую краску — королевский пурпур, которым окрашивали ткани в красный и фиолетовый цвета. Что это за улитка?

4. Нога этого морского моллюска видоизменена в два боковых плавника, по форме напоминающих крылья. Раковины у него нет, обитает в толще воды. Кто он?

5. Из секрета железы этого моллюска в древности изготавливали дорогую ткань — виссон, упоминаемую еще в Библии и высоко ценимую в Древнем Риме. Окрашенные в пурпур тоги из виссона были праздничной одеждой римских патрициев. Как называется этот секрет моллюска и сама железа, которая его вырабатывает?

6. Греческие триеры, венецианские галеры, плотины Голландии — все разрушалось миллиардными полчищами этого моллюска. Какого?

7. Древние индийцы полагали, что этот «самый драгоценный продукт моря» образуется в раковине оттого, что в нее попадают капли росы. О том же писал и древнеримский ученый Плиний. Что это за «продукт»?

8. Этого моллюска иногда называют «ловушка смерти». Утверждали, что он стал причиной гибели многих ныряльщиков, случайно попавших рукой или ногой между створками его раковины. Каково научное название этого моллюска?

9. Этого моллюска ели еще наши доисторические предки. Свидетельства тому — пустые раковины этих моллюсков, которые ученые находят на местах стоянок первобытных людей. Как он называется?

10. Древнегреческие и древнеримские мореплаватели называли этого моллюска, напоминающего лодку с «хвостом» из длинных щупалец, в честь легендарных героев, искавших золотое руно. Что это за моллюск?

11. Раковина этой гигантской морской улитки служила островитянам Тихого океана сигнальной трубой. Как она называлась?

12. Бурюю жидкость этого моллюска, выбрасываемую в момент опасности из чернильного мешка, до

сих пор используют для выработки известной краски — сепии. А как называется сам моллюск?

13. Раковины этих вымерших моллюсков напоминают свернувшихся в спираль змей. Научное имя им было дано в честь древнеегипетского бога Аммона, изображавшегося с головой барана. Как они называются?

14. В песке иногда встречаются конусовидные окаменелости, называемые в народе «чертовыми пальцами». Ученые считают, что это остатки раковин вымерших моллюсков, название которых происходит от греческого слова «дротик». Что это за моллюски?

15. Почти у всех народов, живущих по берегам морей, есть свои мифы об этом загадочном животном. Одни называют его полипусом, другие — кракеном, третьи — пульпом. Гомер в своей поэме «Одиссея» назвал его «ужасной Сциллой». Что это за животное?

16. Черепаха высовывает из панциря голову, четыре ноги и хвост, а это животное — только голову и одну ногу. Как оно называется?

17. Головоногие моллюски наутилусы имеют и другое название. Какое?

18. Зоологи этих беспозвоночных образно называют «приматы моря». Кто это такие?

19. Оливы, ципреи, насса — всех этих брюхоногих моллюсков объединяло в истории человечества одно очень важное качество. Они служили... Чем?

20. Кювье этих моллюсков называл безголовыми, Блэнвилль — пластинчатожаберными, Гольдфусс — топорногими. А как их называл Линней?



ОТВЕТЫ К ГЛАВЕ СЕДЬМОЙ «МОЛЛЮСКИ»

1. **Ребусы.** 1. Осьминоги, кальмары и каракатицы — хищники моря. 2. Двустворчатые моллюски — фильтраторы водоемов.
2. **Лабиринт-загадка.** Кто на себе свой дом носит? (Улитка)
3. **Калейдоскоп «Кто он?».** Конус, брюхоногие, воронка, кальмар, беззубка (Кювье).
4. **Головоломка «Строение моллюсков».** Тело большинства моллюсков заключено в раковину.
5. **Мозаика.** Малакология — наука, изучающая моллюсков.
6. **Головоломка «Эрудит».** Виноградная улитка — самый крупный брюхоногий моллюск Европы.
7. **Головоломка «Прудовик».** Поедая растения, прудовики препятствуют зарастанию водоемов.
8. **Головоломка «Схватка».** Моллюск.
9. **Головоломка «Как они питаются?».** Порядок чтения (по номерам строк) — 8, 6, 1, 11, 10, 12, 4, 7, 2, 5, 3, 9 и т. д. — соответствует современным названиям месяцев (январь, февраль, март и т. д.). У вас должно получиться: для двустворчатых моллюсков характерен фильтрационный способ питания.
10. **Криптограмма «Промысловые моллюски».** Гребешок, глохидий, устрица, мидия, кальмар, перловица (мясо мидий, устриц, кальмаров и гребешков полезно и питательно).
11. **Головоломка «Осьминог».** Осьминоги могут быстро изменять свою окраску в зависимости от цвета грунта.
12. **Головоломка «Цвет крови».** Голубая.
13. **Головоломка «Берегись!».** Цифры соответствуют русскому алфавиту в обратном порядке: 33 — А, 32 — Б и т. д. У вас получится: главный враг кальмара — кашалот.
14. **Кроссворд «Завиток и пирамидка».** 1. Конус. 2. Слизень. 3. Битиния. 4. катушка. 5. Янтарка. 6. Ахатина. 7. Мантия. 8. Тридакна. 9. Шашень. 10. Гребешок. 11. Ус-

трица. 12. Горошинка. 13. Беззубка. 14. Мидия (*улитки и ракушки*).

15. Крптограмма «Хищный моллюск». 1. Каракатица. 2. Конус. 3. Жемчуг. 4. Цепея (рапана уничтожает устриц).

16. Чайнворд «Жемчужный блеск». 1. Прудовик. 2. Конус. 3. Сифон. 4. Неопилина. 5. Ампулярия. 6. Янтарка. 7. Ахатина. 8. Аммонит. 9. Тридакна.

17. Недостающий моллюск. Каракатица.

18. Кроссворд «Обитатели морей и рек». *По горизонтали:* 1. Прудовик. 2. Конхиолин. 5. Сперматофор. 8. Тередо. 9. Битиния. 10. Цепея. 13. Слизень. 14. Замок. 16. Сифон. 18. Каури. 19. Катושка. 20. Каракатица. 21. Жемчуг. 22. Архитевтис. *По вертикали:* 1. Перловица. 3. Лолиго. 4. Мантия. 6. Тридакна. 7. Дрейсена. 9. Беззубка. 11. Янтарка. 12. Гистиотевтис. 15. Лигамент. 17. Мурекс. 20. Конус.

19. Лишняя картинка. 1. Корабельный червь. 2. Виноградная улитка.

20. Головоломка «Меню гурмана». Этот моллюск — мидия.

21. Викторина «Знаете ли вы?». 1. Виноградные улитки. 2. Каури. 3. Мурекс. 4. Морской ангел. 5. Биссус, биссусная железа. 6. Корабельный червь, или шашень. 7. Жемчуг. 8. Тридакна. 9. Устрица. 10. Наутилус аргонавт, или кораблик. 11. Рог тритона. 12. Каракатица. 13. Аммониты. 14. Белемниты (от греческого «белемнос» — дротик). 15. Осьминоги. 16. Улитка. 17. Кораблики. 18. Головоногие. 19. Деньгами. 20. Двустворчатые.

Рыбы



Рыбы — это первично-водные позвоночные животные, приспособившиеся к жизни в воде. Встречаются рыбы почти во всех водоемах нашей планеты — в океанах, морях, реках, озерах и даже в пещерных водах и родниках. Большинство рыб активно плавают в толще воды при помощи особых органов передвижения — плавников. Для облегчения передвижения в воде у рыб развилась обтекаемая форма тела и кожа покрыта чешуей и слизью. Тело рыб состоит из трех отделов: головы, туловища и узкой части — хвоста.

Передвижение в воде у рыб значительно облегчено благодаря плавучести их тела. Она достигается за счет жировых отложений (хрящевые рыбы) или плавательного пузыря, который есть у большинства рыб (костные рыбы).

Опорой для всего тела рыб и защитой для отдельных органов служит скелет. Он состоит у большинства рыб из костной ткани (костные рыбы), но есть рыбы и с полностью хрящевым скелетом (хрящевые рыбы). Осевая часть скелета рыб представлена черепом и позвоночником,

образованным отдельными костями-позвонками. Вдоль позвоночника рыбы располагается мускулатура, состоящая из сплошных лентовидных мышц. Наиболее сильно развиты мышцы туловища и хвоста, обеспечивающие поступательное движение рыбы при плавании.

Рыбы питаются различной пищей. Одни виды исключительно растительноядные (толстолобик, белый амур), другие — хищники (акула, щука, окунь), третьи поедают личинок насекомых, червей, рачков, водные растения, то есть разноядные (карась, карп, плотва). Пищеварительная система рыб состоит из рта, глотки, пронизанной жаберными щелями, пищевода, желудка и кишечника, заканчивающегося анальным отверстием. У рыб есть печень, желчный пузырь и поджелудочная железа, принимающие участие в пищеварении. Дышат рыбы растворенным в воде кислородом при помощи жабр.

Кровеносная система рыб замкнутая. Она состоит из двухкамерного сердца, образованного предсердием и желудочком, и сосудов — артерий, вен и капилляров, составляющих один круг кровообращения.

Вредные продукты жизнедеятельности рыб выводятся из организма при помощи органов выделения — лентовидных почек с мочеточниками и мочевым пузырем. Обмен веществ у рыб протекает медленно, поэтому температура их тела непостоянная и зависит от температуры окру-

жающей среды. Рыбы — холоднокровные животные.

Нервная система рыб состоит из головного и спинного мозга и отходящих от них нервов. Головной мозг представлен типичными для позвоночных животных пятью отделами — передним, промежуточным, средним, мозжечком и продолговатым мозгом. Все отделы головного мозга у рыб развиты примерно одинаково. Среди органов чувств рыб наиболее важное значение имеют боковая линия, слух и обоняние.

Размножение рыб называется нерестом. Рыбы — раздельнополые животные. Органы размножения у самок представлены одним яичником, а у самцов двумя семенниками — молоками. Оплодотворение икринок у большинства рыб наружное, то есть происходит в воде. Плодовитость рыб зависит от степени заботы о потомстве. Есть среди рыб и живородящие виды. Таковы некоторые акулы и скаты, морские окуни, аквариумные гуппи, меченосцы. Они рожают детенышей, развившихся в их организме.

Рыбы распространены на нашей планете очень широко и играют существенную роль в природе и жизни человека. Хищные рыбы (акула, окунь, щука, судак, тунец и др.) регулируют численность в водоемах других водных организмов. Многие рыбы сами служат пищей различным животным — птицам, зверям. Растительноядные виды рыб (толстолобик, белый амур), поедая водные растения, препятствуют зарастанию водоемов.

Рыбы имеют большое экономическое значение — в первую очередь как ценный продукт питания. Более 250 видов рыб в водоемах нашей страны являются промысловыми (осетровые, тресковые, сельдеобразные, камбалообразные, лососевые и др.).

Немного истории...

□ В 1703 г. русский царь Петр I издал указ, запрещавший употребление самоловной крючковой (шашковой) снасти, не столько добывавшей, сколько калечившей ценную красную рыбу.

□ В XVIII в. русский ученый А. Т. Болотов впервые создал пруды для разведения карпа.

□ В 1794 г. французский ученый Ж.-Б. Ламарк всех животных разделил на две категории. Рыб, амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих он отнес к позвоночным животным, а всех остальных — к беспозвоночным.

□ В 1825 г. зоологам впервые удалось изучить китовую акулу, которую загарпунили у берегов Южной Африки. Ее длина составляла 4,5 м.

□ В 1835 г. немецкий зоолог Натгерер впервые обнаружил в стоячих заводях Амазонки двоякодышащую рыбу — лепидосирена необычайного, называемого чаще по-русски амазонским чешуйчатником. И в том же году в Африке была обнаружена такая же рыба, названная африканским чешуйчатником.

□ В 1856 г. итальянский ученый Кацци описал плоское прозрачное морское существо и назвал его лептоцефалом. Однако через 40 лет было доказано, что описанное животное было всего-навсего личинкой угря.

□ В 50-х годах XIX в. новгородский помещик В. П. Врасский на основанном им Никольском заводе применил сухой способ оплодотворения икры, впоследствии получивший название русского.

□ В 1864 г. французский исследователь Моро экспериментально доказал, что рыбы способны издавать звуки с помощью плавательного пузыря. Он раздражал нерв, который управляет мышцами плавательного пузыря, в результате у рыбы получались характерные ворчащие звуки.

□ В 1938 г. в Индийском океане вблизи берегов Африки впервые была поймана кистеперая рыба. Английский ученый Д. Смит дал ей научное название латимерия халумене.

1

Головоломка «Живое ископаемое»

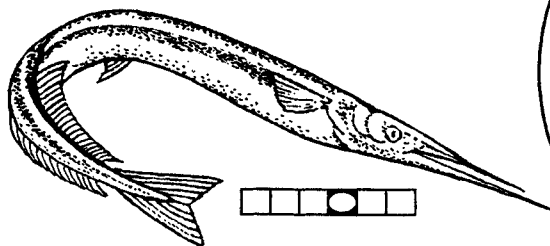
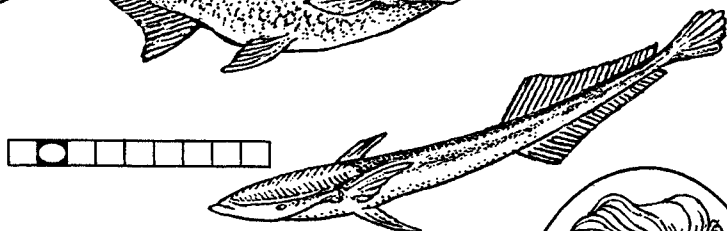
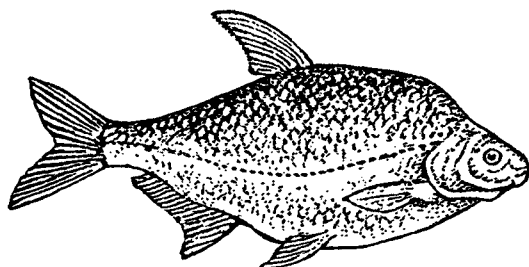
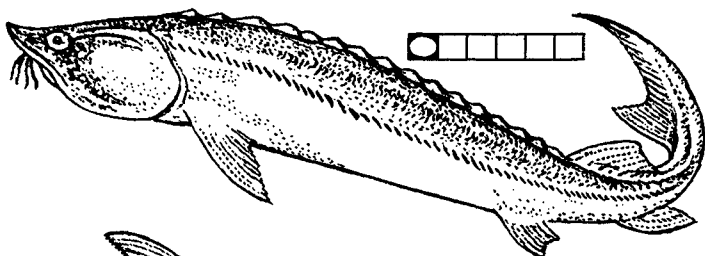
В	О	Х	И	В	И	М	И	Ё	П
Ы	Т	Д	Ш	Ш	Н	Е	Т	Р	Е
Й	К	Н	А	И	А	Р	А	А	Т
В	И	Е	Н	Й	Р	И	Л	Я	С
И	Л	Й	О	С	Х	Я	А	Р	И
Д	Е	Р	Д	Я	О	С	Б	Ы	К

Найдите начало головоломки и по непрерывной линии прочитайте, какую рыбу и почему называют живым ископаемым.

2

Калейдоскоп «Кто он?»

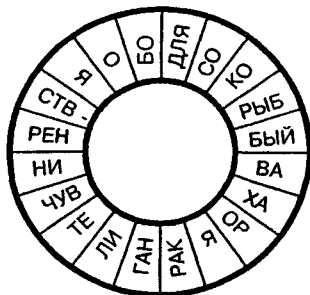
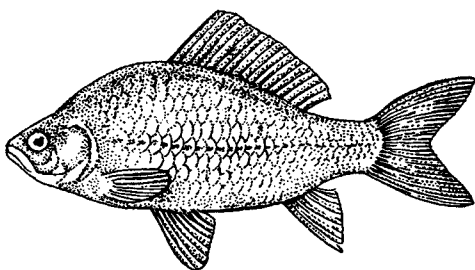
Если вы правильно угадаете названия четырех рыб и впишете их в клеточки, то из букв в выделенных клеточках у вас получится фамилия известного русского ученого-ихтиолога, автора многих работ о пресноводных и ископаемых рыбах, о влиянии климатических условий на миграцию проходных рыб.



3

Головоломка «Особенности рыб»

Найдите начало головоломки и по ходу часовой стрелки, пропуская одинаковое количество слов, прочитайте, что здесь зашифровано.



4

Головоломка «Фасончик и одежда»

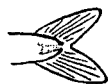
Подберите форму тела, форму хвостового плавника, положение рта и форму чешуи для угря, камбалы и акулы из рисунков, здесь представленных.

Форма тела

Форма хвостового плавника

Положение рта

Форма чешуи



сжатое с боков

гомоцеркальный

верхнее

плакоидная



несимметричное

гетероцеркальный

нижнее

ктеноидная



змеевидное

дефицеркальный

конечное

циклоидная

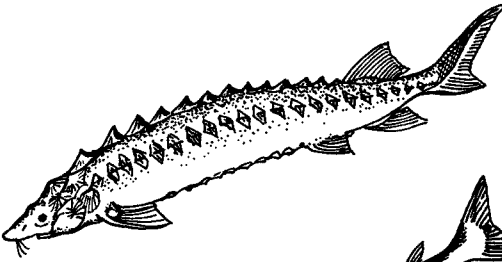


торпедовидное

5

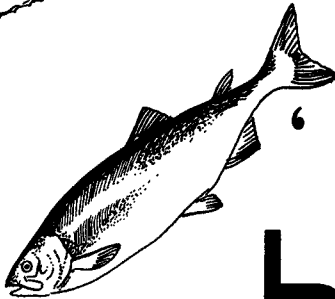
Ребусы

1. Из этого ребуса вы узнаете кое-что о рыбо-разведении.



Ы

4, 5



Ы

”



’

3



“

Ы
Р

В



“

2. Какая рыба считается самой крупной среди осетровых? В этом ребусе вы найдете ответ на этот вопрос.



“



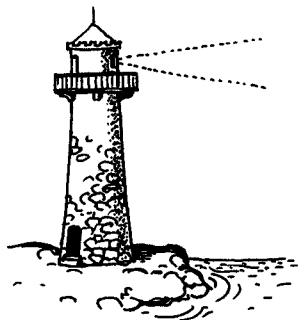
?

—

,

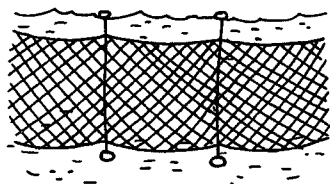


,

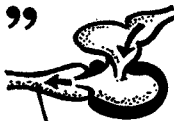


“

Я



”



“

?

“

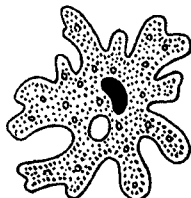
А



”



4,5



3. Какая рыбка помогает в борьбе со страшной болезнью — малярией? Ребус ответит вам на этот вопрос, если вы его, конечно, расшифруете.

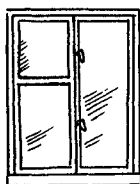


бз

5,6



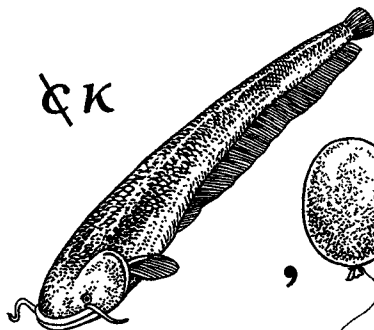
да да
да
да да



ий



к



6

Криптограмма «Значение рыб»

Чтобы расшифровать эту криптограмму, отгадайте сначала ключевые слова рядом с рисунками. Затем буквы из этих слов перенесите согласно цифрам в клеточки криптограммы. И вы ее легко прочтете.



11 14 18



2 14 9 22



1 2 3 4 5

4 1 9 2 4 1 9 1 2 1 16 19 16 2 1 1 9 13 7 6 17 14 5 ,

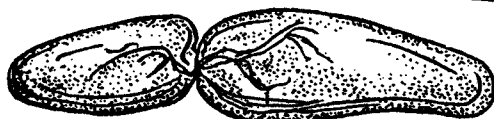
8 1 1 1 22 6 18 5 6 2 4 1 1 12 16 18 ,

8 5 1 1 8 18 4 2 4 10 14 20 4 15 6 5 6 2 4 6 12 16 20

10 1 22 1 3 17 1 10



2 6 7 5 6

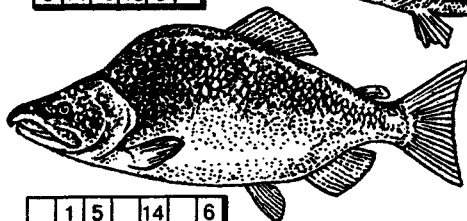


8 9 6 10 6 4 1 1 9 12 13 7

8 14 15 13 5



12 6 9 16 17



1 5 14 6



19 1 9 20 19 6

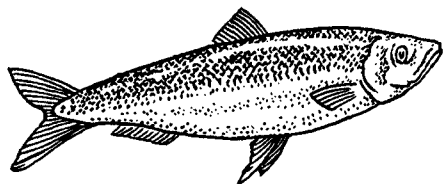
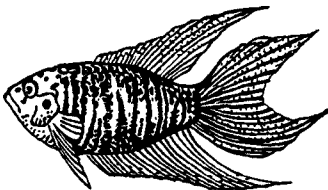
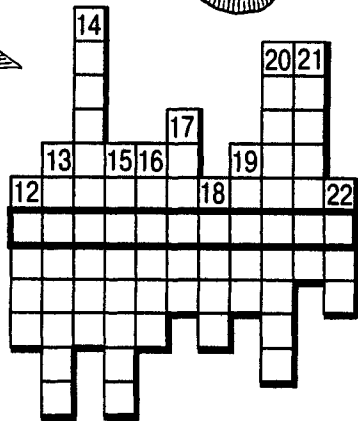
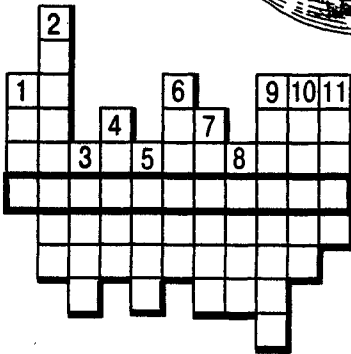
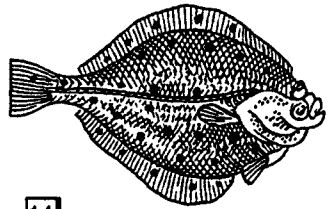
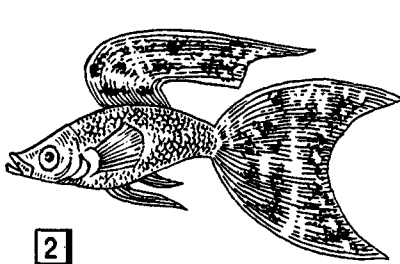
7

Кроссворд «Ловись, рыбка!»

Когда вы разгадаете кроссворд, то в выделенных горизонтальных рядах должны получиться названия двух групп рыб.

1. Одомашненный сазан, которого разводят в прудовых хозяйствах.
2. Промысловая рыба из Атлантического океана, иногда ее называют макрелью, второй спинной и анальный плавники разделены на несколько мелких.
3. Мелкая промысловая рыба из сельдеобразных.
4. Атлантический лосось.
5. Небольшая донная морская рыбка, объект спортивного лова.
6. Важнейшая промысловая рыба Атлантического океана, отличается необычайно высоким содержанием жира.
7. Стайные морские рыбы, один из основных промысловых видов.
8. Полупроходная каспийско-волжская рыба, подвид плотвы.
9. Промысловая морская рыба, несколько напоминающая по форме макрель, но отличающаяся от нее строением плавников.
10. Тихоокеанский лосось, достигает в длину 1 м и массы 25 кг, ценнейшая промысловая проходная рыба.
11. Одна из самых больших морских промысловых рыб (до 200 кг весом при длине тела до 3 м), вылавливают ее в Атлантике и Средиземном море.
12. Разводимая в аквариумах небольшая пестро окрашенная рыбка родом из водоемов Юго-Восточной Азии.
13. Аквариумная рыбка с сине-зелеными и красными полосами на боках, завезена в Европу из Китая, где живет на рисовых полях, залитых водой.
14. Выведенная в Древнем Китае от китайского караса порода аквариумных рыб, часто называемых золотыми рыбками.
15. Аквариумная довольно крупная рыбка с высоким уплощенным телом и сильно вытянутыми спинным и анальным плавниками родом из Амазонки.
16. Одна из наиболее любимых аквариумистами пестро окрашенная рыбка из карпообразных, родиной которой являются хорошо прогреваемые водоемы Юго-Восточной Азии.
17. Лабиринтовая аквариумная рыбка родом из Индии, самец ее

строит гнездо из пузырьков воздуха среди растений, плавающих у поверхности воды. 18. Одна из самых популярных живородящих рыб родом из Южной Америки, самцы ее славятся радужной окраской увеличенных хвостовых плавников. 19. Небольшая аквариумная рыбка, имеет парные усики около рта, любит подолгу неподвижно лежать на дне или листьях водных растений. 20. Живородящая аквариумная рыбка, отличается темной окраской и хвостовым плавником лировидной формы. 21. Аквариумный живородящий дермогенис. 22. Небольшая аквариумная рыбка из харацид.



8

Головоломка «Зеркальная пословица»

Прочтите с помощью зеркала головоломку и объясните смысл пословицы, которая здесь зашифрована.

П Р А В Д А Е С Т Ъ

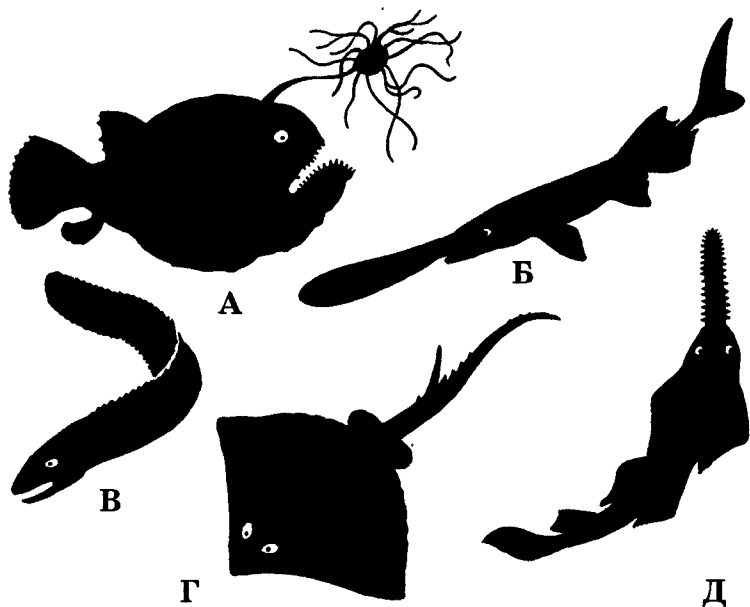
Т Р Ы Б А К И

9

Головоломка «Силуэты»

Определите, какому силуэту рыбы соответствует каждое из данных здесь названий.

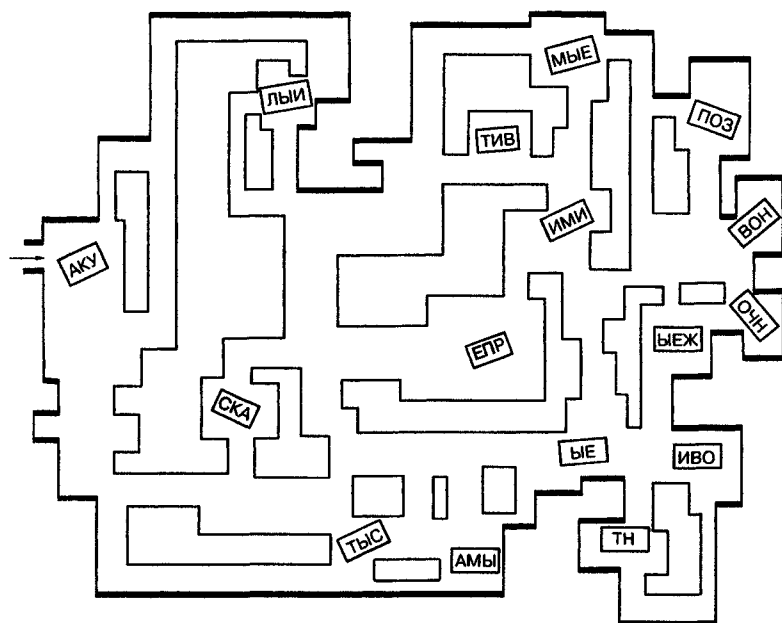
1. Пила. 2. Хвостокол. 3. Удильщик. 4. Мурена. 5. Веслонос.



10

Лабиринт «Морские монстры»

Пройдите по лабиринту и соберите все карточки с буквами. Прочитайте, что у вас получилось.



Самые-самые...

- *Самой крупной морской рыбой* считается довольно редкая, питающаяся планктоном китовая акула, обитающая в теплых водах Атлантического, Тихого и Индийского океанов. Точные размеры пойманной в 1949 г. около острова Баба (Пакистан) китовой акулы составляли: 12,65 м в длину и 7 м в обхвате самой толстой части туловища. Вес этой рыбы достигал 15 т.
- *Крупнейшей морской плотоядной рыбой* является белая акула кархарадон, часто ее называют акулой-людоедом или белой смертью. Взрослые рыбы этого

вида в среднем достигают 4,3—4,6 м в длину при весе 522—771 кг. Однако бывали случаи, когда попадались и более крупные животные. Так, в 1945 г. около берегов Кубы была поймана самка белой акулы длиной 6,4 м и весом 3312 кг. Печень этой акулы весила 455,8 кг.

□ *Самой крупной костной рыбой* считается обыкновенный сельдяной король, распространенный практически во всех морях и океанах. В 1963 г. американские ученые из морской лаборатории «Сэнди Хук» видели рыбу, длина которой составляла более 15 м. Предположительно весить она могла около 500 кг.

□ *Самой тяжелой среди костных рыб* является широко распространенная во всех океанах луна-рыба, часто плавающая на боку. В 1908 г. около берегов Австралии была поймана рыба длиной 4,26 м и весом 2235 кг.

□ *Самой крупной пресноводной рыбой* считается европейский сом. Так, в XIX в. в реках России ловились сомы, длина которых составляла 4,57 м, а вес достигал 336,6 кг. Гигантская арапаима, или пуруруку, обитающая в Амазонке и других реках Южной Америки, также претендует на звание самой крупной рыбы речных водоемов. В 1836 г. в реке Риу-Негру (Бразилия) была поймана арапаима длиной 2,48 м и весом 147 кг. Внушительных размеров достигает также нильский окунь. В 1978 г. в восточной части озера Виктория (Кения) был пойман окунь длиной около 2 м и весом 188,6 кг.

□ *Самой крупной проходной рыбой*, то есть живущей и в соленых, и в пресных водоемах, является белуга, обитающая в Волге и Каспийском море. Длина этой осетровой рыбы достигает 5 м, а вес — 1 т. Самая большая белуга, весом 1230 кг, была поймана в низовьях Волги в 1922 г.

□ *Самой маленькой морской рыбкой* считается карликовый бычок Книповича, встречающийся в прибрежных водах Черного и Азовского морей. Обычная длина этой рыбки всего 2,1—2,4 мм, а вес — менее 2 мг.

□ *Самой маленькой пресноводной рыбкой* является карликовая пандака. Эта бесцветная, почти прозрачная рыбка, встречающаяся в ручьях и озерах острова Лусон (Филиппины), длиной всего 7,5—9,9 мм и весом 4—5 мг.

□ *Самой быстрой среди рыб* считается тихоокеанский парусник. На коротких дистанциях эта рыба с мечевидным выростом на голове и высоким спинным плавником может развивать скорость до 109 км/ч. Немного уступает паруснику голубой тунец, способный развивать скорость до 104 км/ч.

□ *Самой долгоживущей рыбой*, достоверно известной науке, является японская рыба кои — разновидность зеркального карпа. Так, у кои, жившего в пруду Хи-гаши-Ширакава, число возрастных колец на чешуе соответствовало 228 годам. Довольно долго — до 70—80 лет — живут озерные осетры, обитающие в Северной Америке.

□ *Самой глубоководной рыбой*, замеченной в 1960 г. из батискафа «Триест» при погружении в Марианской впадине (западная часть Тихого океана) на глубину 10 917 м, была пеликановидная камбала длиной 33 см. На глубине 8300 м были пойманы бассогигасы. Многие ученые считают именно их самыми глубоководными рыбами.

□ *Самой плодовитой среди рыб* считается луна-рыба. За один нерест самки выметывают до 300 миллионов икринок. В течение следующего года из этого количества выживает менее 1% молоди.

□ *Самое маленькое количество икринок* откладывает небольшая пресноводная рыбка трофеус из озера Танганьика (Африка). Семь, а иногда и меньше икринок эта рыбка вынашивает во рту.

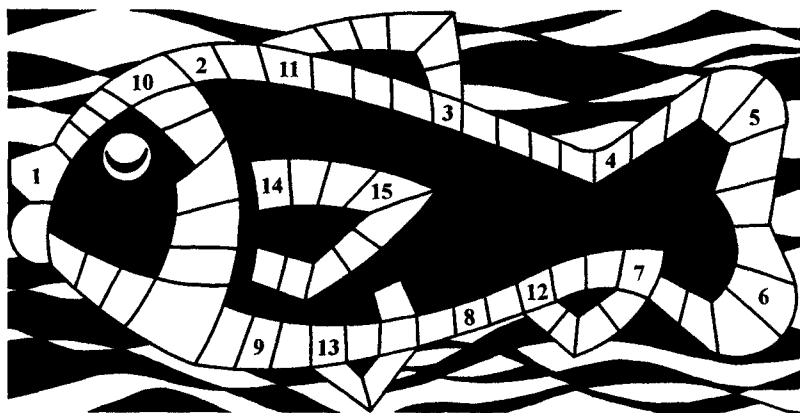
□ *Самой ядовитой рыбой в мире* считается бородавчатка, обитающая в тропических водах Индийского и Тихого океанов. У нее самые большие среди рыб ядовитые железы, открывающиеся протоками на иглах ее плавников. Прикосновение к плавникам этой рыбы может оказаться для человека смертельным. В яде содержится вещество тетродотоксин, обладающее нервно-паралитическим действием. Смерть наступает уже через несколько минут от остановки дыхания и сердечной деятельности. Интересно, что близкородственную к бородавчатке рыбу — фугу — в Японии употребляют в пищу. Японцев не останавливает даже тот факт, что в 1947 г. была зарегистрирована гибель 470 человек, отведавших блюда из фугу. Правда, теперь каждый повар, желающий готовить блюда из этой рыбы, должен получить диплом об окончании специальной школы и пройти экзамен, на котором сам ест приготовленную рыбу в присутствии строгих судей.

□ *Самыми свирепыми и кровожадными рыбами* являются пресноводные пираньи — серрасальмус, пигоцентрус и пигопристис — с зубами, не уступающими в остроте бритве. Обитают эти виды пираний в водах крупных рек Южной Америки и нападают на любое живое существо независимо от его размеров, если оно ранено или делает резкие движения в воде. 19 сентября 1981 г. более 300 человек были съедены пираньями после того, как перегруженное пассажирское судно перевернулось и затонуло у причала бразильского порта Обидос.

□ Самые сильные электрические заряды производит южноамериканский пресноводный электрический угорь электрофорус электрикус. Средний представитель этого вида может давать электрический заряд в 400 вольт-ампер. Бывали случаи, когда особо крупные экземпляры угрей производили ток в 650 вольт-ампер.

11

Кроссчайнворд «Рыба»



1. Тропическая рыба, способная ползать по суше. 2. Прходная рыба из осетровых. 3. Сельдеобразная рыба, два подвида которой называют хамсой. 4. Дикий предок карпа. 5. Пресноводная тресковая рыба; славится деликатесными качествами своей печени. 6. Акула с двумя большими выростами по бокам головы, на которых находятся ноздри и глаза. 7. Морская рыба из скорпенообразных, имеющая по 5 боковых линий на теле. 8. Прходная лососевая рыба. 9. Крупная хищная рыба из бассейна Амазонки, достигающая в длину 3 м и весом до 200 кг. 10. Неболь-

шая рыбка, откладывает икринки в песок на берегу водоемов. 11. Маленькая пресноводная рыбка с неполной боковой линией, плавающая у поверхности воды. 12. Широко распространенная речная рыба, обе губы ее превратились в заостренные рогообразные выступы, помогающие соскабливать налет водорослей с камней. 13. Проходная рыба со змеевидным телом, нерестится в Саргассовом море на глубине 7000 м. 14. Хрящевая рыба с уплощенным телом. 15. Проходная рыба, черноморский подвид плотвы.

12

Головоломка «Гиганты»

На схеме справа даны изображения акул и их сравнительные размеры. Расшифруйте названия этих рыб, пройдя по лабиринту и вписав буквы в пустые кружочки.

М
О
Л
Т
И
С
Ц
А
Ю
Д
Е
П
Я
Р
Н
Г
К
В

1 (4,5—6 м)

2 (до 6 м)

3 (до 6,5 м)

4 (до 11 м)

5 (до 15 м)

6 (до 20 м)

Это интересно...

□ В 1970 г. на глубине 8 км 300 м на дне желоба Пуэрто-Рико ученые поймали рыбу бассогигаса. Незвестных науке рыб замечали и на дне Марианской впадины в Тихом океане.

□ Известно, что плавучесть, то есть способность без усилий держаться в толще воды, является важнейшей особенностью большинства рыб. Но достигается она по-разному: костные рыбы имеют плавательный пузырь, хрящевые накапливают запасы жира в печени и других органах и тканях тела, что понижает плотность тела рыбы по отношению к плотности воды.

□ Характерной особенностью мускулатуры хрящевых рыб является ее относительная автономность — сохранение способности сокращаться при нарушении связи с нервной системой. Так, обезглавленная акула довольно долго может плавать; акула с вырезанными внутренностями не только нормально передвигается в воде, но и бросается на добычу и даже проглатывает ее.

□ Кистеперую рыбу латимерию ученые считают живым ископаемым. Она практически ничем не отличается от ископаемых кистеперых рыб мезозойской эры, живших более 200 миллионов лет назад. Численность латимерий невелика: несмотря на специальные запреты, с 1938 г. выловлено около 80 экземпляров этой уникальной рыбы длиной от 1 до 1,8 м и весом 20—95 кг. Встречаются латимерии только в водах у Коморских островов (северная часть Мозамбикского пролива между Мадагаскаром и Африкой).

□ Двоякодышащая рыба африканский протоптерус при высыхании водоема зарывается в грунт на глубину до 0,5 м. В затвердевшем коконе из слизи протоп-

терус остается до следующего периода дождей — около 6—9 месяцев. В специально поставленном в лабораторных условиях эксперименте рыба находилась в спячке свыше 4 лет и после этого благополучно проснулась.

□ Небольшая рыбка гамбузия является злейшим врагом малярийного комара анофелеса. Если в аквариум поместить личинок анофелеса и личинок безопасного комара кулекса, то рыбки не ошибутся — прежде всего съедят личинок переносчика малярии. За день одна рыбка способна уничтожить около 600 личинок комара анофелеса.

□ Проектировщики и конструкторы современных подводных лодок воспроизвели идеальную гидродинамическую форму тела рыб и нашли технический эквивалент плавательному пузырю. Так, балластные цистерны подводной лодки, которые с помощью насосов освобождаются или заполняются водой, обеспечивают ее всплытие или погружение.

□ В Японском море водится необычная рыбка, способная за несколько часов предсказать землетрясение. Рыбка проявляет заметную активность не только в естественной среде обитания, но и в аквариумах или банках с водой. Поэтому ее разводят в специальных бассейнах и продают по дорогой цене в сейсмических районах Японии, где за поведением таких рыб следят местные жители. Выяснено, что боковая линия этой рыбки буквально усеяна электрорецепторами, способными воспринимать инфразвуки — предвестников землетрясения.

□ Мышечная система электрических рыб — скатов торпедо, электрического угря, нильской щуки гимнарха и др. — вырабатывает биологическое электричество. Каждая такая «электрическая батарея» со-

стоит из 400 000—1 000 000 «элементов». Рыбы имеют электрический заряд достаточно высокой мощности и силы. Параллельно с электрическими «молниями», посредством которых эти рыбы защищаются или убивают жертву, они производят также слабые и безопасные разряды, обеспечивающие ориентировку во время передвижения, поиск партнеров и пищи.

□ Проходные морские рыбы лососи находят устье своей родной реки, преодолевая расстояние до 4000 км. Установлено, что на первом этапе лососи ориентируются преимущественно по солнцу, а с расстояния в 100 км от своей реки определяют направление движения с помощью обоняния. Чувствительность клеток хеморецепторов, воспринимающих запах воды родной реки, колоссальна. Ведь на таком расстоянии в 1 м³ морской воды растворено всего лишь несколько молекул пресной воды нерестовой речки.

□ Некоторых рыб человек использует как живые приборы слежения за чистотой воды. Так, французские ученые взяли для этих целей радужную форель, в обонятельные доли ее головного мозга вживили особые электроды и соединили их с миниатюрным передатчиком, прикрепленным к голове рыбы. Форель точно «сообщала» о присутствии в воде примесей в ничтожно малом количестве — до 10 наннограммов на 1 м. Для примера можно сказать, что такая концентрация регистрируется в автоцистерне с чистой водой, если в нее бросить щепотку соли. Поскольку передатчик небольшой и не мешает рыбе, форель может жить и «работать» с ним более двух лет.

□ Летучие рыбы из отряда сарганообразных имеют большие грудные плавники и хвост с длинной нижней лопастью. Взлетает летучая рыба броском под углом 30—45° к поверхности воды со скоростью

80 км/ч. Она летит по воздуху, работая хвостом, на высоте 4—5 м, затем постепенно снижается. Полет может длиться 10—15 с, и рыбе удается при этом пролететь около 100 м.

□ В мелководных лагунах тропического побережья Южной Америки водится небольшая рыбка тетрафтальмус, или четырехглаз. Глаза у него устроены так, что могут видеть и в воде, и в воздухе. Они разделены горизонтальной перегородкой на две части. Нижняя часть, более выпуклая, служит для подводного зрения, верхняя, плоская, дает рыбкам возможность видеть в воздухе.

□ В 1961 г. английский корабль «Леопольд» был протаранен меч-рыбой. Стальная обшивка судна была пробита и дала сильную течь. Морякам пришлось вызывать спасательный самолет с аварийной командой. В прошлом в Англии даже страховали суда от нападения живых мечей.

□ Ротан-головешка, как установили ученые, имеет в лобном выросте на голове вместилище для белка коллагена. На холоде в крови ротана повышается содержание аминокислоты глицина (ее много в коллагене), что значительно снижает точку замерзания крови, так как связывает всю свободную в ней воду. Ротан может промерзнуть насквозь, оставаясь при этом живым.

□ Выражение «нем как рыба» далеко от истины. Рыбы пищат, хрипят, цокают, верещат — целую какофонию звуков можно услышать с помощью специальных устройств. Наиболее «болтливой» морской рыбой является тригла, или морской петух. С помощью плавательного пузыря она издает резкие звуки, похожие на ворчанье или храп, повторяющиеся через определенные промежутки времени.

□ При перегонке сланцев, богатых остатками ископаемых рыб, вырабатывают ихтиол — черную сиропообразную жидкость, которую используют в качестве противовоспалительного средства. Жир колюшки помогает при гноящихся ранах.

□ Вымершие предковые формы белой акулы, или акулы-людоеда, известные по окаменелостям из отложений, возраст которых более 70 миллионов лет, достигали длины 30 м. Зубы этих ископаемых кархародонов были до 13 см высотой, а в раскрытых челюстях свободно мог бы поместиться небольшой автомобиль.

□ Подсчитано, что одна тигровая акула за 10 лет способна отрастить, использовать и сбросить до 24 тысяч зубов.

□ Акула чует кровь, даже если 1 г крови растворен в 1000 л воды.

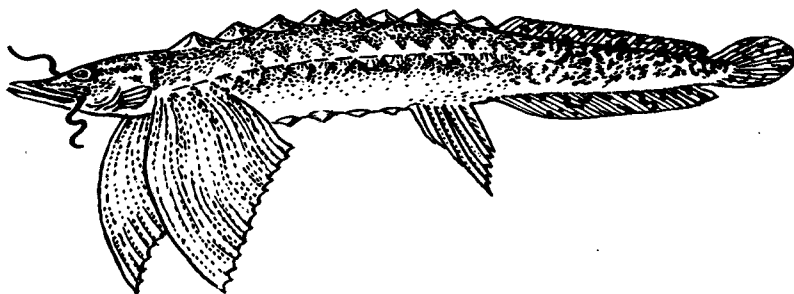
□ Известно более 250 видов акул, длина которых от 15 см до 18,3 м.

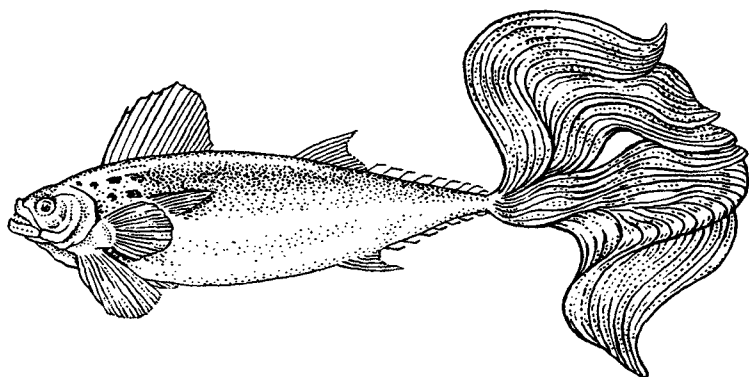
13

Зоошутки

Таких рыб в природе не существует. Просто авторы решили пофантазировать и в одном животном соединили части тела самых разных рыб. Вам осталось только ответить на вопрос: каких?

1

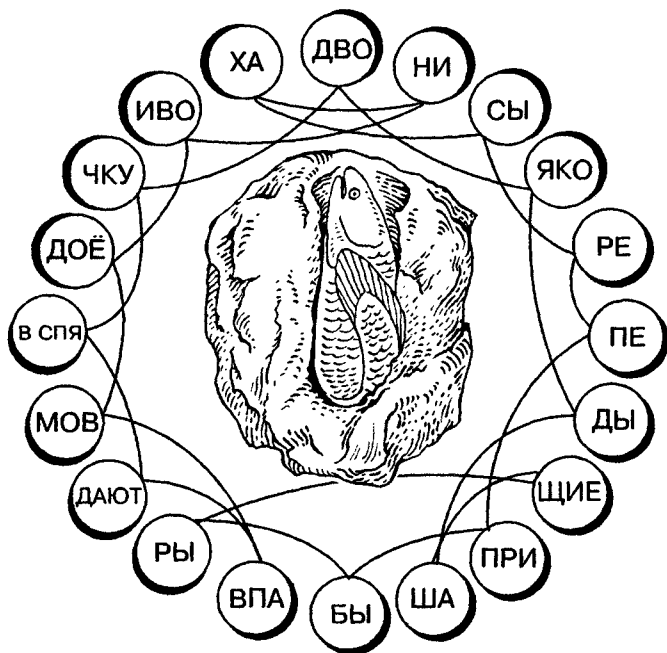




14

Головоломка «Хорошо устроились!»

Найдите начало головоломки и прочитайте, что в ней зашифровано.



Блицтурнир «Рыбные вопросы»

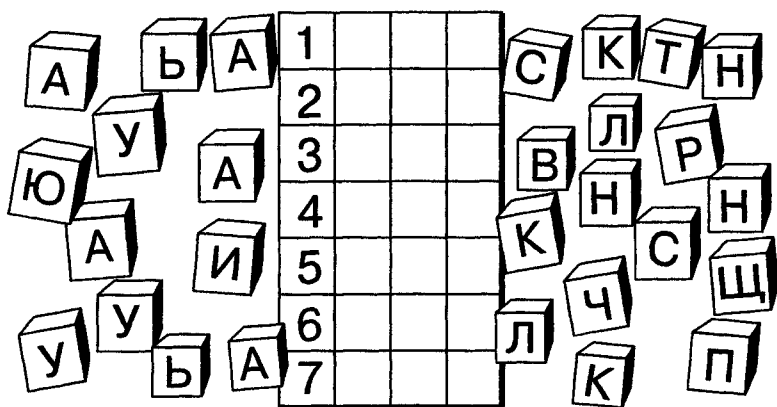
1. Эта морская рыба по форме напоминает шахматную фигуру.
2. Один из рассказов А. П. Чехова называется так же, как эта рыба.
3. От лица этой рыбы Александр Градский исполнял песни в мультфильме «Голубой щенок».
4. Эту светящуюся мелкую рыбку можно встретить в реках Амазонии, в собственном аквариуме и даже в таблице Менделеева.
5. Эта крупная рыба напоминала древнеримским крестьянам мельничный жернов, а нам — небесное тело.
6. Стрелой из иглы этого ската был убит Одиссей — герой поэмы Гомера.
7. Эта рыба — самый крупный хищник в реках нашей страны.
8. Среди них встречаются меч, сабля, пила, молот... А вот топор отсутствует.
9. Так называли на Руси моржовые клыки, из которых вырезали украшения, ларцы, безделушки.
10. Именно ее русский писатель Виктор Астафьев назвал царь-рыбой.
11. Эта морская хищница украшает герб Соломоновых островов.
12. Так получилось, что 1974 г. стал годом акулы — не по китайскому календарю, а в умах тысяч людей, которые прочитали этот роман Питера Бенчли и посмотрели снятый по нему фильм.
13. Их битва для жителей Таиланда не менее увлекательна, чем коррида в Испании.
14. Ловом именно этой рыбы с успехом занимался Костя-моряк из знаменитой песни.

15. Так называется и аквариумная рыбка, и астрономический прибор.
16. В Польше и Чехии эту рыбу называют шпротом, а мы — в точности так же, как и в Эстонии.
17. Эта популярная аквариумная рыбка имеет высокий «сан» в католической церкви.
18. За рубежом в ресторане вам подадут обычную скумбрию, но в меню ее назовут по-другому.
19. Эта черноморская акула не представляет абсолютно никакой угрозы для отдыхающих.
20. Именно эту рыбу успешно использовали в борьбе с малярией.
21. В системе знаков Зодиака они занимают двенадцатое место.
22. Именно с помощью этой рыболовной снасти старик из пушкинской сказки выловил золотую рыбку.

16

Мозаика «Морские и пресноводные»

На кубиках есть все буквы, чтобы составить названия семи рыб. Заполните клетки кубиками с буквами по горизонтали так, чтобы получились названия следующих рыб:



1. Хрящевая рыба с уплощенным телом и сросшимися плавниками.
2. Небольшая пресноводная рыбка со змеевидным телом.
3. Рыба, которую разводят в прудах.
4. Придонная рыба с толстой кожей.
5. Крупная морская рыба, плавающая на боку.
6. Речная рыба с двумя парами усиков около рта.
7. Пресноводная хищная рыба с удлинненным телом.

Загадки

Драчун и забияка,
живет в воде,
кости на спине —
а щука не проглотит.

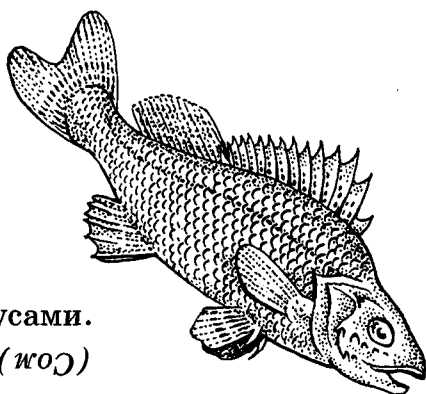
(Трѣ)

Не человек, не зверь, а с усами.

(Сом)

У маленькой скотинки
сто серебряных монеток на спинке.

(Рыбца)



Олимпиада «Рыбы»

1. Всем хорошо известна большая плодовитость рыб. Так, сазан выметывает 400—1500 тысяч икринок, кета — 2—5 тысяч, судак — 300—900 тысяч, луна-рыба — до 300 миллионов. Чем можно объяснить столь высокую плодовитость рыб? От чего зависит количество икры, откладываемой ими?

2. Часто можно услышать выражение «нем как рыба». Подтвердите или опровергните его.

3. В Библии есть такие слова, которые произнес Моисей: «Из всех животных, которые в воде, ешьте тех, у которых есть перья и чешуя. А всех тех, у которых нет перьев и чешуи, не ешьте: нечисто это для вас» (Пятая книга Моисеева. Второзаконие, 14, 9—10). О каких рыбах в первую очередь говорил известный библейский персонаж? Почему он предостерегал людей?

4. Никарагуанская, ганская и замбезийская серые акулы — что объединяет эти три близких вида, которые обитают за тысячи километров друг от друга?

5. Зимой на реках и озерах рыбаки во льду делают проруби. Иногда туда вставляют стебли тростника. С какой целью это делается?

6. Известны случаи вылова рыбаками крупных, нормально упитанных щук, которые были совершенно слепыми. Почему отсутствие зрения не сказалось существенно на жизни рыб?

7. Рыбы обитают в морях на различных глубинах. С возрастанием глубины изменяется строение их органов зрения: вначале появляются рыбы с большими и телескопическими глазами, затем — с маленькими глазами, а у некоторых рыб, обитающих на очень больших глубинах, глаза вовсе отсутствуют. Объясните эти особенности глубоководных рыб.

8. Опытные рыболовы знают, что для насадки лучше использовать светлоокрашенных рыбок — они более заметны. Но иногда употребляют и темно-окрашенных рыбок, предварительно «заставляя» их посветлеть. Как можно добиться изменения окраски рыб?

9. Сделайте вывод на основании предложенных фактов: а) у хищных рыб длинные, острые, часто загнутые назад зубы; б) у хищников, поедающих рыб и моллюсков, имеется два типа зубов (например, у зубатки передние зубы конические, а боковые и задние — плоские); в) у карповых рыб зубы расположены в глотке.

10. Атлантические лососи живут в море и в реке. При чем у разных видов соотношение этих периодов разное. Изучая чешую лососей, можно узнать, сколько лет они провели в море, а сколько в реке. Как?

11. Треска выметывает икринки в толще воды в огромном количестве — до 9,3 миллиона штук. Икринки, личинки и мальки переносятся на значительные расстояния течениями. Какое значение имеет такая плодовитость трески?

12. Плодовитость трехиглой колюшки по сравнению с другими рыбами очень мала — от 65 до 550 икринок. Но численность этих рыб сохраняется примерно на одном уровне. Почему?

13. В старинных документах имеются сведения, что Петр I запретил звонить в колокола во время нереста лещей. Это вызвало недовольство у духовенства. Какими соображениями руководствовался Петр I?

14. Камбала быстро изменяет окраску в зависимости от грунта. Слепленная камбала теряет такую способность, становясь почти черной. Каков механизм изменения ее окраски?

15. Давно было замечено, что большинство видов акул находятся в движении с первого до последнего дня своей жизни и только некоторые неподвижно отдыхают на дне. С чем это связано?

16. В небольших озерах с торфяным дном очень мало водной растительности, однако здесь много различ-

ных рачков и личинок насекомых. В подобных озерах окуни поедают собственных мальков. Почему?

17. Известно, что акул часто сопровождают стайки маленьких рыбок-лоцманов, которых они никогда не трогают. Как можно объяснить такое дружественное соседство акул с рыбками-лоцманами?

18. Во время кормления аквариумных рыб к боковому стеклу прикладывали большой треугольник, а после кормления — маленький. Через некоторое время рыбы стали подходить только к большому треугольнику, даже если им не давали корма. Объясните результаты опыта.

19. Электрические угри, обитающие в болотах и небольших реках Южной Америки, даже в период засухи, когда водоемы сильно пересыхают, чувствуют себя отлично. Мало того, всех обитателей «заморного» водоема тянет к месту, где находится электрический угорь. Многие из них становятся жертвой угря, который убивает добычу мощными ударами электрического тока с напряжением в 600 вольт. В чем притягательная сила угрей для обитателей пересыхающего водоема?

20. На дне Тихого океана на глубине 10 000 м была обнаружена электрическая рыба. В отличие от других электрических рыб она имеет «прожектор» на голове, а под ним — нарост в форме крючка. Как называется эта рыба и для чего ей эти «приспособления»?

21. Опытные рыболовы летом пытаются ловить таких рыб, как голавль, форель, хариус, у подветренного берега реки. Почему?

22. Сельские жители вырыли котлован и заполнили его водой. Можно ли запустить туда рыб? Ответ обоснуйте.

23. В некоторых хозяйствах в одних и тех же прудах разводят и карпов и уток. При этом количество рыбной продукции не снижается, а повышается. Как вы думаете: почему?

24. Еще почти 200 лет назад герой гоголевских «Мертвых душ» Костанжогло доказывал необходимость и возможность использования рыбьей чешуи. А что вы знаете о ее использовании в настоящее время?

25. Объясните выражение «как рыба в воде». Может ли это позвоночное животное жить вне воды? Ответ аргументируйте.

26. Некоторые рыбы имеют «воинские звания». Назовите их. Что вы знаете о них?

27. Популярным персонажем многих сказок и легенд является русалка. Это мифическое морское существо с женским телом и рыбьим хвостом. Моряки во все времена рассказывали о них небылицы. Это и понятно, потому что прибой часто выносил на берег «кошельки русалок» — пустые «скорлупки» яиц. Яйца каких рыб получили такое название? Что вы знаете об их размножении?

28. Мелкие морские рыбки перемещаются в толще воды не поодиночке, а стайками, форма которых напоминает каплю воды. Почему именно эту форму образуют стайки рыб при передвижении?

29. Меч-рыба известна как рекордсмен среди морских пловцов. Ее скорость достигает более 100 км/ч, а «меч» способен пробивать довольно толстую обшивку судна. Почему же рыба не страдает от такого удара?

30. Моряки, плавающие в тропических частях Индийского и Атлантического океанов, часто видят, как, спасаясь от морских хищников, из воды выска-

кивают летающие рыбы. Предварительно разогнавшись, они сильным движением хвоста вырываются из воды и совершают планирующий полет на расстояние до 150 м. Часто они залетают на палубы судов. Почему же они не могут изменить направление своего полета, как это делают птицы?

31. Племена, живущие по отдаленным притокам южноамериканских рек Амазонки, Ориноко и других, в местах брода у каждого берега держат на привязи лошадей. Когда кто-то хочет переправиться на противоположный берег, то он вначале гонит перед собой лошадь (но не едет на ней!), а сам идет следом за животным. Чем можно объяснить такой способ переправы через реку?

32. Обычно мы думаем, что в море нет никаких преград и любая рыба морей умеренного пояса вроде трески или сельди может беспрепятственно плавать по всему континентальному шельфу и проникать в другие климатические зоны. Однако хорошо известно, что треска никогда не появляется южнее Британских островов в Восточной Атлантике и побережья штата Виргиния — в Западной, а сельдь не заходит южнее Ла-Манша и мыса Код. Какие причины мешают свободному плаванию этих и других рыб по всему Мировому океану?

33. Моряки давно обратили внимание на то, что глубоководные рыбы, попавшие в сети, при подъеме на поверхность сильно раздуваются и в результате гибнут. Но есть исключения, например семейство скумбриевых. Для них такой опасности не существует, и они могут добывать пищу на разных глубинах, часто при этом поднимаясь к самой поверхности. Как это можно объяснить?

34. Главной проблемой рыб, обитающих попеременно то в пресной, то в соленой воде, является преодоление солевого барьера (концентрация соли в море значительно выше, чем в реке или озере). Каким образом решается она у этих рыб?

35. Всем нам хорошо известны пять органов чувств — зрение, обоняние, осязание, вкус и слух. Однако у рыб можно встретить и уникальное «шестое чувство». Что это такое? Какое значение оно имеет в жизни рыбы?

36. Наверное, каждый, кто ловил когда-нибудь рыбу или видел, как ловят другие, задавался вопросом: чувствует ли рыба боль? (Доказано, что боль — это реакция не только физическая, но и психическая.) А как думаете вы? Свой ответ аргументируйте.

37. Уже многие столетия эскимосы Аляски собирают сельдьаную икру с веток деревьев. Что бы это значило?

38. У большинства позвоночных животных органы вкуса располагаются в полости рта. А где они у рыб? Каково их значение в жизни рыб?

39. Тело рыб имеет обтекаемую форму. Голова их сразу переходит в туловище, а шеи нет вообще. Хвост у рыб очень мускулистый и массивный. С чем это связано?

40. Кроме хвостового плавника у рыб имеется еще два непарных плавника — спинной сверху и подхвостовой, или анальный, снизу. Какова их роль при передвижении рыб в воде?

41. Ослабевшая или мертвая рыба всегда опрокидывается брюхом кверху. С чем это связано?

42. На свежей или даже вяленой рыбе можно убедиться, что ее позвоночник легко гнется вправо и влево, но при попытке согнуть его в вертикальной

плоскости у вас ничего не получится. Как вы это объясните?

43. Расположенные у многих рыб во рту зубы мелкие и конические. Они даже по форме непригодны для разжевывания и перетирания пищи. Для чего же они тогда нужны рыбам?

44. Ни ушных раковин, ни ушных отверстий у рыб нет, но внутреннее ухо имеется. Оно находится в толще височной кости черепа и представляет собой мешочек, заполненный жидкостью. Каким образом рыбы воспринимают звуки?

45. Когда рыба поднимается из нижних слоев воды в верхние, где давление меньше, ее кровь перенасыщается газами. Если бы они выделялись в виде свободных пузырьков, то это привело бы к закупорке кровеносных сосудов и гибели рыбы (похожее наблюдается у водолазов при кессонной болезни). Каким образом рыбы регулируют содержание газов в крови?

46. У хрящевых рыб — акул и скатов — печень достигает 14—25% от общей массы тела и накапливает значительное количество жира. Костные рыбы имеют относительно небольшую по размеру печень (1—8% от массы тела), и жировой ткани в ней меньше. С чем связаны такие различия? Какова роль жиров, накапливаемых в печени некоторыми рыбами?

47. Ротовая полость у рыб постепенно переходит в глотку, стенки которой пронизаны жаберными щелями. В них находятся парные жабры, состоящие из жаберных лепестков и хрящевых жаберных тычинок, расположенных на костных жаберных дугах. Жаберные лепестки пронизаны кровеносными капиллярами и участвуют в насыщении крови кислородом. А какова роль жаберных тычинок?

48. У акул и осетровых рыб длинное веретенообразное тело и сильный хвост с удлинённой верхней лопастью плавника. Голова выдается вперед в виде рострума, а широкий рот расположен снизу. О чем говорят такие особенности строения?

49. Почему группа хрящевых рыб — акул и скатов, — несмотря на примитивность их строения по сравнению с костными рыбами, остается все-таки довольно многочисленной в современной фауне?

50. Скелет осетровых рыб довольно слабый. Хрящевые дуги слабо развитых позвонков вокруг хорды не могут служить достаточной опорой для тела. Чем компенсируется «хлипкость» внутреннего скелета у осетровых рыб?

51. Чешуя у таких рыб, как налим, вьюн, шиповка, тусклая и темная. Сельди, верховки, уклейки имеют светлую чешую, отливающую серебристым блеском. С чем связаны такие различия?

52. Икра лососевых рыб окрашена в оранжевый или красный цвет особыми пигментами — каротиноидами, обеспечивающими внутриклеточное запасание кислорода, необходимого для развития зародыша. Так, икра горбуши желто-оранжевая, кеты — ярко-красная. Определите, в каких реках — с быстрым или медленным течением — нерестятся эти виды лососевых рыб?

53. Хрусталик глаза у большинства позвоночных животных чечевицеобразной формы, то есть напоминает линзу. Глаза рыб имеют хрусталики шаровидной формы. Почему?

54. Известно, что плавательный пузырь, имеющийся у большинства костных рыб, придает их телу плавучесть, то есть обеспечивает удержание в толще воды без особых усилий. С чем связана способность таких

рыб, как бычки и камбалы, подолгу лежать на самом дне водоемов?

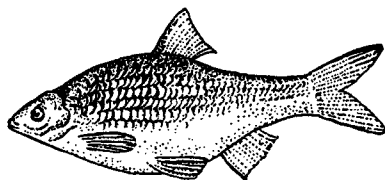
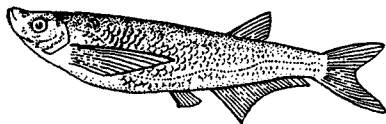
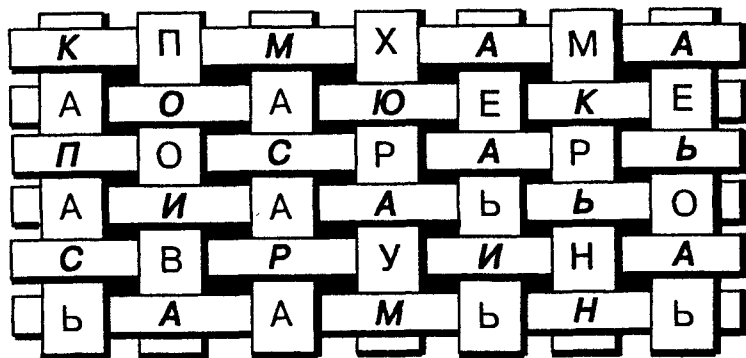
55. При погружении на каждые 10 м давление воды возрастает на 1 атмосферу и на больших глубинах составляет сотни атмосфер. У рыб, встречающихся на таких глубинах, ученые обнаружили необычайно пористые кости скелета и рыхлую скелетную мускулатуру.

Объясните, почему давление воды не раздавливает глубоководных рыб?

17

Плетенка «В пучине морской»

На полосках плетенки зашифрованы названия 13 рыб. Названия 6 рыб (по горизонтали) состоят из 7 букв, а 7 рыб (по вертикали) — из 6 букв. Часть букв в плетенке закрыта, часть открыта. Прочитайте названия всех рыб.

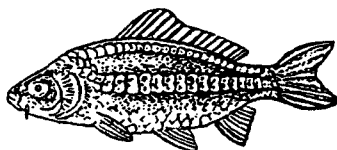
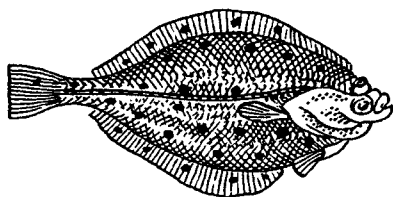
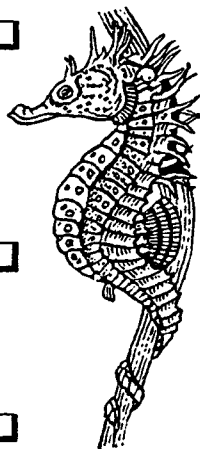
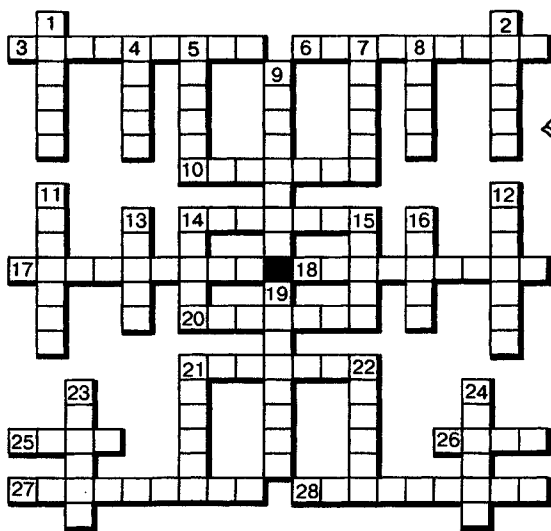
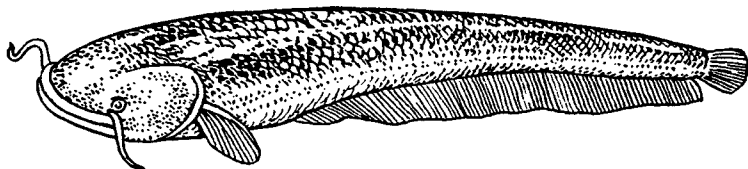


Кроссворд «Золотая рыбка»

По горизонтали: 3. Современная кистеперая рыба. 6. Рыба, плавающая хвостом вперед. 10. Морская донная промысловая рыба, у которой глаза расположены на одной стороне тела. 14. Мелкая рыба с колючками на спине, самцы ее строят гнездо из водорослей и охраняют его от врагов. 17. Глубоководная живородящая рыба, обитающая в озере Байкал. 18. Небольшая морская рыба, родственник морского конька. 20. Маленькая рыба, обитающая среди коралловых рифов, у нее всего два зуба — для раскусывания раковин моллюсков, которыми она питается. 21. Морская рыба, которая вынашивает икринки во рту. 25. Пресноводная рыба, ее разводят в прудовых хозяйствах. 26. Прудовая декоративная рыба — красный или золотой язь. 27. Систематическая группа кистеперых рыб, к которым принадлежит современный вид — латимерия. 28. Глубоководная рыба, способная «шагать» по морскому дну.

По вертикали: 1. Промысловая рыба Баренцева моря из камбалообразных. 2. Лабиринтовая рыба, которая при отсутствии атмосферного воздуха погибает. 4. Скот, известный под названием морской дьявол. 5. Черноморская рыба, называется так же, как и птица семейства тетеревиных. 7. Морской петух, на грудных плавниках у него расположено по три толстых шипа, обеспечивающих передвижение по дну. 8. Речная рыба из тресковых, персонаж одного из рассказов А. П. Чехова. 9. Морская рыба, которая при виде врага, заглатывает ротом воду и превращается в колючий шар. 11. Небольшая пресноводная рыба, у самцов около грудных плавников есть особая чешуя (чешуя Канестрини). 12. Двоякодышащая рыба, обитающая в болотистых водах Австралии. 13. Вид рыбы семейства ставридовых из Атлантического и Тихого океанов. 14. Морская рыба, самец которой вынашивает икринки в

сумке на брюшке. 15. Хищная хрящевая рыба. 16. Важнейшая промысловая рыба Атлантики из семейства тресковых. 19. Живородящая рыба, поедает личинок малярийных комаров. 21. Атлантическая селедка, достигающая длины 2 м и веса 40—50 кг. 22. Маленькая рыбка, у которой икринки во рту вынашивает самец. 23. Ценная пресноводная рыба семейства лососевых. 24. Карпообразная рыба, самка откладывает икринки в мантийную полость двустворчатых моллюсков.

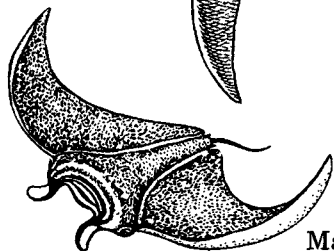
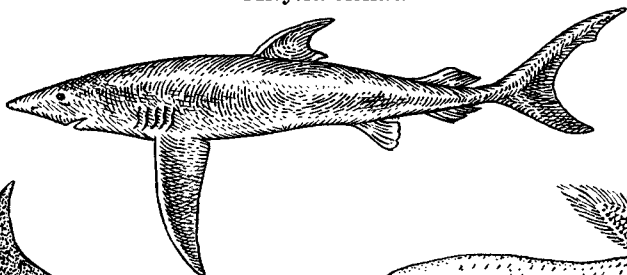


19

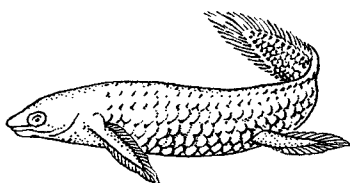
Лишняя картинка

Из предложенных здесь изображений рыб два лишних. Найдите их. Как эти рыбы называются?

Акула синяя

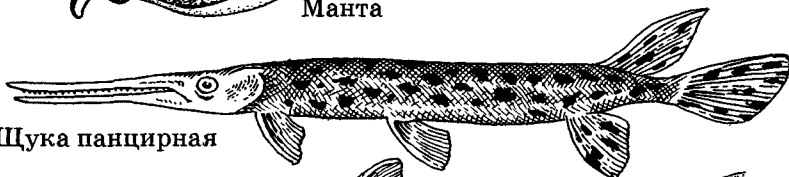


Манта

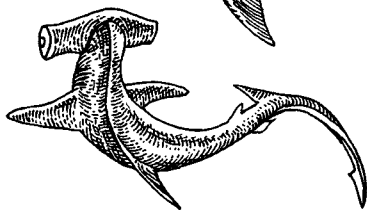


Африканский чешуйчатник

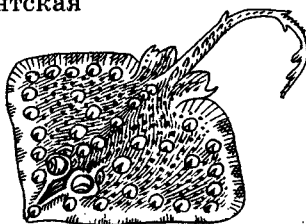
Щука панцирная



Акула гигантская



Акула молот



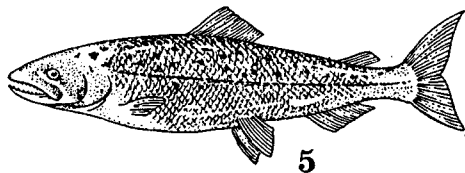
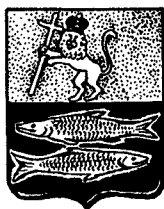
Морская лисица

Головоломка «Гербы и рыбы»

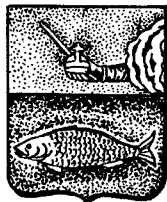
Какая из изображенных здесь рыб соответствует тем, о которых говорится в описаниях гербов?

Ишим. «В верхней части щита герб тобольский. В нижней — в синем поле золотой карась — в знак того, что в окружности одного города находится множество озер, которые изобилуют сею рыбою и отменною величиною оных».

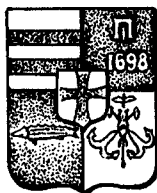
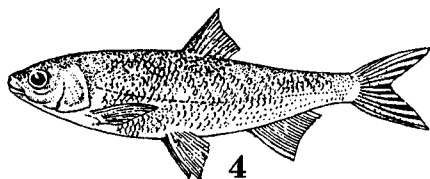
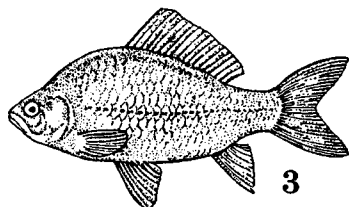
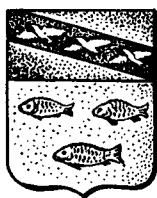
Переяславль. «В верхней части щита герб владимирский. В нижней — золотые сельди в черном поле — в знак того, что сей город оною копченою рыбою производит торг».



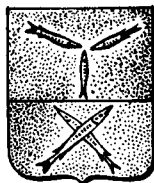
Онега. «В первой части щита герб вологодский, во второй части — рыба, называемая семга, в голубом поле — в знак того, что при городе наилучшие сего рода рыбы ловятся изобильно и оными производят довольно знатный торг».



Новый Оскол. «В верхней части щита — герб курский. Во второй части щита три большие рыбы, называемые вырезуб, ловящиеся в реке Оскол, каковых в других реках нигде не находится».



Волгоград. «Щит разделен на две части: в верхней — герб саратовский. В нижней, в червленом поле, две серебряные, крестообразно расположенные стерляди, в означенное производящейся в том крае ловли стерлядей. Щит украшен золотою городской короною».



Таганрог. «Щит, разделенный на четыре части, из коих: в первой, в серебряном поле, разрезанном двумя голубыми полосами, означаются реки Дон и Волга; во второй, в пурпуровом поле, вензелевое государя императора Петра I имя и год основания города — 1698; в третьей, в серебряном поле, — два золотых якоря, положенные крестообразно, и на них кадуцей, или ртутиев жезл; в четвертой, в голубом поле, рыба осетр; в середине, в золотом маленьком щите, — красный крест».

Викторина «Знаете ли вы?»

1. В Англии и США ее называют рыба-гитара, в Австралии — акула-банджо, во Франции — морская скрипка. А как ее называют ученые?
2. По свидетельству Горация, древние римляне во все века были большими любителями мяса именно этой рыбы. Разводили этих чудовищ в особых бассейнах, бросая им на съедение строптивых рабов. Кто это?
3. Рассказов об этих небольших, но очень прожорливых хищных рыбках очень много. Однако, достоверных случаев гибели людей от них мало. Так, известен случай, когда косяк этих рыб в несколько минут обглодал до костей 180-килограммовую свинью. Как называют этих хищниц?
4. Эта удивительная морская рыба, по словам Аристотеля, поражает добычу своеобразным оглушающим устройством и выделяет «нечто вроде яда или эликсира». Назовите ее.
5. В 1665 г. лорд де Рошфор, наблюдая за этим морским чудовищем, сделал следующую запись в своей книге «Естественная история Антильских островов»: «Среди жадных до человечины чудовищ одно из самых страшных — бекюн». Так в Вест-Индии называли эту рыбу. А как называем ее мы?
6. Эту рыбу, как только впервые поймали, зоологи сразу же окрестили «ожившим палеозойским ископаемым». Какая рыба скрывается за этим образным выражением?
7. Натуралист-путешественник XVIII в. академик Иван Лепехин писал в своих дневниках, что на Волге и ее притоках железницу «никто из русских не употребляет и ее добывают для себя только мордва и чу-

ваши, а русские рыбаки с трудом ее от другой рыбы отбирают, или опять бросают в воду, или вылавливают на снесь птицам». Какая рыба скрывается за старинным названием — железница?

8. Горчак, тилапия, трехиглая колюшка, пинагор — всех этих рыб объединяет... Что?

9. Значение этой рыбы для человека очень велико. По общему размеру уловы ее в Атлантике уступают только уловам сельди. Ее мясо заготавливают в охлажденном, мороженом и соленом виде. Из нее делают консервы, а печень используется для вытопки медицинского жира, богатого витамином Д. Что это за рыба?

10. Ежегодно весной или осенью к берегам Северной Европы (от Норвегии до Франции) приплывали на нерест огромные стаи этой ценной промысловой рыбы. Если она не приходила на нерест, то это считалось Божьим наказанием за грехи местных жителей. О какой рыбе идет речь?

11. Их фигурки из золота, серебра, стекла носили древние греки на шее как амулеты, их воспевали в своих произведениях Филоксен, Плиний и другие классики античной литературы, их изображения красовались на монетах греческих колоний Ольвии и Пантикапеи. Кто эти животные?

12. Платон, Цицерон, Аристотель упоминают об этой рыбе в своих работах. Знаменитый римский врач Гален даже рекомендовал ее для лечения ревматизма и подагры, а мусульманские врачи средневековья — для лечения эпилепсии. Как называется эта рыба?

13. В озерах, болотах Индии и Филиппинских островов водится эта небольшая рыбка, способная при пересыхании водоемов проползать по суше сотни метров и даже забираться на деревья. Ее название с ма-

лайского на русский переводится как древолаз. А как оно звучит по-малайски?

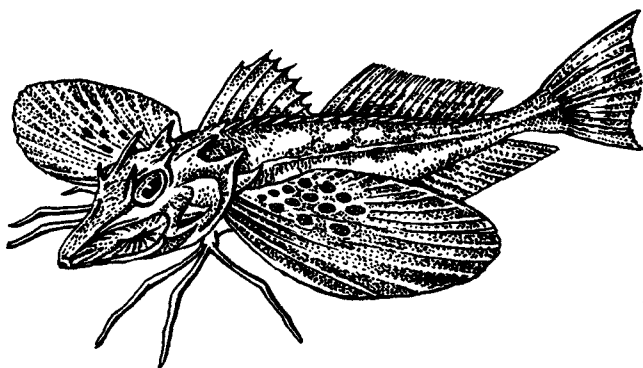
14. Какие рыбы при пересыхании водоемов способны впадать на несколько месяцев в спячку и при этом оставаться живыми?

15. Названия каких рыб совпадают с названиями русских городов?

16. Какая рыба не погибает, вмерзая в лед?

17. Ловят этих рыб при помощи специального барабана и лопаты. Звуки барабана имитируют падение дождевых капель. Поддавшись на обман, рыбы просыпаются и издают громкий чмокающий звук, выдавая место своего укрытия. Остается извлечь двухметровую рыбину оттуда. Как же она называется?

18. Телескоп, вуалехвост, комета, львиная голова, жемчужина... Существует более 12 разновидностей так называемой золотой рыбки. А кто является их родоначальником?



19. Слышат ли рыбы звуки и могут ли они говорить? Какая рыба считается самой болтливой?

20. За то, что эти рыбы защищаются от врагов с помощью острых, как ланцет, шипов на хвосте, их называют... Как?

21. Икра рыб является ценным пищевым продуктом. И названий у нее много — зернистая, паюсная, ястычная, тарама, галаган, кетовая. А что означают все эти названия?

22. Этот продукт получают из костей, кожи и плавательных пузырей осетров, севрюг, белуг и сазанов. Он широко используется в текстильной промышленности, кондитерском деле и медицине для приготовления желатина. Как называется этот ценный продукт?

23. Эта крупная хищная рыба может атаковать промысловые лодки и даже большие суда, развивая скорость более 100 км/ч. Столкновение с ней четырехмачтовой американской шхуны «Элизабет» в 1948 г. чуть было не закончилось трагически для людей. Кто она?

24. Плавники этих рыб используют в пищу, из зубов делают сувениры и лекарства. Кожа, называемая шагренью, идет на изготовление футляров и т. п. Что это за рыбы?

25. Какая рыба имеет хвостовой плавник, превышающий длину ее собственного тела?

26. Эта хрящевая рыба имеет удлинённый носовой рострум, усаженный по бокам зубовидными выростами. Как она называется?

27. Область распространения этих рыб ограничивается водами Коморского архипелага, где они живут на глубине 150—390 м. находка первого экземпляра стала подлинной сенсацией, так как ученые считали этих рыб исчезнувшими более 100 миллионов лет назад. Как называются эти рыбы?

28. Обладая острыми зубами, они стаями нападают в первую очередь на раненых рыб, кайманов и даже крупных млекопитающих, оказавшихся в воде. Через считанные минуты от жертвы остается только скелет. Кто эти хищники?

29. Существование этой рыбки полностью зависит от двустворчатых моллюсков, в мантийную полость которых самка при помощи длинного яйцеклада откладывает икру. Как эта рыбка называется?

30. Этих растительноядных рыб, питающихся побегами камыша, рогоза и тростника, используют для предотвращения зарастания водоемов, главным образом оросительных каналов Средней Азии, растениями. Как они называются?

31. В Карибском море местные жители используют эту рыбу для ловли морских черепах. К хвосту рыбы привязывается веревка, и как только появляется черепаха, ловец выпускает рыбу. Как она называется?

32. В момент опасности эта рыба раздувается, наполняясь водой, и выглядит как колючий шар или мяч. Ее шипы могут вызвать весьма болезненные, трудно излечимые раны. Кто это?

33. Три первых луча спинного плавника у этой рыбы отделены и преобразованы в специальные «удилища». Двигая ими, она привлекает других рыб, которые подплывают ближе и оказываются у нее в брюхе. Что это за рыба?

34. Какие рыбы вынашивают икринки во рту?

35. Какая рыба рождает одного живого детеныша?

36. Передняя часть головы этой рыбки вытянута в трубку, а хвост изогнут крючком и не снабжен плавником. Вынашивает икринки в сумке у себя на брюшке самец. Как называется рыбка?

37. Какие рыбы «несут яйца»?

38. Эта вкусная рыба названа в честь средиземноморского острова. Близ него был организован и ее первый промысел. Как она называется?

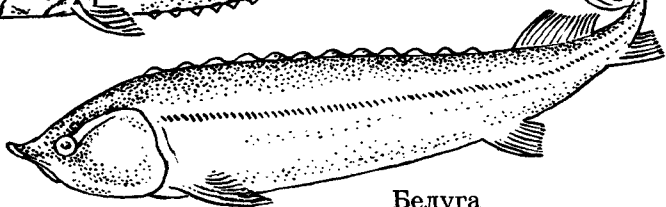
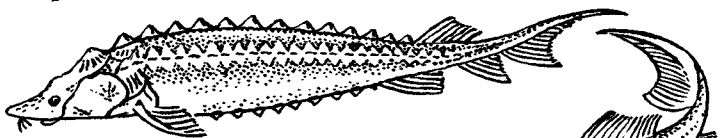
39. Эти рыбы дышат не только жабрами и при отсутствии атмосферного воздуха могут в воде утонуть. Кто они?

22

Недостающая рыба

Из предложенных рисунков в нижнем ряду выберите изображение рыбы, подходящее для верхнего ряда — вместо знака вопроса.

Осетр



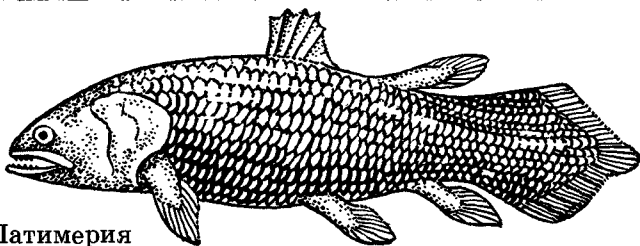
Белуга

?

Стерлядь



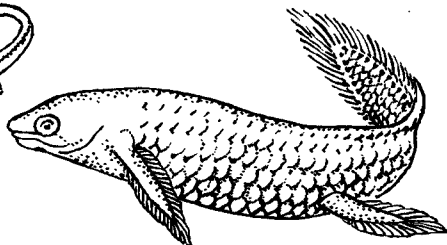
Латимерия



Лопатонос



Австралийский рогозуб





ОТВЕТЫ К ГЛАВЕ ВОСЬМОЙ «РЫБЫ»

- 1. Головоломка «Живое ископаемое».** Кистеперая рыба латимерия — сохранившийся до наших дней реликтовый вид.
- 2. Калейдоскоп «Кто он?».** Белуга, лещ, прилипало, сарган (Берг).
- 3. Головоломка «Особенности рыб».** Для рыб характерен особый орган чувств — боковая линия.
- 4. Головоломка «Фасончик и одежда».** Угорь — 3 (форма тела), 3 (форма хвостового плавника), 3 (положение рта), чешуи — нет. Камбала — 2 (форма тела), 1 (форма хвостового плавника), 1 (положение рта), 2 (форма чешуи). Акула — 4 (форма тела), 2 (форма хвостового плавника), 2 (положение рта), 1 (форма чешуи).
- 5. Ребусы.** 1. Осетровых и лососевых разводят на рыбозаводах. 2. Белуга — самая крупная осетровая рыба. 3. Гамбузия поедает личинок малярийных комаров.
- 6. Криптограмма «Значение рыб».** Сельдь, чешуя, осетр, сайра, плавательный пузырь, налим, горбуша, колюшка (толстолобик и белый амур, поедая растения, препятствуют зарастанию водоемов).
- 7. Кроссворд «Ловись, рыбка!».** 1. Карп. 2. Скумбрия. 3. Мойва. 4. Семга. 5. Бычок. 6. Треска. 7. Сельди. 8. Вобла. 9. Ставрида. 10. Чавыча. 11. Тунец (промысловые). 12. Данио. 13. Макропод. 14. Вуалехвост. 15. Скалярия. 16. Барбус. 17. Лялиус. 18. Гуппи. 19. Сомик. 20. Моллинезия. 21. Полурыл. 22. Неон (аквариумные).
- 8. Головоломка «Зеркальная пословица».** На то и щука в море, чтобы карась не дремал.
- 9. Головоломка «Силуэты».** 1Д, 2Г, 3А, 4В, 5Б.
- 10. Лабиринт «Морские монстры».** Акулы и скаты — самые примитивные позвоночные животные.
- 11. Кроссчайнворд «Рыба».** 1. Анабас. 2. Севрюга. 3. Анчоус. 4. Сазан. 5. Налим. 6. Молот. 7. Терпуг. 8. Горбуша.

9. Арапаима. 10. Атерина. 11. Верховка. 12. Подуст. 13. Угорь. 14. Скат. 15. Тарань.

12. Головоломка «Гиганты». 1. Молот. 2. Лисица. 3. Людоед. 4. Полярная. 5. Гигантская. 6. Китовая.

13. Зоошутки. 1. Голова — от щуки, усы — от сома, грудные и брюшные плавники — от рыбы-ласточки, туловище — от осетра, хвост с хвостовыми плавниками — от налима. 2. Голова — от пираньи, туловище и хвост — от тунца, хвостовой плавник — от вуалехвоста, грудные и спинной плавники — от щуки белокровной.

14. Головоломка «Хорошо устроились!». Двойкодышащие рыбы при пересыхании водоемов впадают в спячку.

15. Блицтурнир «Рыбные вопросы». 1. Морской конек. 2. Налим. 3. Рыба-пила. 4. Неон. 5. Луна-рыба. 6. Хвосток. 7. Сом. 8. Рыбы. 9. Рыбий зуб. 10. Осетр. 11. Акула. 12. «Челюсти». 13. Сиамские петушки, или бойцовые рыбки. 14. Кефаль. 15. Телескоп. 16. Килька. 17. Кардинал. 18. Макрель. 19. Катран. 20. Гамбузия. 21. Рыбы. 22. Невод.

16. Мозаика «Морские и пресноводные». 1. Скат. 2. Вьюн. 3. Карп. 4. Линь. 5. Луна. 6. Усач. 7. Щука.

17. Плетенка «В пучине морской». По горизонтали: камбала, колюшка, пескарь, пиранья, сардина, таймень. По вертикали: карась, плотва, салака, хариус, сельдь, мурена, чехонь.

18. Кроссворд «Золотая рыбка». По горизонтали: 3. Латимерия. 6. Щетинозуб. 10. Камбала. 14. Колюшка. 17. Голомянка. 18. Трубкарот. 20. Кувалда. 21. Тамбала. 25. Карп. 26. Орфа. 27. Целаканты. 28. Бентозавр. По вертикали: 1. Палтус. 2. Гурами. 4. Манта. 5. Рябчик. 7. Тригла. 8. Налим. 9. Иглобрюх. 11. Шиповка. 12. Рогозуб. 13. Вомер. 14. Конек. 15. Акула. 16. Пикша. 19. Гамбузия. 21. Тарпун. 22. Апогон. 23. Форель. 24. Горчак.

19. Лишняя картинка. Щука панцирная; африканский чешуйчатник.

20. Головоломка «Гербы и рыбы». 1. Стерлядь — Волгоград. 2. Осетр — Таганрог. 3. Карась — Ишим. 4. Вырезуб — Новый Оскол. 5. Семга — Онега. 6. Сельдь — Переяславль.

21. Викторина «Знаете ли вы?». 1. Гитарный скат. 2. Мурена. 3. Пираньи. 4. Электрический скат. 5. Барракуда. 6. Латимерия. 7. Каспийская сельдь черноспинка, или бешенка. 8. Забота о потомстве. 9. Треска. 10. Морская сельдь. 11. Рыбы. 12. Электрический скат, или торпедо. 13. Анабас. 14. Американский и африканский чешуйчатники — лепидоспреи и протоптерус, австралийский рогозуб, или неоцератод. 15. Калуга, елец, судак. 16. Ротан-головешка, или даллия. 17. Африканский чешуйчатник, или протоптерус. 18. Китайский серебряный карась. 19. Слышат и говорят рыбы в основном с помощью плавательного пузыря; тригла, или морской петух. 20. Рыбы-хирурги. 21. Зернистая икра — то есть цельная, у паюсной икринки раздавленные, ястычная — в оболочках; тарама — это икра воблы, галаган — судака или кефали, кетовая — лососевых рыб. 22. Рыбий клей. 23. Рыба-меч. 24. Акулы. 25. Акула-лисица. 26. Рыба-пила. 27. Кистеперые — латимерия халумне. 28. Пираньи. 29. Горчак. 30. Белый амур и толстолобик. 31. Рыба-прилипало. 32. Иглобрюх. 33. Морской черт, или рыба-удильщик. 34. Апогон, тилапия, пинагор. 35. Скат манта. 36. Морской конек. 37. Некоторые акулы и скаты. 38. Сардина. 39. Лабиринтовые: гурами, макроподы и др. 40. Морской окунь. 41. Атерина-грюньон. 42. Африканский длиннорыл, или гнатонемус.

22. Недостающая рыба. Лопатонос.

Земноводные, или амфибии



Земноводные, или амфибии, — это первые позвоночные животные, предки которых вышли из воды на сушу и приспособились к наземным условиям жизни.

Тело современных земноводных короткое, широкое, без хвоста (лягушки, жабы, жерлянки, квакши, древолазы) или длинное, вальковатое, с хвостом (тритоны, саламандры, амбистомы), по бокам тела расположены парные конечности, состоящие из подвижно соединенных суставами трех отделов (передняя часть: плечо, предплечье, кисть; задняя — бедро, голень, стопа). Кожа земноводных голая и всегда покрыта слизью, выделяемой многочисленными кожными железами. Слизь у некоторых земноводных (саламандры, жерлянки, древолазы и др.) содержит сильные яды, что делает их несъедобными для хищников. Кроме того, увлажненная слизью кожа земноводных принимает активное участие в поглощении газов, то есть служит органом, обеспечивающим дыхание. На голове земноводных заметны два крупных выпуклых глаза, защищенных двумя веками от высыхания и загрязнения. Перед

глазами расположена пара ноздрей. Позади глаз у земноводных расположены барабанные перепонки, отделяющие от внешней среды полость среднего уха. В нем есть особая слуховая косточка — стремя, — обеспечивающая восприятие звуков.

В связи с полуназемным образом жизни скелет земноводных более расчленен на отделы. Мускулатура у земноводных развита сложнее, чем у рыб. Она состоит из отдельных групп мышц, которые прикреплены сухожилиями к костям и обеспечивают их движение. Питаются земноводные червями, моллюсками, насекомыми и другими беспозвоночными животными. Пищеварительная система представлена ртом, глоткой, пищеводом, желудком, тонким и толстым кишечником, заканчивающимся клоакой.

В дыхании земноводных принимают участие легкие и кожа. Легочное и кожное дыхание у разных земноводных развито неодинаково. Так, у тритонов, большую часть жизни проводящих в воде, слабее развиты легкие, а лучше развито кожное дыхание. Жабы, живущие вдали от водоемов, наоборот, имеют более совершенные легкие и практически совсем не дышат через грубую бугристую кожу. Личинки земноводных дышат при помощи наружных кожных жабр. У некоторых хвостатых земноводных (протеи, сирены и др.) жабры сохраняются всю жизнь.

В связи с развитием легких в кровеносной системе земноводных появляется второй круг кро-

воображения и сердце становится трехкамерным, состоящим из двух предсердий и одного желудочка. Как и рыбы, земноводные — холоднокровные животные. Они активны лишь в теплое время года и при понижении температуры впадают в оцепенение. Вредные продукты обмена удаляются из организма земноводных через парные почки с мочеточниками и частично через кожные железы.

Из пяти отделов головного мозга у земноводных сильнее, чем у рыб, развит передний мозг, но слабее — мозжечок.

Амфибии — раздельнополые животные. Половые органы самцов (семенники) и самок (яичники) парные и открываются половыми протоками в клоаку. Оплодотворение у большинства земноводных наружное, то есть происходит в воде. Из отложенных икринок появляются личинки (головастики), которые постепенно проходят сложный цикл развития с превращением (метаморфоз). Некоторым амфибиям (саламандры) свойственно живорождение. Весь метаморфоз личинок у них происходит в теле самки, и на свет появляются вполне сформировавшиеся детеныши.

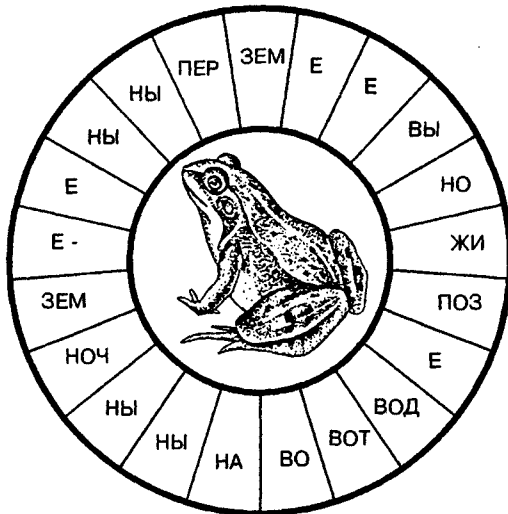
Распространение земноводных по нашей планете связано с необходимым для них теплым и влажным климатом. Практически нет амфибий за Полярным кругом, в высокогорьях и жарких пустынях. В природных сообществах земноводные играют довольно заметную роль. Лягуш-

ки, жабы, тритоны, саламандры истребляют огромное количество различных насекомых и их личинок — вредителей сельского и лесного хозяйства и сами служат пищей для некоторых животных. Бурых, остромордых лягушек, аксолотлей и тритонов разводят в научных и учебных лабораториях всего мира в качестве подопытных животных для постановки экспериментов по медицине и биологии. В некоторых странах численность земноводных из-за неумеренного их отлова сильно сократилась, что диктует необходимость бережного к ним отношения.

1

Головоломка «Самые древние позвоночные»

Найдите начало головоломки и по ходу часовой стрелки, пропуская одинаковое количество слов, прочитайте, что здесь зашифровано.



Немного истории...

□ Первое упоминание о метаморфозе у лягушки датируется II тысячелетием до н. э. Оно было написано на папирусе, который в науке получил название «Папирус Эберса».

□ В 1726 г. швейцарский естествоиспытатель А. Шойхцер обнаружил остатки вымершей гигантской саламандры, которой он дал название хомо дилуви текстис, то есть «человек — свидетель потопа».

□ В 1758 г. шведский ученый К. Линней первым описал травяную лягушку.

□ В 1765 г. впервые был открыт сирен, обитающий на юго-востоке США.

□ В 1768 г. появился первый специальный научный труд, посвященный земноводным. Это была диссертация австрийского врача Лауренти. В том же году учеными была описана зеленая жаба.

□ В 1771 г. русским ученым П. С. Палласом была описана озерная лягушка.

□ В 1778 г. французский естествоиспытатель Демур впервые наблюдал размножение жабы, которую впоследствии назвали жаба-повитуха.

□ В 1785 г. итальянский ученый Л. Спалланцани в опыте над лягушкой с удаленными легкими сделал открытие, что у лягушек поглощение кислорода происходит через кожу.

□ В конце XVII в. в России вышла работа И. А. Двигубского «Об амфибиях Московской губернии».

□ В 1818 г. французский ученый Блэнвилль впервые предложил разделить класс «гадов» на классы амфибий и рептилий.

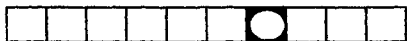
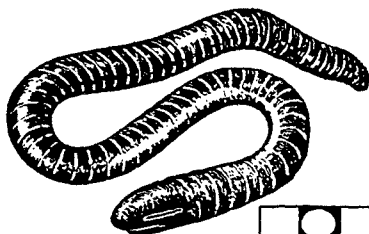
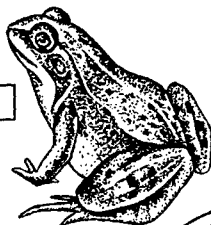
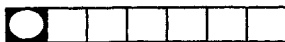
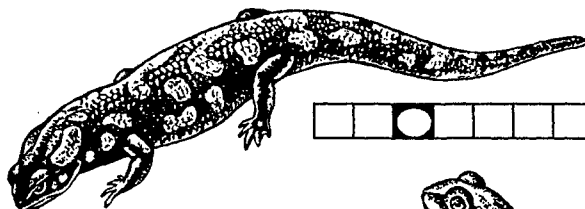
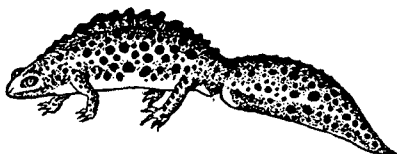
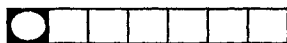
□ В 1850 г. личинки амбистом под именем аксолотлей были перевезены в Европу из Америки.

- В 1860 г. испанский врач П. Аранчо, находясь у колумбийских индейцев, наблюдал, как охотники готовят отравленные стрелы при помощи яда лягушек кокои.
- В 1865 г. в ботаническом саду в Париже впервые увидели, как размножаются аксолотли.
- В 1869 г. появилось в печати упоминание о кожном секрете маленькой черной лягушки кокои, по токсичности превосходящем яд кураре.
- В 1875 г. впервые было установлено, что протеи откладывают яйца.
- В 1904 г. российский академик Н. П. Кравцов впервые разработал метод получения лекарств из секрета, вырабатываемого железами жаб. Полученные лекарства использовались для лечения заболеваний сердца.
- В 1905 г. немецкий ученый Торнир обнаружил живородящую жабу.
- В 1910 г. на Кубе была обнаружена лягушка филобус — самая маленькая из земноводных.
- В 1926 г. на территории Камеруна была найдена самая крупная лягушка, названная голиафом.
- В 1931 г. датская экспедиция, работавшая в Восточной Гренландии, нашла в толще песчаника остатки ихтиостег — предков современных лягушек, жаб и тритонов.
- В 1939 г. в США (штат Джорджия) был пойман новый вид саламандры.
- В 1959 г. американские ученые вживили в зрительный нерв леопардовой лягушки электроды и выяснили, что видит лягушачий глаз и какую информацию он сообщает мозгу лягушки.

2

Калейдоскоп «Кто он?»

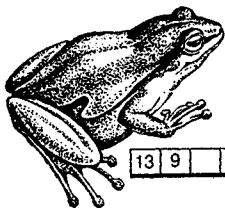
Если вы правильно отгадаете слова рядом с рисунками и впишете их в клетки, то из выделенных букв получится фамилия английского зоолога, открывшего древесную лягушку с острова Борнео, способную спускаться планирующим полетом с высоких деревьев. Позднее она получила название борнеоская летающая лягушка.



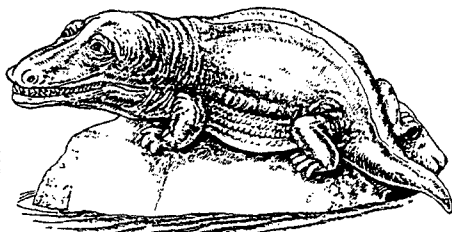
3

Криптограмма «Происхождение земноводных»

Чтобы решить предложенную криптограмму, надо сначала отгадать ключевые слова рядом с рисунками, а потом перенести буквы из них согласно цифрам в клетки криптограммы.



13 9 13 14



1 2 3 4 3 5

17 7 3 9 16 10 3

8 3 11 16 4 9 4 17 16 12 3

15 7 4 10 8 4 14 5 10

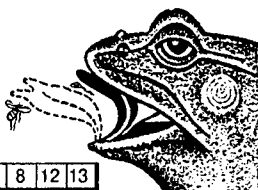
4 2

13 10 1 2 3 15 3 7 12 18

7 12 6



7 8 9 10 2 10 3

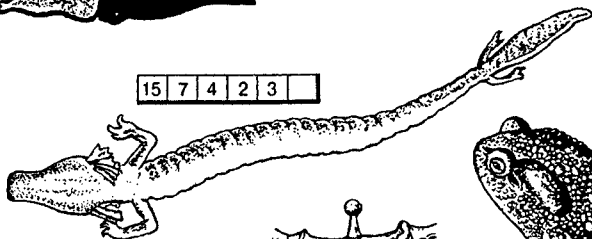


8 12 13

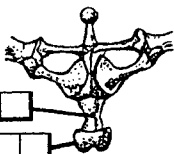


11 4 8

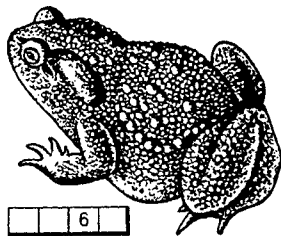
15 7 4 2 3



7 17 10 16



18 7

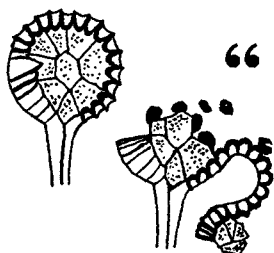
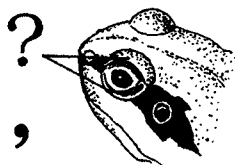
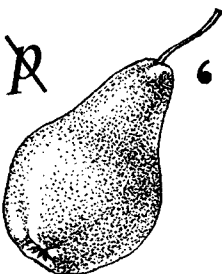


6

4

Ребусы

1. Из этого ребуса вы узнаете о незавидной доле лягушек.

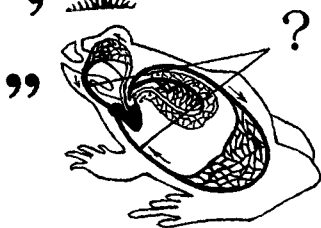


1,5,2,5

зю



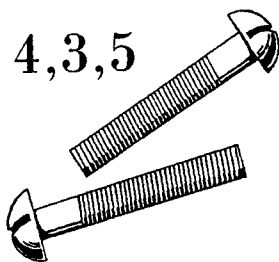
о



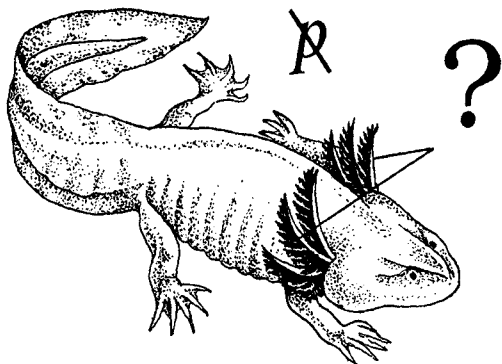
пыт

о
жк

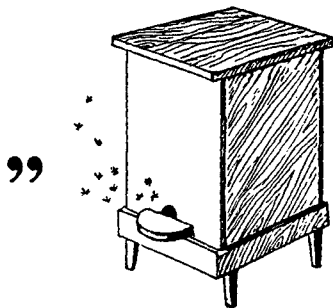
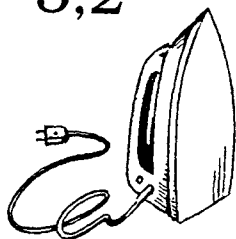
4,3,5



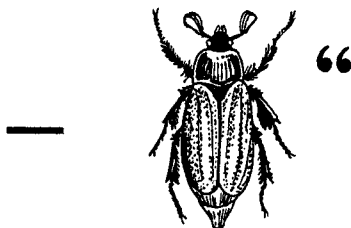
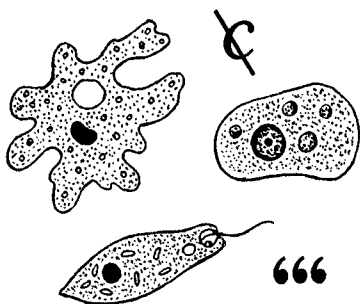
2. Какова роль земноводных в природе? На этот вопрос вам ответит ребус — если вы его, конечно, разгадаете.



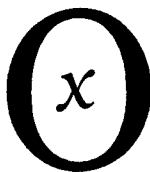
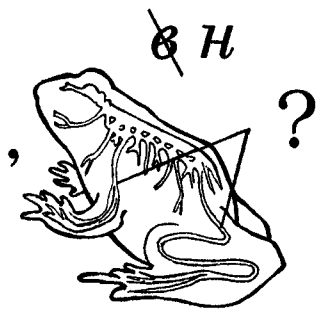
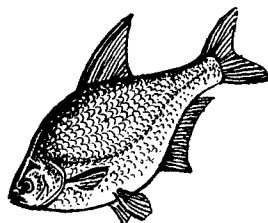
3,2



3. Решив предлагаемый ребус, вы узнаете, какую амфибию называют сказочным драконом ольмом и где она живет.



~~дп~~



Самые-самые...

□ *Самое крупное земноводное* — исполинская саламандра. Это очень редкое животное, обитающее в горных реках и ручьях Южного Китая. Она достигает в длину 1,6 м и может весить свыше 30 кг. Например, саламандра, пойманная в провинции Хуань, была длиной 1,8 м и весом 65 кг.

□ *Самая крупная жаба* — ага, обитающая в Центральной и Южной Америке. Она достигает в длину 25 см, а в ширину 12 см и может весить более 1 кг. Например, экземпляр этого вида из зоопарка Блэнк Парк (США, штат Айова) по кличке Тоталли Осам был длиной 24,13 см и весил 2,31 кг.

□ *Самой маленькой жабой* на Земле считается бразильская двухпалая жаба — ее длина всего лишь 10 мм.

□ *Самая крупная из всех видов лягушек* — африканский голиаф из Камеруна и Экваториальной Гвинеи. Длина лягушки бывает от 25 до 40 см, и весить она может до 3 кг. Например, в апреле 1989 г. в окрестностях реки Санага (Камерун) был пойман экземпляр этой лягушки, имевший длину от кончика носа до клоаки 36,83 см, а вместе с распрямленными ногами — 87,63 см. Вес этой лягушки составлял 3,65 кг.

□ *Самая крупная лягушка нашей страны* — озерная, она достигает в длину 17 см. Ее особенность в том, что питается она икрой и мальками рыб.

□ *Самая маленькая лягушка на свете* — лягушка-карлик (филобус), которая встречается на Кубе, в длину она едва достигает 12 мм.

□ *Самым редким в мире видом земноводных* считается чернобрюхая дискоязычная лягушка, обитающая в озере Хуле (США). С 1940 г. и до настоящего времени было обнаружено лишь 5 экземпляров этой лягушки.

□ *Самый длинный прыжок* продемонстрировала южноафриканская острорылая лягушка по кличке Сантье. В 1977 г. на соревнованиях лягушек по прыжкам ей удалось преодолеть в тройном прыжке расстояние, равное 10,3 м.

□ *Самым сильным ядом*, выделяемым кожными железами, — батрахотоксином — обладает лягушка ужасный листолаз (кокои), ее длина всего лишь 2 — 3 см, и весит она не более 1 г. Обитает в западной части Колумбии. Выделения кожных желез этой лягушки в 20 раз токсичнее яда других ядовитых лягушек и могут свободно проникать через поры кожи человека. Это самый сильный из известных сейчас небелковых ядов. В среднем одна лягушка содержит яда столько, что его достаточно для умерщвления почти 1500 человек, а 30 мг яда этой лягушки хватит, чтобы умертвить 300 000 мышей. Высушенный яд остается смертельным в течение 15 лет, он в 10 раз сильнее яда рыбы фугу. Удивительно, но факт: змея коста-риканский пеймадофис поедает этих лягушек без вреда для себя, обладая, по всей видимости, иммунитетом против яда кокои.

□ *Самыми ядовитыми* земноводными нашей фауны считаются различные виды жаб: серая, зеленая, камышовая. Кожа жаб содержит в себе множество ядовитых желез, среди которых выделяются две крупные околушные железы, или паротиды. Ядовитый секрет желез при сдавливании может выбрасываться наружу, иногда на расстояние до 1 м. В яде жаб обнаружено очень высокое содержание адреналина — гормона надпочечников млекопитающих, а также близких к нему по химическому строению ядов буфотенина и буфотенидина. Эти вещества оказывают стимулирующее влияние на сердечно-сосудистую систему и органы дыхания человека и используются для приготовления лекарств.

Это интересно...

□ Обыкновенная, или серая, жаба охотится с помощью языка. Завидев жука или слизня, она молниеносно выбрасывает свой клейкий язык, и добыча прилипает к нему. Движения языка у жаб очень быстрые, в секунду она может выбросить и втянуть его более 10 раз. «Дальнобойность» жабьего языка, правда, невелика — всего 8—10 см.

□ В июле 1972 г. в пойме реки Большой Кэмпэрлейм на 11-метровой глубине геологи обнаружили вмерзшего в лед углозуба. Когда лед растаял, амфибия ожила и начала себя вести как обычно: ловила мух, тараканов, небольших рыбок. А вскоре ученые радиоуглеродным методом определили ее возраст. Углозубу было 90 ± 15 лет, то есть все это время амфибия была вмурована в лед без каких-либо последствий для себя.

□ Большинство земноводных — обитатели равнин, но есть виды, встречающиеся и в горах. Так, зеленые жабы являются самыми высокогорными земноводными. Они живут в Гималаях на высоте 4670 м. Их также можно встретить и в Альпах, на Памире и Тянь-Шане.

□ Пока не известна ни одна амфибия, которая обитала бы в горах выше 5 км. Однако лягушки выдерживают давление 110 мм рт. ст. Такое давление бывает на высоте 10 км. Максимальная высота, которую смог преодолеть человек без использования дыхательного аппарата, — 8540 м.

□ Древесная лягушка хиперолиус насутус из Южной Африки способна просидеть на солнцепеке 6 часов без ущерба для своего организма. Особые железы в ее коже выделяют секрет, похожий на воск, не позволяющий коже пересыхать.

□ Пустынная австралийская жаба запасает в своем теле в период дождей так много воды, что становится похожей на шишковатый теннисный мяч. С давних времен аборигены Австралии, очутившись в пустыне, разыскивают этих жаб, чтобы утолить жажду.

□ Китайская саламандра может прожить без пищи год, прудовая лягушка — полтора года. За это время лягушка станет легче почти на $1/3$, ее печень уменьшится на 70%, а сердце — на $1/5$.

□ Учеными сконструирована электронная модель лягушачьего глаза — ретинатрон, различающая контур движущихся объектов. Ретинатроны вместе с радиолокаторами используются на аэродромах для обеспечения безопасности полетов самолетов.

□ Яд, выделяемый околоушными железами жаб, до сих пор применяется в восточной медицине при кровотечениях и язвах. Приготовленный из него препарат чан су служит для лечения заболеваний сердца.

□ В Южной Америке обитает так называемая парадоксальная жаба. Головастики этого вида амфибий достигают в длину 25 см, в то время как размеры взрослой жабы в 10 раз меньше — всего 2 см.

□ Поразительна чувствительность земноводных к различным ядам. Так, обследуя 28 000 тигровых саламандр в лагуне, загрязненной отходами, американцы Р. Роуз и Д. Хэршберг обнаружили у половины особей наличие новообразований за счет присутствия в воде перилена, стимулирующего рост опухолевых клеток.

□ Австралийские зоологи обнаружили, что одна из местных лягушек обладает особенностью «желудочного» выведения потомства. Самка откладывает оплодотворенную икру и вынашивает ее в желудке до

той стадии, когда головастики лишаются хвоста. Затем она выбрасывает личинки изо рта, и они начинают самостоятельно существовать. Как показали исследования, брюшная полость этих лягушек содержит запас желтка, которым питается потомство в период своего развития.

□ Обыкновенная серая жаба была обнаружена в Гималаях на высоте 8000 м. Этот же вид найден в угольной шахте на глубине 340 м.

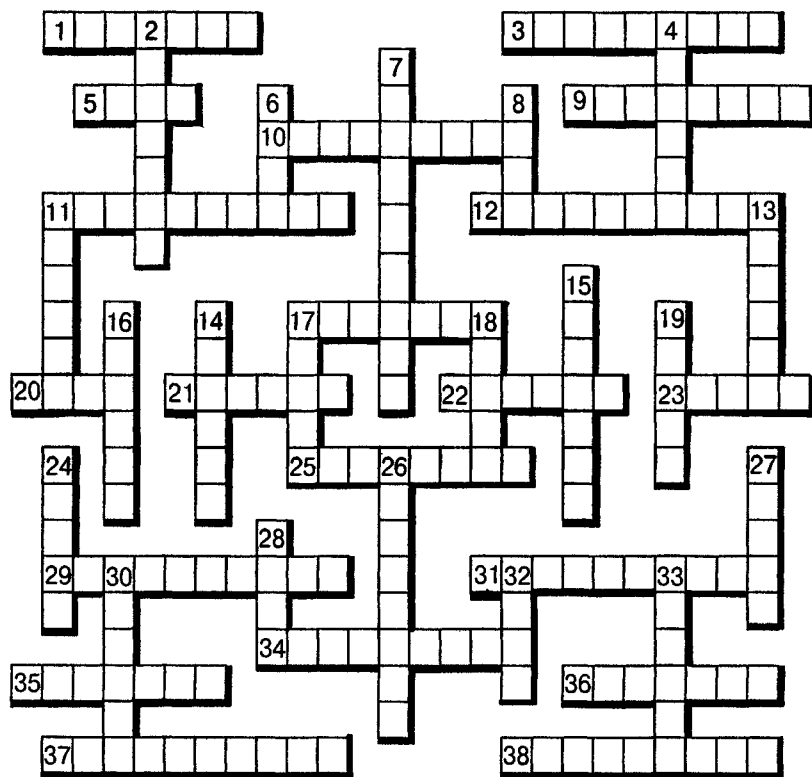
□ Яванская летающая лягушка большую часть времени проводит на деревьях, по которым хорошо лазает и легко перепрыгивает с ветки на ветку. Прыжок облегчается большими перепонками между пальцами, которые лягушка при прыжке широко раздвигает. При длине лягушки в 7 см площадь расправленных перепонок составляет 20 см². Планируя, лягушка может перелетать расстояние в 10—15 м.

□ Прудовые лягушки очень чувствительны к перемене погоды. Если вечером раздается их громкое кваканье — настоящий лягушачий концерт, — на следующий день будет хорошая погода. К непогоде лягушки тоже квакают, но не громко, а глухо. Если же лягушки сначала громко квакали, а потом вдруг замолчали — надо ждать холодной погоды.

□ Ядом жаб с успехом пользуются некоторые животные. Так, обыкновенные ежи нападают на жаб, кусают их околоушные железы, после чего смазывают свои иголки слюной, приобретшей ядовитые токсины. Неотравленные иголки ежа вызывают болезненное ощущение лишь в момент укола. Раздражающее же действие ядовитых веществ сохраняется длительное время.

5

Кроссворд «Лягушка-квакушка»



По горизонтали: 1. Бесхвостое земноводное. 3. Один из отрядов амфибий. 5. Латинское название рода квакша. 9. Отряд земноводных. 10. Род новозеландских лягушек, один из наиболее редких и малочисленных в мировой фауне амфибий. 11. Род хвостатых земноводных семейства углозубых, обитает в горах Джунгарского Алатау (Тянь-Шань). 12. Живородящее хвостатое земноводное, имеющее блестящую черную окраску с ярко-желтыми пятнами. 17. Безногая амфибия. 20. Кровеносный сосуд, по

которому кровь движется к сердцу. 21. Отверстия, которыми открываются воздухоносные пути. 22. Хвостатое земноводное. 23. Один из отделов задней конечности земноводных. 25. Широко распространенный в водоемах средней полосы России вид настоящих лягушек. 29. Бесхвостое земноводное, ведет роющий образ жизни, скрываясь днем под землей; издает, преимущественно весной, слабый чесночный запах. 31. Личинка амфибий, живущая в воде. 34. Личинка тигровой амбистомы, способная к размножению, название ее на языке индейцев ацтеков означает «водяная игрушка». 35. Кость скелета земноводных. 36. Самый крупный вид из наших лягушек, обитающий в водоемах. 37. Древнее земноводное, существовавшее в конце палеозойской эры. 38. Одна из зародышевых оболочек у высших позвоночных животных.

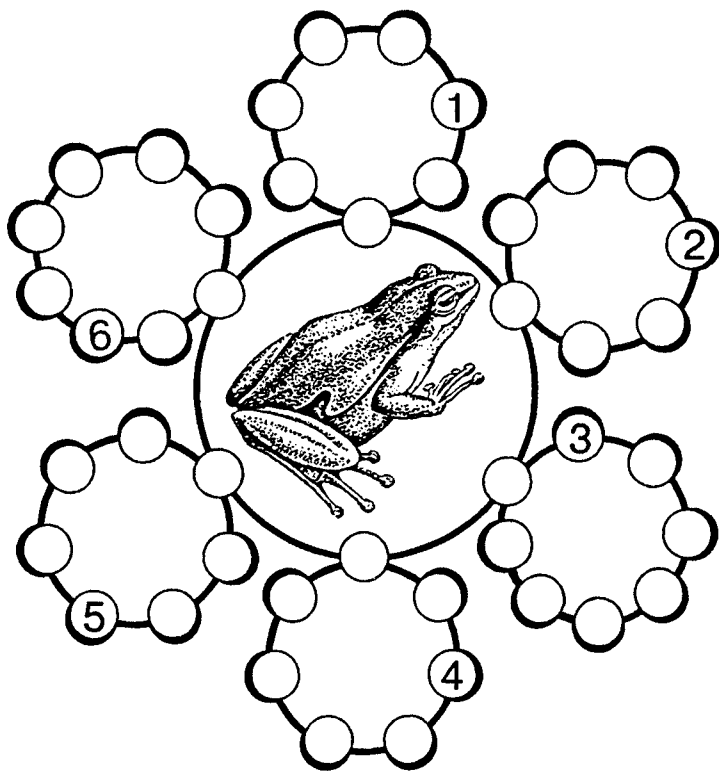
По вертикали: 2. Хвостатое земноводное, обитатель таежных лесов и тундры, способно переносить значительное переохлаждение. 4. Одна из зародышевых оболочек у высших позвоночных животных. 6. Орган зрения. 7. Род пресноводных лягушек, распространенных на Кавказе и в Юго-Западной Европе. 8. Бесхвостая амфибия с бугристой кожей и ядовитыми околоушными железами. 11. Органы дыхания взрослых земноводных. 13. Ярко окрашенная бесхвостая амфибия, живет во влажных тропических лесах Коста-Рики, Гвианы и Боливии. 14. Тропическое бесхвостое земноводное, способное при опасности сильно раздуваться и с шипением выпускать воздух. 15. Охраняемый вид бесхвостой амфибии, обитающей в высокогорных сфагновых болотах на юго-западе Австралии. 16. Самый большой по числу видов род бесхвостых земноводных, обитающих преимущественно на деревьях, кустарниках и в высокой травянистой растительности. 17. Скелет головы. 18. Крупный кровеносный сосуд, выносящий кровь из сердца. 19. Отдел передней конечности земноводных. 24. Один из отделов передней конечности позвоночных. 26. Ярко окрашенная небольшая лягушка из Южной Аме-

рики, отличающаяся необычной ядовитостью кожных выделений. 27. Органы выделения позвоночных животных. 28. Бесхвостая южноамериканская амфибия, самки которой вынашивают икринки на спине. 30. Орган кровеносной системы позвоночных. 32. Название европейского протeya, встречающегося в сказках и легендах. 33. Продукт выделения кожных и других желез земноводных.

6

Чудесные окружности «Амфибии»

Впишите в малые окружности, начиная с цифры, по часовой стрелке названия шести земноводных. В большой окружности у вас должно получиться название седьмого земноводного.



1. Тропическое бесхвостое земноводное, захватывающее в момент опасности ртом воздух и раздувающееся, как шар.
2. Тропическая амфибия из отряда безногих.
3. Бесхвостое земноводное с ярко окрашенным брюшком.
4. Южноамериканская лягушка с заостренными выростами на веках.
5. Бесхвостое земноводное, которое специально разводят для лабораторных исследований.
6. Тропическая амфибия с ярко окрашенными кожными покровами, обитающая в древесно-кустарниковом ярусе лесов.

7

Головоломка «Молчуны»

Найдите начало и по непрерывной линии прочитайте, что написано в головоломке о хвостатых земноводных.



Олимпиада «Земноводные»

1. Объясните, почему прудовая лягушка, обитающая в водоемах и вблизи них, активна днем, а травяная, обитающая на лугах и в садах, — в сумерки.
2. В многочисленных опытах у лягушек удаляли легкие. После этого они жили 20—40 дней. Но если их

кожу смазывали маслом, то животные погибали через 3—4 дня. Какие выводы можно из этого сделать?

3. Замечено, что взрослая лягушка, у которой нет жабр, под водой не задыхается. Почему?

4. Лягушку легко можно приучить брать корм с деревянной палочки. В дальнейшем она будет хватать палочку, даже если корма на ней нет. Объясните такое поведение животного.

5. В террариум с голодной лягушкой положили большое количество умерщвленных насекомых. Однако лягушка их есть не стала. Как вы думаете: почему? Предложите опыт, доказывающий вашу мысль.

6. Сравните уровень обмена веществ у рыб и земноводных, используя следующие показатели: у рыб пища переваривается за 60—80 часов, сердце сокращается примерно 20 раз в минуту; у лягушки пища переваривается за 8—10 часов, а сердце совершает 50 сокращений в минуту. В чем причина таких различий?

7. Если внимательно рассмотреть икринку, можно заметить, что состоит она из двух половинок — светлой и темной. Темная половинка всегда вверху, и если попытаться перевернуть икринку, она вскоре займет прежнее положение. Какое значение имеет разная окраска икринки? Почему темная ее половинка всегда наверху?

8. Одна из сидящих на берегу лягушек, заметив приближающуюся к водоему собаку, прыгнула в воду. Следом за ней прыгнули в воду и другие лягушки, хотя собаку они видеть не могли. Объясните поведение лягушек в этой ситуации.

9. Зоологи хорошо знают, что в умеренном поясе водится несколько десятков видов земноводных, тогда как в тропиках их около полутора тысяч. Как это можно объяснить?

10. Пещерные саламандры во взрослом состоянии слепы. Однако глаза молодой саламандры отличают свет от тьмы. Если личинок саламандры выращивать на свету, то их зрение сохранится. О чем свидетельствует этот факт?

11. Осенью при температуре воздуха около $+10^{\circ}\text{C}$ лягушка делает прыжки длиной 10—15 см, а летом, в жаркий день, — до 1 м. Чем это можно объяснить?

12. Травяная лягушка откладывает 670—1400 икринок, остромордая — до 2750, а американская лягушка-бык — до 20 000. Чем объясняется такая разница в плодовитости земноводных?

13. Лягушки приносят большую пользу, поедая вредителей и кровососущих насекомых, особенно комаров и их личинок. Но в прудах, где выращивают рыб (зеркального карпа, серебристого карася, линя), они приносят вред. Какой?

14. На Западной Украине водится жаба-повитуха. Самка этого земноводного откладывает до 150 икринок, склеенных в два шнура. При откладывании икринок самец наматывает шнуры себе на задние лапы и носит икру до вылупления головастиков. Жаба обыкновенная откладывает до 7000 икринок. Чем объясняется разница в плодовитости этих животных?

15. Травяные и остромордые лягушки средней полосы европейской части России ловят добычу на суше. А в меню их родственников, обитающих за Полярным кругом, входят водные моллюски, клещи, личинки жуков-плавунцов, ручейников, стрекоз. Объясните, чем вызвана такая разница в питании.

16. Серые жабы, живущие в полупустынях и горах, часто поселяются в норах различных грызунов — например, полевок. Хозяева нор, как правило, не свя-

зываются с жабами и свое жилье вскоре покидают. Как вы думаете, с чем связаны эти особенности поведения серых жаб и почему грызуны предпочитают их не трогать?

17. Как известно, в скелете лягушки отсутствует грудная клетка. Каким же образом в легкие лягушки попадает воздух, необходимый для дыхания? Как это можно увидеть на живой лягушке?

18. Весной, когда происходит размножение прудовых лягушек, этих земноводных часто можно увидеть сидящими в комках отложенной в воду икры. Как вы думаете, в чем заключается причина такого поведения лягушек?

19. Существует мнение, что змеи, питающиеся земноводными, гипнотизируют последних своим взглядом и те сами прыгают им в пасть. Например, так ведет себя лягушка, прыгающая в пасть ужу. Как вы думаете, в чем заключается причина такого поведения земноводных?

20. Некоторые земноводные, например жерлянки, огненные саламандры, имеют яркую окраску из красных, оранжевых и желтых пятен. Хищники, питающиеся земноводными, этих амфибий не трогают. Объясните, почему и как могла появиться такая окраска у амфибий.

21. В водах озера Титикака, расположенного на высоте 3812 м в Андах, живут жабы тельматобиус. Все свое время они проводят в воде, температура которой едва достигает +10°C. Никто никогда не видел, чтобы жабы выходили на берег озера подышать воздухом. Как вы думаете — почему?

22. Известно, что головастики амфибий, живущие большими группами, быстрее растут и превращаются

во взрослых амфибий, чем их собратья, живущие по одиночке. С чем это может быть связано?

23. При нападении хищника на обыкновенного тритона другие тритоны, находящиеся в пруду, затаиваются. Каким образом, не видя случившегося, тритоны узнают об опасности?

24. Лягушек часто называют пучеглазыми из-за их крупных глаз. Замечено, что в момент проглатывания пищи глаза на какое-то мгновение «исчезают» с поверхности головы лягушки. Зачем лягушке такие крупные глаза и куда они деваются при глотании?

25. Шпорцевой лягушке, находящейся в аквариуме с мутной водой, заклеили ноздри. Брошенного в воду мотыля амфибия быстро нашла и проглотила. Как ей это удалось? С помощью каких органов чувств лягушка ориентируется в мутной воде? Предложите свой опыт, доказывающий наличие у шпорцевой лягушки «шестого органа чувств».

26. Некоторые земноводные пытаются напугать врага. Желтобрюхая жерлянка в случае крайней опасности переворачивается на спину или начинает странно выгибаться, демонстрируя свое ярко окрашенное брюхо. Всегда ли спасает жерлянку такой способ отпугивания?

27. На головастика тритона напала рыба. Он вырвался, а конечность оторвалась. Через некоторое время его нога отросла. Как называют такое явление? Каких еще животных, обладающих таким свойством, вы знаете?

28. Лягушки неплохо слышат звуки, возникающие в воздухе. Так, если подойти к берегу пруда и вспугнуть одну лягушку, то все ближайшие как по команде начнут прыгать в воду. С другой стороны, можно

громко кричать, свистеть, стрелять из ружья — лягушки и не пошевеливаются. Почему?

29. От сельских жителей подчас можно услышать следующую фразу: «У меня на огороде жабы всю клубнику объели». В чем они не правы и что делают жабы на грядках с клубникой?

30. На лугу обитает 720 травяных лягушек. Каждая съедает за сутки примерно 7 насекомых. Сколько насекомых съест одна лягушка за 6 месяцев? Какое количество насекомых будет съедено всеми лягушками на этом лугу?

31. Камышовая жаба, сосновая квакша, техасская слепая саламандра, европейский протей, золотой ателоп — всего 33 вида амфибий из разных стран. Что их объединяет?

32. В старину в Японии существовало поверье, что больные глаза можно вылечить, прикладывая к ним лапку лягушки, а в русских лечебниках указывалось на целебные свойства лягушачьей икры. На чем основывались такие рекомендации?

33. Учеными было замечено странное поведение обыкновенных ежей. Поймав жабу, еж впивается зубами в ее околоушные железы, после чего обильно смачивает свои иголки выделяемой изо рта слюной. Как объяснить такое поведение ежа?

34. На Руси издавна существовал надежный способ сохранения молока свежим. Для этого в сосуд с молоком помещали лягушку. В чем секрет такого способа?

35. Академик П. С. Паллас писал, что его охотничья собака, после того как съела жабу, тяжело заболела и погибла. До этого у нее после охоты на жаб опухала морда. Чем это можно объяснить?

36. Многие люди считают, что от жаб бывают бородавки, потому что кожа этих земноводных грубая и бугристая. Так ли это? Чем могут быть опасны жабы?

37. Дыхательная поверхность легких у земноводных меньше поверхности их тела в 1,5 раза, тогда как у млекопитающих она больше в 50—100 раз. С чем это связано?

38. Нередко хозяева садов и огородов приручают жаб, подкармливая их дождевыми червями и слизнями. Так это делал, например, И. В. Мичурин. Объясните, для чего приручают жаб.

39. «Лягушкам только образования не хватает, а так они на все способны», — заметил как-то в шутку Марк Твен. А в самом деле — на что способны лягушки?

40. В 1900 г. зоологам стала известна необыкновенная волосатая лягушка, пойманная в Габоне. Она ни на кого не была похожа и не имела близких родственников. Ученые уже собирались открыть для этой волосатой лягушки специальный род, в котором был бы только один вид. Но известный герпетолог Буланже категорически возражал против этого и оказался прав. Попробуйте аргументировать позицию ученого.

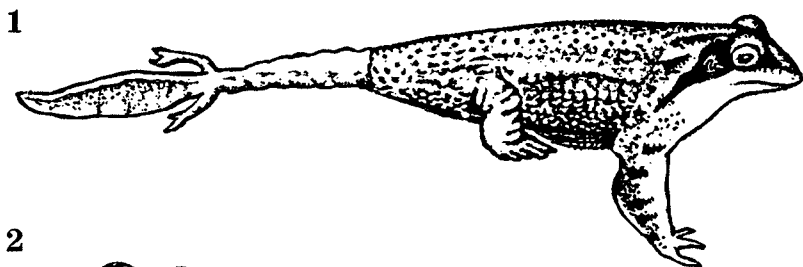
41. Один из крупнейших французских зоологов Ж. Ростан писал: «Можно сказать, что вся история экспериментальной эмбриологии неразрывно связана с лягушкой». Объясните высказывание ученого.

42. Ученые, занимающиеся искусственным разведением исполинских саламандр, давно заметили, что животные в естественных условиях могут долго находиться под водой, тогда как, находясь в больших аквариумах, саламандры вынуждены несколько раз в час (примерно каждые 10—15 минут) подниматься на поверхность и заглатывать воздух. Объясните такие различия в поведении этих земноводных.

8

Зоошутки

Эти животные — плод воображения авторов, которые решили пошутить и соединить в одном земноводном части тела разных животных. Вы догадались — каких?



9

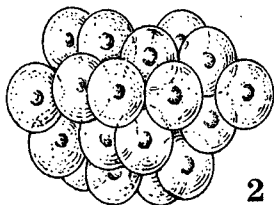
Головоломка

«Стадии развития земноводных»

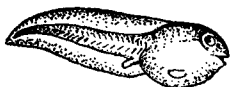
Попробуйте восстановить картину превращения икринок в тритона и лягушку. Для этого все стадии развития, обозначенные цифрами, выпишите отдельно — для лягушки и для тритона.



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



Тритон

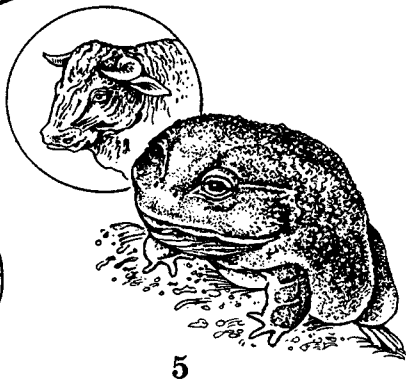
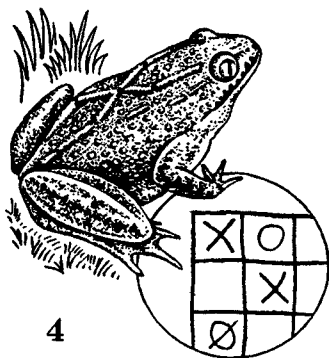
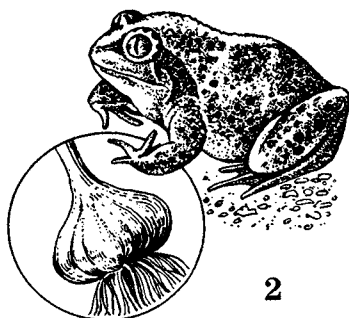
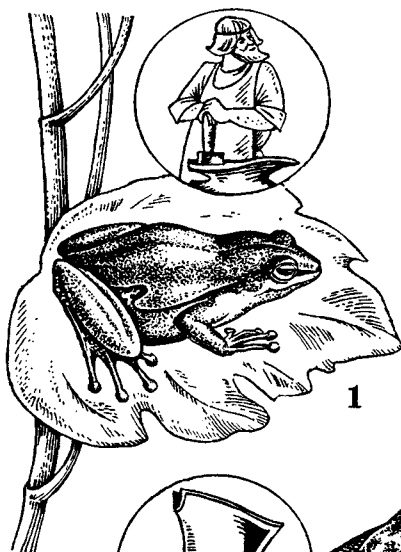


Лягушка

10

Головоломка «Как их зовут?»

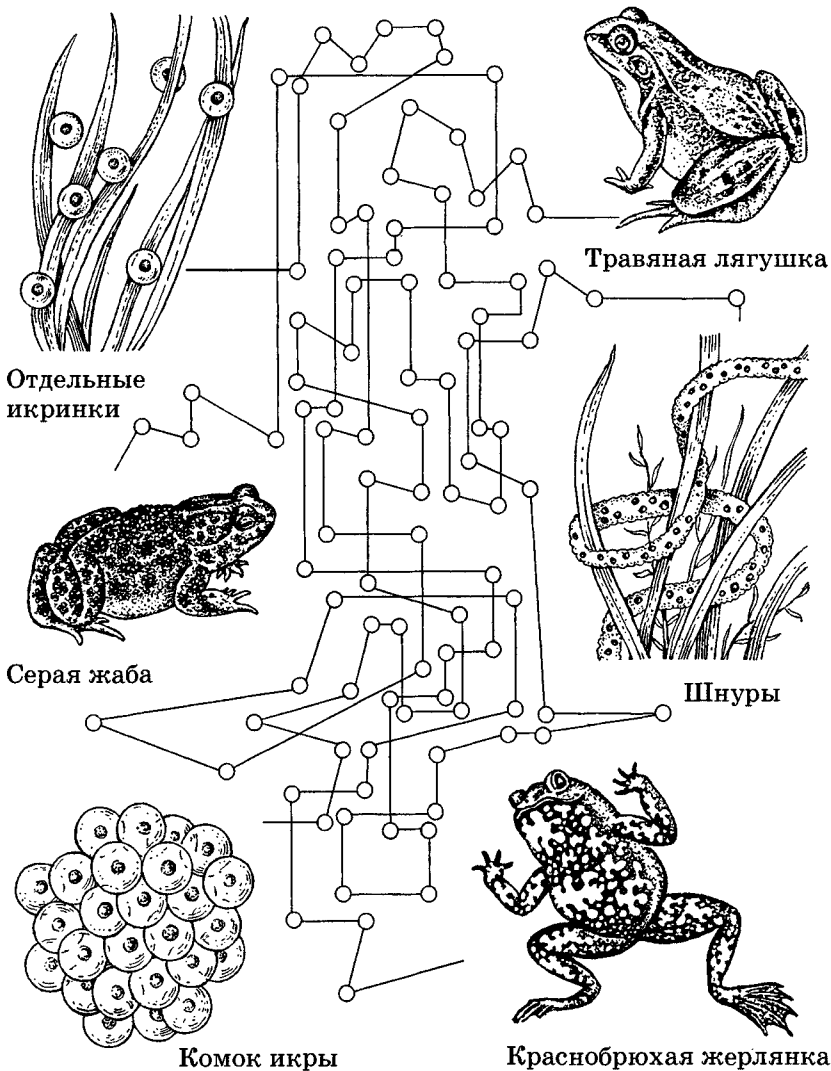
Эти бесхвостые земноводные имеют интересные названия. Картинки в кружочках будут вам подсказками. Ну что — догадались, как их зовут?



11

Лабиринт «Где чья икра?»

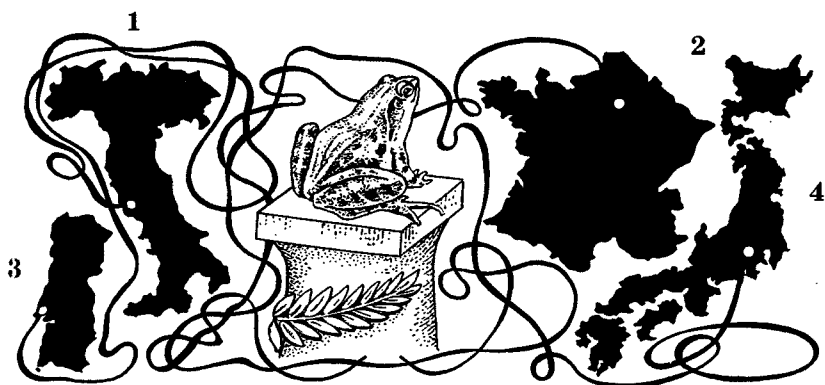
Определите, какая кладка икры соответствует тому или иному животному. Для этого вам надо попутешествовать по лабиринту.



12

Головоломка «Памятники лягушке»

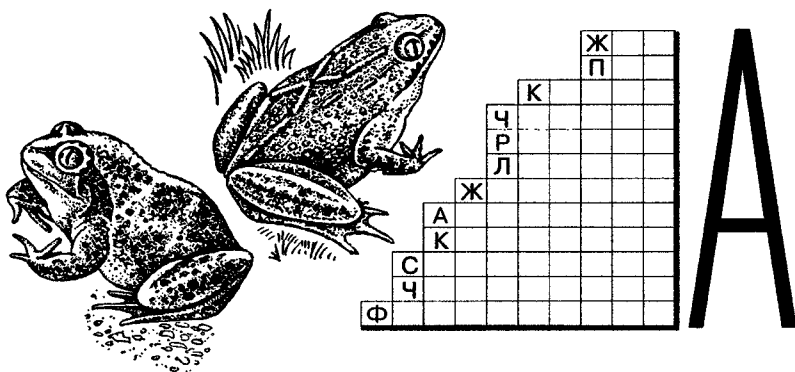
На территории каких стран, чьи силуэты представлены здесь, есть памятники лягушке за помощь во многих важных исследованиях? Ведь сколько лягушек сложили свои жизни на алтарь науки!



13

Кроссворд 1 «Болотные и другие жители»

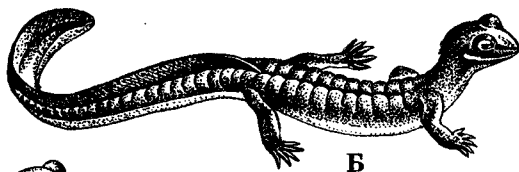
Впишите в клетки кроссворда двенадцать названий земноводных, оканчивающихся на «А». Мы вам также подсказали, с чего они начинаются. Так что осталось отгадать совсем чуть-чуть.



14

Головоломка «Латинские названия»

Какому земноводному на этих рисунках соответствуют латинские названия из приведенного здесь списка?



1. Ранодон

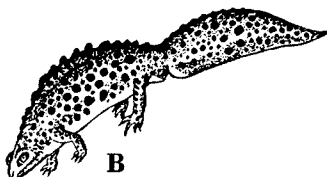
2. Тритурус

3. Бомбина

4. Буфо

5. Хила

6. Рана



А

В



Е

Д



Г

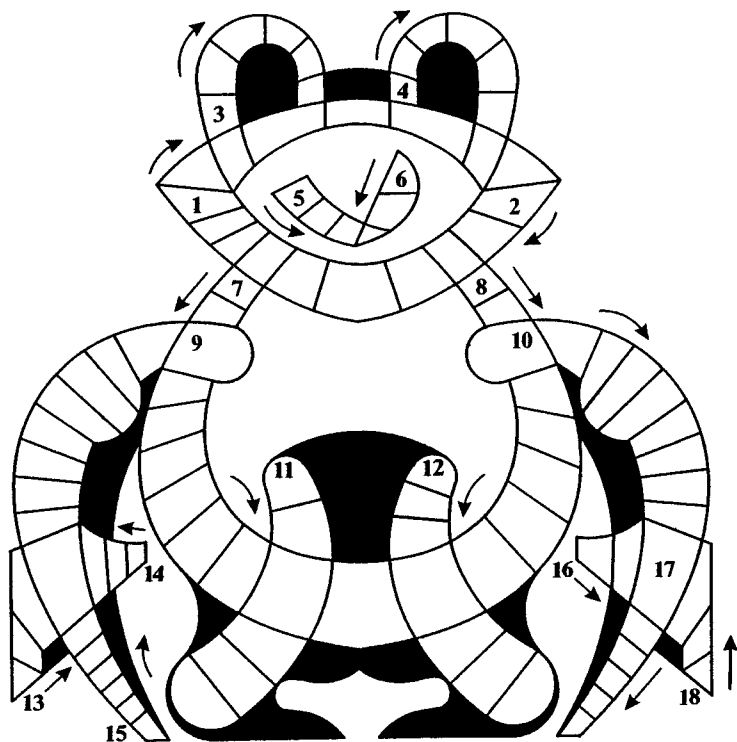
15

Кроссчайнворд «Лягушка»

Стрелки подскажут вам, в каком направлении нужно вписывать разгаданные слова.

1. Представитель хвостатых земноводных, частый обитатель наших живых уголков.
2. Личинка хвостатого земноводного, которая долго может не превращаться во взрослое животное.
3. Большая лягушка.
4. Хвостатое земноводное, по внешнему виду напоминающее ящерицу.
5. Бесхвостое земноводное, ведущее ночной образ жизни.
6. Крупная жаба.
7. Бесхвостая амфибия, кожные железы

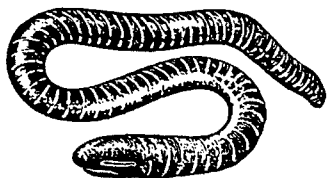
которой выделяют пахнущий чесноком секрет. 8. Тритон с очень продолжительным периодом личиночного развития — около 3 лет. 9. Ярко окрашенный представитель хвостатых земноводных. 10. Личинка земноводного. 11. Бесхвостое земноводное с присосками на кончиках пальцев, ведущее древесный образ жизни. 12. Лягушка, имеющая одного из самых крупных головастиков. 13. Самая заботливая мамаша из земноводных. 14. Женские половые клетки у земноводных. 15. Жаба, имеющая два небольших характерных выроста на голове. 16. Крупная лягушка, издающая очень громкие, похожие на рев звуки. 17. Квакша, получившая свое название за широкие подушечки на кончиках пальцев. 18. Орган, с помощью которого лягушки и жабы добывают себе пищу.



16

Лишняя картинка

На этих рисунках показаны животные самого малочисленного класса позвоночных, среди которых встречаются и ядовитые. Кто же здесь лишний? И у каких отрядов известны ядовитые их представители?

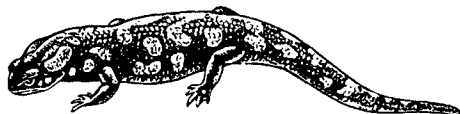


Червяга кольчатая

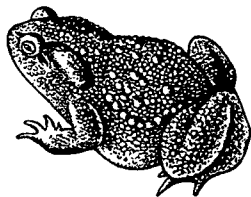


Жаба зеленая

Жерлянка
краснобрюхая



Саламандра пятнистая,
или огненная



Жаба серая

17

Викторина «Знаете ли вы?»

1. Желая спасти этих озерных обитателей от гибели под колесами современных автомобилей, власти Цюриха установили на дорогах специальный предупреждающий знак с их изображением. Какой?
2. Крупная североамериканская лягушка получила свое название благодаря сильному голосу. Звук, который издают самцы, напоминает рев целого стада ко-

ров. Иногда он бывает слышен на расстоянии до 2—3 км. Что это за лягушка?

3. В древности считалось, что эти животные обладают магической силой. Что только с ними ни делали, чтобы приготовить различные снадобья, — жгли, толкли, сушили, варили с разными травами. А в наше время это животное стало названием и символом крупнейшей западноевропейской обувной компании. Кто это?

4. Именно она в басне Крылова, не сумев сравняться с волком, «с натуги лопнула и околела». Вспомнили?

5. Название этого земноводного происходит от библейского персонажа, убитого в единоборстве с пастухом Давидом. Вы его знаете?

6. Именно эта крупная жаба является одной из самых полезных в классе земноводных. Недаром ее акклиматизировали во многих странах, где выращивают сахарный тростник, рис и другие сельскохозяйственные культуры. Как она называется?

7. Это самое крупное земноводное. Оно встречается в быстрых горных реках и ручьях труднодоступных мест Южного Китая, а в Японии его разводят в специальных питомниках. В настоящее время оно занесено в Международную Красную книгу как вид, находящийся под угрозой исчезновения. Кто же это?

8. Зеленая, серая (обыкновенная), монгольская, камышовая — все они представители одного семейства. Какого?

9. Травяная, остромордая, прудовая и озерная — они тоже представляют одно семейство. Какое?

10. Эти бесхвостые получили название за своеобразное вынашивание потомства. Самец наматывает икру, выметанную самкой в виде двух шнуров, себе на бедра и носит ее около месяца — до вылупления головастика. Что это за земноводное?

11. Обыкновенный, гребенчатый, сибирский, малоазиатский — все они представители одного семейства хвостатых земноводных. Какого? Как называются эти животные?

12. Это единственные амфибии, которые не расстались с чешуей. Вещества, из которых она состоит, аналогичны тем, из которых состоит чешуя костистых рыб. Как называются эти амфибии?

13. Лягушка, превосходно чувствующая себя в воде, положила начало стилю плавания, который в спортивном мире известен... Как?

14. По французскому поверью, они очищают воздух и воду от присутствующих в них ядовитых веществ, их боятся крысы, и поэтому моряки берут их на корабль. Кто они?

15. Это земноводное явилось первым объектом, с помощью которого итальянские ученые Л. Гальвани и А. Вольта открыли гальванический ток и «магнитное электричество». Что это за животное?

16. Ядом этой лягушки индейцы смазывают наконечники стрел. У животного, раненного такой стрелой, наступает паралич, и оно погибает. Вырезав кусок мяса вокруг стрелы, его выбрасывают. Остальное можно употреблять в пищу. Как называется эта лягушка?

17. Личинки этого земноводного обладают удивительным свойством — неотенией, то есть способностью размножаться в личиночной стадии, не превращаясь во взрослое земноводное. На языке ацтеков его название буквально означает «водяная игрушка». Как называется это земноводное и его личинка?

18. Весной их можно встретить в неглубоких водоемах, а летом они переходят к жизни на суше, где держатся в наиболее сырых местах. Считается, что

они истребляют огромное количество комаров и их личинок — мохылей. Кто они?

19. Три внутренних пальца на задних ногах этой бесхвостой южноафриканской амфибии снабжены острыми коготками. За это ее называют... Как?

20. Кружась в водном танце, самец направляет выходящие из клоаки самки икринки в ячейки на ее спине. Кожа спины тут же набухает, и икринки оказываются плотно сидящими в ней. Через два месяца из ячеек выйдут полностью сформировавшиеся молодые животные, а не головастики. Какой вид амфибий размножается таким удивительным способом?

21. Присоски на концах пальцев позволяют им подниматься по стволам, лазать по веткам, висеть на обратной стороне листьев и выполнять другие акробатические трюки. Кто эти гимнасты?

22. Сверху эти мелкие лягушки имеют темную покровительственную окраску, а нижняя сторона лапок и брюшка — яркая. В случае опасности они сильно выгибают спину и выворачивают лапы, так что становится видна яркая окраска брюшка. Как называется эта амфибия?

23. Сказочный дракон ольм — так иногда называют эту амфибию, обитающую в пещерных водах юга Европы. По средневековым преданиям, если дракон выползает на сушу — ждите несчастья. Кто эта амфибия и почему у нее такая плохая репутация?

24. Эту хвостатую амфибию можно встретить на всей территории Сибири и даже за Полярным кругом в тундре. Для нее характерна высокая устойчивость к низким температурам. Кто это?

25. По-латыни их называют амфибии, что означает двоякоживущие. Такое название им дал К. Линней. А как их называют по-русски?



ОТВЕТЫ К ГЛАВЕ ДЕВЯТОЙ «ЗЕМНОВОДНЫЕ, ИЛИ АМФИБИИ»

1. Головоломка «Самые древние позвоночные». Земноводные — первые наземные позвоночные животные.

2. Калейдоскоп «Кто он?». Углозуб, тритон, саламандра, лягушка, червяга, головастик (Уоллес).

3. Криптограмма «Происхождение земноводных». Квакша, стегоцефал, развитие, язык, мозг, протей, грудина, хрящ, жаба (древние земноводные произошли от кистеперых рыб).

4. Ребусы. 1. Лягушек используют как подопытных животных. 2. Жабы поедают слизней. 3. Протей — житель пещерных вод.

5. Кроссворд «Лягушка-квакушка». По горизонтали:

1. Лягушка. 3. Хвостатые. 5. Хила. 9. Безногие. 10. Лиопельма. 11. Лягушкозуб. 12. Саламандра. 17. Червяга. 20. Вена. 21. Ноздри. 22. Тритон. 23. Стопа. 25. Прудовая. 29. Чесночница. 31. Головастик. 34. Аксолотль. 35. Грудина. 36. Озерная. 37. Стегоцефал. 38. Аллонтаис. По вертикали: 2. Углозуб. 4. Амнион. 6. Глаз. 7. Крестовка. 8. Жаба. 11. Легкие. 13. Ателоп. 14. Узкорот. 15. Филория. 16. Квакша. 17. Череп. 18. Аорта. 19. Кисть. 24. Плечо. 26. Древолаз. 27. Почки. 28. Пипа. 30. Сердце. 32. Ольм. 33. Секрет.

6. Чудесные окружности «Амфибии». 1. Узкорот. 2. Червяга. 3. Жерлянка. 4. Рогатка. 5. Лягушка. 6. Древолаз (квакша).

7. Головоломка «Молчуны». Тритоны, саламандры не способны издавать звуки.

8. Зоошутки. 1. Голова и передние конечности — от остромордой лягушки, туловище — от древнего земноводного стегоцефала, задняя часть туловища и хвост — от протей европейского. 2. Голова и передние конечности — от серой жабы, туловище и задние конечности — от пипы суринамской, хвост — от альпийского тритона.

9. Головоломка «Стадии развития земноводных». Тритон — 1, 4, 5, 8, 10; лягушка — 2, 3, 6, 7, 9.

10. Головоломка «Как их зовут?». 1. Квакша-кузнец. 2. Чесночница. 3. Шпорцевая лягушка. 4. Крестовка. 5. Лягушка-бык.

11. Лабиринт «Где чья икра?». Комок икры — лягушка, отдельные икринки — краснобрюхая жерлянка, шнуры — серая жаба.

12. Головоломка «Памятники лягушке». 2 — Франция (Париж), 4 — Япония (Токио).

13. Кроссворд «Болотные и другие жители». Жаба, пипа, квакша, червяга, рогатка, лягушка, жерлянка, амбистома, крестовка, саламандра, чесночница, филломедуза.

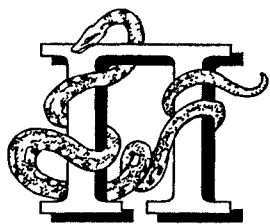
14. Головоломка «Латинские названия». 6А — лягушка, 1Б — лягушкозуб, 2В — тритон, 4Г — жаба, 3Д — жерлянка, 5Е — квакша.

15. Кроссчайнворд «Лягушка». 1. Амбистома. 2. Аксолотль. 3. Голиаф. 4. Тритон. 5. Жаба. 6. Ага. 7. Чесночница. 8. Лягушкозуб. 9. Саламандра. 10. Головастик. 11. Квакша. 12. Псеудис. 13. Пипа. 14. Икра. 15. Рогатка. 16. Бык. 17. Кузнец. 18. Язык.

16. Лишняя картинка. Червяга кольчатая (ядовитые животные известны у двух отрядов — бесхвостых и хвостатых).

17. Викторина «Знаете ли вы?». 1. «Осторожно — лягушки!». 2. Лягушка-бык. 3. Саламандра. 4. Лягушка. 5. Лягушка-голиаф. 6. Жаба-ага. 7. Исполинская саламандра. 8. Семейство жаб. 9. Семейство настоящие лягушки. 10. Жаба-повитуха. 11. Семейство саламандровые; тритоны. 12. Червяги. 13. Брасс. 14. Жабы. 15. Лягушка. 16. Кокои. 17. Тигровая амбистома и ее личинка — аксолотль. 18. Тритоны, обыкновенный и гребенчатый. 19. Шпорцевая лягушка. 20. Суринамская пипа. 21. Квакши, или древесницы. 22. Жерлянка. 23. Европейский протей перед землетрясением выходит на поверхность. 24. Сибирский углозуб. 25. Земноводные.

Пресмыкающиеся, или рептилии



Пресмыкающиеся, или рептилии, являются настоящими наземными позвоночными животными.

При передвижении по суше многие пресмыкающиеся касаются телом поверхности земли, то есть ползут, смыкаясь с ней (отсюда и название этой группы животных). Тело у одних пресмыкающихся (ящерицы, крокодилы, змеи) удлинненное, у других (черепахи) — округлое. Кожа рептилий сухая, лишенная желез (немногочисленные железы имеются только у крокодилов и черепах), покрыта роговыми чешуями, или щитками, предохраняющими тело от иссушения. Периодически старый роговой покров линяет и заменяется новым.

За исключением змей и безногих ящериц, у пресмыкающихся по две пары конечностей, расположенных по бокам тела.

Глаза пресмыкающихся имеют веки. У змей и некоторых видов ящериц веки срастаются вместе и становятся прозрачными, отчего у них неподвижный, неморгающий взгляд.

Внутреннее строение пресмыкающихся во многом сходно с внутренним строением земно-

водных, но некоторые черты строения рептилий более прогрессивны. Так, подвижность головы обеспечивается первыми двумя шейными позвонками (атлант и эпистрофей) скелета.

Мускулатура у рептилий развита значительно лучше, чем у амфибий. Возникает система межреберных мышц, участвующих в дыхательных движениях грудной клетки.

Питаются рептилии самыми различными животными — от мелких наземных и водных беспозвоночных до крупных млекопитающих. Некоторые виды (в основном черепахи) питаются растительной пищей. Отделы пищеварительной системы такие же, как и у земноводных.

Органы дыхания пресмыкающихся представлены парными легкими, развитыми значительно лучше, чем у земноводных.

Органы кровообращения рептилий в значительно большей степени, чем у земноводных, соответствуют наземному образу жизни и связанному с ним легочному дыханию. Как и у амфибий, сердце пресмыкающихся (кроме крокодилов) трехкамерное. Но желудочек сердца разделен неполной перегородкой. Правая половина желудочка содержит преимущественно венозную кровь, а левая — артериальную, то есть перегородка уменьшает смешение крови.

Выделительная система представлена тазовыми почками и мочеточниками, впадающими в клоаку. В нее открывается и мочевой пузырь, временно накапливающий продукты выделения.

Нервная система пресмыкающихся сложнее по строению, чем у земноводных. Головной мозг имеет более развитые большие полушария. Впервые появляется кора головного мозга, состоящая из нервных клеток. Значительно лучше у рептилий развиты органы чувств: зрение и обоняние.

В отличие от рыб и земноводных, имеющих наружное оплодотворение (в воде), у рептилий, как и у всех наземных животных, оплодотворение внутреннее, то есть происходит в теле самки. Яйца рептилий, окруженные зародышевыми оболочками, обеспечивают их развитие на суше. Некоторые рептилии (живородящая ящерица, гадюка и др.) яйцеживородящие. Из отложенных яиц у них сразу появляются развитые детеныши.

В природных сообществах пресмыкающиеся играют заметную роль. Ящерицы и змеи уничтожают насекомых и мелких грызунов — вредителей сельского и лесного хозяйства. В свою очередь многие рептилии служат пищей промысловым зверям. В жизни человека рептилии также имеют большое значение. Яд змей, получаемый от них в змеепитомниках (серпентариях), широко используется в медицине для лечения заболеваний нервной и сердечно-сосудистой системы. Опасность ядовитых змей для человека неоправданно преувеличена. Сами ядовитые змеи кусают человека только в случае самообороны. С давних времен широкое применение находили кожа

крокодилов и роговые пластины панцирей крупных черепах. Сейчас для этих целей крокодилов разводят на специальных фермах. В некоторых странах до сих пор употребляют в пищу мясо и яйца черепах, поэтому численность этих рептилий резко сократилась. В последнее время появилась угроза исчезновения целого ряда видов пресмыкающихся, поэтому были приняты меры, запрещающие их отлов и истребление.

1

Головоломка «Систематика современных пресмыкающихся»

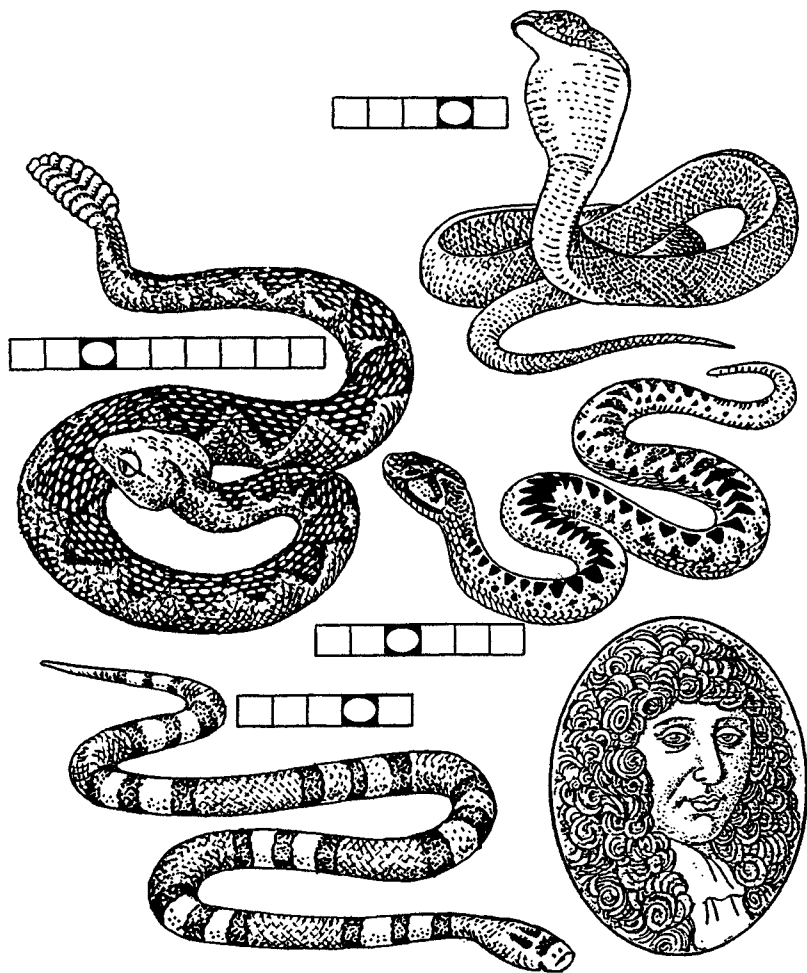
Решите головоломку, в которой зашифрованы названия отрядов современных пресмыкающихся.

К	К	О	Ч	Е	Ч	Е	Ш
Р	О	Д	Е	Р	Ч	Й	У
Ы	Л	И	П	И	А	Т	Ы
	В	О	А	Х	В	Ю	Е
Е	Ы	Л	О	Г	О	Л	К

2

Калейдоскоп «Кто он?»

Если вы правильно отгадаете слова рядом с рисунками, то из букв в выделенных клеточках у вас получится фамилия итальянского врача и естествоиспытателя XVII века, впервые доказавшего, что яд у змей выделяется из желез, открывающихся на ядовитых зубах.

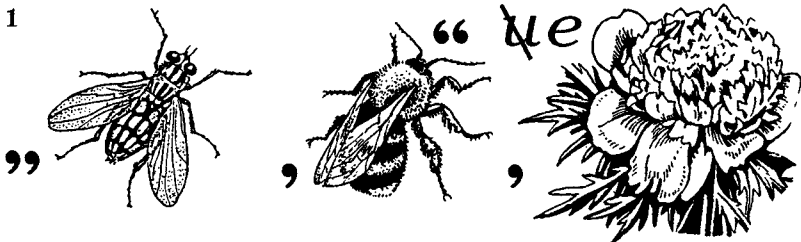


3

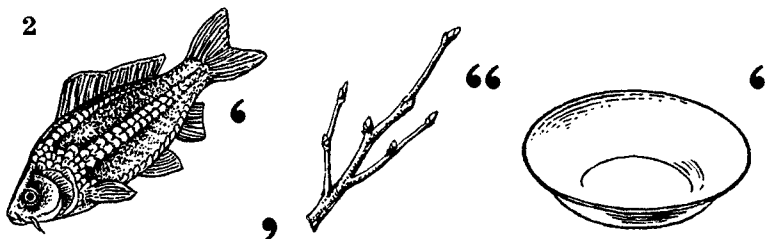
Ребусы

В ребусах 1—4 зашифрованы названия пресмыкающихся. Когда вы их решите, ответьте на вопрос: к каким систематическим группам относятся эти животные?

1



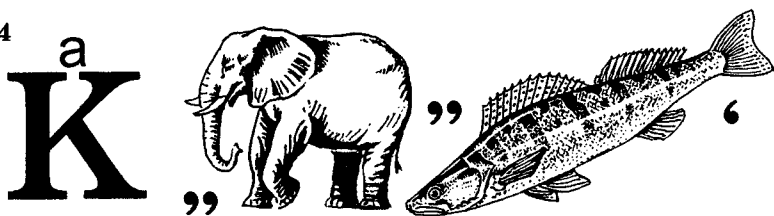
2



3

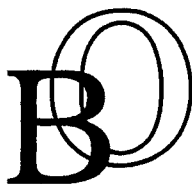
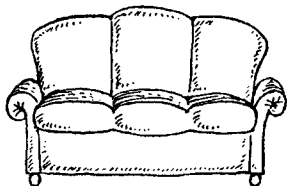


4



5. Из этого ребуса вы узнаете об очень древних пресмыкающихся.

1,2,5



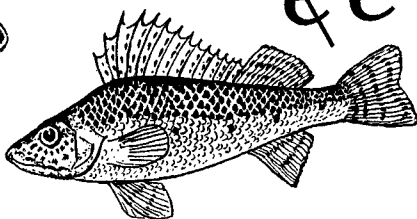
“



,

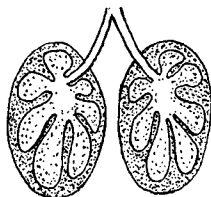
”

”

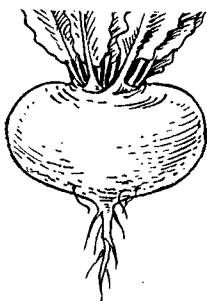


~~ё~~е

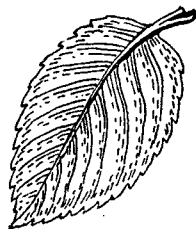
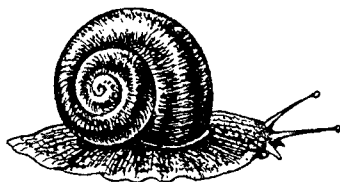
5,6



’



4,3

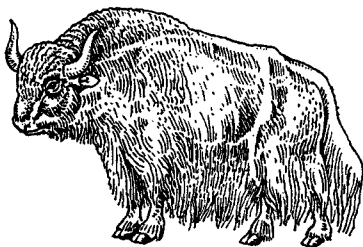


“

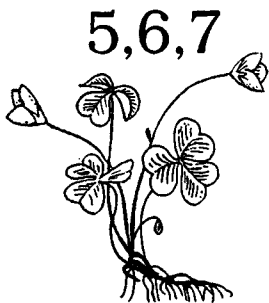
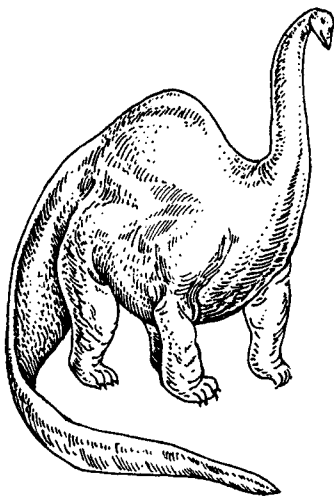
,



6. Какая ящерица считается наиболее крупной?
Отгадайте ребус — и узнаете.



п
Я



—

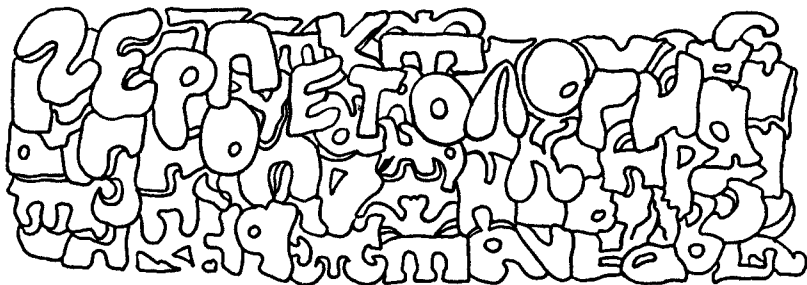
св



4

Мозаика

В этой контурной мозаике зашифровано название науки о пресмыкающихся. Прочитайте его. Как эта наука называется?



Немного истории...

- В IV в. до н. э. Аристотель абсолютно точно описал некоторых ядовитых змей.
- В III в. до н. э. в древнекитайской литературе встречается первое упоминание о китайском аллигаторе.
- В I в. н. э. впервые встречается упоминание о морских змеях.
- В 500 г. до н. э. древнегреческий историк Геродот писал о мирном сосуществовании нильского крокодила и небольших птичек, выклеывающих из его открытой пасти остатки пищи.
- В середине XVII в. врач великого герцога тосканского Ф. Реди высказал мысль, что яд выделяется из зубов ядовитых змей, а не содержится в змеиной слюне и желчи, как считалось до этого. В доказательство своего предположения Реди и его ассистент Я. Строцци проглотили желчь и слюну гадюки.
- В 1735 г. К. Линней объединил пресмыкающихся и земноводных в один класс — гады.

□ В 1768 г. венский врач Лауренти опубликовал диссертацию, которая стала первой научной работой, посвященной пресмыкающимся.

□ В 70-е годы XVIII в. английский мореплаватель и путешественник Дж. Кук первый из европейцев написал о существовании гаттерии.

□ В XVIII в. итальянским ученым Ф. Фонтана были изучены ядовитые железы змей и выделен в чистом виде змеиный яд.

□ В 1801 г. французский натуралист, «отец палеонтологии» Ж. Кювье впервые описал летающего ящера по ископаемым остаткам и назвал его птеродактилем.

□ В 1814 г. вышел третий том «Зоогеографии Россо — Азиатика», написанный академиком П. С. Палласом, он был целиком посвящен рыбам, амфибиям и рептилиям.

□ В 1834—1854 гг. появилось многотомное сочинение французских ученых Дюмериля и Биброна, в котором дан обзор всех земноводных и пресмыкающихся, известных в то время.

□ В 1887 г. французский ученый Севаль экспериментально установил, что при повторном введении птицам яда гремучей змеи они становятся менее восприимчивы к этому яду.

□ В конце XIX в. английский ученый Р. Оуэн предложил назвать вымерших рептилий динозаврами, то есть дословно — ужасными ящерами.

□ В конце XIX в. французский микробиолог А. Кальмет впервые освоил технологию приготовления противозмеиной сыворотки, способной помочь при укусе кобры. Он же первым применил яд этой змеи для лечения бронхиальной астмы и эпилепсии.

□ В конце XIX — начале XX в. русский ученый-палеонтолог В. П. Амалицкий в результате раскопок в

районе Северной Двины на территории Пермской губернии обнаружил множество ископаемых пресмыкающихся. В честь этого открытия целый период в истории Земли назван пермским.

□ В 1899 г. южноамериканский зоолог В. Бразиль недалеко от г. Сан-Паулу создал первый питомник ядовитых змей (серпентарий). Здесь же затем было налажено производство противозмеиных сывороток на основе полученного от змей яда.

□ В 1912 г. на островах Комодо, Падар и Флорес (Индонезия) была обнаружена одна из самых крупных современных ящериц — комодоский варан, или ора.

□ В 1924 г. в нашей стране была утверждена эмблема медицины — змея, обвивающая ножку чаши и склоняющая над ней голову.

□ В 1937 г. американские ученые М. Нобль и А. Шмидт доказали, что вторая пара «ноздрей» гремучих змей содержит клетки — детекторы тепла, предназначенные улавливать тепловые излучения. Таким образом змея обнаруживает свою жертву.

□ В 1939 г. появились первые научные данные, полученные экспериментальным путем на лабораторных животных, о токсичности яда змей в пересчете на 100 г живой массы.

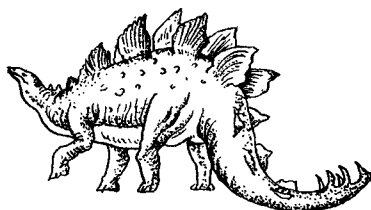
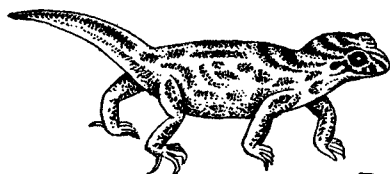
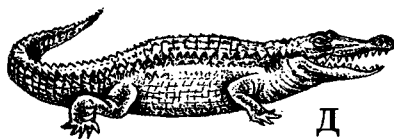
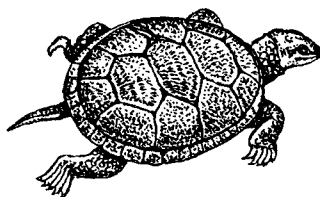
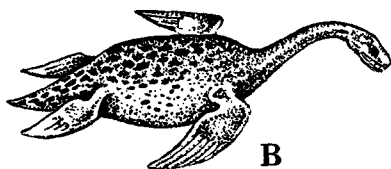
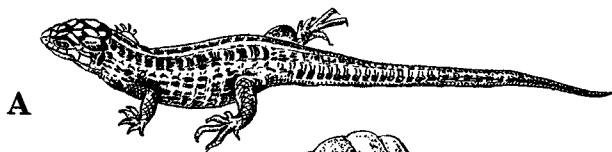
□ В 1975 г. американский палеонтолог Д. Лоусон при раскопках в национальном парке Биг-Бенд (США, штат Техас) обнаружил скелет самого крупного летающего ящера — птеранодона, — размах крыльев которого составлял 16 м.

□ В 1987 г. в Бразилии состоялась Международная научная конференция, целью которой стало объединение усилий ученых разных стран в исследованиях по созданию «суперсывороток» против укусов ядовитых змей.

5

Лишняя картинка

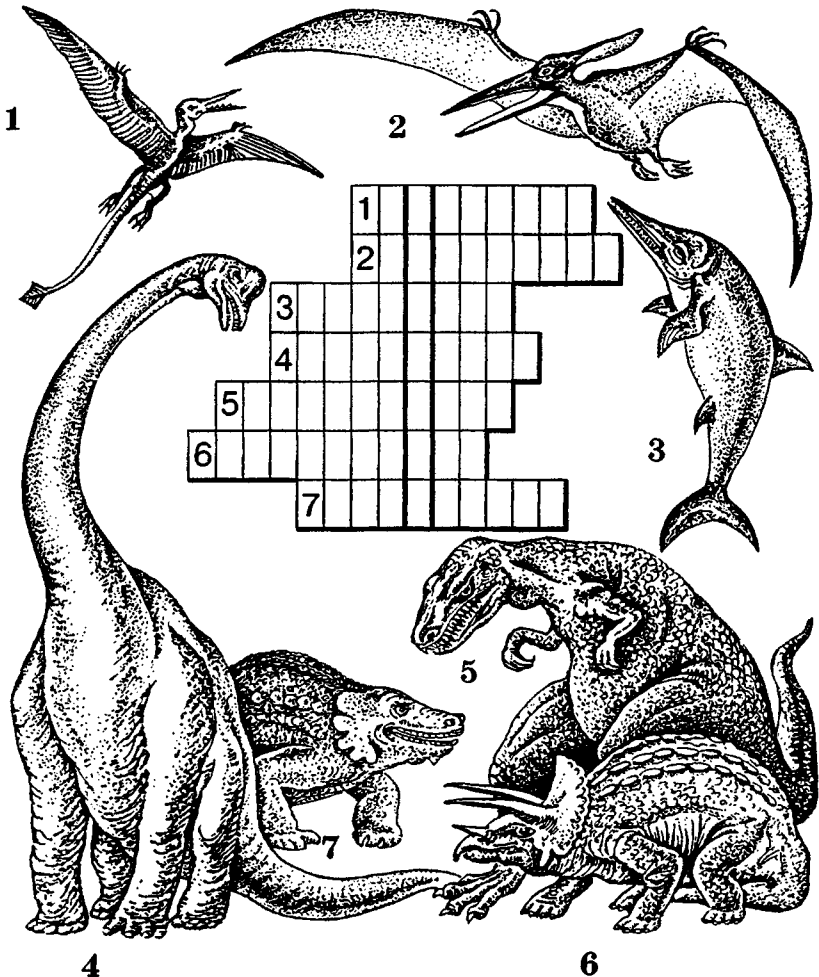
Среди представителей рептилий, изображенных на этих картинках, две — уже вымершие. Найдите их. Как они называются?



6

Кроссворд в картинках

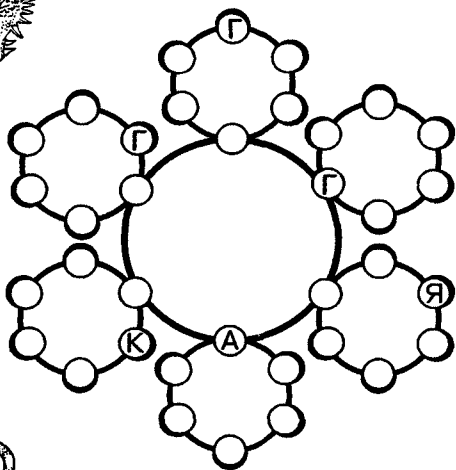
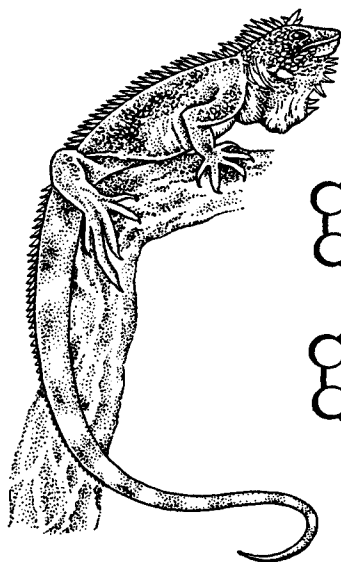
Если вы правильно впишете в клетки названия семи изображенных на рисунках динозавров, то в выделенном вертикальном ряду у вас получится название эры в истории Земли, когда динозавры господствовали на нашей планете. Какой образ жизни вели эти динозавры?



7

Чудесные окружности «Рептилии»

Впишите по часовой стрелке в малые окружности названия шести пресмыкающихся так, чтобы в большой окружности получилось название седьмого. В качестве подсказки мы написали вам первые буквы названий рептилий.



Самые-самые...

□ *Самой крупной рептилией* считается гребнистый крокодил, обитающий в Индонезии, Австралии и на Новой Гвинее. Взрослые крокодилы этого вида имеют в среднем длину 4,2—4,8 м и весят 408—520 кг. Один крокодил, убитый в 1957 г. охотниками, был длиной 8,63 м и весил более 1 т.

□ *Самой крупной ящерицей* является варан кабаратойя, живущий на Новой Гвинее: его длина 4,75 м вместе с хвостом. С ним соперничает комодский ва-

ран, или ора, с индонезийских островов Комодо, Ринтья, Падар и Флорес. Самый крупный экземпляр этого варана достигал в длину 3,10 м и весил 166 кг.

□ *Самой крупной морской черепахой* считается кожистая черепаха, обитающая в водах Тихого океана. Длина взрослых черепах от головы до кончика хвоста составляет 1,83—2,13 м. Вес их достигает более 450 кг. Рекордный вес — 865 кг — был зарегистрирован у самца кожистой черепахи, пойманного в 1961 г. около берегов Калифорнии. Длина этого гиганта составляла 2,54 м.

□ *Самой крупной сухопутной черепахой* является исполинская, или слоновая, черепаха с Сейшельских островов и острова Маврикий — ее вес достигает 298 кг.

□ *Самой длинной из всех видов змей* считается сетчатый питон, который обитает в Юго-Восточной Азии, Индонезии и на Филиппинах. В 1912 г. на северном побережье острова Сулавеси в Малайском архипелаге был убит питон, длина которого составляла 10 м.

□ *Самой крупной из всех видов змей* является водяной удав, или анаконда, из тропиков Южной Америки. Самка анаконды, убитая в Бразилии в 1960 г., весила 227 кг при длине тела 8,45 м. В обхвате туловище змеи имело 111 см. Средняя длина взрослой анаконды составляет 5,48—6,09 м.

□ *Самой большой ядовитой змеей* считается королевская кобра, или гамадриад, обитающая в Юго-Восточной Азии и на Филиппинах. В 1937 г. был пойман экземпляр этого вида длиной 5,54 м. Позднее эта змея была помещена в Лондонский зоопарк, где и погибла в начале войны. В то время ее размеры достигали 5,71 м.

□ *Самым маленьким из всех крокодилов* является конголезский тупорылый крокодил, обитающий в верховьях реки Конго: его длина редко превышает 1,2 м.

□ *Самая маленькая ящерица* — виргинский круглопалый геккон, обитающий на острове Верджин-Горда (британские Виргинские острова): длина его тела всего 1,8 см и приблизительно такой же хвост.

□ *Самой короткой змеей* считается двухлинейчатая узкоротая змея с островов Мартиника, Барбадос и Сент-Люсия в Индийском океане — ее длина составляет не больше 10,8 см.

□ *Самой быстрой сухопутной рептилией* является шестиполосая ящерица-бегун из США (штат Южная Каролина). Зарегистрированная скорость передвижения у нее оказалась равной 29 км/ч. Быстрее всех змей передвигается ядовитая черная мамба, обитающая на востоке Африки. На ровной поверхности она может развивать скорость до 19 км/ч. Максимальная скорость, которую может развить рептилия в воде, составляет 35 км/ч. С такой скоростью плывет, спасаясь от врагов, кожистая черепаха.

□ *Самой долго живущей рептилией*, по всей видимости, является сухопутная гигантская сейшельская черепаха. Известны случаи, когда черепахи этого вида жили в неволе более 150 лет. К долгожителям можно отнести и средиземноморскую сухопутную черепаху (ее длина всего 30 см). Зарегистрирован факт, когда черепаха этого вида прожила 116 лет, находясь под постоянным наблюдением.

□ *Самой ядовитой морской змеей* считается гидрофис бельхери. Этот вид змей обитает в Тиморском море у побережья Северо-Западной Австралии, охотятся они на небольших рыб в коралловых рифах.

□ *Самой ядовитой сухопутной змеей* является двухметровая гладкоголовая змея, обитающая в Австралии. Ее яд в 9 раз сильнее, чем яд тигровой змеи.

«Дойка» одной змеи дала 110 мг яда — этого количества достаточно для умерщвления 125 000 мышей.

□ *Самый опасный для человека вид крокодилов* — большой индо-тихоокеанский, или соленоводный, крокодил, встречающийся в Австралии, Индонезии и на Новой Гвинее. Ежегодно крокодилы этого вида убивают до тысячи человек.

□ *Самым редким представителем семейства черепах* считается болотная черепаха из заповедников Элден Брук и Твин в Западной Австралии. В настоящее время число животных составляет всего 20—25 особей.

□ *Самой редкой змеей* считается лиофис, обитающий на островах Вест-Индии. По оценкам специалистов, численность этого вида, живущего только на воле, едва достигает 100 особей.

□ *Самым древним из известных динозавров* можно считать херезозавра, скелет которого был найден в 1989 г. в Аргентине. Возраст находки — 230 миллионов лет. Херезозавр был хищником, достигавшим в длину 2—2,5 м и весившим свыше 100 кг.

8

Головоломка

«Лучше с ними не встречаться»

Попробуйте прочитать названия восьми известных пресмыкающихся.

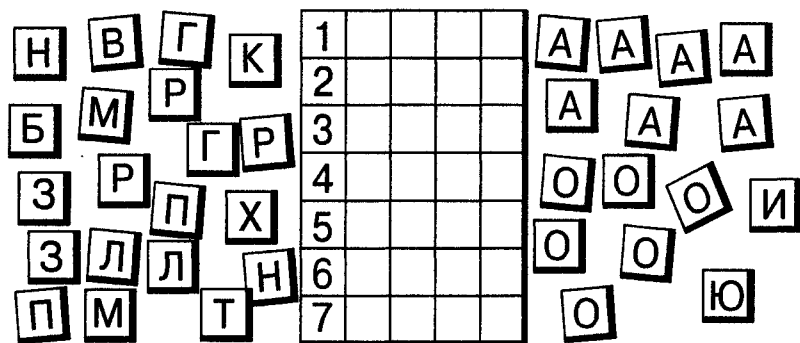
1. Канада + он
2. Тон + пи
3. Змей + слепок + а
4. Цинк + с
5. Вереница + те
6. Дуб + Зоя
7. Е + хан + о + мел
8. Лига + рта + л

9

Головоломка «Ядовитые и не очень»

Соберите из рассыпанных букв названия семи пресмыкающихся. Вот они:

1. Пустынная ящерица.
2. Самая крупная ящерица.
3. Ядовитая змея с капюшоном.
4. Ядовитая змея с ромбическим рисунком на спине.
5. Неядовитая змея.
6. Пустынная ящерица с шипами на теле.
7. Крупная неядовитая змея.



Это интересно...

□ Поразительную выносливость демонстрируют некоторые виды змей. Так, в 1846 г. две пустынные змеи эремина десерторум были переданы без признаков жизни в Британский музей естествознания. Приклеив змей к небольшой подставке, их выставили на обозрение. В марте 1850 г. служащие музея заподозрили, что одна из змей все еще жива. Ее поместили в теплую воду. Змея начала двигаться, а затем и есть. Это выносливое создание прожило еще два года, после чего впало в оцепенение и умерло.

□ Небольшое количество яда кобры обладает болеутоляющим действием и может быть использовано в качестве заменителя морфия для людей, страдающих раковыми заболеваниями. При этом в отличие от морфия змеиный яд действует более длительно и, что самое главное, не вызывает побочных явлений и привыкания организма. Яд гадюк с успехом применяется как кровоостанавливающее средство и используется для лечения гемофилии.

□ Постоянно возрастающая потребность в змеином яде привела к организации специальных змеепитомников — серпентариев. Старейший из них — Бутантан, был открыт в Бразилии в 1899 г. С тех пор там побывали около 600 тысяч каскавелл, бушмейстеров, жарарак и других представителей ядовитых змей, населяющих саванны и джунгли Бразилии. Ежегодно от них получают около 1,5 кг яда в сухой массе.

□ Так называемые ямкоголовые, или гремучие, змеи способны с помощью особых клеток — детекторов тепла, расположенных во внешней ноздре на голове, обнаруживать существа, температура тела которых лишь на 0,002°C выше температуры окружающего воздуха. В холодной атмосфере детектор тепла ямкоголовых змей функционирует с еще большей точностью, что говорит о предназначении его для ночной охоты. Благодаря ему змея обнаруживает мелких теплокровных млекопитающих и птиц по излучаемому их телами теплу, а не по запаху.

□ Ящерицы гекконы могут свободно ходить практически по вертикальным стенам и потолку комнат, бросая как бы вызов закону всемирного тяготения. Поэтому гекконов иногда называют антигравитационными ящерицами. В последнее время ученые выяснили механизм такого удивительного способа передвижения.

На подошве их ног имеется своего рода «войлок», состоящий из 18—25 рядов мельчайших палочек-присосок. Когда ящерица ставит ногу на опору, эти палочки-присоски надавливают на нее и под действием тяжести животного под каждой из присосок выдавливается воздух и образуется вакуум. На каждой ноге гекконов насчитывается более 1000 палочек-присосок, способных выдерживать вес тела животного.

□ Существует интересная закономерность: чем голоднее ядовитая змея, тем быстрее погибает ее жертва при укусе, так как голодная змея выделяет больше яда. Ведь яд — это измененная слюна, а ядовитые железы — не что иное, как околоушные слюнные железы.

□ Ученые исследовали глаза ящериц и обнаружили, что они снабжены своеобразными оранжевыми «очками». В их сетчатке много жировых капель, окрашенных в оранжевый цвет. Следовательно, светофильтры находятся прямо в сетчатке этих животных, и ящерицы видят мир не так, как мы.

□ Недавно учеными была выяснена причина знаменитых «крокодиловых слез», которые служат не для чего иного, как для вывода избытка солей, попавших в организм вместе с водой и пищей.

□ Животные обладают различной чувствительностью к яду змей. Менее всего к нему восприимчив еж — он выдерживает дозу яда в 40 раз большую, чем морская свинка. Одна и та же доза яда гремучей змеи может убить 10 змей, 24 собаки, 25 быков, 60 лошадей, 6000 кроликов, 8000 крыс, 20 000 мышей и 300 000 голубей.

□ У ошейниковой кобры, называемой иногда плюющей, яд настолько сильный, что при попадании в глаза млекопитающих и человека вызывает ослепление на несколько дней.

□ Кожа тропических ящериц — хамелеонов — содержит большое число клеток с красящими веществами — пигментами. Частички пигментов практически мгновенно могут мигрировать через эти клетки, производя быструю смену окраски кожи под фон окружающей среды.

□ Хамелеоны имеют необычайно длинные языки. Полностью вытянутый язык, используемый для ловли добычи, может быть длиннее, чем тело хамелеона. Так, 18-сантиметровый хамелеон выбрасывает изо рта язык на 30 см от себя с прицельной точностью. В Испании, где хамелеонов очень много, их держат в домах — сажают на жердочку около приманки для мух, и они «работают» не хуже, чем липкая бумага.

□ При изучении развития аллигаторов ученые обнаружили, что в инкубационном периоде при температуре + 32°C из яиц выводились в основном самки, при температуре выше + 33,5°C появлялось больше самцов, а в температурном режиме от + 32°C до + 33,5°C выводилось одинаковое количество самцов и самок.

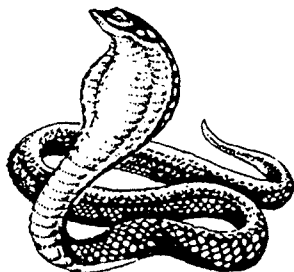
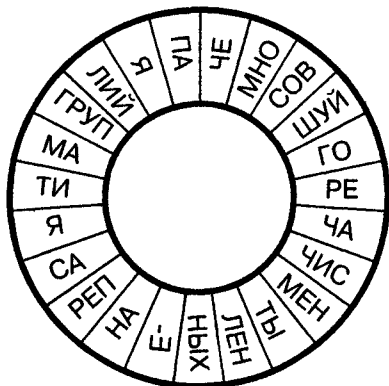
□ В экспериментах по восстановлению утраченного хвоста у прыткой ящерицы получали особей не с одним, а с двумя новыми хвостами. Оказывается, если отстричь хвост ножницами так, чтобы разрез прошел через два соседних позвонка, то из каждого поврежденного позвонка появится новый хвост.

□ В 30 км от столицы Таиланда Бангкока расположена ферма, где разводят гребнистых и сиамских крокодилов. Мировую известность получил крокодилиий заповедник, расположенный в болотах полуострова Саната на Кубе. Крокодиловые фермы есть также в Японии и США.

10

Головоломка «Рептилии»

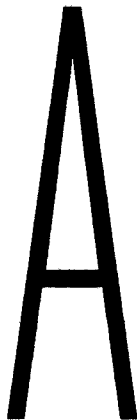
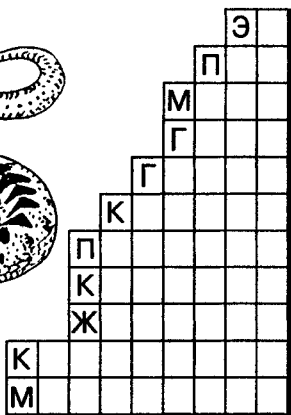
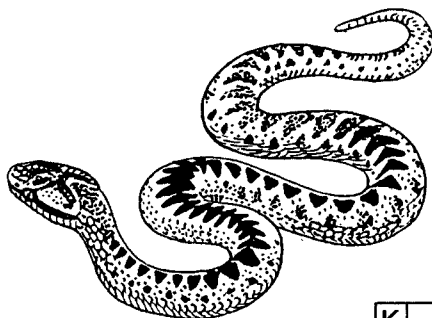
Найдите начало головоломки и по ходу часовой стрелки, пропуская одинаковое количество слогов, прочитайте, что здесь зашифровано.



11

Кроссворд «Один укус — и...»

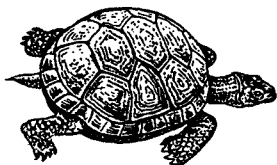
Впишите в пустые клеточки одиннадцать названий ядовитых змей, оканчивающихся на «А». В качестве подсказки мы вам дали первые буквы этих названий.



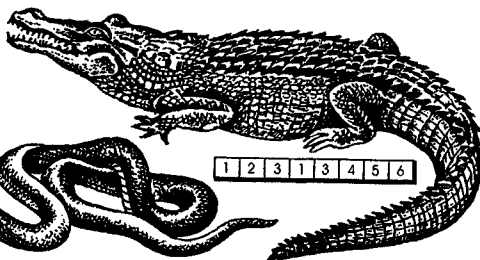
12

Криптограмма «Особенности пресмыкающихся»

Чтобы расшифровать эту криптограмму, вам надо сначала отгадать ключевые слова рядом с рисунками. Затем вписать буквы из ключевых слов согласно цифрам в клетки криптограммы — и ответ готов.



9 | 10 | 2 | 10 | 11 | 12 | 13 | 12



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

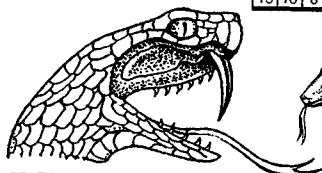


7 | 8

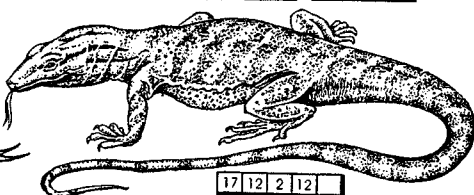
1 | 3 | 8 | 12 | 11 | 2 | 10 | 23 | 22 | 19 | 1 | 12 | 20 | 24 | 5 | 13 | 23 | 16 | 5 | 22 | 10 | 10 | 15

2 | 3 | 14 | 3 | 17 | 19 | 10 | 9 | 10 | 21 | 7 | 5 | 18 | 12 | 24 | 5 | 24 | 12 | 20 | 24 | 5 | 10

15 | 10 | 6 | 3 | 3 | 15 | 11 | 3 | 15 | 10 | 2 | 5 | 17 | 3 | 4 | 19



9 | 10 | 21 | 7 | 5



16 | 18 | 19 | 1

17 | 12 | 2 | 12



14 | 12 | 15 | 15 | 10 | 2 | 5 | 16



14 | 12 | 4 | 20 | 1 | 12



13 | 12 | 22 | 10 | 6 | 10 | 3

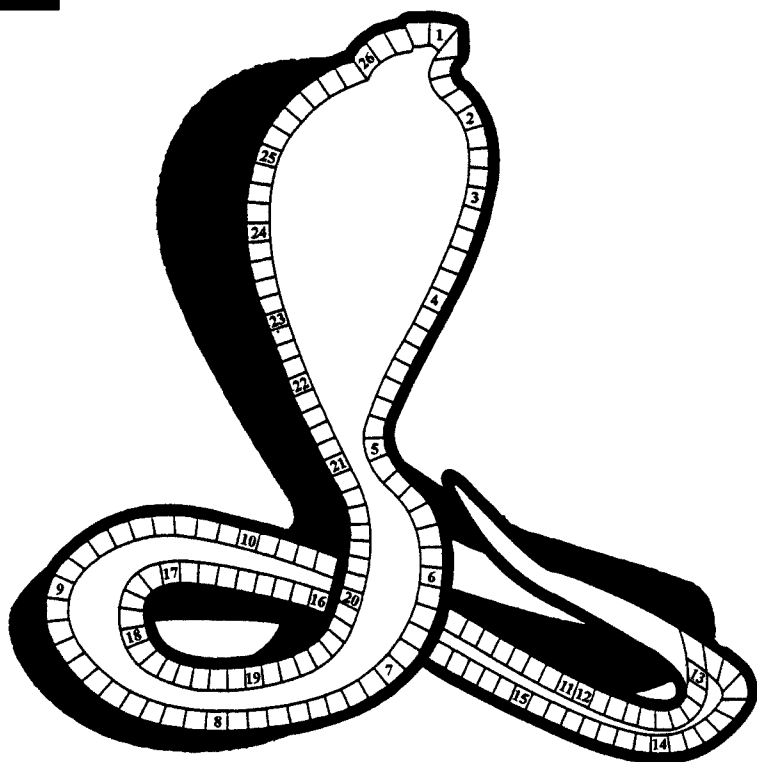
13 | 17 | 3 | 23 | 15



16 | 24 | 10 | 2 | 5 | 12

13

Кроссчайнворд «Кобра»



1. Небольшая ящерица с треугольной головой, являющаяся представительницей самой большой группы игуан; самцы имеют характерный ярко окрашенный горловой мешок. 2. Необычной формы ящерица, живущая в пустынях. 3. Крокодил, распространенный в реках Южной Америки. 4. Дневной новозеландский геккон. 5. Наиболее примитивная древняя ископаемая рептилия. 6. Крупная ящерица с ядовитыми зубами, распространена на юго-западе США и в Западной Мексике. 7. Самая крупная ядовитая змея Южной Америки. 8. Неядовитая змея из отряда

ужеобразных, обитает в Передней Азии; охраняемый редкий вид. 9. Питомники для змей, где человек получает от них целебный яд. 10. Ископаемый зверозубый ящер. 11. Секрет видоизмененных слюнных желез, вводимый змеей в тело жертвы при укусе. 12. Крупная безногая ящерица семейства веретенициевых, обитавшая на Ямайке и исчезнувшая в конце XIX в. 13. Маленькая змея, обитающая в почве, у нее нет глаз — в связи с почвенным образом жизни. 14. Самокалечение, встречающееся у чешуйчатых рептилий. 15. Типичный представитель одного из подотрядов чешуйчатых рептилий. 16. Представитель самого малочисленного подотряда чешуйчатых рептилий. 17. Шейный позвонок скелета пресмыкающихся. 18. Садок для содержания рептилий. 19. Крупная змея из семейства ужеобразных, питающаяся преимущественно ядовитыми змеями, к яду которых нечувствительна, распространена в Центральной и Южной Америке. 20. Одна из зародышевых оболочек в яйцах пресмыкающихся. 21. Выстилка полости тела пресмыкающихся, состоящая из клеток соединительной ткани, выполняет защитную роль. 22. Ящерица, широко распространенная в пустынях всего света. 23. Редкая ящерица из семейства тейид, распространенная на Виргинских островах. 24. Ядовитая змея с яркой окраской, представитель большого семейства змей, распространенных главным образом в Австралии. 25. Вымершее пресмыкающееся подотряда зауропод. 26. Очковая змея.

Олимпиада «Пресмыкающиеся»

1. Серых варанов — гигантских ящериц, обитающих в пустынях Средней Азии, часто можно встретить около стад пасущихся коров, коз и овец. Местные жители считают, что вараны высасывают у домашних животных молоко. Так ли это? Чем объясняется такое поведение серых варанов?

2. Известно, что многие змеи могут хватать быстро движущуюся добычу и целиком заглатывать животных, гораздо более крупных, чем диаметр их собственного тела. Благодаря чему им это удается?

3. Морские черепахи откладывают яйца в нагретый песок на берегу. Огромное количество яиц съедается крабами, морскими птицами и даже людьми. Из оставшихся яиц вылупление черепашат происходит всегда синхронно, то есть они появляются на свет одновременно и сразу устремляются к воде. Какое значение для жизни морских черепах имеет синхронность вылупления потомства?

4. В желудках крокодилов находят проглоченные ими камни, называемые гастролитами. Как вы думаете, какую роль они могут играть в жизни крокодилов?

5. Известно, что аллигаторы могут обитать и в более северных регионах, чем другие крокодилы. С чем это связано?

6. Знаменитый в свое время ученый, путешественник Александр Гумбольдт рассказывал, что в жаркий солнечный день часто можно видеть крокодилов, лежащих на берегу реки или озера с широко раскрытой пастью, причем их челюсти образуют прямой угол. Интересно, что в пасмурный день крокодилы никогда себя так не ведут. Как это можно объяснить?

7. В средней полосе европейской части России встречается всего 6 видов рептилий (3 вида ящериц и 3 вида змей), в то время как в тропиках одной только Бразилии их более 3000 видов. Чем вызваны такие различия?

8. Если дать ужу переползти через положенную на его пути руку, то можно почувствовать, что брюшные щитки при этом особым образом шевелятся. Почему?

9. Все змеи имеют почки удлинённой формы, левое легкое у них недоразвито, кишечник не образует петель и идет почти прямо. С чем связаны такие особенности строения змей?

10. Объясните, почему к змеям не подходит грубоватая поговорка, поучающая невнимательных людей «слушать ухом, а не брюхом».

11. В прошлом столетии под общим названием «гады» вместе с лягушками и тритонами описывали и таких животных, как ящерицы, змеи и черепахи. Однако различия между этими животными позволили выделить их в отдельные классы. Чем рептилии отличаются от амфибий?

12. Как объяснить тот факт, что дыхание у черепах очень вялое: им приходится не вдыхать воздух, а как бы заглатывать его, подобно тому как это делают лягушки?

13. Почему ни один вид черепах не распространен так далеко на север, как наши ящерицы, ужи и гадюки?

14. Если температура тела живородящей ящерицы возрастает от + 16°C до + 42°C, то частота ее дыхания увеличивается с 31 до 114 раз в минуту. С чем это связано?

15. Ящерица круглоголовка встречается на высоте 2000—3000 м над уровнем моря, где и размножается, откладывая яйца. Но на высоте 4000—5000 м в горах этот же вид является живородящим. Чем обусловлены такие различия в размножении?

16. Мягкокожая, или дальневосточная, черепаха, средиземноморская черепаха, туркменский эублефар, крымский геккон, серый варан, стройный удавчик, среднеазиатская кобра, кавказская гадюка... Что объединяет эти виды пресмыкающихся?

17. В корабельном журнале английского мореплавателя Дж. Кука были найдены такие строчки: «Гово-

рят, что в Новой Зеландии есть ящерицы громадной величины, что они бывают длиной 2,6 м и толщиной с человека, что они нападают на людей и съедают их». Так ли это? Что вы знаете об этих животных?

18. В Бадхызском заповеднике (Туркмения), в пустыне, среди зарослей саксаула, живет крупная ящерица — серый варан (длина — 1 м). Цвет ее кожи желтовато-серый. Но у маленьких варанчиков имеются темные поперечные полосы. Чем объяснить такую разницу в окраске взрослых и молодых особей?

19. Зоологам хорошо известно, что веки у змей неподвижны, сращены друг с другом, прозрачны и покрывают глаза, наподобие стекла у часов. Видят змеи плохо, да и слух у них неважный. Каким же образом они обнаруживают добычу ночью, например мышей?

20. Один индонезиец, житель острова Флорес, поймал маленького питона, поил его молоком и кормил фруктами. Когда питон вырос и превратился в огромную змею длиной 6 м и весом 140 кг, он был совсем ручным и даже помогал своему хозяину в работе. Чем объяснить такое поведение питона?

21. Самец гремучей змеи вторгается во владения другого самца, чтобы оспорить его право на жизненное пространство и самку. Укус, очевидно, был бы быстрым и эффективным способом избавиться от соперника. Но самцы... начинают бороться, пока одному не удастся пригнуть голову другого к земле. Победитель позволит поверженному врагу уползти восвояси. Объясните такое поведение змей.

22. Известно, что если ящерицу схватить за хвост, то она резкими боковыми движениями моментально отломит его и убежит. А оторванный конец хвоста еще какое-то время будет двигаться, изгибаться. Почему у ящерицы отрывается хвост? Какое это имеет биоло-

гическое значение? Какое значение имеет то, что оторванный хвост продолжает двигаться?

23. Иногда в научно-популярной литературе можно встретить такое на первый взгляд странное выражение: «Удостоверение личности у гекконов на ногах». Что под этим подразумевается?

24. Самки некоторых видов крупных питонов, отложив яйца, не уползают прочь, а, обвившись кольцами вокруг них, несут караул до тех пор, пока не вылупятся питончики. При этом у них все время сокращаются мышцы. Объясните поведение самок питонов.

25. Для всех без исключения змей этого семейства характерен особый парный орган, имеющий вид ямок, расположенных между ноздрями и глазами. Поэтому эти змеи и получили название ямкоголовые. Роль парных ямок долгое время оставалась неизвестной. Им приписывали самые различные функции — слуха, обоняния, осязания и т. п. Однако все гипотезы оказались ошибочными. Какие же на самом деле функции выполняют эти парные органы чувств?

26. Известно, что при движении змеи постоянно высовывают раздвоенный язык. Как вы думаете — почему?

27. Змеи, лето проводящие в одиночестве, на зиму десятками, а то и сотнями собираются в местах зимовок. Какое значение имеет такая особенность поведения животных?

28. Однажды в холодный осенний день из Юго-Восточной Азии в адрес российского зооцентра прибыл живой груз — 24 удава. Принимающий животных специалист без опаски осматривал каждое животное. Таможенники решили, что он их загипнотизировал, так как змеи вели себя очень спокойно. Как вы объясните поведение удавов?

29. Глаза змеи покрыты тонкими сросшимися неподвижными прозрачными веками. Какое значение имеет такая особенность строения глаз для змей?

30. Считают, что кобра поднимает голову на звуки дудочки факира. Согласны ли вы с этим утверждением? Как можно проверить его справедливость?

31. Ядовитые змеи сравнительно небольших размеров и относительно малоподвижны. Удавы имеют большие размеры и отличаются большей подвижностью. С чем могут быть связаны такие различия?

32. У ящериц игуан, обитающих в пустынях Центральной Америки, около ноздрей есть специальные солевые железы. Эти железы периодически выделяют на поверхность кожи ящерицы солевой раствор. Как вы думаете, для чего ящерицам нужны такие железы и что можно сказать о пище игуан?

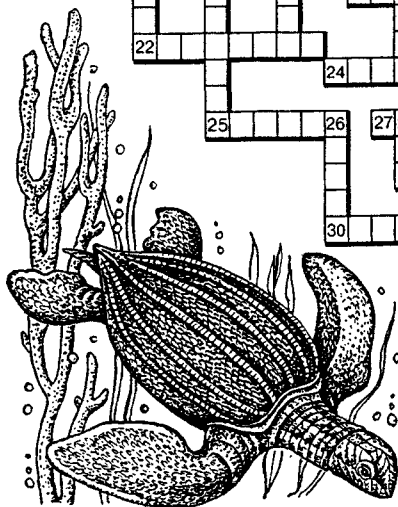
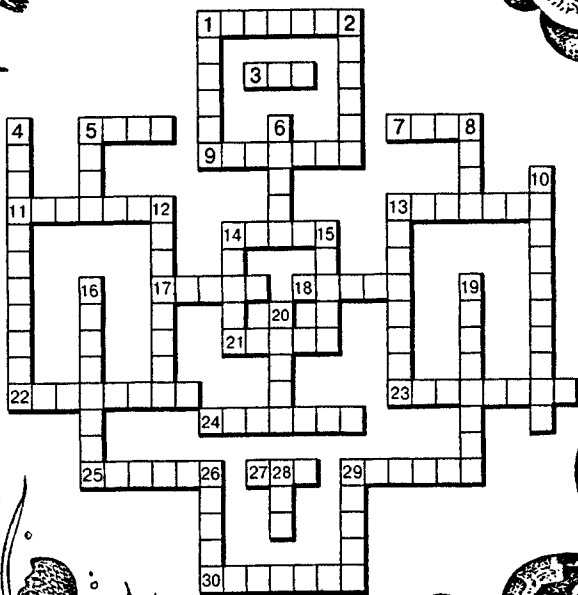
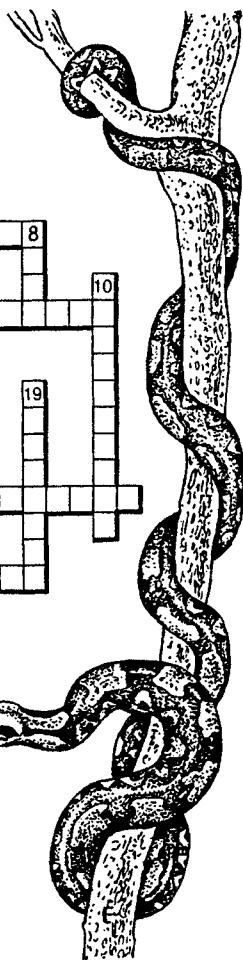
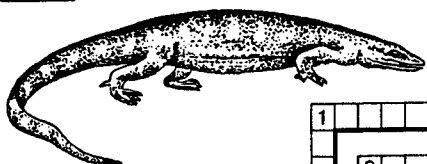
33. Маленькие тропические ящерицы гекконы часто досаждают жителям городов. Их можно встретить по вечерам на освещенных террасах, в ресторанах, парикмахерских, кинотеатрах, номерах гостиниц. С чем связано притягательное действие света на животных?

34. Рассказывали такой случай. Археологи работали на раскопках в украинской степи. Когда стали устраиваться на ночлег, один из них лег спать не раздеваясь, прямо на спальный мешок. Утром открыл глаза, хотел было подняться, но почувствовал, что на груди что-то лежит. Это была степная гадюка. Осторожно, чтобы не разозлить змею, археолог сбросил ее, и она уползла. Почему змеи ползут к спящим людям?

35. Как известно, у змей ног нет. У ящерицы за редким исключением ноги имеются. Изучая внутреннее строение змей, ученые обнаружили рудименты — недоразвитые кости таза и конечностей. О чем это говорит?

14

Кроссворд «Пресмыкающиеся»



По горизонтали: 1. Небольшая змея, обитающая в песках, убивает добычу, обвиваясь вокруг нее своим телом. 3. Ядовитая змея из семейства настоящих гадюк, живет в песчаных пустынях Африки и Азии. 5. Крупная — до 140 см — тропическая ящерица из семейства тейид, ее часто назы-

вают «куриным волком» — за любовь к яйцам и птенцам домашних кур. 7. Орган зрения рептилий. 9. Безногая ящерица, обитающая в Мексике и США, редкий вид: известно всего десять добытых в разное время экземпляров. 11. Род ящериц — представительниц мадагаскарских игуан. 13. Небольшая змея из семейства ужовых, населяющая сухие леса и солнечные участки, ее неправильно считают ядовитой и уничтожают. 14. Род змей из семейства ужовых, отличающихся характерной устрашающей боевой позой и яркой окраской с металлическим блеском, обитают в тропиках Индии и Африки. 17. Способы введения ядовитыми змеями яда в тело жертвы. 18. Болотный крокодил. 21. Крупный кровеносный сосуд, выносящий кровь из сердца рептилий. 22. Редкий, охраняемый вид пресноводной черепахи, встречается в тропиках Юго-Восточной Азии. 23. Древнейшая рептилия, жившая в пермском периоде палеозойской эры, от нее произошли все остальные пресмыкающиеся. 24. Единственный вид отряда клювоголовых рептилий, встречается в Новой Зеландии. 25. Род гекконов, обитающих на Маскаренских островах Новой Гвинеи и Северной Австралии, редкие охраняемые виды. 27. Латинское название рода настоящих удавов, к которому принадлежит обыкновенный удав. 29. Песчаный варан. 30. Новогвинейский крокодил.

По вертикали: 1. Самое многочисленное семейство змей, включающее около 2000 видов и свыше 300 родов. 2. Крупная змея из семейства ужовых, питающаяся другими змеями, преимущественно ядовитыми, распространена в лесах Южной Америки, где часто называется муссураной. 4. Ядовитая змея из семейства ямкоголовых, широко распространена в Западном и Восточном полушариях, укус опасен для человека. 5. Крупная тропическая ящерица из семейства тейид, другое ее название — тегу. 6. Один из видов гекконов. 8. Безногая рептилия, ползает на брюхе. 10. Род хамелеонов, обитающих на Кубе, еще их называют американскими хамелеонами. 12. Самая круп-

ная ядовитая змея Центральной и Южной Америки, другое ее название — бушмейстер. 13. Каспийская пресноводная черепаха, обитающая в небольших озерах и прудах, а также на прибрежных участках Каспийского моря. 14. Морская черепаха, широко распространенная в тропических морях Старого и Нового Света. 15. Род ящериц, широко распространенных в пустынях, полупустынях и степях Восточного полушария. 16. Древесная ящерица, хватает добычу длинным клейким языком, мастер камуфляжа. 19. Бахромчатая черепаха, прожорливый хищник болот Северной Бразилии и Гвiany. 20. Крупная, смертельно ядовитая змея, тело которой покрыто широкими черными и желтыми кольцами, встречается в Индии, на Суматре и Яве, где ее чаще называют памой. 26. Небольшая ящерица, принадлежит к самому многочисленному семейству современных ящериц, насчитывающему более 100 видов и около 100 родов. 28. Комодоский варан, обитающий на островах Индонезии. 29. Смертельно ядовитая змея из семейства настоящих гадюк, ее яд широко применяют при изготовлении лечебных препаратов.

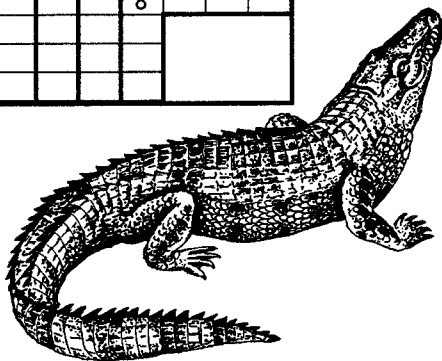
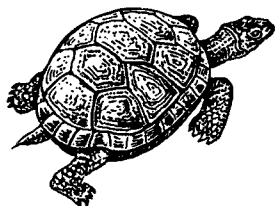
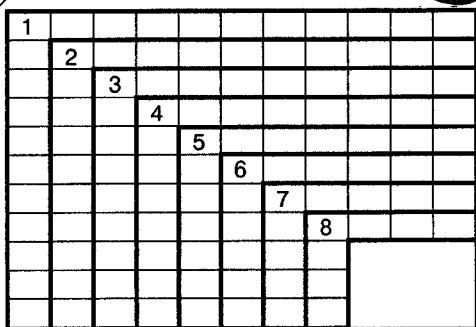
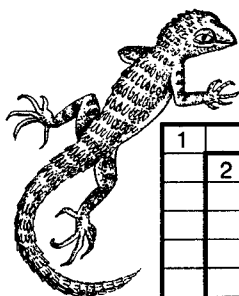
15

Головоломка «Крокодилы»

Найдите начало головоломки и по непрерывной непересекающейся линии прочитайте, что здесь зашифровано.

Е	Ы	М	А	С	—	Ы	Л	И	Д
В	Р	В	О	С	Е	Ы	Н	Н	О
Ы	Е	Ю	А	К	Ы	М	С	А	К
С	М	Щ	И	Е	С	Я	Е	В	О
О	Е	Н	Н	Ы	Е	П	Р	О	Р
К	О	О	Р	Г	А	Н	И	З	К

Кроссворд «Рептилии»



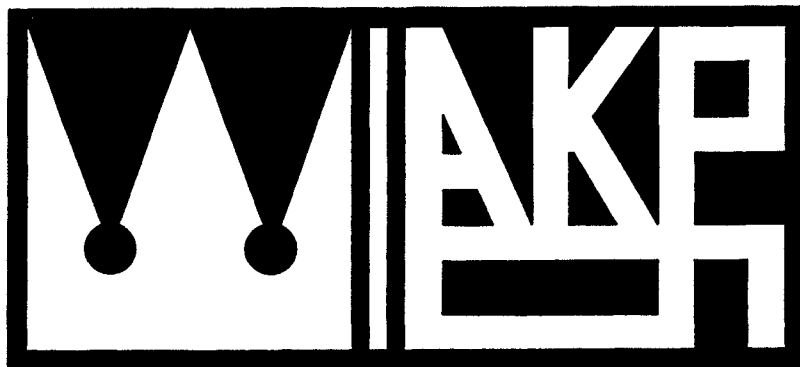
По горизонтали: 1. Небольшая ящерица со сросшимися веками, не утратившими подвижности, распространена в Северной Африке и Юго-Восточной Европе. 2. Род ящериц из семейства чешуеногов, распространен главным образом в Австралии. 3. Один из подотрядов чешуйчатых рептилий. 4. Плоскохвостая черепаха. 5. Головастая черепаха логгерхед. 6. Небольшая, хорошо лазающая по деревьям и стенам домов тропическая ящерица с приплюснутым туловищем и крупной головой, пальцы ее ног снабжены особыми подушечками-присосками. 7. Радужный удав. 8. Крупная тропическая ящерица из семейства тейид.

По вертикали: 1. Род ящериц из семейства сцинковых с очень маленькими конечностями, имеющими три или четыре пальца (но могут и совсем отсутствовать). 2. Наземная ящерица, обитает на каменистых равнинах и скалистых предгорьях Юго-Восточной Африки, у нее крупная голова треугольной формы с роговыми шипами. 3. Род крокодилов, включающий два вида, распространенных в Восточном Китае и на юго-востоке США. 4. Крупная плотоядная полуводная рептилия, встречается в тропиках Африки, Азии, Центральной и Южной Америки. 5. Род тихоокеанских удавов. 6. Редкий, охраняемый вид крокодилов, у которых длинное, очень узкое рыло, питаются рыбой, живут в крупных реках Индии, Бирмы и Непала. 7. Ядовитая змея из большого семейства змей, распространенных главным образом в Австралии. 8. Крупная тропическая ящерица, называемая часто «куриным волком», так как любит лакомиться куриными яйцами и цыплятами.

17

Головоломка «Кто она?»

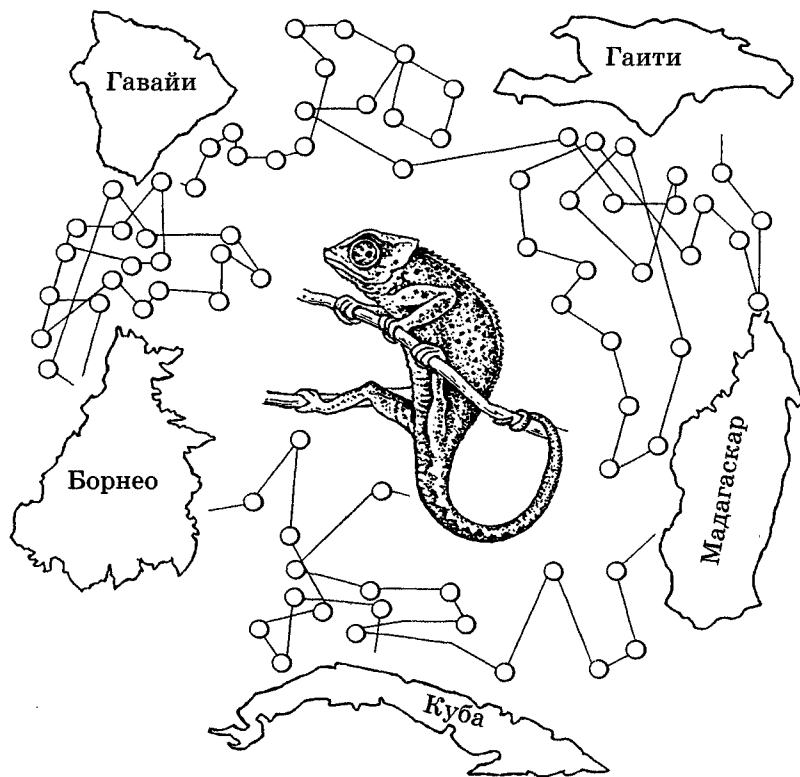
В этой головоломке зашифрована самая крупная в мире ядовитая змея. Как она называется? Корона слева на рисунке — вам подсказка.



18

Лабиринт «Хамелеоны»

Пройдя по этому лабиринту, вы узнаете, на каком острове живет больше половины всех известных хамелеонов.



19

Викторина «Знаете ли вы?»

1. Из всех известных долгожителей эти гигантские пресмыкающиеся чуть ли не самые древние. Кто они? Назовите их.
2. Какое пресмыкающееся было изображено на эмблемах двух служб бывшей Советской Армии?

3. С каким близким родственником прыткой ящерицы А. П. Чехов в своем рассказе сравнил господина Очумелова?

4. Название этого класса позвоночных животных — рептилии — происходит от греческого слова reptare. А что оно означает в переводе на русский язык?

5. Древнегреческий бог врачевания Асклепий (в Древнем Риме его называли Эскулапом) часто изображался со своим верным спутником. Каким?

6. Горы Нага, город Нагпур, река Нагори, праздник нагпанчами — все эти слова связаны с Индией и образованы от слова «наг». Что оно означает в переводе с санскрита?

7. Один из путешественников XVII века, посетивший центр змеепоклонничества — Догомею (нынешнее государство Бенин), писал: «...Змеи эти заползают в дом, позволяют брать себя в руки и нападают только на ядовитых змей — длинных, черных и тонких, от которых они часто избавляют этот край». Каких змей имел в виду путешественник по Западной Африке?

8. Описывая храм, посвященный этому священному животному, один из путешественников древности отмечал: «Пищи у этих животных всегда в изобилии, ее приносят верующие в таком количестве, что жрецы храма имеют возможность жить не хуже самих богов». Каким животным оказывалось такое почитание?

9. Эта небольшая пустынная ящерица отличается широкой круглой головой и большими кожными бахромчатыми выростами, расположенными в углах рта. Увидев врага, она принимает оборонительную позу: широко раскрывает рот и раздвигает выросты — своеобразные «уши», которые наливаются кровью. Как называется эта ящерица?

10. Согласно Геродоту, каждый год в Древнем Египте собирали самых красивых девушек из знатных семей, которые тянули жребий. Вытянувшая его становилась «невестой Нила». А кто был ее «женихом»?

11. Название этих островов с испанского переводится как «черепаша». Именно их в 1835 году, совершая кругосветное плавание на корабле «Бигль», посетил молодой Ч. Дарвин. Что это за острова?

12. В их честь соорудились храмы, с ними вместе изображались бог врачевания Эскулап, богиня здоровья Гигиеня, богиня мудрости Афина. Кто они?

13. По одной из древнеиндийских легенд Будда во время странствий по пустыне так измучился, что упал на песок без сознания. Проползавшая мимо змея развернула свой капюшон и защитила его от палящего солнца. Очнувшись, Будда в знак благодарности прикоснулся к змее двумя пальцами, и с тех пор на ней остались эти божественные следы. Как называется эта змея?

14. В древнегреческих мифах рассказывается, что бог врачевания Асклепий однажды убил змею. Вдруг к ней подползла другая змея и целебными травами оживила погибшую подругу. Асклепий собрал эти травы и лечил ими людей от всех болезней. С тех пор его посох, обвитый змеей, стал эмблемой. Эмблемой чего?

15. Что объединяет препараты кобротоксин, випералгин, випротокс, используемые для лечения таких заболеваний, как бронхиальная астма и гипертония?

16. Эта тропическая ящерица по вечерам встречается в жилищах людей. Ее привлекают различные насекомые, прилетающие на свет, которых она и поедает. Поэтому люди относятся к этой ящерице с большой

симпатией и даже защищают ее. Из-за характерного крика «гек-гек!», повторяемого 3—4 раза, она получила свое научное название. Какое?

17. Название этой змеи пришло из эпохи Великих географических открытий. В переводе с португальского оно означает просто «змея». А как оно звучит на португальском языке?

18. Помните зловещую супружескую пару Нага и Нагайну, с которой сражался мужественный мангуст Рикки-Тики-Тави из рассказов Р. Киплинга? Кем были враги храброго зверька?

19. Изображение этой змеи украшало головные уборы и саркофаги египетских фараонов. С помощью яда именно этой змеи свела свои счеты с жизнью царица Клеопатра. Как эта змея называется?

20. Рисунок на голове — отличительный знак этой змеи. Она является одной из самых ядовитых и опасных змей Средней Азии. Еще ее называют крестовкой. Кто это?

21. Змея по-латыни называется серпентес. А как называются учреждения, где змей содержат специально для того, чтобы получать от них яд?

22. Научное название этой гигантской ящерицы — псаммозаурус. В переводе на русский это звучит как «песчаный ящер». Но чаще ее называют по-другому. Как?

23. Название этой африканской ядовитой змее было дано за то, что движения человека, удирающего от нее по джунглям, напоминают известный африканский танец мамбу.

24. Считается, что миф о драконах основан на рассказах древних китайских купцов об этих гигантских ящерицах. Когда их обнаружили на острове Комодо в 1912 году, это стало сенсацией. Кто они?

25. Само это слово означает «животное, которое пресмыкается». Назовите его.

26. С помощью погремушки, состоящей из сухих роговых чешуек на конце хвоста, эта змея предупреждает врагов о своем приближении. Кто она?

27. Название этой тропической ящерицы стало нарицательным — так говорят о человеке, который в зависимости от обстоятельств быстро меняет свои взгляды и мнения. Как она называется?

28. Китобои и мореплаватели сотнями брали этих беззащитных рептилий в качестве запаса свежего мяса для длительных путешествий, складывая в трюмы, где они оставались живыми почти целый год. В 1835 году их подробно описал Ч. Дарвин, посетивший острова, на которых обитают эти пресмыкающиеся. Кто они?

29. Этот вид крокодилов уникален тем, что его самки часто строят совместные гнезда для кладки яиц и сообща охраняют гнезда от врагов. Как он называется?

30. В Древнем Китае считалось, что эта рептилия является потомком мифического дракона. Первое упоминание о ней относится к III веку до н. э. Что это за рептилия?

31. Так называются одна из разновидностей крокодилов и река в Австралии. Как именно?

32. Этого крокодила из-за его узкой и очень длинной морды трудно спутать с другими видами. Судя по его латинскому названию, он обитает в священной реке Ганг. Кто он?

33. Змеи по несколько раз в год линяют, причем старая кожа снимается целиком, как чулок, и остается среди камней или зарослей. Как она называется?

34. В каждом отряде животных может быть и сотня, и тысяча родов, а уж видов — тысячи и десятки ты-

сяч. Но все это не относится к отряду, о котором идет речь. Он состоит из одного семейства, а семейство — из одного рода, а род — из одного-единственного вида. Как называется это животное и отряд, к которому оно относится?

35. О них говорят: «закованные в латы рыцари», «живые блиндажи», «неприступная живая броня». Кто это такие?

36. Название этих животных произошло от греческого слова. Оно состоит из двух частей, которые в переводе означают: камень и червь. В общем, каменный червь. А как его называем мы?

37. Именно они начиная с 58 года до н. э. были участниками знаменитых боев гладиаторов в Древнем Риме. Кто же это?

38. Этот остров английский зоолог Г. Уиб назвал штаб-квартирой хамелеонов. Как он называется?

39. Еще в Древнем Риме изделия из этих рептилий считались царским подарком. Император Нерон очень любил расслабиться в ванне, сделанной из них. О чем идет речь?

40. Крупнейший зоолог современности А. Карра писал в своей книге: «Потеряв равновесие, он камнем упал в черную реку, сразу погрузился в воду, но через мгновение очутился на поверхности и побежал по воде. Передние лапы он нес перед собой, хвост изогнул кверху, а задними лапами молотил по поверхности воды, причем так быстро, что не тонул». О каком животном писал ученый?

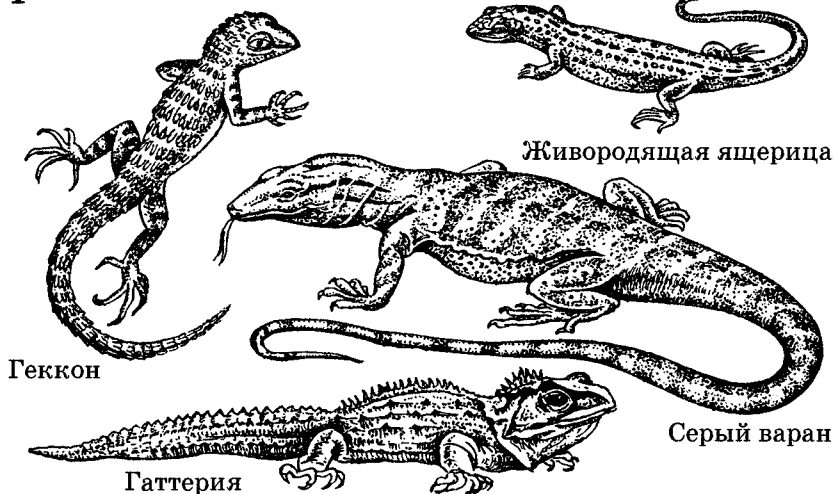
41. Эта ядовитая змея — самая широко распространенная по территории нашей страны. Ее можно встретить практически повсюду. Кто она?

20

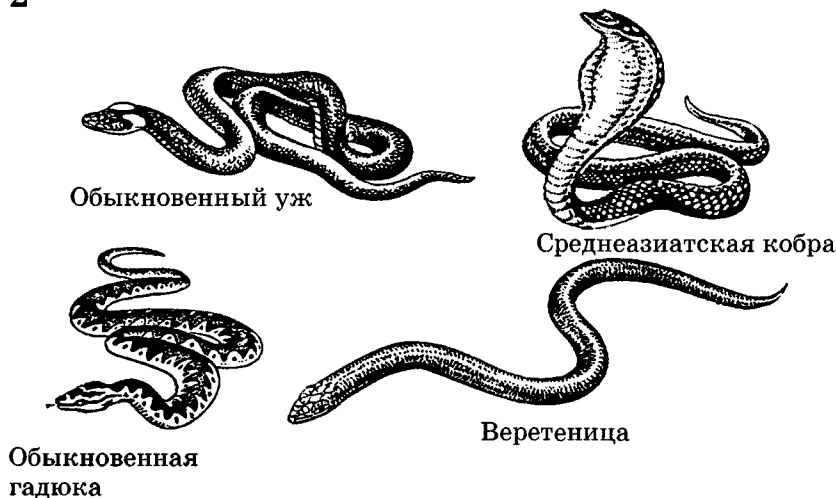
Лишняя картинка

Из предложенных здесь изображений пресмыкающихся одно лишнее. Назовите его. Почему вы считаете, что именно оно лишнее в этой компании?

1



2



21

Недостающее пресмыкающееся

Какое пресмыкающееся из нижней половины рисунка вы можете поместить в верхней — вместо знака вопроса? Почему?



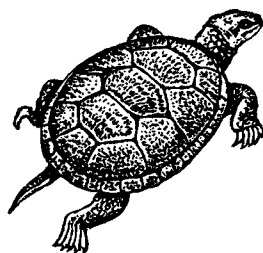
Зеленая игуана



Хамелеон



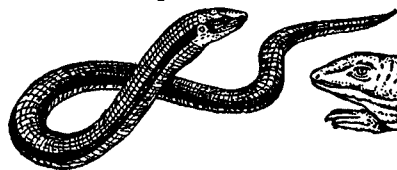
Степная агама



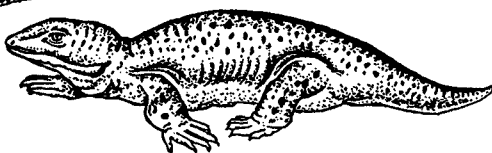
Болотная черепаха



Миссисипский аллигатор



Желтопузик



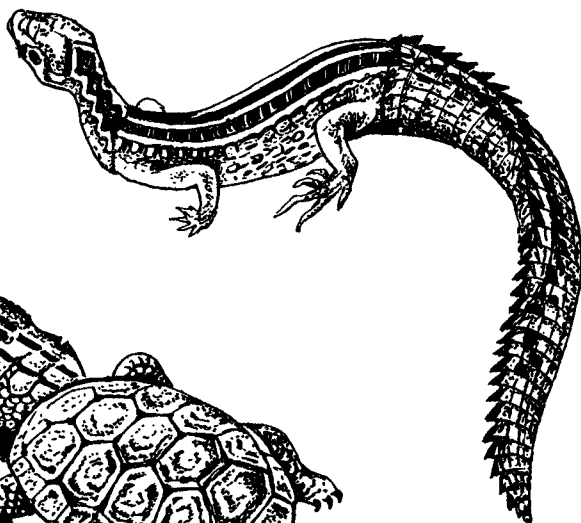
Сеймурия

22

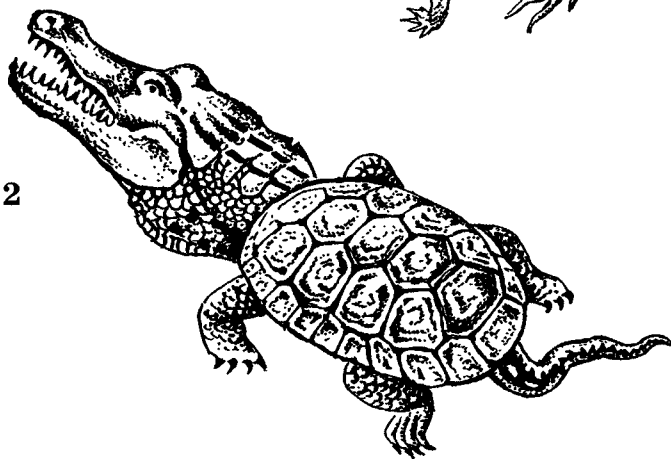
Зоошутки

Этих животных в природе не существует. Они — плод фантазии авторов. А вам надо ответить, какие части тела и от каких пресмыкающихся авторы соединили в одном животном.

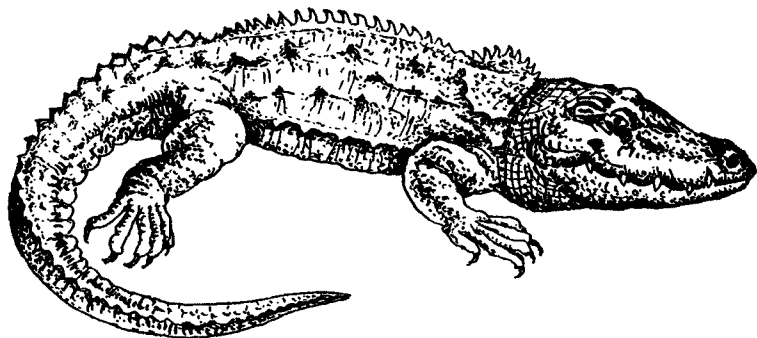
1



2



3





**ОТВЕТЫ К ГЛАВЕ ДЕСЯТОЙ
«ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ, ИЛИ РЕПТИЛИИ»**

- 1. Головоломка «Систематика современных пресмыкающихся».** Клювоголовые, чешуйчатые, крокодилы, черепахи.
- 2. Калейдоскоп «Кто он?».** Кобра, гремучник, гадюка, аспид (*Реди*).
- 3. Ребусы.** 1. Хамелеон (чешуйчатые). 2. Каретта (черепахи). 3. Кайман (крокодилы). 4. Анаконда (чешуйчатые). 5. Динозавры — вымершие рептилии. 6. Самая крупная ящерица — варан.
- 4. Мозаика.** Герпетология.
- 5. Лишняя картинка (с. 359).** В — плезиозавр; З — стегозавр.
- 6. Кроссворд в картинках.** 1. Рамфоринх. 2. Птеранодон. 3. Ихтиозавр. 4. Брахиозавр. 5. Тираннозавр. 6. Трицератопс. 7. Парейзавр (*мезозой*). (1, 2 — летающие динозавры; 3 — водный динозавр; 4 — полуводный динозавр; 5, 6, 7 — сухопутные динозавры.)
- 7. Чудесные окрестности «Рептилии».** Гавиал, геккон, ядозуб, амейва, кайман, гадюка (*игуана*).
- 8. Головоломка «Лучше с ними не встречаться».** 1. Анаконда. 2. Питон. 3. Слепозмейка. 4. Сцинк. 5. Веретеница. 6. Ядозуб. 7. Хамелеон. 8. Аллигатор.
- 9. Головоломка «Ядовитые и не очень».** 1. Агама. 2. Варан. 3. Кобра. 4. Гюрза. 5. Молох. 6. Полоз. 7. Питон.
- 10. Головоломка «Рептилии».** Чешуйчатые — самая многочисленная группа современных рептилий.
- 11. Кроссворд «Один укус — и...».** Эфа, пама, мамба, гюрза, гадюка, котигара, пеламида, каравала, жарарака, каскавелла, массасауга.
- 12. Криптограмма «Особенности пресмыкающихся».** Черепаха, крокодил, уж, варан, гаттерия, чешуи, язык, хвост, гадюка, хамелеон, ящерица (*кожа пресмыкающихся имеет роговые чешуи, защищающие тело от потери воды*).

13. Кроссчайворд «Кобра». 1. Анолис. 2. Сцинк. 3. Кайман. 4. Наультиус. 5. Сеймурия. 6. Ядозуб. 7. Бушмейстер. 8. Ринхокаламус. 9. Серпентарии. 10. Иностранцевия. 11. Яд. 12. Диплоглосс. 13. Слепозмейка. 14. Аутономия. 15. Ящерица. 16. Амфисбена. 17. Атлант. 18. Террариум. 19. Муссурана. 20. Аллантаис. 21. Сероза. 22. Агама. 23. Амейва. 24. Аспид. 25. Диплодок. 26. Кобра.

14. Кроссворд «Пресмыкающиеся». По горизонтали: 1. Удавчик. 3. Эфа. 5. Тегу. 7. Глаз. 9. Елгория. 11. Оплюрус. 13. Медянка. 14. Бойга. 17. Укусы. 18. Магер. 21. Аорта. 22. Каллагур. 23. Сеймурия. 24. Таутара. 25. Нактус. 27. Боа. 29. Гоанна. 30. Кимбула. По вертикали: 1. Ужовые. 2. Клелия. 4. Щитомордник. 5. Тейю. 6. Токей. 8. Змея. 10. Хамелеолис. 12. Сурукуку. 13. Маурелис. 14. Бисса. 15. Агама. 16. Хамелеон. 19. Матамата. 20. Крайт. 26. Сцинк. 28. Ора. 29. Гюрза.

15. Головоломка «Крокодилы». Крокодилы — самые высокоорганизованные современные пресмыкающиеся.

16. Кроссворд «Рептилии». По горизонтали: 1. Змееголовка. 2. Парадельмы. 3. Амфисбены. 4. Капидоло. 5. Каретта. 6. Геккон. 7. Абома. 8. Тегу. По вертикали: 1. Змеящерицы. 2. Поясохвост. 3. Аллигатор. 4. Крокодил. 5. Кандойи. 6. Гавиал. 7. Аспид. 8. Тейю.

17. Головоломка «Кто она?». Королевская кобра.

18. Лабиринт «Хамелеоны». Мадагаскар.

19. Викторина «Знаете ли вы?». 1. Слоновые черепахи. 2. Змея. 3. Хамелеон. 4. Ползать на брюхе. 5. Ядовитая змея. 6. Змей. 7. Питоны. 8. Змеи. 9. Ушастая круглоголовка. 10. Крокодил. 11. Галапагосские острова. 12. Змеи. 13. Очковая змея, или кобра. 14. Медицины, врачевания. 15. Их изготавливают на основе змеиного яда. 16. Гекко из семейства гекконов. 17. Кобра. 18. Индийские кобры. 19. Египетская кобра — гайа. 20. Песчаная эфа. 21. Серпентарии. 22. Серый варан. 23. Черная мамба. 24. Комодские вараны, или ора. 25. Рептилия. 26. Гремучая змея, или гремучник. 27. Хамелеон. 28. Галапагосские и сей-

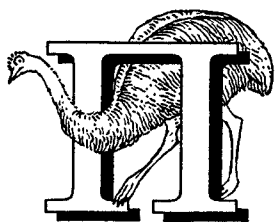
шельские черепахи. 29. Очковый кайман. 30. Китайский аллигатор. 31. Аллигатор. 32. Гавиал, или гарпал. 33. Выползок. 34. Гаттерия, отряд клювоголовые. 35. Черепахи. 36. Крокодил. 37. Крокодилы. 38. Мадагаскар. 39. Панцири черепах. 40. Василиск, семейство игуан. 41. Обыкновенная гадюка.

20. Лишняя картинка (с. 389). 1. Гаттерия (отряд клювоголовые). 2. Веретеница (подотряд ящерицы).

21. Недостающее пресмыкающееся. Желтопузик (отряд чешуйчатые).

22. Зоошутки. 1. Голова — от гадюки обыкновенной, туловище и конечности — от прыткой ящерицы, хвост — от нильского крокодила. 2. Голова — от крокодила, тело и конечности — от среднеазиатской черепахи, хвост — от змеи. 3. Голова — от крокодила, тело, конечности и хвост — от гаттерии.

Птицы



Птицы — это высшие позвоночные животные, тело которых покрыто перьями, а передние конечности превратились в крылья. Все строение птиц, внешнее и внутреннее, приспособлено к полету.

Тело птиц состоит из сравнительно небольшой головы, подвижной шеи, туловища и парных конечностей. Туловище птиц компактно и имеет обтекаемую яйцевидную форму.

Кожа птиц лишена желез, за исключением копчиковой, расположенной у основания хвоста. Производными кожи являются перья. Они покрывают почти все тело птицы. Различают контурные и пуховые перья. Контурные перья защищают тело птицы от дождя, ветра и обеспечивают полет. Пуховые перья расположены ближе к коже под контурными. Они имеют очень короткий стержень с пучком свободных бородак на вершине. Пуховые перья задерживают тепло, что предохраняет тело птицы от охлаждения во время полета, при плавании и т. п. Периодически два раза в год (весной и осенью) перьевой покров заменяется новым, то есть линяет.

Скелет птиц имеет ряд особенностей, связанных с полетом. Кости у птиц очень легкие, так как содержат полости, заполненные воздухом. Некоторые кости скелета срастаются вместе, образуя прочные соединения, необходимые для выдерживания перегрузок, возникающих при полете. Мускулатура у птиц хорошо развита. Наиболее крупными являются грудные мышцы, которые у летающих птиц могут составлять 1/5 от массы тела.

Органы пищеварения характеризуются полным отсутствием зубов. Отделы пищеварительного тракта такие же, как и у других позвоночных животных. Однако есть и отличия. Например, у большинства птиц имеется зоб — расширение пищевода, в котором пища смачивается и размягчается. Желудок большинства птиц состоит из двух отделов: железистого и мускульного. Едят птицы много. Мелкие птицы за сутки съедают столько же корма, сколько весят сами.

Органы дыхания птиц состоят из воздухоносных путей, парных легких и воздушных мешков, обеспечивающих двойное дыхание. Воздушные мешки, кроме дыхания, служат еще для облегчения тела и предохранения его от перегрева во время полета.

В воздухоносных путях птиц есть верхняя и нижняя гортани, в последней расположен голосовой аппарат, ответственный за звукообразова-

ние. Звуковая сигнализация играет существенную роль в жизни птиц.

Кровеносная система птиц состоит из четырехкамерного сердца и полностью разделенных двух кругов кровообращения. В результате того, что артериальная и венозная кровь не смешивается, все органы, кроме легких, получают артериальную кровь, насыщенную кислородом. Благодаря этому усиливается обмен веществ и повышается уровень жизнедеятельности организма. Птицы — животные с постоянной и высокой температурой тела (+ 42—45°С), не зависящей от температуры окружающей среды, то есть они теплокровные.

Органы выделения у птиц представлены парными почками с мочеточниками, открывающимися в клоаку. Мочевой пузырь у птиц отсутствует.

Головной мозг птиц имеет относительно большие полушария и зрительные доли, хорошо развитый мозжечок. Из органов чувств у птиц недоразвиты органы обоняния, но зато очень хорошо развиты органы зрения и слуха.

Органы размножения птиц представлены парными семенниками и яичниками. Но у самок развит обычно только левый яичник, правый не функционирует. Оплодотворение у птиц внутреннее. Отложенное яйцо состоит из собственно желтка, покрытого несколькими оболочками. Зародыши в яйце у птиц развиваются при температуре около +39°С. Поэтому взрослые птицы

насиживают яйца, согревая их теплом своего тела. В зависимости от степени развитости вылупившихся из яиц птенцов, птиц делят на выводковых (куры, глухари, тетерева и др.) и птенцовых (голуби, воробьи, зяблики и др.).

Птицы хорошо приспособились к разнообразным условиям существования на нашей планете. Они встречаются от Арктики до Антарктики на всех материках и более-менее крупных островах.

Значение птиц в природе трудно переоценить. Одни птицы (дрозды, кедровки, сойки) распространяют семена растений. Другие (нектарницы, колибри, медососы), питаясь нектаром цветков растений, обеспечивают их перекрестное опыление. Хищные птицы, поедая мелких зверьков, ящериц и лягушек, регулируют их численность в природе. Насекомоядные птицы полезны для растений, так как уничтожают насекомых-вредителей и их личинок. Однако есть птицы (щурки, осоеды), которые питаются полезными для растений насекомыми-опылителями или обламывают ветви для постройки гнезд (грачи, вороны), повреждают кору и древесину (дятлы), являются переносчиками возбудителей болезней человека (голуби, утки).

В жизни человека птицы также имеют большое значение. Домашних птиц (кур, уток, гусей, индеек) разводят ради мяса, яиц, пера и пуха. Промысловые птицы (тетерева, рябчики, глухари, бекасы и др.) являются объектами промысло-

вой и спортивной охоты. Привлечение в сады и парки насекомоядных птиц помогает защитить урожай от насекомых-вредителей. Певчие птицы играют заметную эстетическую роль в нашей жизни. Учитывая огромную пользу, приносимую птицами, человек старается их охранять. И особая роль здесь отводится заповедникам и зоопаркам. Охрана взрослых птиц осуществляется не только в местах их гнездования, зимовок, но и в местах кормежки. Чтобы птицы не погибли зимой, их нужно подкармливать, для этого в парках, садах и на балконах необходимо делать кормушки и следить, чтобы они не пустовали.

1

Головоломка «Признаки птиц»

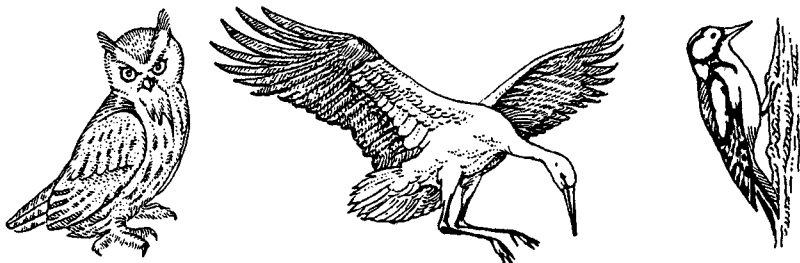
Найдите начало головоломки и по ходу часовой стрелки, пропуская одинаковое количество слогов, прочитайте, что в ней зашифровано.



2

Головоломка «Систематика современных птиц»

Зачеркните названия семнадцати семейств птиц.
Помните, что зачеркивать можно только под прямым углом.



К	А	К	И	Н	Ж	У	Р	К	У	Ш	К
У	З	У	Р	Ы	Л	В	А	У	К	П	И
А	Р	Ы	Г	Е	И	Н	Ы	Е	С	О	П
К	И	В	О	И	Н	К	Ы	В	О	Г	У
О	П	И	А	Ц	Ы	У	К	О	З	А	И
Г	А	Н	Ф	Л	И	Л	Д	Я	О	Д	О
Б	И	К	М	А	К	Ч	И	Т	Л	О	И
У	С	Т	И	Н	И	А	Б	О	Г	В	Ы
Р	Е	Н	И	Г	К	Й	У	Л	Г	Н	Е
Е	В	И	К	О	И	Ы	Н	И	В	И	П



3

Ребусы

1. Как распространены птицы на нашей планете, вы узнаете из этого ребуса.

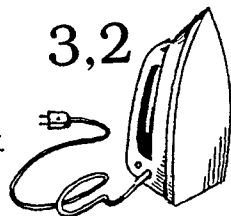


3,4 = u

e
С



3,2



С
e



6



1, 2, 5



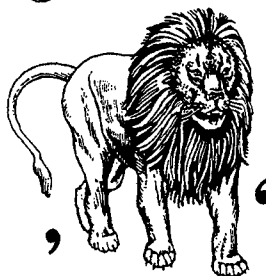
?

”



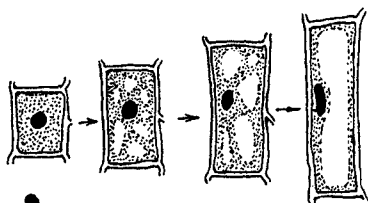
6

П
ны

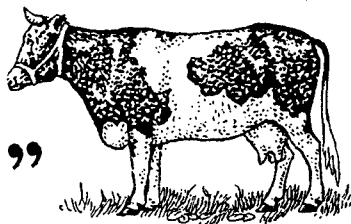


6

,

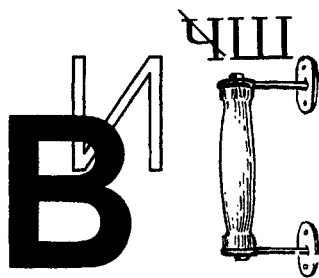
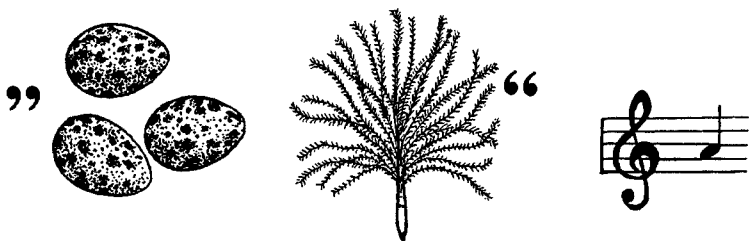
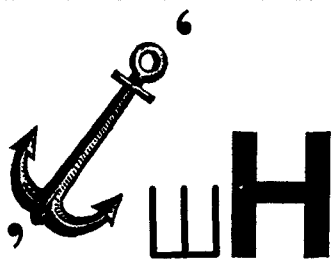


,



”

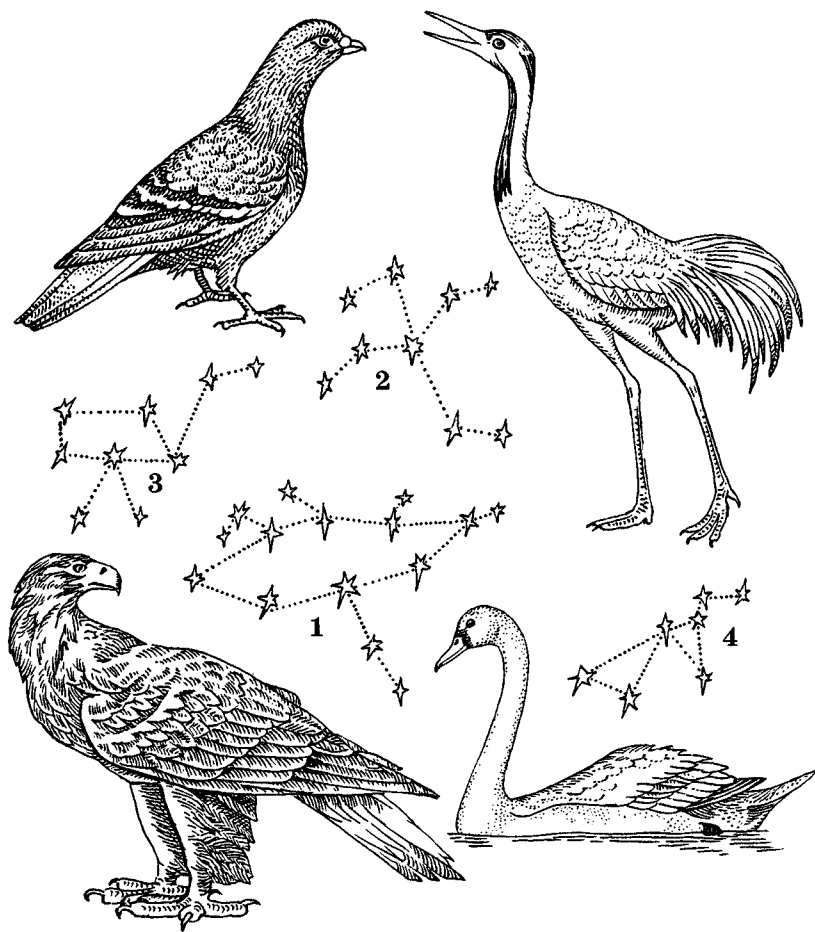
2. В этих ребусах зашифрованы названия птиц. Когда вы разгадаете их, ответьте на вопрос: представителями каких систематических групп являются эти птицы?



4

Головоломка «Небесные пары»

С давних времен люди научились находить на небе не только отдельные звездочки, но и целые созвездия. Астрономы давали им красивые, звучные имена. Перед вами четыре созвездия, названные в честь птиц, изображенных на этих рисунках. Вам остается только догадаться, какое из них как называется.



5

Головоломка «Игра в слова»

Если вы сложите соответствующим образом слова, буквы и слоги или переставите буквы в слове, то у вас получатся названия всем известных птиц.

1. Кожа =
2. Нуга =
3. Кожа + вор + он =
4. Горка + и + хвост =
5. Кушка + тир =
6. Воронка + сизо =
7. Весло + ой =

Немного истории...

□ В 1519 г. испанский мореплаватель Ф. Фернандес привез в Европу домашнюю индейку, украв ее из сада ацтекского вождя Монтесумы.

□ В середине XVI в. в Европе выходит одна из первых книг, посвященных птицам, — «Естественная история птиц». Ее автор — французский натуралист П. Белон.

□ В 1580 г. в испанском городе Вальдомиде на костре инквизиции был сожжен инкубатор для куриных яиц, изобретенный итальянским ученым Дж. Порто. К счастью, самого ученого церковники не тронули.

□ С конца XVI в. в Ярославле стали разводить чистокровных гонных голубей.

□ В 1679 г. итальянский ученый Дж. Борелли в своей работе «Жизнь животных» отметил важнейшие черты анатомии птиц, связанные с полетом.

□ В 1750 г. шведский натуралист К. Линней предложил регистрировать сроки прилета и отлета птиц. Он считается основоположником современной фенологии — науки о сезонных явлениях в природе.

□ В 1772 г. крепостные графа Орлова-Чесменского под Москвой разработали систему тренировок почтовых голубей.

□ В 1835 г. английский натуралист Ч. Дарвин на Га-лапагосских островах в Тихом океане исследовал группу небольших птиц — вьюрков. Наблюдения за этими птицами послужили отправной точкой в развитии им теории о происхождении видов путем естественного отбора.

□ Во второй половине XIX в. английский биолог У. Бейтсон обнаружил основные закономерности наследственности в экспериментах с цыплятами. Это стало началом селекции домашних кур на научной основе.

□ В 1855 г. русский естествоиспытатель и путешественник А. Ф. Миддендорф высказал предположение, что перелетные птицы имеют своеобразный компас, указывающий им осенью путь на юг, а весной — на север.

□ В 1855 г. К. Ф. Кесслер обратил внимание, что птицы, прилетающие ранней весной, улетают поздно осенью, а птицы, прилетающие поздней весной, улетают одними из первых.

□ В 1861 г. немецкий палеонтолог Г. Мейер сделал описание «животного, покрытого перьями», отпечаток скелета которого был найден в литографических сланцах на территории Баварии. Первоптица получила научное название археоптерикс.

□ В 1863 г. английский ученый Дж. Дэви, пользуясь вакуум-насосом и сосудом с водой, обнаружил в скорлупе яиц мельчайшие каналы — поры.

□ В 1876 г. английский ученый А. Уоллес изложил основные аспекты распространения птиц на Земном шаре в своем труде «Географическое распространение животных».

□ В 1876 г. вышла книга финского орнитолога Пальмена «О пролетных путях птиц», в которой была

предпринята попытка определить направления главных перелетов птиц Северного полушария.

□ В 1881 г. французский микробиолог Л. Пастер, исследуя куриную холеру, создал первую вакцину против инфекционных заболеваний. Позднее было выяснено, что развивающиеся куриные яйца — идеальная среда для культивирования болезнетворных микроорганизмов.

□ В 1886 г. русский зоолог М. А. Мензбир составил первую подробную карту пролетных путей птиц на территории России.

□ В 1890 г. датский ученый Х. Мартенсен первым предложил метить птиц, надевая им на лапки легкие колечки с выбитыми на них адресами.

□ В 1910 г. было документально зафиксировано первое столкновение самолета с птицей.

□ В 1915 г. в США были сконструированы промышленные инкубаторы.

□ В 1924 г. в Москве при биостанции юных натуралистов в Сокольниках было организовано массовое кольцевание птиц на территории России.

□ В 1926 г. канадский зоолог Роуэн установил, что основная причина, заставляющая птиц совершать перелеты, — это уменьшение длины светового дня.

□ В 1935 г. австрийский ученый-этолог К. Лоренц обратил внимание на то, что новорожденные гусята, которые после вылупления видели его раньше, чем каких-либо других живых существ, охотнее следовали за ним, нежели за собственной матерью. Он назвал это явление импринтингом — запечатлением.

□ В 1947 г. в США был сооружен памятник странствующему голубю — виду, исчезнувшему в результате истребления его человеком.

□ В 1949 г. немецкий орнитолог Г. Крамер и его ученики экспериментально установили, что почтовые

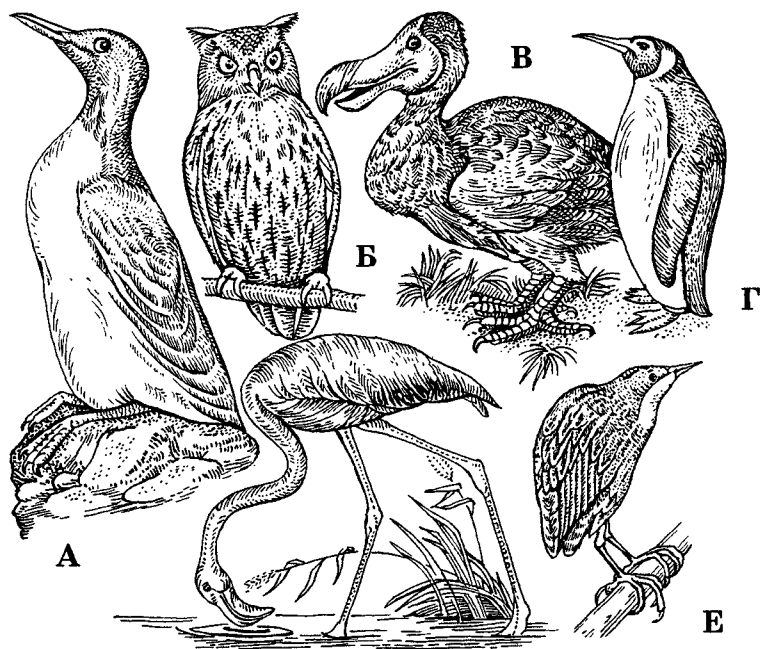
голуби могут определять направление полета по солнцу и способны вернуться домой за один день с расстояния в 100 км.

□ В 50-е годы немецкий орнитолог Э. Зауэр после длительных наблюдений над славковыми птицами высказал предположение, что эти птицы определяют направление своего полета по звездам на ночном небе.

6

Головоломка «Вымершая птица»

Среди птиц, изображенных здесь, есть одна, которая вымерла много лет назад. Найдите ее. Как она называется?



Д

7

Головоломка «Как их зовут?»

Вставьте пропущенные буквы в слова — у вас получатся названия птиц, хорошо вам известных.

З - М - Р - Д - К

Г - - Ц - Н

В - Л - Д - Н - П

Т - Т - Р - В

8

Головоломка «Памятники птицам»

По этим текстам попробуйте догадаться, каких птиц люди награждали орденами, каким — ставили памятники.

1. В одном из морских сражений во время Второй мировой войны на английской субмарине была повреждена система подъема лодки на поверхность и прервана радиосвязь. Однако моряки не растерялись и с помощью торпедного аппарата выпустили на волю птицу, которая и доставила сообщение об аварии. Экипаж был спасен, а птицу наградили орденом.

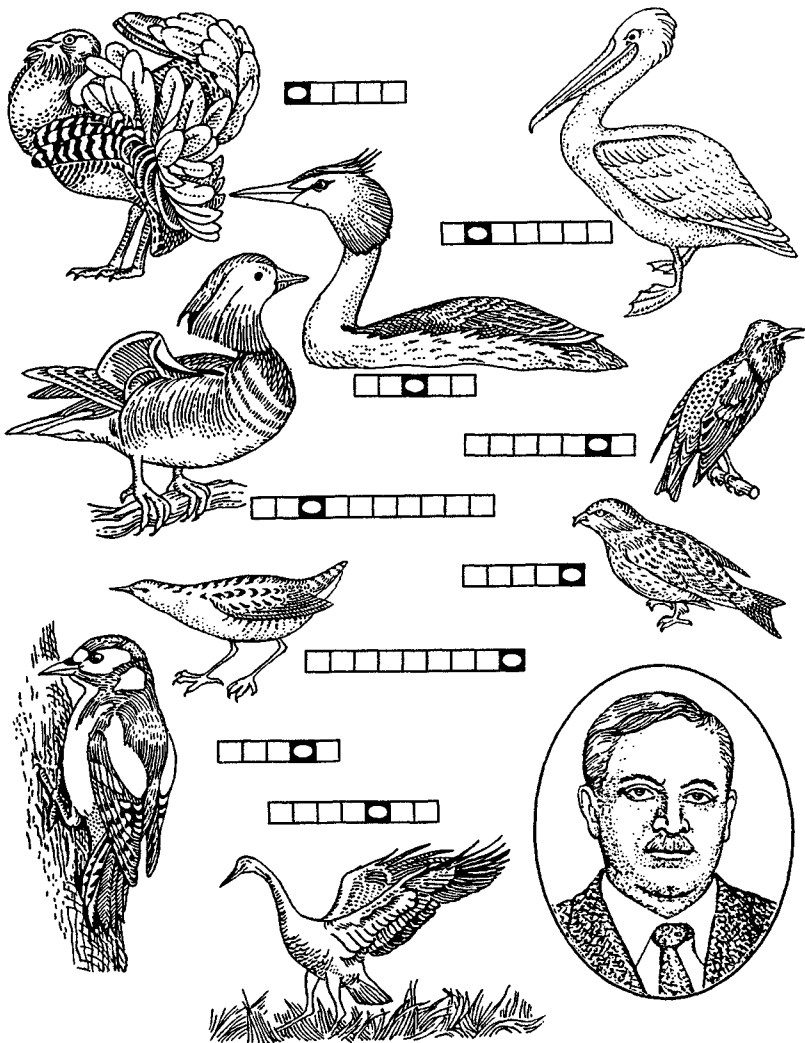
2. В 1850 г. в Америку завезли птичку, которая вскоре хорошо там акклиматизировалась. Случилось так, что в пригороде Бостона появилось много насекомых, гусеницы которых наносили серьезный вред посевам. На помощь пришла эта птичка — она уничтожила насекомых-вредителей. В знак благодарности жители Бостона поставили ей памятник в центральном парке.

3. Это произошло в XVI в. в средневековой Германии. В течение долгого времени город Монстер был в осаде. Там уже давно закончилось продовольствие, и люди умирали от голода. Тогда один из жителей взял эту птицу и поставил ее на крепостной стене. Когда командующий вражеской армией увидел это, то решил, что его план взять город измором провалился. И враги отступили. На самом же деле в городе не осталось никаких продуктов и эта птица была последней. Благодарные жители поставили ей памятник.

9

Калейдоскоп «Кто он?»

Если вы правильно отгадаете названия изображенных здесь птиц и впишете их в клеточки, то из выделенных букв должна получиться фамилия выдающегося русского ученого-орнитолога.



Самые-самые...

□ *Самая большая нелетающая птица* — страус обыкновенный, который встречается к югу от Атласских гор в Центральной Эфиопии и Нигере. Некоторые самцы этого вида достигают 2,74 м в высоту и весят 156,5 кг.

□ *Самая большая летающая птица* — африканская дрофа, обитающая в Южной Африке, Европе и Азии. В Южной Африке охотники подстреливали птиц, которые весили до 18,14 кг. Лебедь-шипун также может достигать значительного веса. Имеются сведения из Польши о лебеде этого вида, весившем 22,5 кг.

□ *Наибольший размах крыльев* имеет странствующий альбатрос, встречающийся в Южном полушарии. В 1965 г. ученые с исследовательского судна «Элтанин» поймали в Тасмановом море самца, размах крыльев которого составлял 3,6 м. Другой птицей, средний размах крыльев которой составляет 3,3 м, является африканский марабу, обитающий в тропиках. В 1934 г. в Центральной Африке был застрелен самец этого вида, размах его крыльев был 4 м.

□ *Самой маленькой птицей в мире* является пчелиная колибри, обитающая на Кубе и острове Пинос. Взрослые самцы достигают в длину 5,7 см, причем половина этой длины приходится на клюв и хвост. Весят эти малютки всего 1,6 г.

□ *Самой маленькой птицей нашей фауны* признан красноголовый королек, встречающийся в Калининградской области. Длина его крыла 5,6 см, максимальный вес — 5,5 г.

□ *Самым многочисленным видом диких птиц* является красноклювая квелера, или зерноядный красноклювый ткачик, обитающий в засушливых районах

Африки к югу от Сахары. Популяция этого вида насчитывает более 1,5 миллиарда особей.

□ *Самым многочисленным видом домашних птиц* считается домашняя курица — прирученная разновидность красной джунглевой (банкивской) курицы, обитающей в Юго-Восточной Азии. В конце 80-х годов на Земном шаре насчитывалось 8 295 760 000 домашних кур, то есть по 1,6 курицы на каждого жителя планеты.

□ *Самую высокую скорость при полете* развивает сокол-сапсан. Исследования, проведенные в Германии, показали, что скорость сапсана в пикировании на добычу под углом 30° составляет 270 км/ч, а под углом 45° — 350 км/ч. Иглохвостый и белобрюхий стрижи развивают чрезвычайно высокую скорость во время брачных танцев в воздухе и боев с соперниками — до 170 км/ч. В горизонтальном полете самая высокая скорость у представителей семейства утиных — уток и гусей: она приближается к 100 км/ч.

□ *Медленнее всех птиц* летает американский вальдшнеп. Во время брачных танцев его скорость не превышает 8 км/ч.

□ *Самую большую дальность перелетов* демонстрирует полярная крачка. По результатам окольцовывания, одна птица этого вида пролетела от Гренландии до Антарктиды и обратно, преодолев расстояние в 22 530 км.

□ *Самый высокий полет* у грифа Рапелла. В 1973 г. гражданский самолет столкнулся с этой птицей на высоте 11 277 м. Удар вывел из строя один из двигателей. Самолет, однако, сумел приземлиться. Остатки перьев в двигателе позволили ученым определить вид, к которому принадлежала птица. Как правило, грифы редко залетают выше 6000 м.

□ *Самое длительное и на большую глубину погружение* в воду демонстрируют императорские пингвины. По наблюдениям ученых, они могут нырять на глубину 265 м и пребывать под водой в течение 18 минут.

□ *Самые длинные перья* у банкивских кур — разновидности индийской джунглевой курицы, которую с середины XVII в. разводили на юго-западе Японии. В 1972 г. у петуха породы йокагамский феникс была зарегистрирована длина хвостовых перьев 10,6 м.

□ *Самым густым оперением* обладают водоплавающие птицы, которым необходима надежная теплоизоляция: у утки-кряквы около 12 000 перьев, у лебедя-шипунa — более 25 000. Перьевого покрова большинства птиц составляет от 1100 до 4600 перьев.

□ *Самое острое зрение* у хищных птиц. Орел-беркут видит зайца при хорошем освещении на расстоянии 4,2 км. Сокол-сапсан замечает голубя на расстоянии более 8 км. Однако зрение у хищных птиц черно-белое, цвет они не воспринимают.

□ *Самые большие яйца* откладывает обыкновенный африканский страус. Длина яиц составляет 15—20 см при диаметре 10—15 см. Вес яйца — 1,65—1,78 кг, и по объему оно равняется примерно 24 куриным яйцам. Чтобы сварить такое яйцо, надо затратить 40 минут.

□ *Самые маленькие яйца* откладывает колибри-шимель с острова Ямайка: они менее 1 см в длину и весят всего 0,36 г.

□ *Самые большие гнезда* строят белоголовые орланы, обитающие в США. Было обнаружено гнездо шириной 2,9 м и высотой 6 м. Возможно, что в строительстве такого гнезда принимали участие несколько поколений. Вес гнезда, очевидно, превышает 2 т. Инкубационные холмы, возводимые сорными курами

в Австралии, достигают 4,57 м в высоту и 10,6 м в длину. Подсчитано, что на строительство такого гнезда требуется 289 м³ материала весом более 300 т.

□ *Самые маленькие гнезда* у птиц отряда длиннокрылых подсемейства колибри. Гнездо колибри-шмеля по размеру не превышает половину скорлупки грецкого ореха, а более глубокое гнездо пчелиной колибри размером не более наперстка.

□ *Самый длинный период насиживания яиц* у странствующего альбатроса — обычно 75—85 дней.

□ *Самый короткий период насиживания яиц* у большого пестрого дятла и черноклювой кукушки — он продолжается всего 10 дней.

10

Головоломка «По ноткам»

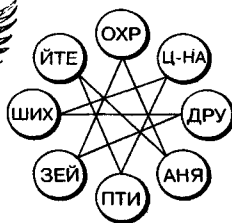
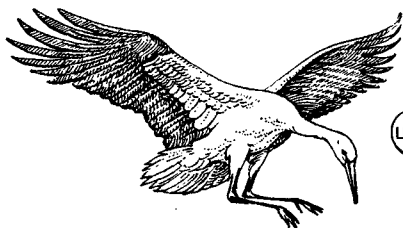
Эта головоломка по силам только тем, кто знаком с нотной грамотой. Прочитайте название науки, изучающей птиц.



11

Головоломка «Полезный совет»

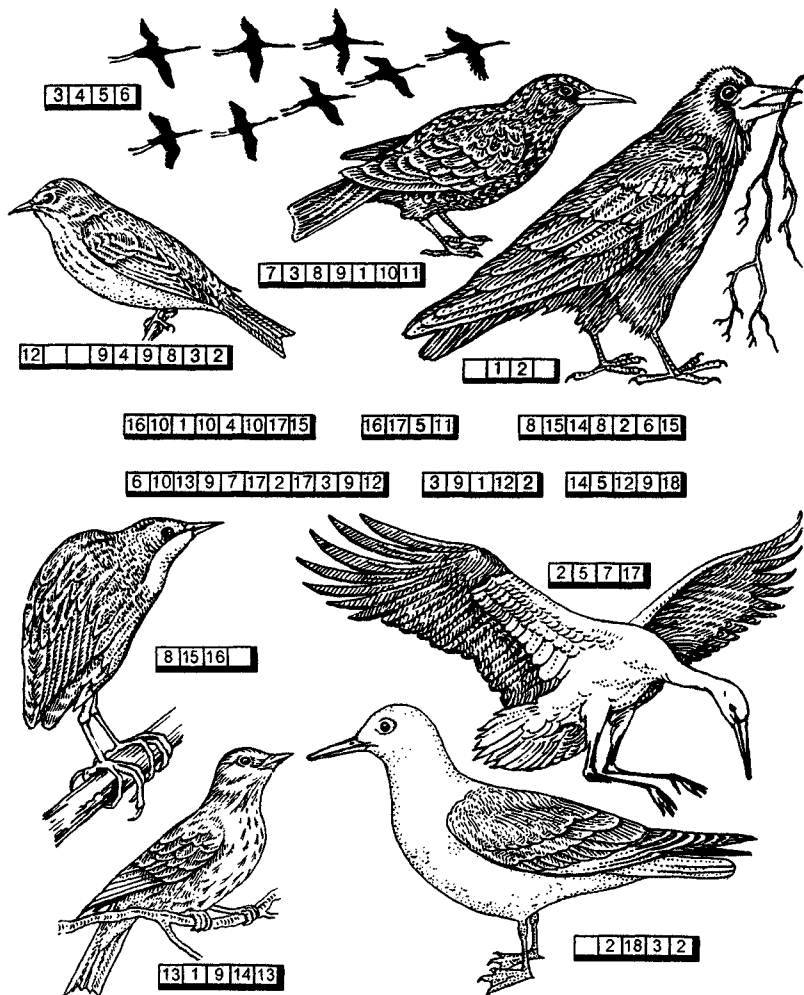
Найдите начало головоломки и прочитайте, что здесь зашифровано.



12

Криптограмма «Перелетные птицы»

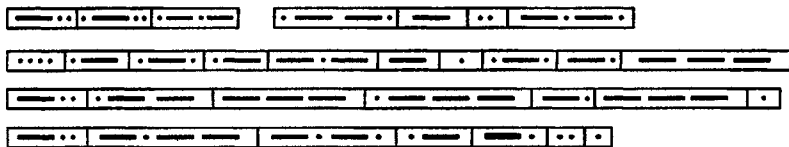
Чтобы расшифровать эту криптограмму, вам надо сначала отгадать названия всех изображенных птиц. А потом вписать буквы из ключевых слов рядом с рисунками согласно нумерации в клеточки криптограммы.



13

Головоломка «Азбука Морзе»

Чтобы расшифровать эту головоломку, надо знать азбуку Морзе.



14

Головоломка «Музыкальная»

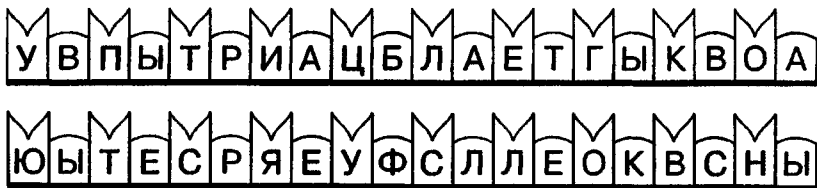
Посвистывание этой небольшой птички, прилетающей к нам зимой, привлекло в свое время внимание композитора Н. А. Римского-Корсакова. Оно легло в основу мелодии речитатива Весны из оперы «Снегурочка». Используя нотную запись этой арии, попробуйте ее сыграть на музыкальном инструменте. Отгадайте, как называется эта птица.



15

Головоломка «Гирлянда флажков»

Попробуйте прочесть, что зашифровано в этой головоломке. Она очень легкая по сравнению с предыдущей.



16

Головоломка «Города и птицы»

Пройдя от каждой буквы к каждому кружочку, вы прочитаете, какие птицы изображены на гербах российских городов.

The puzzle consists of a grid of letters on the left and bird icons on the right. Lines connect the letters to groups of circles, which then connect to specific bird icons. The connections are as follows:

- П** connects to the top group of 5 circles, which points to the **Елабуга** icon.
- С** connects to the second group of 5 circles, which points to the **Киржач** icon.
- Д** connects to the third group of 5 circles, which points to the **Суздаль** icon.
- О** connects to the fourth group of 5 circles, which points to the **Скопин** icon.
- Я** connects to the fifth group of 5 circles, which points to the **Нерчинск** icon.
- В** connects to the sixth group of 5 circles, which points to the **Елабуга** icon.
- Е** connects to the seventh group of 5 circles, which points to the **Киржач** icon.
- А** connects to the eighth group of 5 circles, which points to the **Суздаль** icon.
- Л** connects to the ninth group of 5 circles, which points to the **Скопин** icon.
- К** connects to the tenth group of 5 circles, which points to the **Нерчинск** icon.
- Р** connects to the eleventh group of 5 circles, which points to the **Елабуга** icon.
- Т** connects to the twelfth group of 5 circles, which points to the **Киржач** icon.

The bird icons are:

- Елабуга**: A bird with a crown.
- Киржач**: A bird with a crown.
- Суздаль**: A bird with a crown.
- Скопин**: A bird with a crown.
- Нерчинск**: A bird with a crown.

17

Кроссчайнворд «Скворец»

Решите предлагаемый чайнворд.



1. Небольшая птица из отряда ржанкообразных, живущая на болотах. 2. Самая маленькая птичка нашей фауны. 3. Небольшая птичка, устраивающая шаровидной формы гнезда в кустах и среди бурелома. 4. Птица хвойных лесов из семейства овсянковых, выводит птенцов зимой, в народе ее называют нетленной. 5. Стройная мелкая птичка, быстро бегаёт по земле, покачивая вверх и вниз длинным хвостом.

тиком. 6. Крупная птица с белым оперением, красным клювом и длинными ногами, хорошо летает парящим полетом. 7. Тропическая птица с крупным, ярко окрашенным клювом, питается преимущественно плодами. 8. Американский страус. 9. Небольшая птица с длинным шиловидным клювом и пестрым хохолком на голове, питается насекомыми. 10. Средних размеров лесная птица с коричневым крапчатым оперением, по земле передвигается прыжками, держа хвостиком, при виде врага издает резкие звуки. 11. Другое название коростеля. 12. Небольшой куличок с оперением рыжевато-бурого цвета и большим черным пятном на брюшке. 13. Дневная хищная птица. 14. Самый крупный представитель американских грифов. 15. Вид синицы, делает гнездо, представляющее собой плотный войлочный мешок с узким входным отверстием. 16. Длинноклювая короткохвостая птица из отряда ракшеобразных, окраска оперения яркая, зеленовато-голубого цвета, встречается по небольшим речкам и ручьям с береговыми осыпями. 17. Самые маленькие птички, питаются на лету нектаром цветков. 18. Крупная птица с белым оперением, древние египтяне ее обожествляли. 19. Небольшая птичка из семейства славковых, встречается по сырым лугам около оврагов, весной можно слышать ее монотонную трель «зер-зер-зер-зер», напоминающую трещание кузнечика.

Это интересно...

□ За всю историю нашей цивилизации прекратили свое существование около 200 видов птиц, причем 43 из них исчезли за последние 200 лет.

□ Из всех позвоночных животных наиболее интенсивный обмен веществ у миниатюрной колибри Аллена. Когда эта птичка зависает в воздухе, она потребляет около 80 см³ кислорода в час на 1 г своей массы. Даже в состоянии покоя интенсивность обмена веществ у нее в 50 раз выше, чем у человека.

□ Полет птиц в сравнении с другими способами передвижения животных оказывается более экономичным, чем ходьба или бег. Крупные птицы затрачивают на перенос единицы массы собственного тела на одинаковое расстояние даже меньше энергии, чем легкий самолет или реактивный лайнер.

□ Обитающие в Австралии сорные куры в отличие от других птиц не согревают яйца теплом своего тела, а выводят птенцов в «инкубаторах» — зарывают яйца в холмиках из нагретой солнцем почвы и гниющих растительных остатков. Курам удается поддерживать внутри таких сооружений температуру $+33^{\circ}\text{C}$, несмотря на капризы погоды. Вылупившиеся птенцы прокапывают себе путь на поверхность и сразу скрываются в зарослях кустарников.

□ Замечено, что зяблик — широко распространенная в Европе певчая птица — издает два типа сигналов: низкочастотный «чинк-чинк-чинк» и высокочастотный сигнал «сиит». Если зяблик видит сидящего пернатого хищника, он издает низкочастотный сигнал, привлекающий множество мелких птиц, которые вместе его отгоняют. При виде летящего хищника зяблик сразу прячется и издает высокочастотный сигнал, услышав который другие зяблики тоже прячутся и из укрытий следят за врагом.

□ На реке Оке о сильном весеннем паводке предупреждают утки, которые строят гнезда не в лугах, как обычно, а на высоком берегу и даже ветвях деревьев; такими же предсказателями являются камышевки, устраивающие гнезда гораздо выше от земли, чем обычно.

□ Многие птицы являются своеобразными живыми биологическими часами. О приходе ночи возвещают петухи, они поют первый раз в полночь, второй раз — около двух часов ночи, в это же время просыпаются соловей и

жаворонок юла, в третьем часу — перепел, полевой жаворонок, а затем — кукушка, иволга и крапивник.

□ По поведению птиц можно строить долговременные прогнозы. Так, ранний возврат перелетных птиц в родные края указывает, что весна будет теплая, дружная. Если птицы устраивают гнезда на солнечной стороне, это предвещает холодное лето. Засушливое лето определяли по долго не улетающим скворцам.

□ Перед непогодой певчие птицы перестают петь, чайки, утки, вороны, галки, наоборот, истошно кричат. Монотонно «рюмит» зяблик. Куры и воробьи собираются стайками, чистятся и купаются в пыли.

□ Еще в начале века во многих странах шахтеры брали под землю канареек в клетках — они остро чувствовали запах опасного рудничного газа метана. Английские горняки брали в шахту клетку с чижами — прекрасными «контролерами» на присутствие в воздухе угарного газа.

□ Яичный белок альбумин применяется при отравлении солями тяжелых металлов, особенно ртути и меди. Он образует нерастворимые соединения с этими металлами — альбуминаты, что задерживает их всасывание и в сочетании с рвотными средствами позволяет быстро освободить организм от яда.

□ Из белка куриного яйца в медицинской промышленности получают вещество лизоцим, подавляющее рост и развитие гноеродных микробов. Лизоцим успешно применяется при лечении хронических гнойных заболеваний, ожогов, обморожений и т. п.

□ В небольшом английском городе Уолсби рабочие, занятые упаковкой порошкообразного удобрения из птичьего помета, заметили, что у них поразительно быстро растут волосы и они стали чаще посещать парикмахерскую. Владельцы фабрики получили около

3000 заказов на удобрение для применения его в качестве средства, усиливающего рост волос.

□ Кукушки обладают удивительной способностью нести разные по цвету яйца. Ширококрылая кукушка, например, может откладывать яйца оливкового или голубого цвета — в зависимости от того, какие яйца у птиц-хозяев. Малая китайская кукушка откладывает в гнездо пеночки белые яйца, а в гнездо камышевки — коричневые.

□ Некоторые птицы обладают способностью к эхолокации. В горах Центральной Америки обитает глаухаро — родственник нашего козодоя. Ночью глаухаро вылетает из пещеры, где гнездится и выводит птенцов, и кормится плодами пальм. За ночь глаухаро неоднократно возвращается в пещеру, ориентируясь с помощью ультразвуков, издаваемых на лету. Отраженное от стен ультразвуковое эхо помогает ему не сталкиваться с предметами и находить в пещерах свое гнездо.

□ У встречающихся в тропиках Южной Америки маленьких птичек колибри быстрый порхающий полет. Делая до 60 взмахов крыльями в секунду, колибри могут развивать скорость до 100 км/ч. За 10 часов они преодолевают расстояние до 900 км и в то же время могут подолгу висеть над цветками, нектаром которых питаются.

□ Колония розовых скворцов из 200 птиц за день поедает около 40 кг саранчи. В гнездовой период в колониях может насчитываться до 10 000 птиц, гнездование длится не меньше месяца, и только для пропитания птенцов такой колонии необходимо более 100 т саранчи.

□ В Австралии существуют специальные школы, в которых попугаев учат говорить. Оценивая успеваемость «выпускников» одной из таких школ в Сиднее в 1974 г., педагоги сочли возможным 50 «ученикам»

поставить хорошие и отличные отметки, 20 — удовлетворительные, а трех птиц оставили на второй год, так как они нарушали учебный процесс, обучая «одноклассников» словам, которые они выучили еще до поступления в школу.

□ Количество откладываемых птицами яиц различно. Известны случаи, когда домашние куры, получавшие особый корм, несли более 350 яиц в год. В природе ни одна птица не приблизилась к этому рекорду. Так, альбатросы и пингвины откладывают по одному яйцу, а куропатки — до двадцати. У мелких птиц яиц больше, чем у крупных, но не всегда. Например, крошечная колибри откладывает только 2 яйца, а огромный африканский страус — 10—12 яиц.

□ В прошлом веке английский ученый Гентер целый год кормил морскую чайку зерном и добился того, что ее желудок стал мускульным, как у зерноядных птиц. Обратный опыт проделал ученый Гольмгрен: он долгое время кормил голубей мясной пищей, в результате их желудки стали менее мускульными, как у хищных птиц.

□ Характерная особенность птиц — относительно большие размеры сердца: у многих видов масса сердца составляет 1% от массы тела, а у видов с быстрым маневренным полетом — до 2%. У мелких птиц относительные размеры сердца больше, чем у крупных. Высока и интенсивность работы сердца у птиц: у средних пульс в покое составляет 200—300 ударов в минуту, а в полете возрастает до 400—500; у мелких пульс в покое равен 400—600 ударам в минуту, увеличиваясь в полете до 1000 и более.

□ При интенсивном кормлении и обогреве птенцы многих видов птиц за сутки увеличивают свою массу на 20—50%.

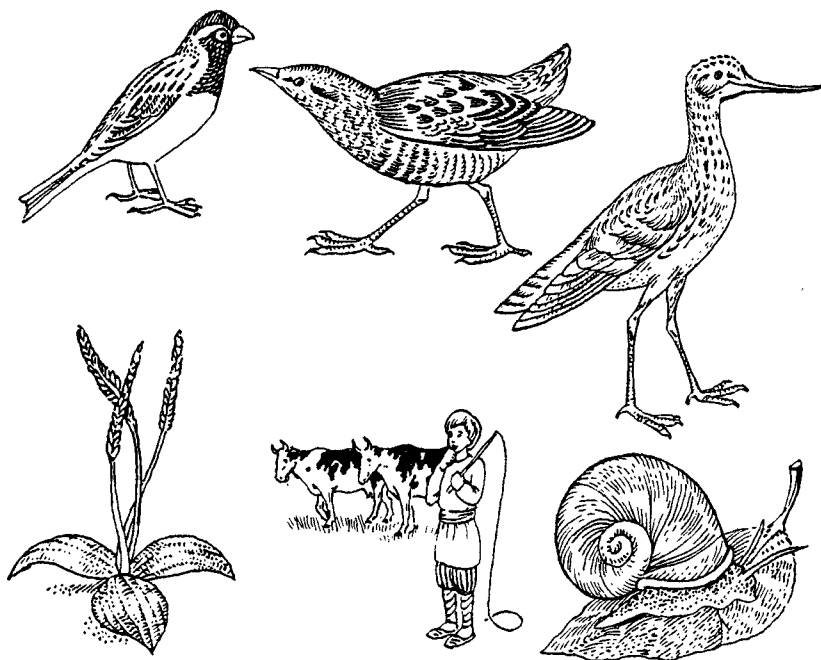
□ В среднем за сутки при миграциях птицы тратят на перелет относительно небольшое время — 1—2 часа. Однако даже некоторые мелкие птицы, например американские славки, мигрируя над океаном, способны пролетать без остановки 3000—4000 км за 60—70 часов непрерывного полета.

□ Натуралистов всегда поражала острота зрения сов. Они за ночь ловят не менее 10—15 мелких грызунов. По мнению ученых, совы видят инфракрасные лучи, исходящие от тела жертвы, что им позволяет ее обнаружить.

18

Головоломка с подсказкой

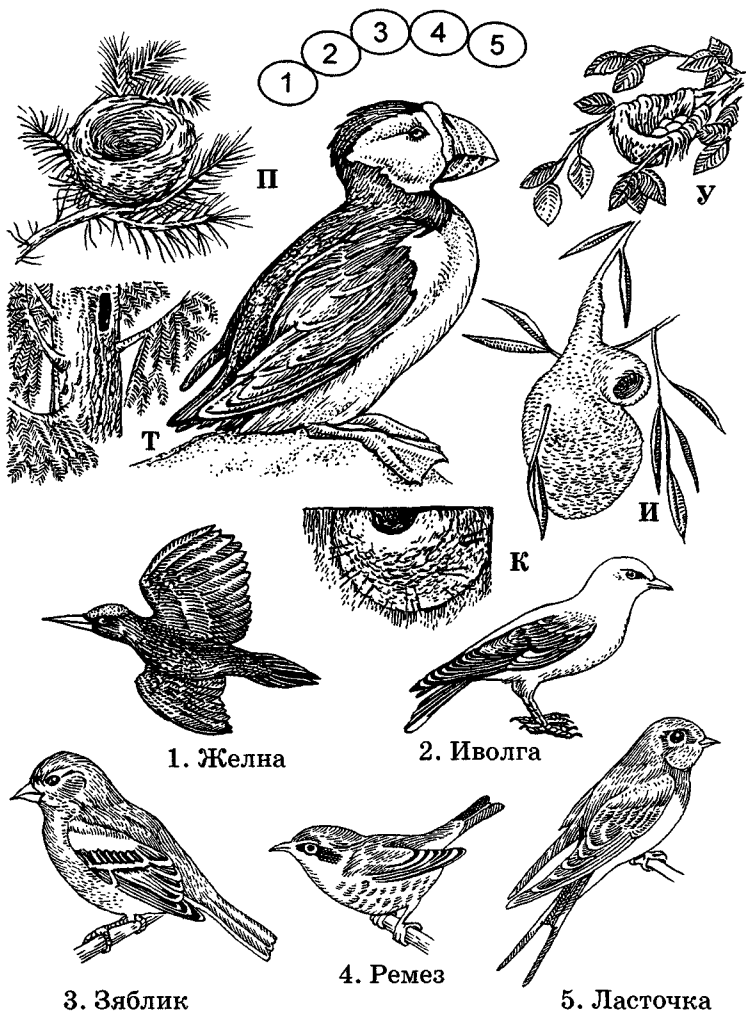
Как называются изображенные здесь птицы? Рисунки внизу будут вам подсказкой.



19

Головоломка «Мешанина»

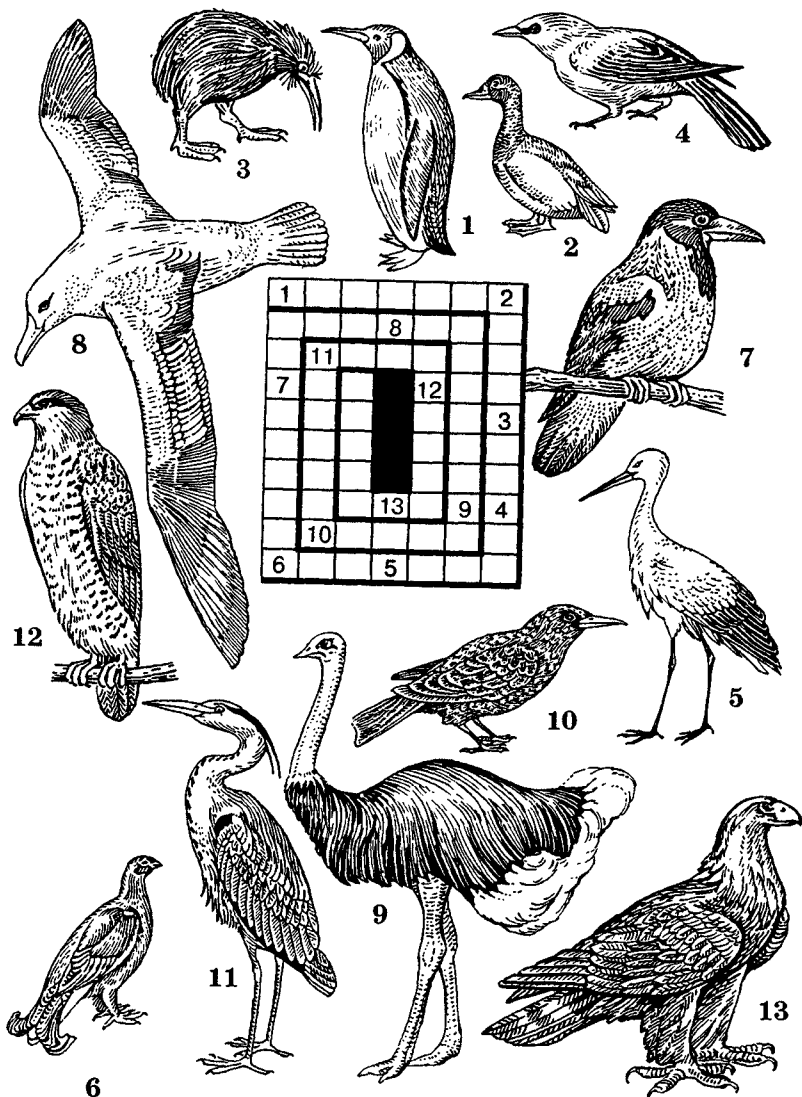
Чтобы узнать название птицы, изображенной в центре, следует заменить цифры около их названий (виды птиц) буквами (типы гнезд), учитывая, что каждое гнездо принадлежит определенному пернатому из тех, кто здесь изображен.



20

Чайнворд в картинках

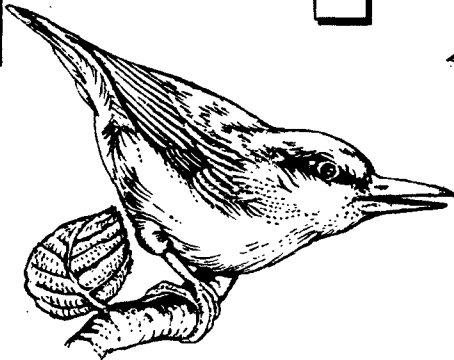
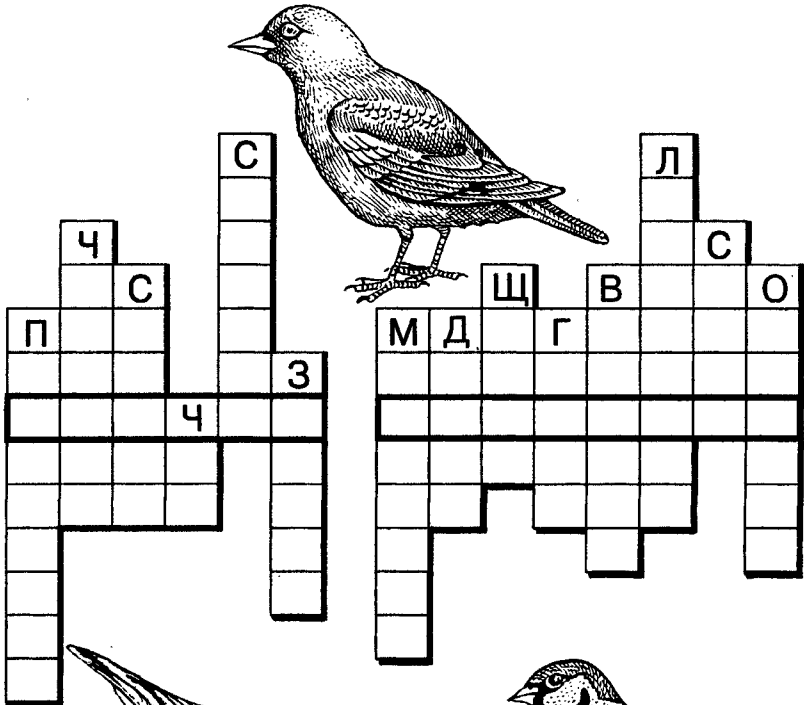
Тринадцать птиц разлетелись из клеток чайнворда. Попробуйте их вернуть обратно.



21

Кроссворд «В зимние холода»

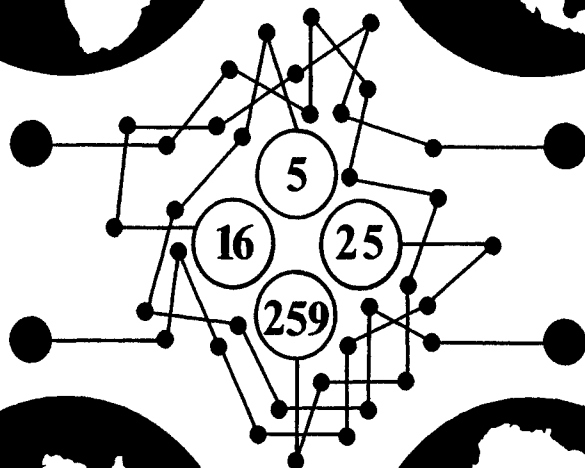
Для подсказки мы дали вам первые буквы названий птиц, зимующих у нас и прилетающих к кормушкам, которые делают люди. Посмотрите, что у вас получится в выделенном горизонтальном ряду.



22

Лабиринт «Улетают, улетают...»

Пройдя по лабиринту, вы узнаете, сколько видов наших птиц зимует на изображенных здесь континентах.



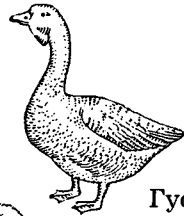
23

Головоломка «Миграции птиц»

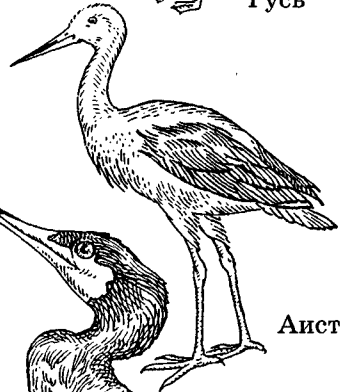
Как вы думаете, кто из изображенных здесь птиц совершает миграции, показанные на этой карте?



Ара



Гусь



Аист




Вяхирь




Баклан



Беркут

 Области гнездования

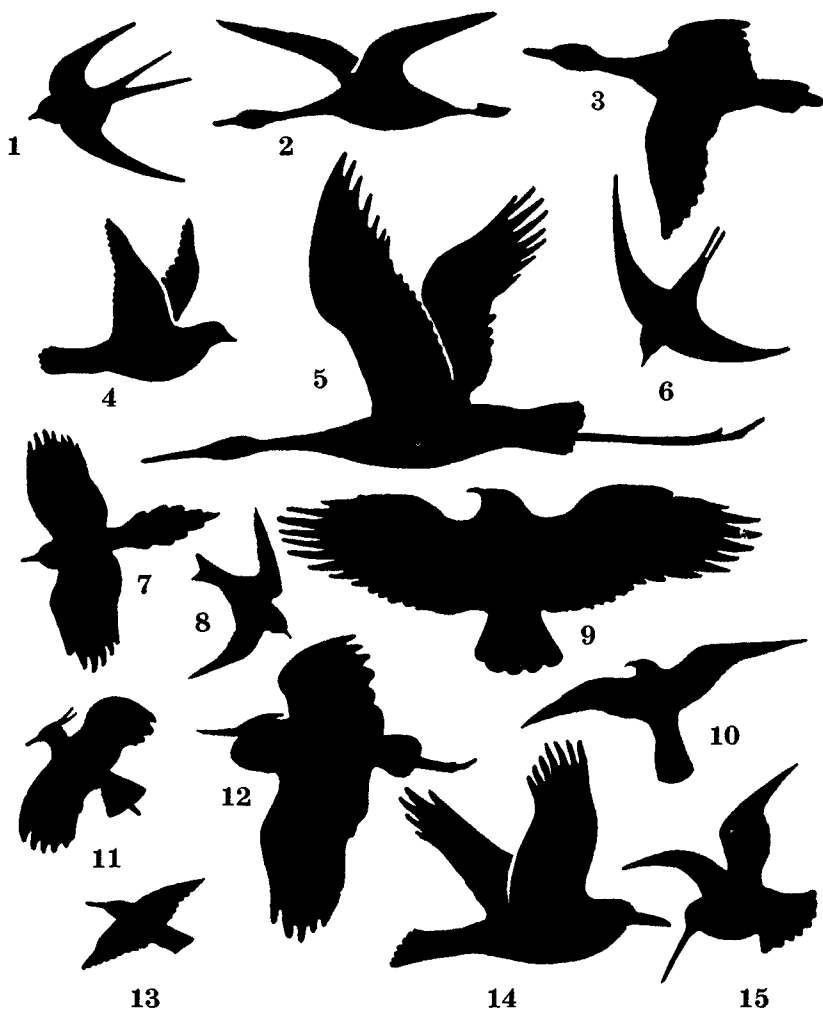
 Области зимовки

 Направление перелетов

24

Головоломка «Видна птица по полету»

Определите по силуэтам летящих птиц, кто из них журавль, гагара, ворон, орел-беркут, деревенская ласточка, береговая ласточка, гусь, голубь, стриж, сорока, скворец, пустельга, чибис, цапля, вальдшнеп?



25

Головоломка «Чьи это клювы?»

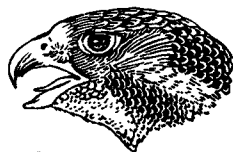
От чего зависит форма клюва у птиц? Попробуйте по клюву догадаться, кто здесь змеешейка, вальдшнеп, фламинго, тукан, певун, ножеклюв, клест, дятел, дубонос, сокол. Ответьте на вопрос: чем и как питаются эти птицы?



1



2



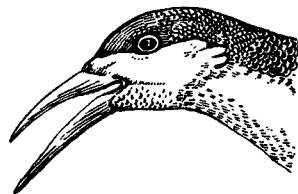
3



4



5



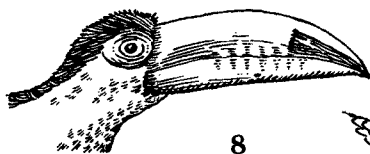
6



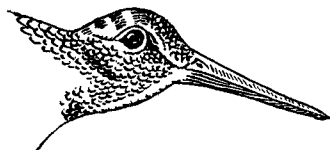
7



10



8

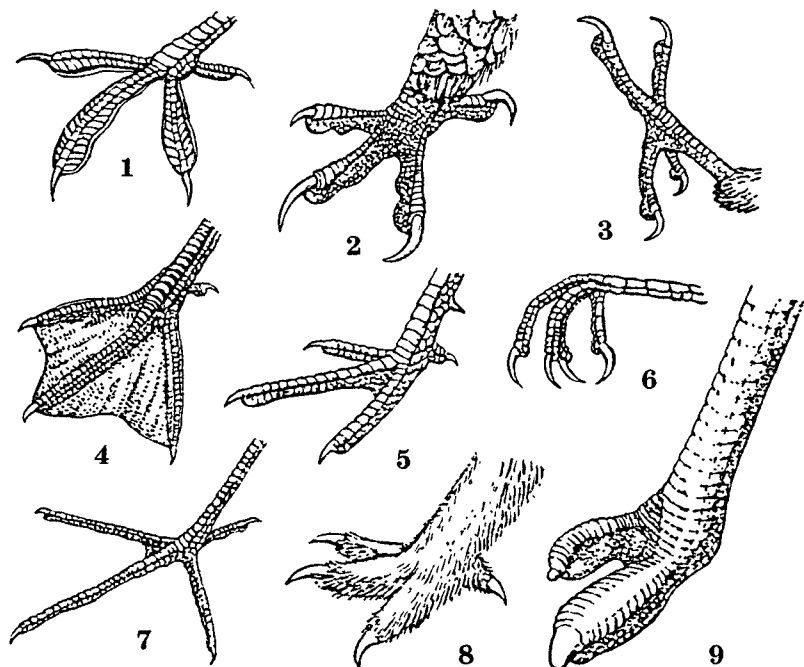


9

26

Головоломка «Чьи это ноги?»

От чего зависит форма ног у птиц? Определите по этим рисункам, какие ноги у африканского страуса, лысухи, цапли, воробья, фазана, куропатки, утки, орла и дятла. Как используют свои ноги эти птицы?



27

Головоломка «Страусы»

Подумайте и скажите, какие из представленных характеристик соответствуют изображенным страусам.

А. Самая крупная птица на Земле: в высоту достигает 2,5 м и весит до 70 кг. Хорошо бегают. Самка откладывает не более 9 яиц.

Б. Бегающая птица, отличный пловец. В высоту до 2 м.

В. Длинноногая птица. Высотой 1,5 м, а вес ее бывает до 50 кг. Бегаёт зигзагами. Самка откладывает до 30 яиц.



1

2

3

Южноамериканский
нанду

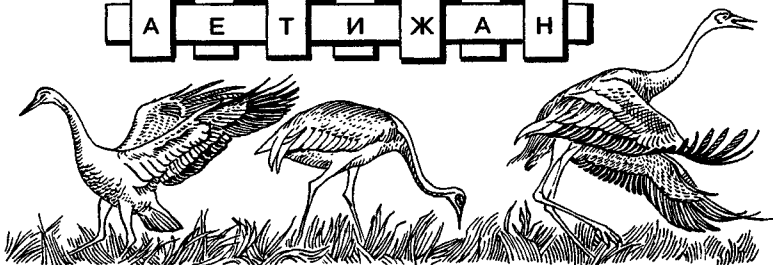
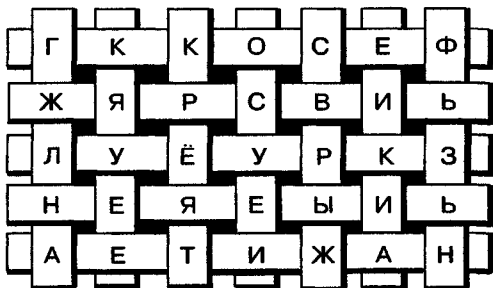
Австралийский эму

Африканский страус

28

Чудесная плетенка

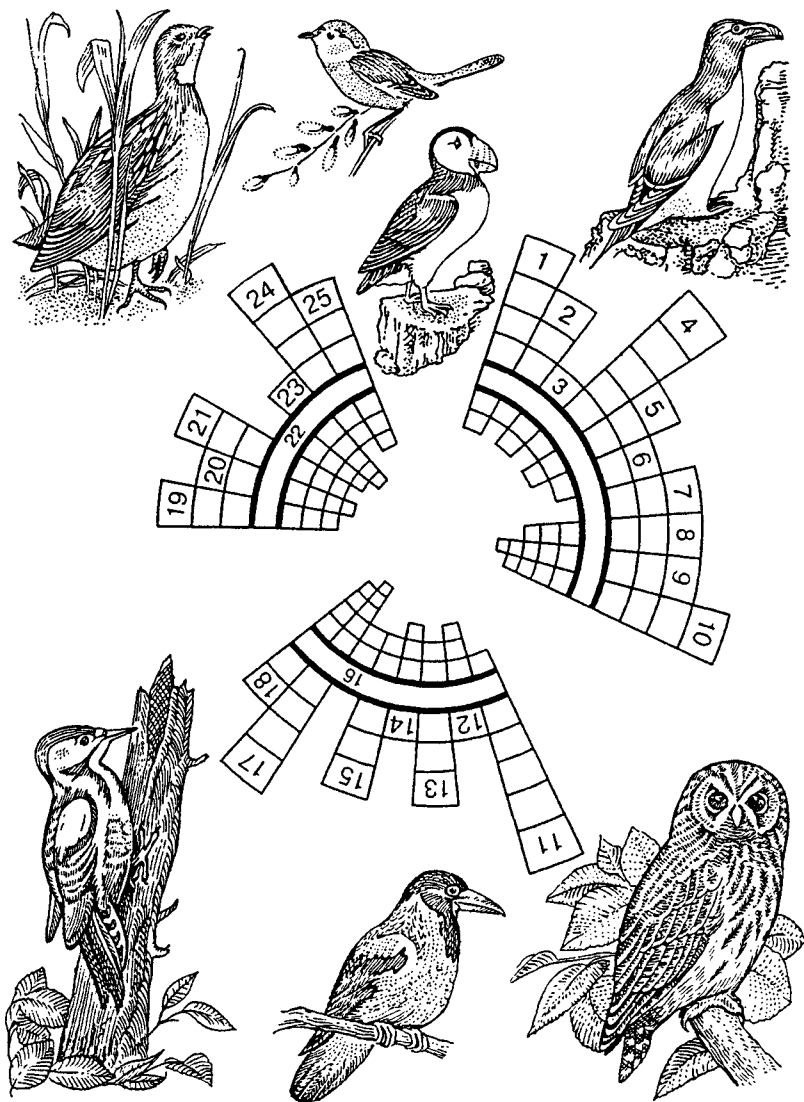
В плетенке спрятаны названия двенадцати птиц. У 7 птиц (по вертикали) названия из 5 букв, у 5 птиц (по горизонтали) — из 7 букв. Прочитайте их.



29

Кроссворд «Птицы нашей страны»

Когда отгадаете кроссворд, посмотрите, что у вас получилось в выделенных рядах.



1. Птица семейства фазановых, гнездится в лугах и полях на земле, самец издает звуки, похожие на «пить-полоть».
2. Хищная птица семейства ястребиных, питается преимущественно перепончатокрылыми насекомыми.
3. Крупная птица семейства врановых с сине-черным оперением.
4. Степная птица семейства дрофиных размером с курицу.
5. Птичка семейства вьюрковых с розовой грудкой и голубоватой шапочкой, обитает в лесной и лесостепной зонах.
6. Птица семейства ржанковых размером со скворца, живет по берегам водоемов, голос заунывный — свистит «пюиить».
7. Крупная птица с белым оперением, красным клювом и длинными ногами.
8. Лесная птица семейства голубиных, издает глухие звуки «хухууу».
9. Небольшая птичка семейства славковых, живет в лесах, а также в зарослях тростника и камышей по рекам и озерам.
10. Хищная птица семейства соколиных размером с голубя, в полете часто зависает на одном месте.
11. Морская птица семейства чистиковых, гнездится колониями на скалах Мурманского побережья Белого моря.
12. Лесная птица семейства врановых, оперение рыжевато-серое, на сгибе крыла имеются ярко-голубые с черными полосками перья.
13. Небольшая синичка, живет в лиственных лесах и пойменных насаждениях, от других синиц отличается черной шапочкой и издаваемым звуком «пююй-пююй-пююй».
14. Морская птица семейства чистиковых с ярко-оранжевым клювом, гнездится колониями на скалах побережья Северного Ледовитого океана.
15. Морская птица семейства чистиковых размером с голубя, на лбу у нее хохолок из загнутых вперед узких перьев, живет на островах Чукотки.
16. Птица семейства вьюрковых с малиново-красным оперением, обитает в хвойных лесах от Кольского полуострова до Камчатки.
17. Птица величинной со скворца, оперение розовато-серое, на голове большой хохол, издает нежные звуки «свирири-свирири».
18. Птица хвойных и смешанных лесов семейства вьюрковых, у самцов брюшко розово-красное, у самок — серое,

в средней полосе появляется чаще зимой. 19. Небольшая птица семейства ткачиковых, обитает практически на всей территории нашей страны. 20. Птица размером с воробья, оперение бурое, голова, горло, грудь и брюшко желтые. 21. Птица поменьше воробья, голова малиново-красная, издает звуки «чет-чет» и «пи-ю-пи». 22. Средняя по величине птица, живет в основном на деревьях, на голове у нее красная шапочка. 23. Крупная лесная птица семейства тетеревиных. 24. Ночная хищная птица, живет в лиственных, смешанных лесах, старых парках и садах. 25. Лесная птица размером с курицу, самцы отличаются черно-синим оперением, красными «бровями» и изогнутыми рулевыми перьями в хвосте.

Олимпиада «Птицы»

1. Известно, что птенцы у большинства птиц появляются на свет беспомощными и слепыми, из внешнего мира они способны воспринимать лишь некоторые сигналы. Почему птица, положенная человеком в гнездо, никогда не будет съедена таким птенцом, как бы голоден он ни был?
2. У птиц наружное и внутреннее строение тела гораздо более однотипно, чем у представителей других классов позвоночных животных. Чем обусловлено такое сходство в строении птиц?
3. Скелет голубя весит только 4,4% от его массы тела, тогда как у сопоставимого с ним млекопитающего — белой крысы — доля скелета составляет 5,6%. Чем можно объяснить такие различия? Ответ аргументируйте.
4. Давно замечено, что птицы, которые гнездятся в дуплах, устраивают гнезда в сухих, мертвых деревьях, хотя дупла в живых деревьях были бы надежнее и дольше сохранялись. Почему?

5. Пищевой рацион птиц обычно включает такие корма, как семена, плоды, черви, насекомые, грызуны, рыба и т. п. Птицы очень редко употребляют в пищу листья и траву. Чем это можно объяснить?

6. Хорошо известно, что вороны часто предпочитают включать в свой пищевой рацион вкусное мясо донных пресноводных моллюсков. Каким образом обычная ворона, не имея ни зубов, ни большого мощного клюва, может достать мягкую ткань этого животного, покрытого крепкой раковиной?

7. Из поэмы А. М. Горького мы узнали, что буревестник, «гордо реюший над седой равниной моря», радуется буре. На самом деле он радуется не буре. А чему же?

8. Процесс пищеварения у птиц происходит очень быстро. Например, домовый сыч переваривает мышь всего за 4 часа, а серый сорокопут — за 3 часа. Сочные ягоды у представителей воробьиных перевариваются в кишечнике за 8—10 минут. Насекомоядные птицы наполняют свой желудок 5—6 раз в течение суток, а зерноядные — 2 раза. 1—2 раза в сутки едят и крупные хищники. Чем можно объяснить такую скорость переваривания пищи в кишечнике птиц? Какое значение это имеет для природного сообщества?

9. Императорские пингвины Антарктиды — птицы-одиночки и обычно не проявляют интереса к своим соседям. Но стоит подуть сильному ветру, как они сбиваются в тесную группу по 300—600 птиц — так называемую «черепаху». Объясните такое поведение пингвинов.

10. Мелкие воробьиные птицы — варакушки, дрозды, чечетки — в средней полосе строят гнезда в кустах и на деревьях. На Крайнем Севере гнезда чечеток находили в мотках спутавшейся проволоки, дрозды

строили гнезда в пустых ящиках, поленницах дров. Варакушки выводили птенцов в кучах стружек и даже среди выброшенных на свалку пустых консервных банок. Почему?

11. Некоторые птицы, имеющие развитые грудные мышцы, называемые «белым мясом» (куры, индейки), совершенно не способны использовать их для полета. Напротив, «темное мясо» мышц ног этих птиц позволяет им быстро бегать. С чем связан различный цвет мышц и их работоспособность?

12. В Заполярье на отвесных скалах много птичьих базаров — там гнездятся кайры, чайки, бакланы. Местные жители, промысляющие рыбной ловлей, говорят: «Хочешь быть с рыбой — береги птиц!» Как это можно объяснить, ведь птицы питаются рыбой?

13. Африканские страусы живут на открытых ландшафтах. Несколько самок откладывают яйца в одну гнездовую яму в земле (до 50 яиц). Насиживает кладку самец. Птица может покрыть своим телом только часть яиц, остальные не насиживаются. Зачем им такие большие кладки?

14. Некоторые морские птицы, например фрегаты, имеют недоразвитую копчиковую железу. Они летают над океаном и никогда не удаляются от берега на большие расстояния. Сильный дождь, застигший фрегата вдали от берега, представляет для него смертельную опасность. Объясните: почему?

15. Тетеревиные тока описаны много раз. На одной полянке можно увидеть несколько дерущихся пар. А в стороне располагаются тетерки, ожидающие исхода боев. Когда драки заканчиваются, брачные пары соединяются так: молодые тетерки остаются со старыми косачами, а старые, наоборот, — с молодыми. Объясните это с точки зрения биологии.

16. Ареал распространения полярной крачки, тяготеющей к теплым водам, в Тихом океане имеет протяженность по меридиану 30° , а в Атлантике — 70° от Флориды до берегов Аргентины. С чем связаны такие различия?

17. В момент стресса у рябчика (например, попавшего в когти ястребу) обильно выпадают перья. Чем это можно объяснить, ведь в обычных условиях у рябчика не выпадает ни одного перышка даже при быстром полете?

18. Океанические птицы в отличие от наземных более многочисленны в умеренных и холодных поясах, где образуют огромные скопления — так называемые птичьи базары. Объясните такую особенность распространения птиц.

19. В гнезде серой куропатки можно обнаружить до 24 яиц, в гнезде сокола — 2—4, черного грифа — всего 1 яйцо. Численность этих видов птиц сохраняется в природе примерно на одном уровне. Чем можно объяснить такие различия в количестве откладываемых яиц?

20. Ученые-орнитологи заметили, что в кладках птиц, обитающих на севере ареала, бывает больше яиц, чем в кладках того же вида, встречающегося на юге ареала. Чем это обусловлено?

21. Клесты имеют крестообразное строение клюва. Однако их птенцы появляются на свет с вполне симметричными клювиками. Перекрест возникает позднее и по-разному: у одних левостороннее смещение нижней челюсти, у других — правостороннее. Объясните: почему?

22. Летящую кукушку легко принять за ястреба-перепелятника. У нее такая же окраска тела, размеры и характер полета. Какое это имеет значение в жизни кукушки?

23. У уток в период размножения много яиц и птенцов уничтожается воронами, что приводит к нарушению синхронности в сроках их размножения. Казалось бы, хищничество ворон имеет лишь отрицательную сторону, но есть в этом и кое-что положительное для уток. Что же?

24. Как известно, клесты еловик и сосновик питаются семенами различных деревьев, преимущественно хвойных. Самки этих птиц откладывают яйца зимой, и птенцы появляются у них в самую стужу. С чем связана такая особенность размножения клестов?

25. Африканские грифы и стервятники иногда образуют довольно большие группы, поднимающиеся над землей в парящем полете. Группы эти, однако, нельзя назвать стаями: как только птицы наберут необходимую высоту, группа распадается. С чем связано такое поведение этих птиц?

26. Всем известны тропические птички колибри. Некоторые виды их питаются только нектаром цветков. Но почему у колибри разных видов так отличаются клювы: очень длинные, совершенно прямые, покороче, совсем короткие и различной кривизны?

27. Нормальная температура тела воробья — выше + 40 °С. Пульс — до 850 ударов в минуту. Водянистые ягоды перевариваются у воробья за 10 минут, бабочка — за 15 минут, а жук — за час. Какой вывод можно сделать на основании этих фактов?

28. Этим небольшим птиц часто по вечерам можно увидеть возле коз или овец. При появлении человека, собаки или кошки птицы стремительно вылетают из-под ног козы или овцы. Что они там делают? Конечно, лакомятся молоком, думают некоторые люди о козодоях. Так ли это на самом деле?

29. Яйцо птицы представляет собой замечательную систему жизнеобеспечения. В нем есть все необходимые для роста и развития зародыша вещества, кроме воздуха. Каким же образом дышит зародыш?

30. Поздним летом или ранней осенью в небе можно увидеть стаи перелетных птиц. При этом положение их в стае подчиняется определенным законам: они летят либо клином, либо крючком. Почему они выбирают такую стратегию полета?

31. Замечено, что на холоде птицы нахохливаются, а в жару их перьевой покров становится взъерошенным. Как можно это объяснить?

32. Если понаблюдать за водоплавающими птицами на пруду, то можно заметить, что они редко погружаются в воду и долгое время могут находиться в достаточно холодной воде, при этом не замерзая. Почему?

33. Весной прилетевшие скворцы принимаются за чистку своих гнезд, убирают прошлогодний мусор и приносят туда полынь, мяту и другие душистые растения, выделяющие фитонциды. Зачем они это делают?

34. Некоторые крупные морские птицы — альбатросы, буревестники — сопровождают океанские лайнеры часами, а то и сутками. При этом птицы затрачивают мало энергии, летя большую часть времени с неподвижными крыльями. Объясните, как им удается так долго лететь рядом с судном.

35. У попугаев, туканов, колибри мускульный отдел в желудке недоразвит, а у гусей, уток, кур он занимает значительную часть желудка и при этом наполнен мелкими камешками. С чем связаны такие различия в строении? Ответ обоснуйте.

36. Стайные птицы (воробьи, вороны, галки и др.) никогда не садятся на проводах близко друг к другу, только через какой-то интервал. Почему?

37. Калифорнийские текстильщики на основании исследования перьевого покрова птиц создали двухслойный материал, у которого наружный слой сделан из синтетических перьев, а внутренний — из пуха. Почему одежду, сшитую из такого материала, можно носить и летом и зимой?

38. Орнитологи давно заметили, что в сильный мороз птицы чаще замерзают на лету, чем сидя на месте. Как это можно объяснить?

39. Многие из вас наверняка видели пьесу М. Метерлинка «Синяя птица». А существуют ли в природе синие птицы?

40. Один из основоположников самолетостроения в нашей стране академик Н. Е. Жуковский первым высказал мысль, что источник энергии парящей птицы — вне ее. Где же?

41. Экспериментально доказано, что птица, у которой нет хвоста, может летать и по стилю полета не отличаться от своих собратьев. Однако это не совсем так. С какими проблемами сталкивается птица в полете, если у нее отсутствует хвост?

42. С детства нам известно, что прилет скворцов означает приближение весны. Однако не везде. В России есть место, где жители говорят: «Скворцы прилетели — значит, скоро зима». Что это за место и почему там бытует такая поговорка?

43. В орнитологии всех перелетных птиц принято делить на 2 группы. К первой относят погодных мигрантов, а ко второй — инстинктивных. Объясните, на чем основано такое деление перелетных птиц. Приведите примеры.

44. Часто в научной литературе о птицах употребляется термин «яйцевой зуб». Что это такое? Каково биологическое значение этого образования?

45. Если вблизи гнезда совы повесить красный фонарь, то можно наблюдать за жизнью совиного семейства, оставаясь незаметным для птиц, но если лампу заменить на обычную, то сова мгновенно отреагирует. Объясните такое явление.

46. Морские птицы, такие как бакланы, пингвины, гагарки, могут пить морскую воду. Концентрация соли в ней настолько высока, что для других животных, например для млекопитающих, она была бы губительна. Почему же морские птицы могут ее пить без каких-либо отрицательных для себя последствий?

47. Известно, что совы не едят зерна, но для того чтобы помочь им пережить зиму, люди в определенных местах насыпают толченые отруби или крупу. Объясните: зачем?

48. У перелетных птиц свое расписание. Каждая из них улетает и прилетает в определенное время. Самыми первыми прилетают грачи, самыми последними — стрижи, иволги и ласточки. А осенью происходит наоборот: кто прилетает позже, тот улетает раньше. С чем связаны разные сроки прилета и отлета птиц?

49. В былые времена человек использовал дальность зрения хищных птиц на охоте. Но, отправляясь охотиться с соколом, охотник брал с собой клетку с небольшой хищной птицей — кобчиком или пустельгой. Объясните: зачем?

50. В Норвегии задумали увеличить число ценных промысловых птиц — белых куропаток. Для этого в районе гнездования куропаток уничтожили почти всех хищных птиц. В первые годы поголовье куропаток резко увеличилось, но затем промысел стал падать, и вскоре они почти исчезли. Почему так произошло?

51. Наблюдая за птицами, можно обнаружить большую разницу в подвижности их шеи и туловища.

Шея у всех птиц, особенно у водоплавающих, необычайно гибкая, они могут поворачивать ее на 180°. Туловище, наоборот, крайне неподатливое и плотное. С чем связаны такие особенности строения?

52. Рассматривая маховое контурное перо птицы, легко заметить несимметричность опахала. Одна его сторона значительно больше по размеру, чем другая. Почему?

53. Если птица садится на ветку, то ее пальцы автоматически сжимаются и крепко обхватывают ветку, удерживая на ней птицу. Благодаря чему это происходит?

54. Среди птиц нет ни одной живородящей, и как только яйцо вполне сформируется, птица его немедленно откладывает. Причем ни одна птица не откладывает за один раз по нескольку яиц, то есть не носит в себе одновременно более одного вполне сформированного яйца. С чем это связано?

55. Чем дольше лежит яйцо, тем больше ссыхается его белок вследствие потери воды, испаряющейся через скорлупу. Как, не вскрывая скорлупы яйца, определить его свежесть?

56. Для образования скорлупы курице необходимы соли кальция. И она получает их вместе с кормом, глотая мелкие камешки, раковины улиток, частички штукатурки и кусочки мела. Курам часто добавляют в пищу мелко истолченную яичную скорлупу. Но давать крупные куски скорлупы им нельзя. Почему?

57. На юг с наступлением осени улетают такие сравнительно крупные птицы, как дикие гуси, различные виды уток, чайки, журавли и аисты. А зимуют в наших краях не только вороны и галки, тетерева и куропатки, но и такие мелкие птички, как щеглы, чижи, синицы и даже крошечные корольки. С чем это связано?

58. Окраска скорлупы яиц у птиц разная. Так, у седых голубей, гнездящихся на чердаках, яйца белые, а у перепелов, устраивающих гнезда в траве, яйца буровато-желтые с темными крапинками. Чем обусловлены такие различия?

59. Однажды был поставлен следующий опыт. Отобрали двадцать куриных яиц, помыли, осторожно вытерли их, после чего поместили в холодильник и стали наблюдать за их качеством. Через несколько дней все эти яйца испортились. Объясните: почему?

60. Известно, что мускульный отдел желудка служит птицам жевательным аппаратом, заменяющим отсутствующие зубы. У каких птиц — зерноядных или хищных — мускульный желудок должен обладать более толстыми и мощными стенками?

30

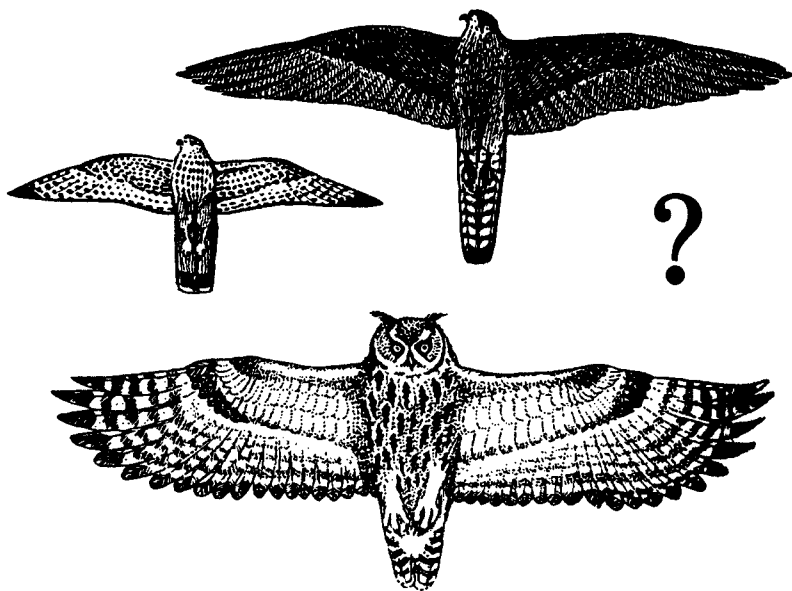
Блицтурнир «Вопрос — ответ»

1. Она издает звуки, похожие на рев быка.
2. Эта крупная птица никогда не издает никаких звуков, очень молчалива.
3. Этот ночной хищник смеется, как человек.
4. Именно эту крупную птицу можно сделать из жаворонка.
5. Этих прекрасных птиц по традиции считают собственностью Елизаветы.
6. На току самец этой небольшой птицы как бы повторяет: «Спать пора, спать пора!»
7. Песня какой известной птички наших краев привлекла внимание Н. А. Римского-Корсакова для создания мелодии речитатива Весны в опере «Снегурочка»?
8. Яйца каких птиц в древности в странах Средиземноморья использовались как сосуды для вина?

9. Эти птицы изображены на гербе Новой Зеландии, они охраняются государством, а фруктами с таким же названием мы охотно лакомимся.
10. Майки футболистов этой страны украшает петушок.
11. Он своей песней отогнал от ложа китайского императора смерть, если верить великому сказочнику Х.-К. Андерсену.
12. На его оперении богиня Гера разместила все сто глаз Аргуса.
13. Для средневековых рыцарей он был символом верности, для китайских живописцев — пожеланием удачной карьеры.
14. Именно эта птица является частью музыкального инструмента.
15. А эта птица — однофамилица с великим русским писателем.
16. У этих нелетающих австралийских птиц яйца высиживают самцы.
17. Он близкий родственник воробья и выкладывает свое гнездо рыбьими костями.
18. Ее можно назвать желна, а можно и по-другому...
19. Этот роговой бугорок на кончике языка некоторых птиц помогает им клевать пищу прямо с земли.
20. Считается, что, когда погибнет последний из этих пернатых «служащих» Тауэра, погибнет и Англия.
21. Так называется брачный полет вальдшнепа.
22. Для их охраны был создан первый на Руси заповедник на Кольском полуострове.
23. Эта птица с одинаковым усердием подстерегает рыбу у воды, мышь у норы и лягушку на болоте.
24. Именно он стал символом добра и счастья.
25. Без всякого на то основания его долго обвиняли в систематических кражах молока у мелкого рогатого скота.

26. Эта небольшая птица из семейства воробьиных, зимующая у нас, часто висит на деревьях вниз головой.

27. В Древней Греции и Древнем Риме у каждого бога были свои любимые птицы. Так, например, у Зевса это был орел, у Геры — павлин и кукушка, у Афины — сова и петух, а у Афродиты...



28. Греки первыми называли ее птицей мудрости.

29. С легкой руки этого выдающегося ученого древности наука о птицах стала называться орнитологией.

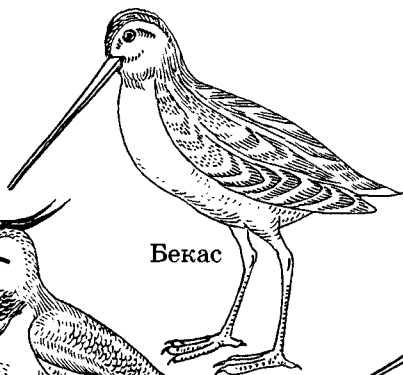
30. В этом отряде птиц можно встретить одновременно и императора и короля.

31

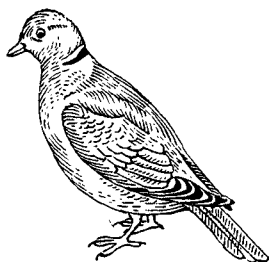
Лишняя картинка

Перед вами два ряда изображений птиц. В каждом ряду одна птица — лишняя. Какая это птица? Почему вы считаете, что именно она лишняя?

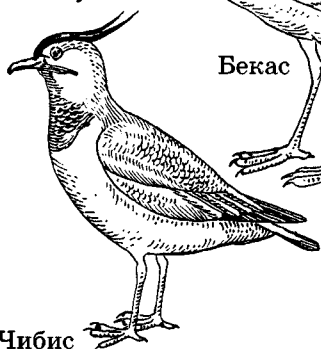
1



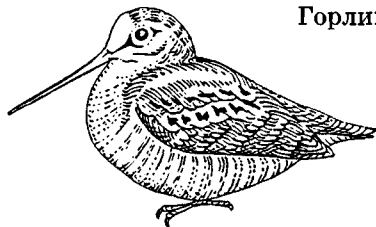
Бекас



Горлица



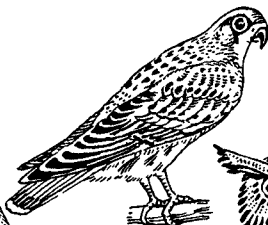
Чибис



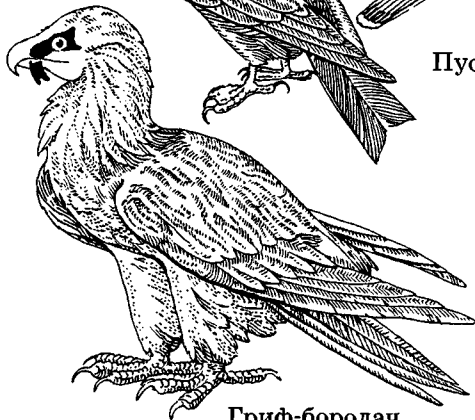
Вальдшнеп

2

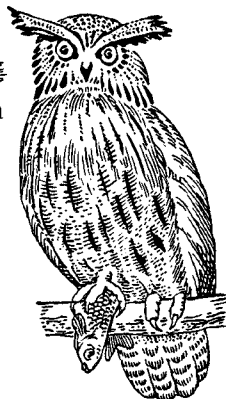
Черный
коршун



Пустельга



Гриф-бородач



Рыбный филин

32

Недостающая птица

Какую птичку из нижней части рисунка можно поместить вместо знака вопроса? Почему именно ее?

Воробей



Галка



Жаворонок

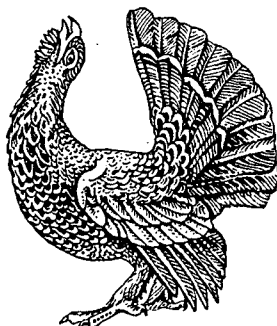


Трясогузка

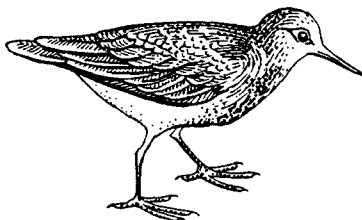
Тетерев



Клест



Глухарь



Перевозчик



Рябчик

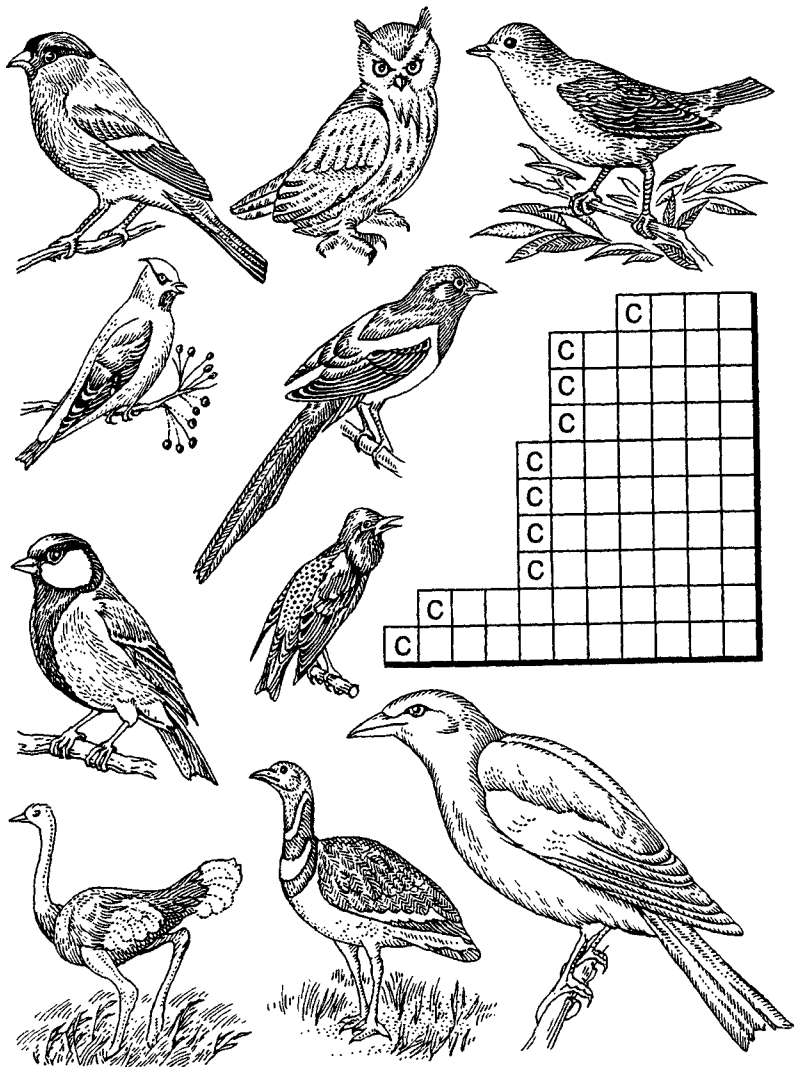
Викторина «Домашние птицы»

1. Название этой птицы произносится как «онагадори», что переводится так: «о» означает хвост, «нага» — длинный, «дори» — домашняя птица. Иными словами, «длиннохвостая домашняя птица». Под каким названием мы ее знаем?
2. Многие столетия люди верили, что крик этой домашней птицы может разогнать любую нечисть. Назовите ее.
3. Согласно боевому уставу римской армии, разработанному Брутом, каждый легион был обязан иметь плетеные садки для содержания этих птиц. Каких?
4. В Северной Африке — нильский, в Европе — серый, в Китае — сухонос. Все это виды, ставшие впоследствии прародителями домашних... Кого?
5. Именно им писал стихи Пушкин, музыку — Моцарт и Бетховен, философские трактаты Декарт. Чем же?
6. В настоящее время их разводят не только для красоты, но и ради вкусного мяса, которое напоминает мясо диких птиц. Кто же это?
7. В Великобритании ее называют турчанкой, а знаменитый натуралист К. Геснер в своих сочинениях называл ее индийской птицей. Нам она тоже хорошо известна. Кто же это?
8. Наверно, это единственная домашняя птица, которая дважды была одомашнена человеком. Первый раз — во времена Римской империи. Второй раз — когда в XV в. португальцы завезли ее в Европу из Северной Африки. Что это за птица?
9. Ее изображения встречаются на различных предметах из гробницы фараона Тутанхамона. Пение самцов этой птицы упоминается в Библии. Но вплоть до XX в. ее почти не употребляли в пищу. Кто она?

34

Кроссворд «Десять птиц на букву «С»

Вы узнали этих птиц? Если да, то впишите их названия в клеточки кроссворда. Мы вам подсказем: все они начинаются на «С».



Викторина «Знаете ли вы?»

1. Четыре неполных отпечатка скелета этого существа величиной с небольшую ворону, найденные в XIX столетии в слоистых известняках долины Альтмюль в Баварии, являются наиболее убедительным доказательством происхождения птиц от древних рептилий. Что это за существо?

2. Об этих птицах еще в 1555 г. писал натуралист К. Геснер. Цена на них была так высока, что их могли покупать только состоятельные люди. В роскошных особняках европейской аристократии XVIII в. эти птицы являлись живым украшением. Многие знатные дамы часто принимали своих гостей, держа этих птичек на пальце, об этом свидетельствуют и живописные полотна тех времен. О какой птице идет речь?

3. Впервые европейцы увидели этих птиц, очевидно, в 1499 г. Один из спутников Васко да Гамы оставил такую запись: «Мы увидели птиц, они были большие, как гуси, а крик их напоминал крик ослов. Летать они не могли». Через двадцать лет участник экспедиции Магеллана итальянец А. Пигафетта описал «странных гусей, которые держались вертикально и не умели летать». О какой птице писали эти путешественники?

4. Эта птица обитает в сибирской тайге, в хвойных лесах. Она отличается от всех других птиц тем, что делает запасы на зиму — кедровые орешки. Что это за птица?

5. В 1507 г. португальские моряки высадились на острове Маврикий, где и обнаружили эту странную птицу. Она выглядела очень смешной и не могла себя защитить, так как не умела летать. Поэтому ее называли

додо, что значит простак. Позднее люди завезли на Ма-врикий свиней, и они уже к 1681 г. практически полностью уничтожили эту птицу. Как она называется?

6. Это единственная из наших птиц, которая откладывает яйца и выводит своих птенцов зимой, в самые лютые морозы. Вы ее знаете?

7. Человек помог этой новозеландской птице сделаться практически хищницей. Когда-то она питалась только плодами деревьев и кустарников. Позже стала склевывать остатки мяса с овечьих шкур, развешанных людьми для просушки. Мясо пришлось птице по вкусу, и она начала нападать на живых овец. Что это за птица?

8. От своих ближайших родственников этот попугайчик отличается прямыми когтями, так как редко садится на ветви деревьев, а живет среди песков и степей. Назовите его.

9. Это одна из самых странных на вид птиц. У нее огромный клюв, размеры которого часто превышают размеры ее головы. По форме она напоминает клешню рака и окрашена в яркие цвета — желтые, оранжевые. Что это за птица?

10. Английское название этой птицы — the petrel — происходит от имени святого Петра, который, как известно, мог ходить по воде. А эти птицы, кажется, способны делать то же самое на море даже в бурю. Дайте их русское название.

11. Из русского фольклора об этой птице можно узнать много интересного. В старину в ряде губерний существовал обычай крестить эту птицу. Перед праздником Святой Троицы крестьянки плели из травы фигурку этой птицы, перевязывали ее красной лентой, выходили на поляну, обменивались крестами и давали клятву хранить вечную дружбу. Что за птица участвовала в этом обряде?

12. У северных народов существует такая легенда. Однажды птицы решили выбрать королем того, кто выше всех поднимется в воздух. Орел взмыл так высоко, что с ним никто не мог соперничать. Но только он собрался спуститься на землю, как из-под его крыла выпорхнула маленькая птичка и поднялась чуть-чуть выше. Это увидели остальные птицы. Они выбрали королем все-таки орла, а честолюбивого обманщика в шутку назвали... Как?

13. Это самые маленькие в мире птицы, они очень похожи на бабочек-бразжников. Они могут летать задом наперед, опыляют разные тропические растения. Кто эти крохотульки?

14. Этих зерноядных птиц в некоторых странах, например в Китае, уничтожали, считая вредными. А жители американского города Бостона, наоборот, даже поставили этой птице памятник — за то, что она спасла их от голода, когда в округе появились в огромном количестве гусеницы бабочек-вредителей. Как называются эти птички?

15. Своим «зловещим» видом эта птица с незапамятных времен обратила на себя внимание человека и послужила предметом всевозможных суеверий. Ее считали слугой дьявола, которому она приносила в ад души грешников. А ведь эта красивая птица с благородной осанкой очень полезна — она уничтожает падаль, не давая распространяться всевозможным болезням. Вы ее знаете?

16. В старинной книге «Жизнеописание животных бессловесных», изданной в XVII в., утверждается: «Могут сии птицы приложены быть и к лицемерам, которые при солнце или перед людьми казаться хотят святошами, а ночью всякие нечестия делают». О каких птицах идет речь?

17. Мировую известность этим птицам принесли их гнезда, построенные практически из чистой слюны. В руках восточных кулинаров они превращаются в изысканный деликатес под названием «ласточкины гнезда», любившийся и многим европейцам. Что это за птицы?

18. В свое время американский государственный деятель Б. Франклин настойчиво добивался, чтобы эта птица была изображена на государственном гербе Соединенных Штатов вместо белоголового орлана. Он утверждал, что «это самая американская птица — ни одно животное при становлении нации не сыграло такую роль». Тем не менее ее кандидатура не прошла. За кого так ратовал Франклин?

19. В России этих птиц когда-то содержали в основном для царской потехи, поэтому название их в русском переводе означает «царская птица». Позднее узнали, что их мясо очень вкусное и похоже на мясо фазана. Что это за птица?

20. В 1396 г. после неудачной битвы с турками французский король Карл VI выкупил своих пленных маршалов за несколько экземпляров этих птиц. А два с половиной столетия спустя русский царь Алексей Михайлович так увлекся идеей скупить всех этих птиц, что чуть было не опустошил царскую казну. Как называются эти птицы?

21. Готовясь к Всемирной выставке фарфора в Брюсселе (1958 г.), скульптор А. Г. Сотников вылепил фигурку этой хищной птицы. На выставке скульптура получила высшую награду. И с 1964 г. ее изображение стало товарным знаком Дулевского фарфорового завода. Какая птица послужила моделью скульптору?

22. Ни одной птице поэты не посвятили столько стихов, как этой. Ее пение считается самым красивым, и никто еще не смог достаточно хорошо его описать.

Первая попытка это сделать принадлежит древнегреческому драматургу Аристофану. Колена в песне этой птицы расположены в следующем порядке: фьюить-фьють (почин) — ту-ту-ту (дудка) — тиклюй-тиклюй (кулик) — кликликликликли (кукушкин перелет) — чочочочочочочови (стукотня) — тррррррррррци (дробь). Кто же этот певец?

23. Свое название эта небольшая птичка получила за умение имитировать голоса более 30 видов птиц, а также других животных и даже машин. Кто это?

24. Ее так и зовут по-латыни — *Ianius*, то есть палач, мучитель, дословно: мясник. Правда, увидев эту красивую птицу, никогда не подумаешь, что она такая кровожадная. По виду и окраске она — типичная певчая птица, только клюв выдает хищника. Полагают, что русское название ее произошло от двух слов: «со-рока» и «путать». Как она называется?

25. В странах Юго-Восточной Азии эта птица помогает местным рыбакам в их нелегком труде. После соответствующего обучения, конечно. Что это за птица?

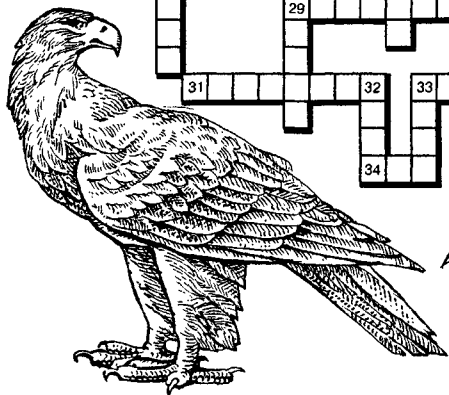
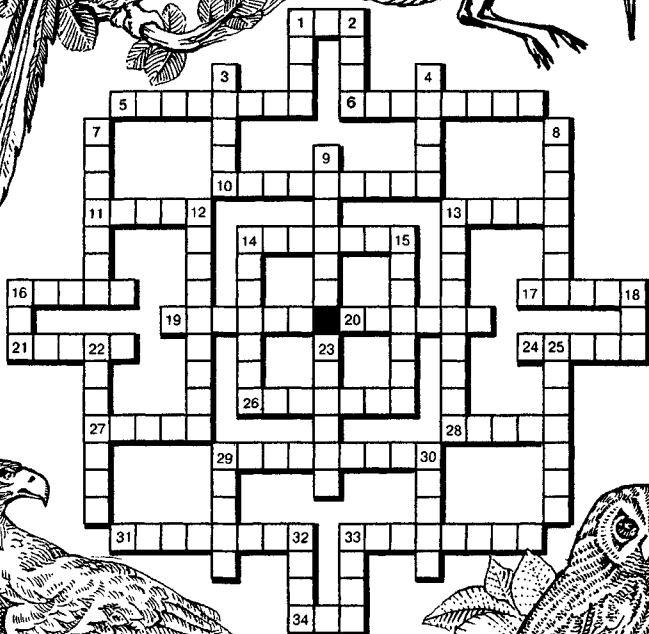
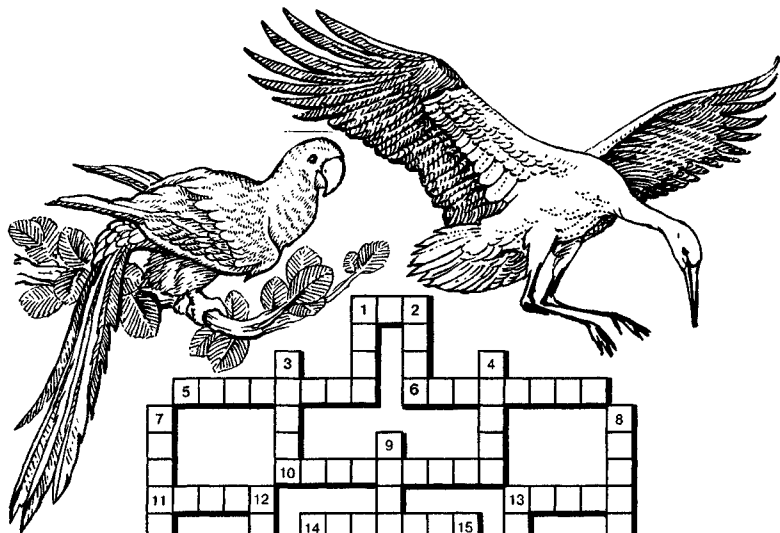
26. Вам хорошо известно, что гагачий пух людям дают птицы гаги. Этот пух очень ценится. А вы знаете, как зовут самца этой птицы?

27. Бескрылая гагарка, странствующий голубь, дронт, лабрадорская гага, каролинский попугай — что объединяет всех этих птиц?

28. Перья этой птицы служили украшением у многих народов. Еще в Древнем Египте ими украшали храмы, а фараоны и жрецы писали ими священные знаки. В Древней Греции эти перья считались символом богатства и высокого положения. Позже они украшали шляпы королей и знатных рыцарей. Последний раз мода на эти перья была в XIX в. О перьях какой птицы идет речь?

36

Кроссворд «Синяя птица»



По горизонтали: 1. Лесной жаворонок. 5. Небольшой орел размером с гуся, оперение черно-бурое. 6. Небольшая — с голубя — птица отряда ржанкообразных, самцы в период размножения токуют, распутив на шее удлинненные перья, образующие воротник. 10. Небольшая, размером с воробья, птица семейства овсянковых, оперение на спине коричневое, щеки и горло черные. 11. Морская птица семейства чистиковых размером со скворца, оперение ее черно-белое. 13. Звуковая сигнализация, характерная для самцов большинства видов птиц. 14. Орел-ягнятник. 16. Птица отряда ржанкообразных размером со скворца, ее токовый полет весной сопровождается дребезжащим звуком, напоминающим бляение. 17. Птица подсемейства чайковых, населяет побережье Белого моря и озера Карелии. 19. Птица отряда страусообразных, отличается от других страусов наличием рогового шлема на голове. 20. Крупный орел с темно-бурым оперением, еще его называют орел-халзан. 21. Крупный орел, отличается белым или пестрым хвостом и очень массивным вздутым клювом. 24. Крупная хищная птица, летает вблизи водоемов и питается рыбой. 26. Деревенская ласточка. 27. Самая мелкая европейская сова — немногим больше воробья. 28. Птица семейства врановых размером с небольшую галку, живет в глухих хвойных лесах, при полете издает звуки «куук-куук». 29. Маленькая птичка семейства дроздовых, у самца ярко-синее оперение на горле, отделенное от груди черной, белой и оранжевой полосками. 31. Средняя по размерам птица с пестрым (красно-черно-белым) оперением на крыльях, обитает в горах Кавказа и Средней Азии, по отвесным скалам передвигается прыжками. 33. Птица семейства пастушковых с зеленовато-голубым, металлического отлива оперением и оранжевыми клювом и ногами, живет на побережье Каспийского моря в зарослях тростника. 34. Новозеландский попугай.

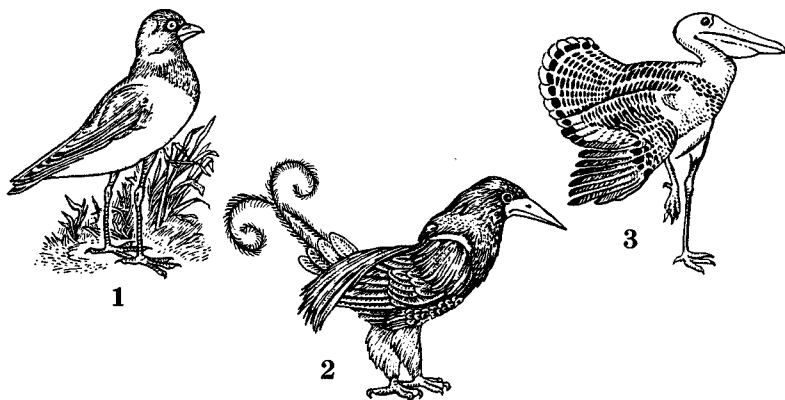
По вертикали: 1. Мелкая птица семейства вьюрковых, спина синевато-черная, горло и грудь светло-рыжие.

2. Крупная птица с белым оперением, ноги и клюв у нее красные. 3. Певчая лесная птица, немного крупнее скворца. 4. Водоплавающая птица семейства утиных, намного меньше утки, встречается на больших реках, гнезда устраивает в дуплах деревьев. 7. Птица отряда голубеобразных, немного меньше голубя, гнездится отдельными парами. 8. Небольшая, размером со скворца, птица отряда курообразных, гнездится в густой траве. 9. Широко распространенная птица с серо-черным оперением и массивным клювом. 12. Хищная птица семейства ястребиных, живет в степях и низовьях Дона, добычу выслеживает, сидя на холмах. 13. Небольшая птичка отряда ржанкообразных, живет по берегам водоемов в тундре и лесотундре. 14. Средней величины птица семейства тиркушковых, населяет пустынные равнины в предгорьях Памира, держится скрытно, прекрасно бегают и быстро летает. 15. Птица подсемейства крачковых, обитает по берегам морей, озер и рек, отличается крупными размерами и красной окраской клюва. 16. Скворец священная майна. 18. Род крупных попугаев — обитателей лесов Южной Америки. 22. Род туканов средней величины, распространены от Мексики до Аргентины. 23. Мелкие и средние птицы, обитающие по берегам морей, рек и озер, хвост вильчатый — с глубокой вырезкой. 25. Водоплавающие птицы немного меньше гуся, населяют в основном тундру Сибири. 29. Крупная птица с черным блестящим оперением, издает громкие звуки «кру-кру» или глухие — «кро-кро». 30. Кровеносный сосуд, выносящий кровь из левого желудочка сердца птицы. 32. Небольшая, со скворца, птичка семейства ржанковых, обитает по берегам морей и соленых озер от Одесского лимана до Южного Приморья. 33. Ночная хищная птица.

37

Зоошутки

Таких птиц в природе не существует. Они — плод фантазии авторов, которые решили пошутить. Вам нужно ответить, какие части тела и от каких птиц они взяли, чтобы создать этих смешных чудо-юд.



**ОТВЕТЫ К ГЛАВЕ ОДИННАДЦАТОЙ
«ПТИЦЫ»**



1. Головоломка «Признаки птиц». Все птицы имеют крылья и перьевой покров.

2. Головоломка «Систематика современных птиц». Казуары, куриные, журавлиные, кукушки, попугаи, совы, гоацины, киви, поганки, буревестники, фламинго, кулики, чайки, дятловые, пингвины, голуби, козодои.

3. Ребусы. 1. Птицы населяют все материки и крупные острова. 2. Сухонос (гусеобразные), фазан (курообразные), коршун (соколообразные), цапля (аистообразные), завирушка (воробьинообразные), сорока (воробьинообразные).

4. Головоломка «Небесные пары». 1 — созвездие Лебедь. 2 — созвездие Орел. 3 — созвездие Журавль. 4 — созвездие Голубь.

5. Головоломка «Игра в слова». 1. Жако. 2. Гуан. 3. Жаворонок. 4. Горихвостка. 5. Тиркушка. 6. Сизоворонка. 7. Соловей.
6. Головоломка «Вымершая птица». В — дронг.
7. Головоломка «Как их зовут?». Зимородок, вальдшнеп, гоацин, тетерев.
8. Головоломка «Памятники птицам». 1. Голубь. 2. Воробей. 3. Петух.
9. Калейдоскоп «Кто он?». Дрофа, пеликан, чомга, скворец, мандаринка, клест, коростель, дятел, журавль (Дементьев).
10. Головоломка «По ноткам». Орнитология.
11. Головоломка «Полезный совет». Охраняйте птиц — наших друзей.
12. Криптограмма «Перелетные птицы». Клин, скворец, мухоловка, грач, выпь, аист, дрозд, чайка (перелеты птиц вызваны недостатком корма зимой).
13. Головоломка «Азбука Морзе». Для птиц характерно двойное дыхание.
14. Головоломка «Музыкальная». Песня снегиря.
15. Головоломка «Гирлянда флажков». У птиц легко вырабатываются условные рефлексы.
16. Головоломка «Города и птицы». Елабуга — дятел, Киржач — сова, Суздаль — сокол, Скопин — скопа, Нерчинск — орел.
17. Кроссчайнворд «Скворец». 1. Кулик. 2. Королек. 3. Крапивник. 4. Клест. 5. Трясогузка. 6. Аист. 7. Тукан. 8. Нанду. 9. Удод. 10. Дрозд. 11. Дергач. 12. Чернозобик. 13. Канюк. 14. Кондор. 15. Ремез. 16. Зимородок. 17. Колибри. 18. Ибис. 19. Сверчок.
18. Головоломка с подсказкой. 1. Лапландский подорожник. 2. Погоныш. 3. Большой улит.
19. Головоломка «Мешанина». 1Т, 2У, 3П, 4И, 5К (туник).
20. Чайнворд в картинках. 1. Пингвин. 2. Нырок. 3. Киви. 4. Иволга. 5. Аист. 6. Тетерев. 7. Ворона. 8. Альбатрос. 9. Страус. 10. Скворец. 11. Цапля. 12. Ястреб. 13. Беркут.

21. Кроссворд «В зимние холода». Поползень, чечетка, синица, чиж, снегирь, зяблик, московка, дятел, щегол, галка, воробей, лазоревка, сойка, овсянка (*птичья столовая*).

22. Лабиринт «Улетают, улетают...». Африка — 259, Австралия — 25, Северная Америка — 16, Южная Америка — 5.

23. Головоломка «Миграции птиц». Аист.

24. Головоломка «Видна птица по полету». 1. Деревенская ласточка. 2. Гагара. 3. Гусь. 4. Голубь. 5. Журавль. 6. Стриж. 7. Сорока. 8. Береговая ласточка. 9. Орел-беркут. 10. Пустельга. 11. Чибис. 12. Цапля. 13. Скворец. 14. Ворон. 15. Вальдшнеп.

25. Головоломка «Чьи это клювы?». Форма клюва зависит от того, чем и как питается птица. Клест (1) извлекает семена из шишек. Дятел (2) выдалбливает из-под коры деревьев личинок насекомых. Сокол (3) разрывает мясо жертвы. Дубонос (4) раскалывает семечки и орешки. Фламинго (5) отцеживает пищу из придонной воды озер и болот. Ножеклюв (6) летает низко над поверхностью воды, рассекая ее нижней челюстью, и «зачерпывает» рыбу. Певун (7) ловит насекомых. Тукан (8) поедает плоды тропических деревьев. Вальдшнеп (9) ищет корм в мягкой земле. Змеешейка (10) прокалывает рыбу острым клювом.

26. Головоломка «Чьи это ноги?». Форма ног у птиц связана со способами добывания ими пищи и характером передвижения. Лысуха (1) имеет на пальцах лопасти, позволяющие ей ходить по плавающим водным растениям не проваливаясь. Орел (2) имеет загнутые острые когти, с их помощью он хватает добычу. У дятла (3) два пальца расположены впереди на ноге и два — позади, это помогает ему держаться на стволе дерева. Между пальцами утки (4) имеются перепонки, чтобы загребать воду при плавании. Фазан (5) разгребает землю в поисках пищи тремя передними пальцами. У птиц, садящихся на деревья, например у воробья (6), пальцы приспособлены к обхватыванию

веток. Цапля (7) бродит по воде, ее вес распределяется на длинные пальцы, благодаря чему она не проваливается в ил. Ноги куропаток (8) покрыты перьями, что позволяет им ходить по снегу, не утопая в нем. Африканский страус (9) при ходьбе опирается на два пальца, он может даже бегать со скоростью более 50 км/ч.

27. Головоломка «Страусы». АЗ; Б1; В2.

28. Чудесная плетенка. По горизонтали: скворец, журавль, кукушка, неясыть, пеликан. **По вертикали:** галка, дятел, клест, осоед,стриж, филин, фазан.

29. Кроссворд «Птицы нашей страны». 1. Перепел. 2. Осоед. 3. Грач. 4. Стрепет. 5. Зяблик. 6. Зук. 7. Аист. 8. Клинтух. 9. Камышевка. 10. Пустельга (*перелетные*). 11. Гагарка. 12. Сойка. 13. Гаичка. 14. Тупик. 15. Конюга. 16. Щур. 17. Свиристель. 18. Снегирь (*кочующие*). 19. Воробей. 20. Овсянка. 21. Чечетка. 22. Дятел. 23. Глухарь. 24. Неясыть. 25. Тетерев (*оседлые*).

30. Блицтурнир «Вопрос — ответ». 1. Выпь. 2. Аист. 3. Филин. 4. Ворон (если убрать две буквы в начале и две — в конце слова). 5. Лебеди. 6. Перепел. 7. Снегирь. 8. Яйца страуса. 9. Киви. 10. Франция. 11. Соловей. 12. Павлин. 13. Фазан. 14. Гриф. 15. Гоголь. 16. Страус эму. 17. Зимородок. 18. Черный дятел. 19. Типун. 20. Ворона. 21. Тяга. 22. Кречеты. 23. Цапля. 24. Аист. 25. Козодой. 26. Синица. 27. Голубь и лебедь. 28. Сова. 29. Аристотель. 30. Отряд пингвинов.

31. Лишняя картинка. 1. Горлица (отряд голубеобразные). 2. Рыбный филин (отряд совообразные).

32. Недостающая птица. Клест (отряд воробьинообразные).

33. Викторина «Домашние птицы». 1. Японский длиннохвостый петух. 2. Петух. 3. Почтовые голуби. 4. Гуси. 5. Гусиное перо. 6. Мускусные утки. 7. Индейка. 8. Цесарка. 9. Домашняя курица.

34. Кроссворд «Десять птиц на букву “С”». Сова, сорока, синица, страус, снегирь, скворец, соловей, стрепет, свистель, сизоворонка.

35. Викторина «Знаете ли вы?». 1. Археоптерикс. 2. Канарейка. 3. Пингвин. 4. Кедровка. 5. Дронг. 6. Клест. 7. Горный попугай кеа. 8. Земляной, или волнистый, попугайчик. 9. Тукан. 10. Буревестники. 11. Обыкновенная кукушка. 12. Королек. 13. Колибри. 14. Воробьи. 15. Ворон. 16. Совы. 17. Стрижи-саланганы. 18. Дикая индейка. 19. Цесарка. 20. Соколы: кречет и сапсан. 21. Сокол. 22. Соловей. 23. Пересмешник. 24. Сорокопут. 25. Баклан. 26. Гагун. 27. Все эти птицы относятся к исчезнувшим видам. 28. Перья страуса.

36. Кроссворд «Синяя птица». По горизонтали: 1. Юла. 5. Подорлик. 6. Турухтан. 10. Дубровник. 11. Люрик. 13. Пение. 14. Бородач. 16. Бекас. 17. Клуша. 19. Казуар. 20. Беркут. 21. Орлан. 24. Скопа. 26. Касатка. 27. Сычик. 28. Кукша. 29. Варакушка. 31. Стенолаз. 33. Султанка. 34. Кеа. По вертикали: 1. Юрок. 2. Аист. 3. Дрозд. 4. Луток. 7. Горлица. 8. Перепел. 9. Ворона. 12. Курганник. 13. Плавунчик. 14. Бегунок. 15. Чеграва. 16. Бео. 18. Ара. 22. Арасари. 23. Крачки. 25. Казарки. 29. Ворон. 30. Аорта. 32. Зук. 33. Сова.

37. Зоошутки. 1. Голова — от галки, тело — от кулика, ноги — от цапли. 2. Голова — от грача, тело — от петуха, ноги — от орла, хвост — от колибри. 3. Голова — от пеликана, тело и хвост — от дрофы, ноги — от журавля.

Млекопитающие, или звери



Млекопитающие — это высшие позвоночные животные, широко распространившиеся на Земле и освоившие практически все среды обитания — водную, наземно-воздушную и почвенную.

Тело млекопитающих покрыто волосами, или шерстью (отсутствие волосяного покрова у ряда видов — явление вторичное). Волосяной покров состоит из волос различного типа: остевых, подшерстка и чувствительных — вибриссов. Видоизменениями волосяного покрова являются щетина и иглы, встречающиеся у ряда млекопитающих (кабаны, дикобразы, ежи и др.). Кроме волос, на коже зверей, особенно на конечностях и хвостах, бывают роговые чешуйки или такие образования, как рога, копыта, когти, ногти, выполняющие различные функции.

Кожа млекопитающих состоит из двух слоев: эпидермиса и собственно кожи, или дермы. В нижней части дермы откладывается жир, образуя так называемую подкожную жировую клетчатку. В коже млекопитающих имеются разнообразные железы. Потовые железы выделяют пот

и тем самым предохраняют тело зверей от перегрева в жаркую погоду. Сальные железы кожи вырабатывают кожное сало, смазывающее поверхность эпидермиса и волосы, защищая их от намокания. Пахучие железы, представляющие собой видоизменения потовых и сальных желез, производят пахучие секреты, с помощью которых звери метят территорию, ищут партнеров в брачный период, обороняются от врагов.

Млечные железы, встречающиеся только у самок млекопитающих, вырабатывают молоко — полноценную пищу для детенышей (отсюда и название класса — млекопитающие, то есть вскармливающие молоком).

Скелет млекопитающих отличается от скелета других позвоночных животных относительно более крупными размерами черепа, что связано с большим объемом головного мозга и постоянным числом (7) шейных позвонков.

У млекопитающих хорошо развита мускулатура, что обусловлено большим разнообразием их движений. Наиболее сильно развиты мышцы конечностей.

Пищеварительная система млекопитающих состоит в основном из тех же отделов, что и у пресмыкающихся. Пища поступает в рот, затем в глотку, пищевод и желудок, а из него попадает в кишечник, заканчивающийся анальным отверстием. Рот зверей окружен мягкими губами (губы есть только у млекопитающих) и челюстями с зубами. Зубы млекопитающих диф-

ференцированы на 3 типа — резцы, клыки и коренные. Отсутствуют зубы лишь у некоторых млекопитающих (усатые киты, муравьеды и ящеры).

Все млекопитающие дышат атмосферным воздухом при помощи легких. Легкие имеют сложное мелкоячеистое строение. Вдох и выдох у зверей осуществляется за счет изменения объема грудной полости, достигаемого путем сокращения межреберных мышц и диафрагмы. В гортани зверей хорошо развиты голосовые связки. Издавая при их помощи различные звуки, часто усиливаемые полостями-резонаторами, звери оповещают друг друга об опасности или своем местонахождении.

Кровеносные системы млекопитающих и птиц очень похожи. Сердце состоит из четырех камер, а кровеносные сосуды образуют два круга кровообращения. Так же как и птицы, млекопитающие — теплокровные животные с постоянной температурой тела, равной + 37°C.

Органами выделения млекопитающих служат парные почки бобовидной формы, расположенные вдоль позвоночника в тазовой области. Частично выделительную функцию выполняют потовые железы кожи.

Из пяти отделов головного мозга особенно сильно у млекопитающих развиты большие полушария переднего мозга. Поверхность их у большинства зверей имеет кору, образованную бороздами и извилинами. Особенно хорошо развита кора у высших млекопитающих (приматы, хищ-

ные, ластоногие и китообразные), отличающихся сложным поведением. Примитивные звери (насекомоядные, грызуны, сумчатые) имеют почти гладкие полушария головного мозга. Из органов чувств ведущее значение для зверей приобретают обоняние, слух, осязание и зрение.

Млекопитающие — раздельнополые животные. Оплодотворение у них внутреннее и происходит в половых путях самок в результате спаривания. Оплодотворенные яйцеклетки делятся и попадают в особый мускульный орган самок — матку, в которой и происходит их дальнейшее развитие, называемое беременностью. Беременность имеет разную продолжительность и завершается родами. У всех млекопитающих сильно выражена забота о потомстве. Причем самки всех видов млекопитающих проявляют значительно бóльшую активность в заботе о потомстве, чем самцы, поэтому брачные пары звери обычно образуют лишь на период размножения.

Млекопитающие играют ведущую роль в природных сообществах на нашей планете. Растительноядные виды (белки, бурундуки, мыши, суслики) распространяют семена растений. Млекопитающие, живущие под землей (кроты, слепыши, цокоры), прокладывают ходы в почве и тем самым изменяют микрорельеф местности и обогащают почву кислородом. Млекопитающие, поедая насекомых (летучие мыши, землеройки и др.), регулируют их численность в природе. Немаловажную роль играют звери (в основном ко-

пытные) в обогащении почвы органическими веществами, привносимыми в нее с навозом. Роль млекопитающих в природе, как и других животных, связана во многом с их численностью. Вспышки размножения в отдельные годы грызунов или копытных могут оказать существенное влияние на жизнь природных сообществ.

Значение млекопитающих в жизни человека также велико и разнообразно. Многие грызуны питаются культурными растениями и вредят запасам продуктов. Крысы, суслики, полевки являются переносчиками ряда серьезных заболеваний — таких как чума, туляремия, энцефалит и гепатит. Белки, куницы, соболи, песцы, норки, ондатры имеют ценный мех и служат объектами промысловой охоты и разведения на зверофермах. Практическое значение имеют также некоторые копытные, ластоногие и китообразные млекопитающие, от которых человек получает мясо, шкуру, кожу, жир и т. п.

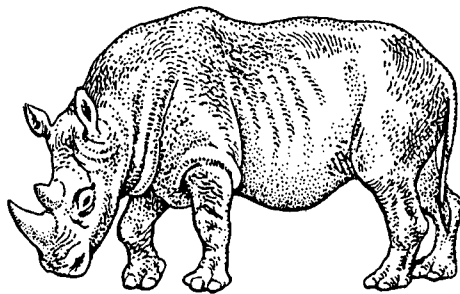
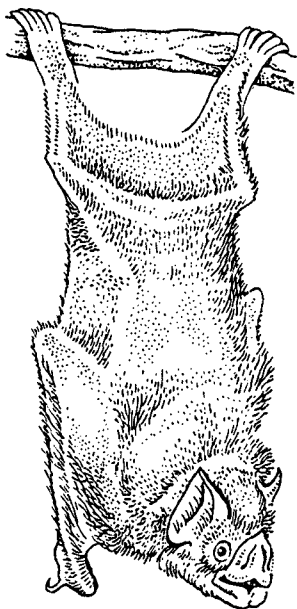
Современный промысел целого ряда видов ценных зверей стал возможен только благодаря мероприятиям по их охране. С этой целью создаются охотничьи заказники, устанавливаются сроки и объемы добычи зверей, проводится искусственное переселение ценных пушных зверей (енотовидная собака, бобр, норка, выхухоль) в новые районы, куда они сами проникнуть не смогли бы. Одновременно ведется работа по акклиматизации в нашей стране пушных зверей из других стран (ондатра, нутрия).

Ряд видов млекопитающих человек приручил и одомашнил. Это собака, кошка, лошадь, рогатый скот и многие другие. Полностью одомашненными надо считать только тех зверей, которые хорошо размножаются в неволе и подчиняются воле человека. В наименьшей степени одомашнены пушные звери (лисицы, песцы, норки, соболи) и некоторые олени, которых человек с успехом выращивает ради шкурок или мяса.

1

Чудесная плетенка

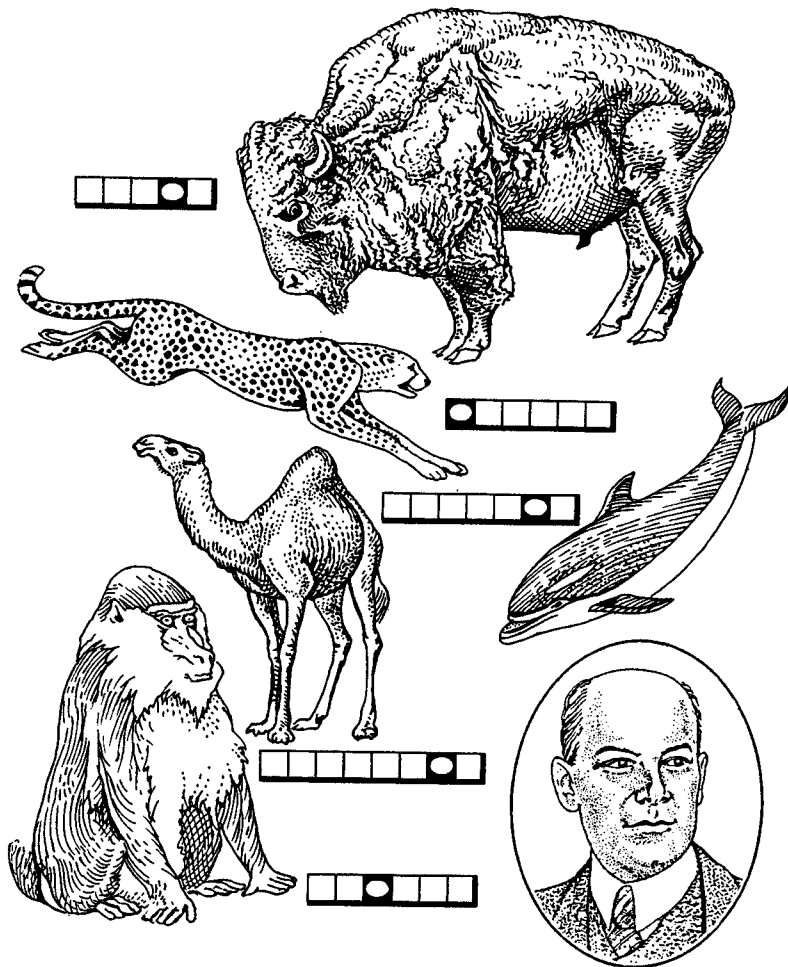
Здесь спрятаны названия 13 млекопитающих: 6 названий — по 7 букв в каждом и 7 названий — по 6 букв. Часть букв закрыта. Попробуйте прочитывать все названия.



2

Калейдоскоп «Кто он?»

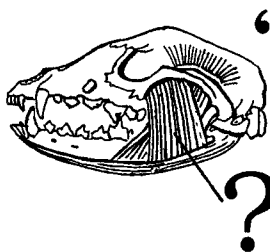
Впишите в клетки ключевых слов около рисунков названия изображенных млекопитающих. Из букв в выделенных клеточках у вас должна получиться фамилия выдающегося русского ученого-зоолога, внесшего большой вклад в изучение млекопитающих нашей страны.



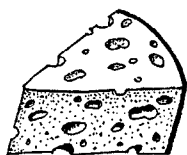
3

Ребус

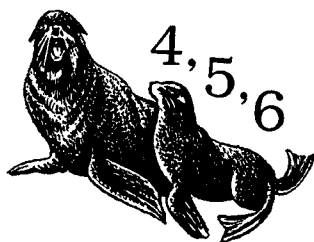
Разгадав этот ребус, вы узнаете, какой вред приносят людям грызуны.



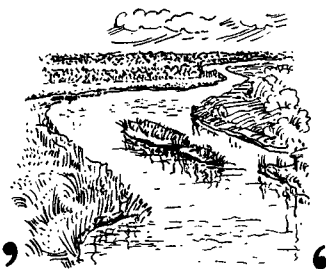
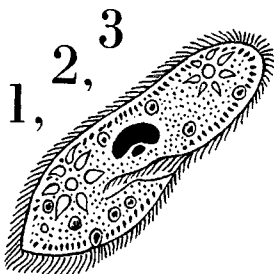
2, 1



ОЧ



4, 5, 6



Самые-самые...

□ *Самым крупным и тяжелым млекопитающим* в мире является синий кит из семейства полосатиков. Самый длинный представитель этого вида был зарегистрирован в 1969 г. — 33,58 м. Другой кит, пойманный в 1947 г. в Антарктиде, был в длину 27,6 м и весил 190 т. Вес языка и сердца животного составил соответственно 4,29 т и 698,5 кг.

□ *Самым крупным обитателем суши* является африканский слон. Самец этого вида, убитый в Южной Анголе в 1974 г., был высотой 4,16 м от холки до основания ноги и длиной от кончика хобота до кончика вытянутого хвоста 10,67 м. Вес его составлял 12,24 т.

□ *Самое крупное наземное млекопитающее нашей страны* — зубр, встречающийся лишь в некоторых заповедниках, например в Приокско-Террасном под Москвой. Хотя в росте зубр иногда уступает крупному лосю, он значительно превосходит его по весу. Длина тела зубра достигает 3,5 м, высота в холке 2 м, а вес более 1 т.

□ *Самое высокое сухопутное животное* — это жираф, обитающий в настоящее время лишь в сухих саванных и полупустынных районах Африки к югу от Сахары. Его рост достигает 5,5 м. В Честерском зоопарке (Англия) живет самец масайского жирафа по кличке Джордж. Его рожки в 9-летнем возрасте почти упирались в крышу вольера, высота которого 6,09 м.

□ *Самым маленьким млекопитающим* считается карликовая белозубка, или этрусская землеройка, из отряда насекомоядных, обитающая на средиземноморском побережье Африки. Длина ее головы и туловища 3,6—5,2 см при длине хвоста 2,4—2,9 см. Весят эти малютки всего от 1,5 до 2,5 г. С ними сопернича-

ет по наименьшим размерам свиноногая летучая мышь, встречающаяся в известковых пещерах на реке Квайеной в Таиланде. Размах ее крыльев — 16 см и вес 1,75—2 г.

□ *Самое маленькое млекопитающее нашей страны* — крошечная бурозубка из отряда насекомоядных, обитающая в северной части России от Карелии до Чукотки. Длина ее туловища 3,8—5,3 см, а вес не более 3 г.

□ *Самое быстрое животное суши из млекопитающих* — азиатский гепард, обитающий на открытых равнинах Восточной Африки, Ирана и Афганистана. Он способен на ровной местности развивать скорость до 96—101 км/ч.

□ *Самое быстрое морское млекопитающее* — это косатка. В 1958 г. в восточной части Тихого океана наблюдали самца косатки, плывущего со скоростью 30 узлов (55 км/ч).

□ *Самое медлительное из млекопитающих* — это трехпалый ленивец, обитающий в Южной Америке. На земле он передвигается со скоростью 1,5—2,4 м/мин. На деревьях несколько быстрее — за минуту он преодолевает около 5 м.

□ *Самыми шумными животными* в мире считаются обезьяны ревуны, обитающие в Центральной и Южной Америке. У самцов имеется гортанный мешок на горле — своеобразный резонатор, усиливающий звук. Крики ревунов напоминают что-то среднее между лаем собаки и воем осла, только в тысячу раз громче. Когда ревуны кричат во весь голос, их крики слышны на расстоянии в 16 км.

□ *Самое глубокое погружение* было зарегистрировано у кашалота. В 1970 г. американские ученые с помощью эхолота установили, что глубина, на которую может погружаться этот вид кита, составляет свыше

2500 м. 25 августа 1969 г. около Австралии был убит кашалот, который всплыл после погружения, длившегося около двух часов. В его желудке были обнаружены две мелкие акулы, обитающие на дне. Глубина океана в этом месте достигает 3193 м, что позволило сделать следующий вывод: в поисках пищи кашалот может опуститься на глубину, превышающую 3000 м.

□ *Самые редкие млекопитающие суши*, о которых ученым известно лишь по единичному экземпляру, — это сулавесский крылан из отряда рукокрылых, обнаруженный на острове Сулавеси (Индонезия), и тасманийский сумчатый волк, или тилацин, который, после смерти 7 сентября 1936 г. последнего животного в зоопарке Бомарис (Тасмания), считался вымершим. Однако в 1982 г. он был замечен лесничим: зверь неожиданно мелькнул в свете фар его автомобиля. С тех пор тилацина больше никто не встречал.

□ *Самым редким морским млекопитающим* считается австралийский ремнезуб из зубатых китов, известный только по двум черепам. Один из них был найден на пляже в Квинсленде (Австралия) в 1922 г., а второй — около Могалиша (Сомали) в 1955 г.

□ *Самый продолжительный сон* отмечен у земляной белки, обитающей на мысе Бэрроу (США, Аляска). Она спит 9 месяцев в году. Оставшиеся 3 месяца этот грызун ест, приносит потомство и запасает пищу в своем дупле.

□ *Самый долгий период вынашивания потомства* у азиатского слона — от 609 до 760 дней. Это в 2,5 раза превышает продолжительность беременности у человека.

□ *Самый короткий период вынашивания потомства* у североамериканского опоссума, южноамерикан-

ского водяного opossum, или плавуна, и у крапчатой сумчатой куницы из Австралии. Беременность у этих зверей продолжается обычно 12—13 дней, но может быть и до 8 дней.

□ *Самым плодовитым млекопитающим* считается обыкновенный бесхвостый тенрек из отряда насекомоядных, обитающий на Мадагаскаре и Коморских островах. Наибольшее количество детенышей, зарегистрированное при родах за один раз, составило 31 (из них 30 зверьков выжило). Нормальное количество детенышей у этого вида — 12—15, хотя самка может кормить до 24 детенышей.

□ *Самое жирное молоко* среди млекопитающих имеют самки зубатых китов кашалотов: в нем до 54% жира. За одну кормежку китенок получает 15—20 ведер густого, как сметана, молока. Вскармливание длится 13 месяцев с момента его рождения.

□ *Самая многочисленная группа современных млекопитающих* — это отряд грызунов. Он объединяет примерно 1700—2000 видов 32—34 семейств. Они встречаются во всех частях света и населяют разнообразные ландшафты.

□ *Самая малочисленная и наиболее примитивная группа среди современных млекопитающих* — это отряд однопроходных, или яйцекладущих. Он объединяет всего 5 видов — 1 вид утконоса и 4 вида ехидны. Эти животные распространены только в Австралии и на островах Новая Гвинея и Тасмания.

□ *Самым крупным представителем отряда хищных* считается белый полярный медведь. Средний вес самцов этого вида составляет 386—408 кг при длине тела 2,4 м. В 1960 г. на Аляске был убит медведь, весивший больше тонны, его длина от кончика морды до хвоста была 3,38 м.

□ *Самым маленьким представителем отряда хищных* является ласка. При длине тела 13—28 см (хвост не более 9 см) этот зверек весит 40—70 г.

□ *Самым крупным из приматов* считается горная горилла, обитающая в лесах Восточного Заира и Западной Уганды в Африке. Рост среднего взрослого самца 1,75 м, а вес — 165 кг. Самец этого вида по кличке Колосс, содержащийся в зоопарке Галф-Бриза во Флориде (США), 1,88 м ростом, его вес 260,8 кг.

□ *Самым маленьким из всех известных науке приматов* считается перьехвостая тупайя, обитающая в Малайзии, на островах Борнео и Суматра. Взрослые особи достигают в длину 23—30 см и весят 35—50 г.

□ *Долгожителями среди приматов* являются орангутаны. Орангутан по кличке Гуас, умерший 9 февраля 1977 г. в Филадельфийском зоопарке (США), прожил около 59 лет.

□ *Самым крупным представителем отряда грызунов* считается водосвинка, или капибара, обитающая в болотистых лесах Южной Америки. Животные, откормленные в неволе, достигают длины 1,4 м и весят до 113 кг. Самый крупный грызун нашей фауны — бобр — достигает длины 1 м и весит свыше 30 кг.

□ *Самый мелкий грызун* — карликовый хомячок Тэйлора, обитающий в Центральной Мексике и в южных штатах США. Его длина вместе с хвостом всего 10 см, и весит он 7—8 г.

□ *Самой крупной антилопой* является гигантская канна, обитающая в Западной и Центральной Африке. При росте в холке 1,78 м она достигает веса свыше 900 кг.

□ *Самой мелкой антилопой* считается карликовая антилопа из Западной Африки. Взрослые особи имеют в холке 25—31 см и весят не более 3—3,6 кг. Антило-

па дикдик, обитающая на северо-востоке Эфиопии и в Сомали, весит всего 2,2—2,7 кг и высота ее 35,5 см.

□ *Самыми большими рогами* из существующих ныне животных обладает азиатский буйвол из отряда парнокопытных, встречающийся в Индии. Длина рогов, измеренная по наружной стороне от кончика одного рога через лоб до кончика другого, у самца, убитого на охоте в 1955 г., составила 4,24 м.

□ *Самым крупным среди домашних лошадей* признан чистокровный гнедой жеребец бельгийской породы по кличке Бруклин Сьюприм из штата Айова (США). Его рост был 1,98 м, а максимальный вес в 1938 г. составил 1451 кг. Каждая из его подков весом 3,4 кг имела 35,5 см в поперечнике.

□ *Самой маленькой породой лошадей* в мире является аргентинская фалабелла. Жеребец по кличке Литтл Пампкин из штата Южная Каролина (США) имеет высоту в холке 35,5 см и весит всего 9,07 кг.

□ *Самыми высокими породами собак* являются немецкий дог и ирландский волкодав. Дог по кличке Шамгрет Данзас из Англии имеет высоту в холке 106,6 см. *Самой маленькой собакой* в мире считается чи-хуа-хуа по кличке Пинатс из штата Северная Каролина (США). Ее длина от носа до хвоста 25 см, высота в холке — 14 см, а вес в 1988 г. составлял 630 г.

□ *Самой крупной из 330 пород кошек* является регдолл: вес самцов достигает 6,98—9,07 кг. Самым тяжелым среди котов этой породы был кот по кличке Химми из Австралии: в возрасте 10 лет он имел длину 96,5 см, обхват туловища 83,8 см и весил 21,3 кг.

□ *Средняя продолжительность жизни котов* обычно 13—15 лет. Долше всех прожил кот по кличке Пусс из Великобритании — 36 лет. Кошки обычно живут дольше собак.

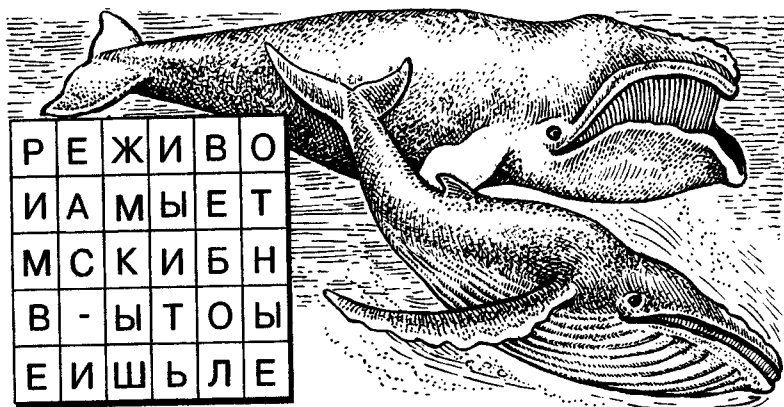
Немного истории...

- Во II в. н. э. римский врач К. Гален проводил анатомические исследования обезьян.
- В 1629 г. голландский мореплаватель Ф. Пельсарт, ступив на сушу у берегов Западной Австралии, обратил внимание на удивительное стройное животное, таскающее детенышей в сумке на животе. Спустя 140 лет Дж. Кук, основываясь на произношении аборигенов, назвал это млекопитающее кенгуру.
- В 1741 г. экспедиция В. Беринга обнаружила у Командорских островов странное млекопитающее из отряда сирен, которое в честь врача экспедиции Георга Стеллера было названо стеллеровой коровой. Спустя 27 лет, в 1768 г., это млекопитающее было полностью истреблено.
- В 1775 г. знаменитый путешественник П. С. Паллас впервые описал в Забайкалье дикую лошадь — кулана.
- В 1793 г. итальянский исследователь Л. Спалланцани установил, что летучие мыши ориентируются и находят свою добычу с помощью слуха.
- В 1828 г. в типчаково-ковыльной степи под Херсоном был создан акклиматизационный парк «Чапли» (Аскания-Нова), где и в наши дни содержатся лошади Пржевальского, африканские антилопы и зебры.
- В 1881 г. русский зоолог И. С. Поляков описал непарнокопытное млекопитающее, привезенное из экспедиции Н. М. Пржевальским. Оно получило название лошади Пржевальского.
- В 1928—1950 гг. русский ученый С. И. Огнев издал семитомный труд «Звери СССР и прилежащих стран».

4

Головоломка «Гиганты планеты»

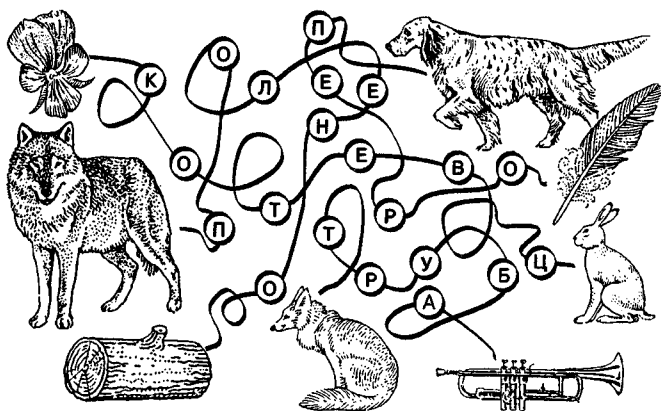
Найдите начало головоломки и по непрерывной непересекающейся линии прочитайте, что здесь зашифровано.



5

Лабиринт «Хвосты»

В старину слово «хвост» охотники не употребляли. А как они называли его у разных зверей, вам предстоит узнать. Но для этого найдите путь в лабиринте и соберите из букв слова.



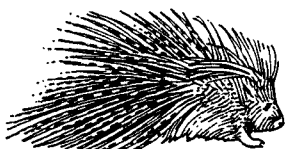
6

Криптограмма «Грызуны»

Впишите ключевые слова в клеточки около рисунков, а потом расставьте буквы из них в соответствии с цифрами в клетки криптограммы — и вы узнаете, что здесь зашифровано.



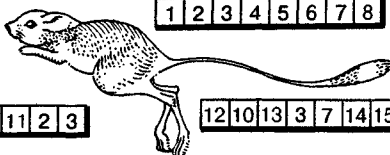
9 10 9 11 2 3



1 2 3 4 5 6 7 8



5 16 11 3 7



12 10 13 3 7 14 15 2 3

21 6 22 8 10 14 22

— 14 7 2 5 4 11 16 16

24 14 4 21 4 15 2 9 11 16 14 14 22 19

2

13 2 6 4 3 4

6 7 9 17 6 4 9 12 6 7 14 18 14 14 22 19

4 12 6 20 1

24 11 16 3 4 17 2 12 7 10 25 2 23



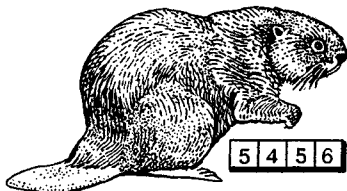
11 16 12 20 21 7



17 4 11 18 3 7



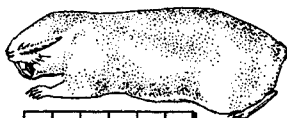
23 4 24 20 3



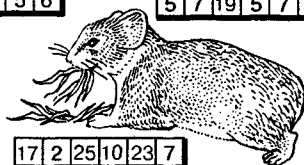
5 4 5 6



5 7 19 5 7 3



9 11 16 17 22 13

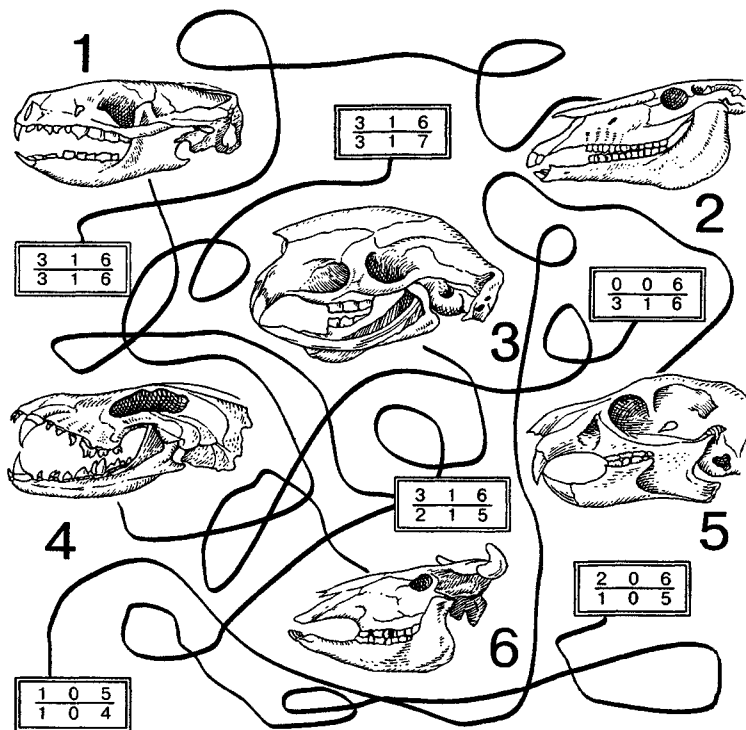


17 2 25 10 23 7

7

Лабиринт «Чьи это зубы?»

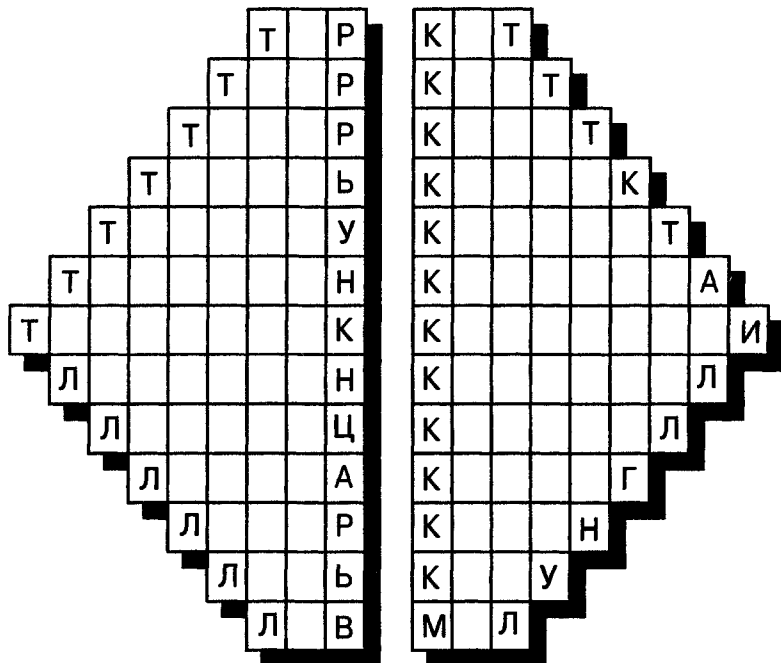
Число зубов и распределение их по типам служат важным систематическим признаком млекопитающих. Оно выражается в виде зубной формулы, где числа над чертой указывают количество зубов в половине верхней челюсти в следующей последовательности: резцы, клыки, коренные зубы. Числа под чертой означают зубы нижней челюсти в той же последовательности. Таблички с зубными формулами соединены в лабиринте с черепами шести млекопитающих — белки, волка, ежа, коровы, кролика и лошади. Вам нужно определить, какому животному соответствует какой череп, и подумать о характере питания этих зверей.



8

Кроссворд с подсказкой

Заполните клетки названиями млекопитающих. Первые и последние буквы вам уже даны для подсказки.



Это интересно...

□ Хорошо известно, что бобры являются искусными строителями запруд, превращающих небольшие лесные речушки в озерца. Одни запруды в форме забора сделаны из переплетенных ветвей, немного закрепленных землей. Другие — настоящие плотины — из массивных стволов, покрытых илом и закрепленных камнями. По одной такой плотине, построенной бобрами в Канаде, мог даже проехать грузовик, не разру-

шив ее. Длина плотины — 600 м при ширине по гребню 3 м и высоте 4,5 м. Интересно, что умение строить плотины — врожденный рефлекс бобров, которому их никто не учит.

□ Перед бурей или дождем некоторые звери демонстрируют «метеорологическое» поведение: коровы поднимают голову вверх и с жадностью втягивают воздух, их надои молока снижаются; собаки свертываются клубком; кошки пьют больше обычного; тюлени прячутся за скалами и ведут себя беспокойно.

□ Летучие мыши используют для ориентировки ультразвук. Он получается от вибрации их голосовых связок с большой скоростью и высокой частотой — 30 000—150 000 Гц, не улавливаемой ухом человека. Краткость сигнала — 0,002—0,005 с — обеспечивает высокую точность ориентировки: только такие сигналы, натолкнувшись на препятствия, быстро возвращаются к летучей мыши (с расстояния 17 м за 0,1 с) и воспринимаются ее ушами. Ориентировка происходит путем сравнения времени, отделяющего конец сигнала от первых звуков и отраженного эха.

□ Известно, что из-за несовершенства своего органа обоняния человек во многих случаях пользуется животными, обладающими значительной остротой восприятия запахов. Свиней используют для обнаружения деликатесных грибов — трюфелей, растущих под землей; собак дрессируют для обнаружения наркотиков и повреждений газопровода в крупных городах. Крысы являются настоящими «счетчиками» для определения степени химического загрязнения шахт и предприятий токсичными и взрывчатыми веществами.

□ Поведение многих зверей можно использовать для долгосрочных прогнозов погоды. Кроты, например,

предвидят, на какой уровень поднимется вода в реке во время половодья, и свои норы роют выше. Мыши живут в самом низу стогов сена, если ожидается сухая осень. Арктические дельфины белухи втискиваются в щели между льдами и не боятся, что льды сомкнутся и расплющат их, потому что предчувствуют, что ветер переменится, превратив ледовую щель в большую полынью.

□ Дельфины издают звуки в очень широком диапазоне частот — от слышимого нами в 150 Гц до ультразвука в 196 000 Гц. Генератором звука служат особые мешки, расположенные в передней части черепа и соединенные с единственной ноздрей дельфина. Механизмом, направляющим пучок звуков, служит лобная кость. Она у дельфинов вогнутая, а не выпуклая, как у других зверей. Расположенная на голове впереди от лобной кости жировая линза фокусирует звуки, идущие от лобной кости — рефлектора. Изменяя толщину жировой линзы, дельфин может расширять или сужать звуковой пучок, посланный для обнаружения интересующего его объекта.

□ Форма зрачка у зверей может быть различной. Так, у козы зрачок квадратный, у некоторых антилоп похож на стилизованное изображение сердца, а у домашних кошек щелевидный или веретенovidный.

□ Загадка свечения глаз животных в темноте не так уж сложна. Дело в том, что внутренняя поверхность глаз кошек, собак и волков имеет отражательный зеркальный слой — тапетум. Он не сплошной, а состоит из мелких серебристых кристаллов, собирающих слабые лучи звезд, луны и других отдаленных источников света. Отраженный свет различен по цвету и по силе. Все зависит от формы, величины и угла поворота кристаллов. Кошка, например, в спокойном

состоянии гасит свои глаза, но стоит привлечь ее внимание, как глаза вспыхивают зелено-желтым светом, особенно если на них внезапно падает свет.

□ На одном из старых заводов в Риге ученые-зоологи наблюдали необычный способ добывания пищи серыми крысами. Зверьки прогрызали крышки из алюминиевой фольги на бутылках с кефиром, опускали туда свои хвосты и, вынув их, быстро облизывали, придерживая хвосты передними лапами. Уровень кефира в бутылках уменьшался буквально на глазах.

□ Науке еще не до конца известно, как звери пользуются секретами своих пахучих желез. Однако ученые и натуралисты уже имели возможность убедиться, что благодаря им звери могут успешно нападать, защищаться, добывать себе пищу и даже получать в пользование готовые жилища. Например, у лисицы в последние сроки беременности в моче накапливаются химические вещества с отвратительным запахом. Поливая мочой лаз в нору барсука, лисица заставляет этого чистюлю покинуть свое жилище и без зазрения совести занимает его дом.

□ Спермацетовый кит, или кашалот, помимо воскоподобного вещества спермацета, используемого в промышленности при изготовлении духов, дает амбру — быстро твердеющую на воздухе массу, извлекаемую из кишечника. Обычно амбра собирается в виде небольших кусков, но были и более удачные находки. Так, в 1912 г. при разделке кашалота на норвежском судне извлекли глыбу амбры весом в 400 кг, которую продали в Англии за 23 000 фунтов стерлингов. Амбре приписывают возбуждающие свойства, ее вводят в состав лечебных и косметических кремов.

□ Жители Древнего Египта обожествляли кошек, считали, что они воплощают в себе сверхъестествен-

ные, магические силы, трогательно заботились о них. Умышленное убийство кошки наказывалось смертной казнью. Из-за убитой кошки отдельные провинции вели между собой кровопролитные войны. Так, жители города Мемфиса чуть было не разгромили квартал, населенный греками, только за то, что в реке были утоплены котятка. Привязанность египтян к кошкам использовали персидские завоеватели: вместо щитов они несли перед собой живых кошек, и египтяне, чтобы не причинить животным вреда, вынуждены были отступать с поля боя.

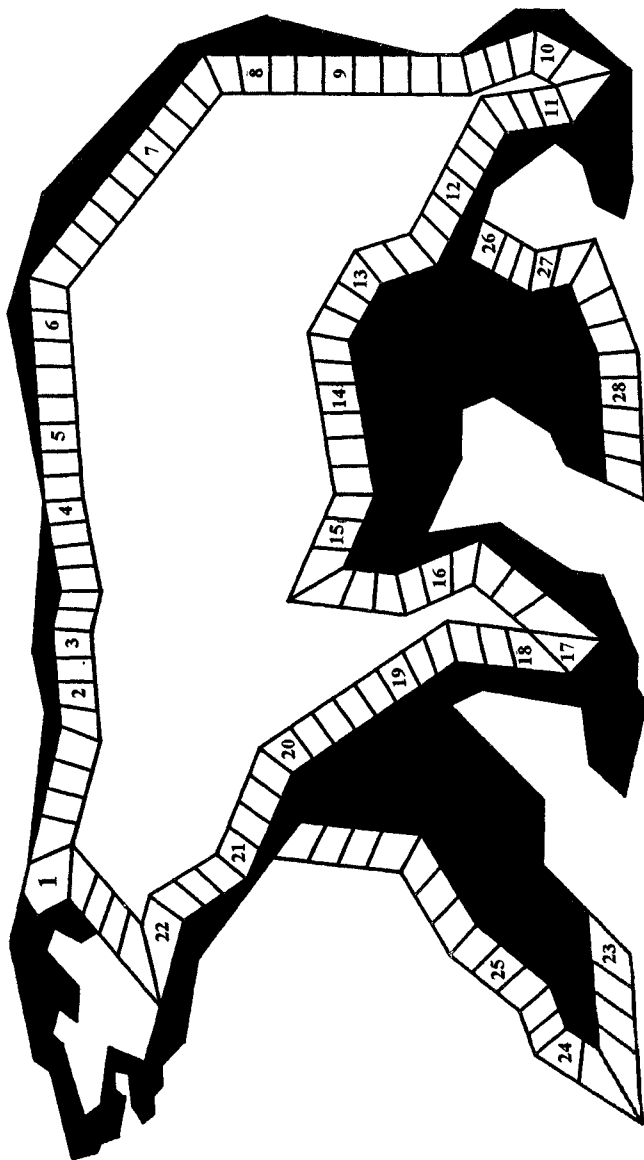
□ Обыкновенные вампиры, или десмоды, встречаются в Южной Америке, питаются кровью теплокровных животных, но вовсе не так, как можно подумать, судя по названию. Вампир садится на спящую корову, лошадь или человека так, что жертва даже не чувствует. Острыми как бритва зубами вампир срезает маленькие кусочки кожи, пока не пойдет кровь (антикоагулянт, содержащийся в слюне вампиров, препятствует свертыванию крови), складывает язык в желобок и с большой скоростью ее лакает. За год один десмод может выпить до 12 литров крови.

□ Зубы грызунов поразительно прочны. Крысы и мыши прогрызают свинцовую изоляцию кабеля и бетон, а один дикобраз прогрыз дыру в стеклянной бутылке.

□ В Африке обитает прочносkeletalная землеройка. Осевая часть ее скелета представляет собой переплетение костной «арматуры», напоминающее ажурные металлические конструкции. Этим зверькам не грозит быть раздавленными, даже если на их нору наступит слон. Сама землеройка выдерживает нагрузку, равную среднему весу взрослого человека.

9

Чайнворд «Белый медведь»



1. Мелкий пестрый мышевидный грызун, обитающий в тундрах и лесотундрах Евразии и Северной Америки.
2. Крупная африканская антилопа с загнутыми рогами.
3. Прimitивное млекопитающее отряда однопроходных.
4. Средний по размерам грызун, внешне похожий на белку или мышь, лазающий по деревьям и устраивающий гнезда в дуплах.
5. Крупная хищная кошка, обитающая в тропических лесах Центральной и Южной Америки.
6. Сравнительно небольшой зубатый кит семейства клюворылых.
7. Средних размеров млекопитающее из семейства куньих, отлично приспособленное к рытью глубоких нор, в которых проводит значительную часть своей жизни.
8. Небольшое млекопитающее отряда насекомоядных, прокладывающее разветвленные ходы в почве.
9. Снежный баран.
10. Одомашненный бык гаур.
11. Крупная хищная кошка, живущая в саваннах Африки, имеет привычку затаскивать добычу высоко на деревья.
12. Наиболее известный вид кровососущих летучих мышей, часто называемых вампирами.
13. Карликовая антилопа высотой 30—35 см и весом 3—5 кг, живет на юго-западе Африки.
14. Степная лисица.
15. Ценный пушной зверек семейства куньих, из волос его хвоста изготавливают кисти для художников.
16. Маленький олень изящного телосложения, обитает в смешанных и лиственных лесах от Западной Европы до Восточной Сибири.
17. Крупный бык с темной длинной косматой шерстью, образующей своеобразную юбку, почти достигающую до земли; ареал распространения ограничен Тибетом.
18. Самый крупный вид из рода цепкохвостых опоссумов, распространенный в Австралии, на Новой Гвинее и Соломоновых островах.
19. Странный на вид грызун, приспособленный к подземному образу жизни.

ни, норы прокладывает, выгрызая почву, хвост, уши и глаза у него недоразвиты. 20. Хищное млекопитающее семейства собачьих, внешне похоже на волка, но несколько мельче, питается преимущественно падалью. 21. Гренландский тюлень. 22. Род зубатых китов; самец имеет сильно увеличенный правый бивень, достигающий 2—3 м в длину. 23. Крупное сумчатое млекопитающее, его часто называют сумчатым сурком, роет длинные — до 30 м — норы, в которых проводит большую часть жизни. 24. Прimitивное непарнокопытное млекопитающее с небольшим подвижным хоботком, населяет болотистые леса Южной Америки и Юго-Восточной Азии. 25. Небольшая полуобезьяна с острова Мадагаскар, у нее очень длинные пальцы на передних и задних конечностях. 26. Домашний осел. 27. Сумчатое млекопитающее Австралии. 28. Самая длинноухая из европейских видов летучая мышь.

Олимпиада «Млекопитающие»

1. В начале XX в. мир облетело сенсационное известие: в тропических лесах Африки было обнаружено никому не известное животное, которое объединило в себе черты жирафа, зебры и антилопы. Существование его предвидел известный русский ученый-зоолог. О каком животном идет речь? Что вы знаете о нем?
2. У этого млекопитающего в шерсти растут мхи и водоросли. Что это за животное? Какие особенности образа жизни этого зверя, а также мхов и водорослей позволяют последним жить в его шерсти?
3. Кошки больше заботятся о чистоте своего тела, чем собаки: умываются, старательно вылизывают шерсть. Чем это можно объяснить?

4. Зайцы и кролики принадлежат к одному и тому же отряду млекопитающих — зайцеобразные — и обладают целым рядом общих признаков в строении. Однако человек одомашнил кролика, а не зайца. Объясните — почему?

5. Киты, которых волны иногда выбрасывают на мель, преимущественно гибнут. Почему это происходит?

6. Некоторые медведи (их называют шатунами) зимой совсем не засыпают. Почему это происходит?

7. Известно, что глаза многих хищных зверей светятся в темноте загадочным зелено-желтым светом. Раньше считалось, что причина этого — фосфор, который попадает в их организм вместе с пищей, богатой белками. Так ли это?

8. Зоологи всегда мечтали иметь в зоопарках экзотических животных, в частности всем известного коалу. Однако перевезти, а тем более содержать его в неволе оказалось невозможно. Почему? Свой ответ аргументируйте.

9. Часто в детских мультфильмах и сказках зайца называют косым. За что его так прозвали?

10. Еж и крот относятся к одному отряду насекомоядных. Но еж впадает в зимнюю спячку, а крот нет. Чем объясняются различия в жизнедеятельности этих млекопитающих?

11. С наступлением зимы одни виды летучих мышей улетают в теплые края, другие остаются зимовать и впадают в спячку. Какое значение имеют для летучих мышей миграция и спячка?

12. Некоторые летучие мыши зимуют в пещерах, скапливаясь там в больших количествах. Какое значение это имеет для них?

13. За бобрами охотятся многие хищные звери — волки, лисицы и др. Услышав подозрительный шум,

бобр сразу же бросается в воду, громко шлепая по воде хвостом. Зачем он это делает?

14. Лисица, добывая пищу, поступает иногда так: валится на бок и лежит не шелохнувшись, словно мертвая. Вороны и сороки приближаются и... становятся добычей хищницы. Объясните поведение лисицы и птиц.

15. В самый разгар зимы медведица в берлоге рождает одного-двух медвежат величиной немногим больше новорожденного щенка. До весны, пока детеныши находятся в берлоге, они растут очень медленно. Какое значение имеют небольшие размеры медвежат и медленный их рост?

16. Многие животные метят свою территорию. Например, у оленя на морде находятся пахучие железы. Какое значение это имеет для животных?

17. Северные олени летом откочевывают к морю, а с наступлением холодов возвращаются в тундру. Чем обусловлены такие миграции?

18. В саваннах Африки живут в одних и тех же условиях три вида антилоп — карликовая, жирафовая и антилопа Куду. Все они травоядные животные. Почему же между ними нет конкуренции из-за пищи?

19. У пятнистого оленя на шкуре частые белые пятнышки, а возле хвоста — большой белый кружок, «зеркало». Если олень испугается и бросится бежать, «зеркало» хорошо заметно издали. Объясните эти особенности окраски пятнистого оленя.

20. Акклиматизация животных может иметь такие отрицательные результаты: либо акклиматизированные животные гибнут, либо выживают, но начинают усиленно размножаться и становятся вредителями. Объясните — почему?

21. На теле кошки мало сальных и потовых желез, при виде добычи у нее не выделяется слюна. У кошки

гибкий позвоночник и сильные задние ноги. Нюх у кошки неважный, но слух и зрение хорошие. Какое значение имеют для нее все эти особенности?

22. Вес новорожденного медвежонка составляет 0,26% от веса медведицы, соболенка — около 3,5%, ягненка — 10%. В течение первой декады жизни соболи прибавляют в весе в сутки около 10 г, ягнята — около 180 г, а медвежата — 2,5 г. Как можно объяснить такие различия в темпах роста детенышей?

23. На истребление хищных диких собак динго в Австралии тратятся немалые деньги. Их расстреливают с вертолетов, травят ядами. Численность хищников убавилась, но австралийские экологи стали замечать, что истребление динго не идет на пользу континенту. Почему?

24. В штате Аризона на западе США истребили врагов оленей — волков, койотов и пум. Олени зажили припеваючи. За четверть века их поголовье увеличилось в 25 раз. Прошло еще 15 лет — и численность оленей начала катастрофически падать. В чем причина?

25. За день взрослый тюлень съедает около 10 кг рыбы. Только в Каспийском море они ежегодно уничтожают около миллиона центнеров рыбы. Могут ли они уничтожить все рыбные запасы в Каспии?

26. Очень редко в животном мире встречаются птицы и звери необычной окраски. Известны белые вороны, глухари, белки, волки... Это альбиносы. Такие животные, как правило, долго не живут. Почему?

27. Замечено, что волки, пообедав, иногда валяются на остатках своей добычи. Такие же привычки иногда проявляются и у собак, выросших возле человека. Как можно объяснить их поведение?

28. Около ста лет назад в Австралию было завезено 5 кроликов. Прошли годы — и их миллионное потом-

ство стало приносить колоссальный урон полям. Объясните причины такого отрицательного результата акклиматизации животных.

29. Наука ведет учет всех видов живых организмов, населяющих нашу планету. Учтены и те виды, которые исчезли с лица Земли по разным причинам. Но до сих пор еще не зарегистрировано ни одного случая исчезновения какого-либо вида по вине хищников. Почему?

30. В научной лаборатории был проведен следующий эксперимент. Ученые взяли группу только что родившихся белых мышей и разделили ее на две части. Первую часть мышей они поместили в специальную камеру, где температура воздуха была $+6^{\circ}\text{C}$, а вторую часть — в камеру с температурой $+26^{\circ}\text{C}$. Через некоторое время экспериментаторы сделали замеры. Оказалось, что первая группа мышей по размерам стала превосходить вторую. Объясните результаты опыта, если известно, что кормление и содержание в группах испытуемых животных было одинаковое.

31. Ушастый еж, капский заяц, лисичка фенек и многие другие звери, обитающие в пустыне, имеют необычайно большие ушные раковины. С чем это связано?

32. И двугорбый верблюд, и ночной зверек кенгуровый прыгун обитают в засушливых местах, но в молоке верблюдицы 87% воды, а у прыгунихи — только 50%. Чем обусловлены различия в содержании воды в материнском молоке у этих двух пустынных видов?

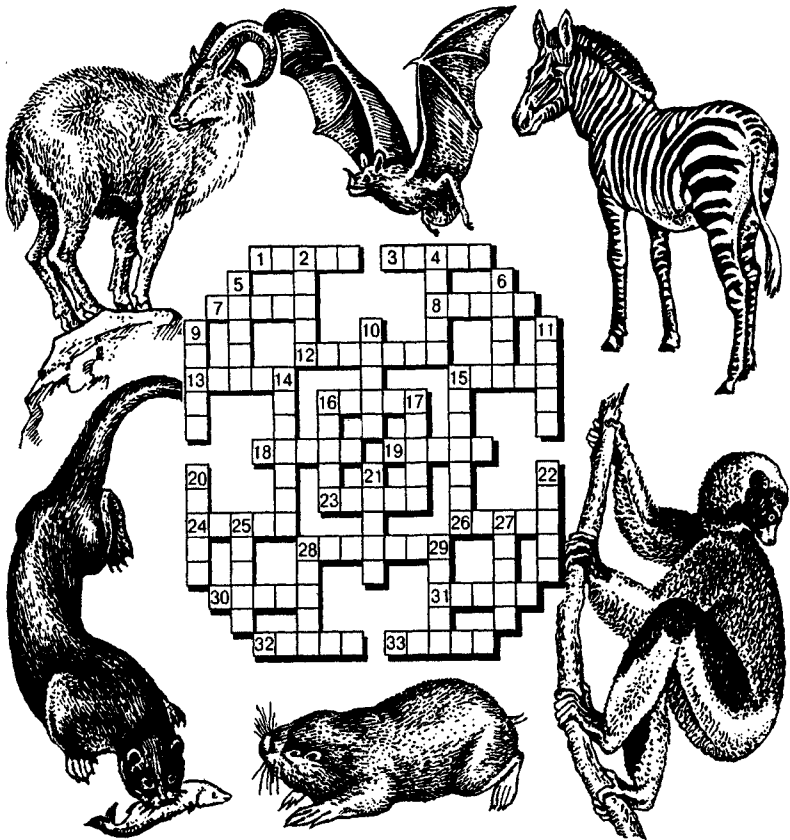
33. Теленок антилопы гну рождается с открытыми глазами и покрытый шерстью. Через несколько минут он уже может идти вслед за матерью. Щенки гиеновых собак появляются на свет слепыми. Медвежата — еще менее развитыми, не только слепыми, но и

голыми, весом 300—500 г. С чем связаны такие различия у новорожденных детенышей млекопитающих?

34. У грызунов, как и у некоторых других млекопитающих, ушная раковина временами закрывает отверстие, ведущее в слуховой проход. Какое значение это имеет для млекопитающих?

10

Кроссворд «В мире зверей»



По горизонтали: 1. Полярная лисица. 3. Подвид горного барана. 7. Болотный бобр нутрия. 8. Единственный бесхвостый вид обезьяны рода макаков, варварийская обезьяна. 12. Род карликовых антилоп, обитающих в саваннах и редколесьях Восточной и Южной Африки. 13. Одичавшая собака — единственный хищник в фауне Австралии. 15. Полорогое парнокопытное животное подсемейства козлов, населяет крутые каменистые склоны гор. 16. Широко распространенный в горах род полорогих парнокопытных млекопитающих. 18. Крупная антилопа, восточноафриканский орикс. 19. Снежный барс. 23. Широко распространенный в морях Северного полушария род небольших настоящих тюленей. 24. Вид зайцев, населяющих Северную Европу, Сибирь, Дальний Восток и Северную Америку. 26. Индийский олень. 28. Самое примитивное млекопитающее из сумчатых, населяющее Северную и Южную Америку. 30. Один из видов жирафов, населяющих девственные леса Экваториальной Африки. 31. Морская выдра. 32. Небольшая обезьяна с острова Калимантан, получившая свое название за выступающий нос, который у самцов достигает больших размеров и свисает надо ртом. 33. Грызун семейства мышинных, ведущий подземный образ жизни и не имеющий ушных раковин и глаз.

По вертикали: 2. Североамериканское млекопитающее семейства куньих, в момент опасности выбрызгивает содержимое анальных желез с отвратительным стойким запахом. 4. Крупный грызун семейства мышинных, наносит серьезный вред сельскому хозяйству, запасая в подземных кладовых до 16 кг зерна. 5. Вид рукокрылых млекопитающих, раньше всех описанный К. Линнеем. 6. Американский грызун, большую часть жизни проводящий в камерах и ходах, устроенных в почве. 9. Хищное млекопитающее семейства куньих, населяющее лесные реки и озера, богатые рыбой и раками. 10. Род обезьян, живущих в горных лесах Мадагаскара, в их окраске преобладают черные и белые цвета, они любят сидеть на солнце, вытянув передние

лапы. 11. Вид зайцев, широко распространенный в наших лесах. 14. Мускусный бык. 15. Крупная человекообразная обезьяна, населяющая горные леса Экваториальной Африки. 16. Ближайший родич европейского зубра, распространенный в Северной Америке. 17. Хищное млекопитающее семейства куньих с ценным мехом. 20. Непарнокопытное животное, распространенное в саваннах Африки, с полосатой окраской тела. 21. Грызун, всегда живущий возле человека. 22. Вид зайцев, широко распространенный в лесной и лесостепной зонах европейской части России. 25. Самый мелкий хищник нашей фауны. 27. Горный козел, обитающий в горах Японии, Китая, Вьетнама, Лаоса, Таиланда. 28. Род крупных антилоп, отличающихся саблевыми рогами, их часто называют сернобыками. 29. Род обезьян семейства мартишкообразных.

11

Викторина «Знаете ли вы?»

1. Именно представители этого семейства, будучи пигмеями, имеют такие названия, как голиаф, большая и гигантская. Что это за семейство?
2. Основатель династии Великих Моголов Бабур (XVI в.) говорил о нем: «Его стоимость сообразна росту: больше он — выше цена». О ком это он?
3. Самая маленькая свинья обитает в предгорьях Гималаев. Как она называется?
4. Об этих млекопитающих Ж. Кювье писал: «Они имеют два соска на груди и щетину на верхней губе, что придает им (когда животные высовывают из воды верхнюю часть тела) отдаленное сходство с человеком. Это и послужило поводом для создания сказок о тритонах и сиренах». О ком он писал?
5. Вокальные упражнения этих дельфинов дали основания для возникновения широко распространенного

выражения «реветь белугой», хотя рыбы подобных звуков издавать не могут. Что это за дельфин?

6. Польский маршал Златоуст Пассек выдрессировал ее для ловли рыбы и подарил королю Августу. Кто этот рыболов?

7. На Востоке этот зверек является символом богатства и процветания. Он открывает двенадцатилетний цикл восточного гороскопа, так как, если верить древней легенде, первым откликнулся на призыв Будды посетить его и выразить ему уважение в первый день нового года. Назовите этого зверька.

8. Арабы считали этих животных проклятыми Аллахом, а индусы строили в их честь храмы. Кто это?

9. Биологам известно два семейства этих обитателей Мирового океана — настоящие и ушастые. Назовите их.

10. Эти безобидные обитатели тропических лесов ведут ночной образ жизни, а им дали имя ужасных призраков из царства мертвых. Кто это такие?

11. Согласно Корану, именно его Аллах создал из комочка глины, оставшейся после сотворения человека.

12. В ледниковый период эти животные с темно-бурой шерстью и рогами, как у африканского буйвола, водились по всей Европе, в Сибири, Америке. Теперь их осталось не более 20 тысяч лишь на северо-востоке Гренландии и Канады. Кто они?

13. Этого выходца из Центральной Америки часто принимают за крысу. Хотя на самом деле это болотный бобр. Назовите его.

14. Это свойство помогает беспомощным зайчатам избежать зубов хищников. Что это за свойство?

15. Голый плоский чешуйчатый хвост этого зверя и водный образ жизни дали основание средневековым

монахам причислить его к рыбам и включить в монастырское меню во время постов, когда скромное есть не разрешалось. Что это за зверь?

16. Эти млекопитающие — единственные, способные летать. Кто они?

17. Когда он был подростком, его называли неблюй и пентюх. А как его называют, когда он повзрослеет?

18. У этого парнокопытного млекопитающего два названия. Одно из них переводится с греческого как «речной конь». А как мы его называем?

19. Внешне этот зверь выглядит так, как будто его собрали из частей тела разных зверей: свиная морда, ослиные уши, неуклюжее туловище и хвост, как у кенгуру. Питается он муравьями и термитами, роясь в земле, за что его еще называют земляной свиньей. Вы его узнали?

20. Есть заяц-русак, есть заяц-беляк. А как охотники называют их помесь?

21. Научное название этого хищника переводится с латыни как «прожорливый». Сибирские охотники рассказывали, что однажды обнаружили запас, сделанный этим зверем, — 20 убитых песцов и 100 куропаток. Что же это за зверь?

22. В древности это животное считалось помесью верблюда и леопарда, хотя ни к тому, ни к другому отношения не имеет. Вы его прекрасно знаете. Назовите его.

23. Этот обитатель американских тропиков никогда не раскрывает рот, зато имеет очень длинный язык. Кто он?

24. Как называют годовалого медвежонка, которого медведица оставляет при себе — присматривать за малышами?

25. Этих дельфинов иногда называют китами-убийцами. Они могут нападать на своих более крупных со-

братьев — усатых китов, вырывая у них языки, кусая за плавники и бока. У них высокий спинной плавник — до метра. Кто они?

26. Его конкистадор Фернандес де Овьедо иронично назвал проворной собачкой. Как он называется на самом деле?

27. Маленький зверек, которого не ест ни крыса, ни хорь, — вы его знаете?

28. Этот необыкновенно юркий зверек кормится птицами, ящерицами, но особенно ловко расправляется он с самыми опасными ядовитыми змеями — кобрами. Кто он?

29. Как называется зверек, лапы которого вывернуты?

30. Великий древнегреческий философ Аристотель дал им очень точное определение — «живородящие, безногие, живут в воде, дышат легкими». Кто они?

31. В древнегреческом мифе рассказывается о поэте Арионе, который превзошел в искусстве пения и игры на флейте всех музыкантов. Однажды по дороге домой из Италии на него напали пираты и бросили в море. Но он не утонул: его спасло морское животное, зачарованное его пением. Оно на своей спине доставило его на берег. С тех пор в Греции стали чеканить монеты с изображением человека, сидящего верхом на спине этого млекопитающего. Назовите его.

32. Это животное называют жемчужиной сибирской тайги. Еще в Киевской Руси шкурки его заменяли деньги. По стоимости его мех не уступает меху калана и шиншиллы. Кто он?

33. Родина этих симпатичных пушных зверьков — Северная Америка. Индейцы называли их младшими братьями бобра. Между тем эти звери вовсе не родственники. Еще их зовут мускусными крысами. Кто это?

34. Эта крупная человекообразная обезьяна — существо неторопливое и нелюдимое. Живет она в самых глухих уголках тропического леса, в переводе с малайского ее название означает «лесной человек». А как мы ее называем?

35. Серебристо-серый мех этого грызуна считается самым мягким и густым, поэтому очень высоко ценится. Еще в XVIII в. эти зверьки были практически полностью истреблены. Они сохранились только в горах Чили и Боливии на высоте 2000—3000 метров. Кто это?

36. Португальцы называют это существо рыбой с большой головой. А как его называют ученые?

37. Именно в названиях этих двух отрядов есть слово «первые». Вы их знаете?

38. В 1775 г. известный зоолог и путешественник П.С. Паллас писал: «Этих джигитаев нельзя, собственно, назвать ни лошадьми, ни ослиами. По своему внешнему виду они представляют нечто среднее между теми и другими». Животные эти называются по-разному у разных народов: кур, кинган, онэгр, джигитай. А как его называем мы?

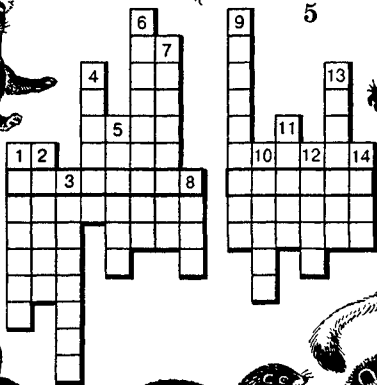
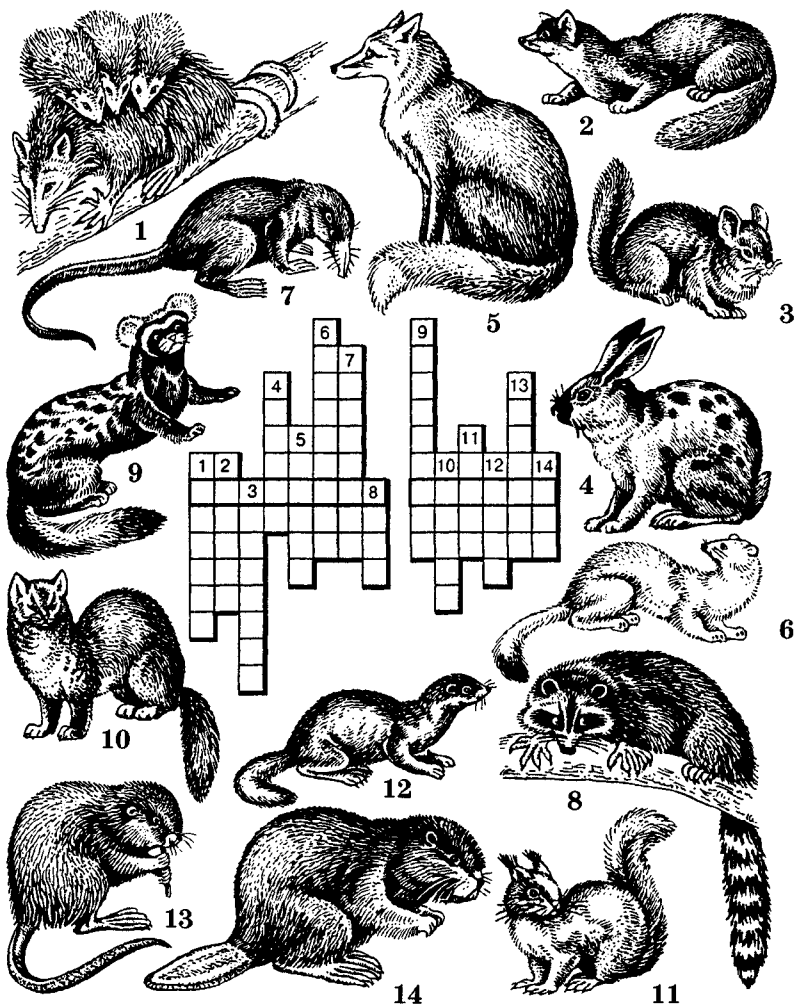
39. Великий французский натуралист Бюффон об этом животном писал так: «Мерзкий лик, дикий вид, устрашающий голос, невыносимый запах, коварный нрав». А вот слова норвежского натуралиста Й. Евера о тех же самых животных: «Трусливые, но хитрые, алчные и ненасытные дьяволы. Кровожадные, всегда охочие до убийства...» Портрет какого известного млекопитающего дали эти два ученых?

40. У хищных — когти, у копытных — копыта. А что у приматов?

12

Кроссворд в картинках «Пушные звери»

Правильно вписав в клеточки кроссворда названия изображенных здесь пушных зверей, в выделенном горизонтальном ряду вы прочтаете спрятанную фразу. Что она означает?



Блицтурнир «Вопрос — ответ»

1. Мышь, бык, тигр, заяц, дракон, змея, лошадь, овца... Продолжите дальше перечень.
2. В нью-йоркском зоопарке у клетки из толстых металлических прутьев висит табличка: «Самый опасный хищник на Земле». Заглянув в клетку, можно увидеть зеркало, а в зеркале — ...
3. Именно их ученые называют «зоологическими банками».
4. мехом этого зверька оторочена шапка Мономаха — один из символов самодержавия в России.
5. В 1781 г. утвердили герб этого города Липецкой волости: «В белом поле красный олень под зеленой елью».
6. В эпоху средневековья бивень нарвала был в очень большой цене по причине его целебных свойств. Под каким коммерческим названием он доставлялся в Европу?
7. Ее запах не так уж и приятен, зато самым ароматным духам она придает необходимую стойкость.
8. Именно они сопровождали армию Ганнибала в походе на Рим.
9. Этого маленького грызуна прославил великий Бетховен.
10. Кисточки именно из меха этого хищника предпочитают художники-акварелисты.
11. По мере возрастания мощности немецкие танки во время Второй мировой войны именовались «пантерой», «тигром», «королевским тигром». А самый мощный назывался...
12. Так называли на Руси моржовые клыки, из которых вырезали украшения, ларцы, другие красивые безделушки.

13. Именно она составила компанию козлу, ослу и медведю в басне Крылова.

14. Это работающее миролюбивое животное — официальный символ Канады.

15. Изображение этого симпатичного и очень редкого зверя стало эмблемой Всемирного фонда охраны животных.

14

Викторина «Домашние животные»

1. Немцы звуки ее голоса воспринимают как «киик», англичане — как «йонк-йонк», итальянцы — как «фронфрон», а финны — как «снефф-снефф». А русские как?

2. В Германии звуки ее голоса воспринимаются как «ме-е», в Испании — как «би-би», в Турции — как «ми-ми», в Англии — как «ба-а». А в России как?

3. На Алтае утверждают, что это животное сочетает в себе качества нескольких домашних животных: как и корова, дает молоко; как с овцы, с него стригут шерсть; хвост у него лошадиный, а хрюкает, как свинья. О ком идет речь?

4. Ни в одной стране не сохранилось даже его чучела. Кто этот зверь, ставший родоначальником крупного рогатого скота?

5. У коровы — отел, у кошки — окот. А у свиньи?

6. Венесуэла, Канада, Нигерия, Уругвай — все эти государства объединяет то, что на гербах их стран изображена...

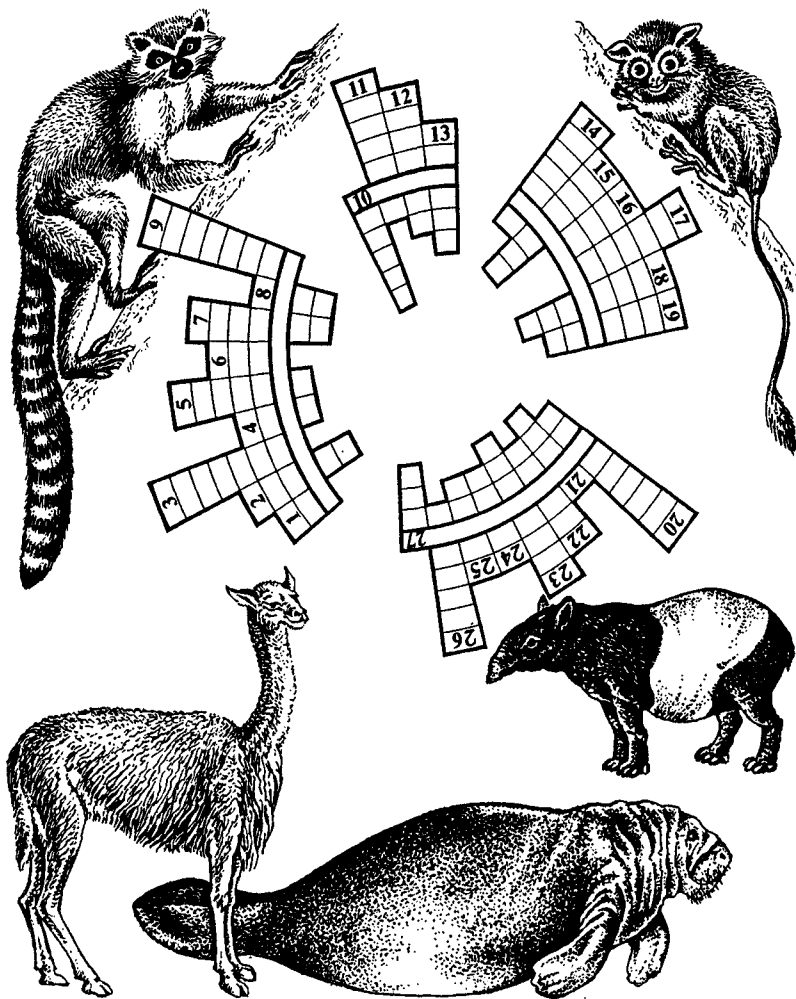
7. На латинском название этого животного звучит как «вакка» (от него произошло и слово «вакцина»). Однако мы его называем по-другому. Как?

8. Это государство является не только признанным лидером в современном футболе, но и самой «лошадиной» страной мира. Как она называется?

15

Кроссворд «Их нужно спасать!»

Решив этот кроссворд, вы узнаете, какие виды зверей находятся под угрозой исчезновения. А в выделенных дугах у вас получится название международной организации, которая занимается вопросами охраны редких видов животных.



1. Крупная хищная кошка, живущая в саваннах и редколесьях Африки.
2. Степная лисица.
3. Человекообразная обезьяна, встречается в африканских саваннах.
4. Горный лев.
5. Сумчатый волк.
6. Крупная хищная кошка, один из трех ее подвидов живет у нас на Дальнем Востоке.
7. Яйцекладущее млекопитающее.
8. Хищное млекопитающее семейства кошачьих, у него короткий хвост и кисточки на ушах.
9. Дикий двугорбый верблюд.
10. Второй по величине кит семейства полосатиков.
11. Крупное парнокопытное млекопитающее, ведущее полуводный образ жизни, обитает в водоемах Центральной и Восточной Африки.
12. Один из двух видов диких американских лам.
13. Пустынная африканская антилопа.
14. Самое крупное после слона наземное млекопитающее.
15. Ценный пушной зверек отряда насекомоядных.
16. Непарнокопытное млекопитающее с небольшим подвижным хоботком, живет в болотистых лесах Южной Америки и Юго-Восточной Азии.
17. Крупная человекообразная обезьяна.
18. Водное млекопитающее отряда сирен.
19. Другое название шиншиллы.
20. Полуобезьяна с острова Мадагаскар, у нее необычайно длинные пальцы.
21. Ближайший родич зубра, в прошлом широко распространенный в прериях Северной Америки.
22. Синий кит.
23. Небольшая полуобезьяна из тропиков Юго-Восточной Азии, на всех пальцах у нее имеются расширенные подушечки-присоски.
24. Кошачий лемур.
25. Бамбуковый медведь.
26. Крупное парнокопытное млекопитающее с длинной косматой шерстью, встречается в тундре.
27. Камышовый кот.

16

Головоломка «Черты характера»

В одной старинной книге, посвященной животным, предлагалась интересная характеристика зверей. Всем известно, что у каждого животного есть свои отличительные черты, которые его очень ярко характеризуют. Но в книге были страницы, на которых текст от времени совершенно поблек.

Вам надо восстановить его по такой схеме: верблюд — невозмутимость, овца — глупость и т. д.

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| 1. ... — бык | 8. Слон — ... |
| 2. Волк — ... | 9. ... — нечистоплотность |
| 3. ... — трусость | 10. Осел — ... |
| 4. Крот — ... | 11. ... — верность |
| 5. ... — могущество, величие | 12. ... — трудолюбие |
| 6. Крыса — ... | 13. Кошка — ... |
| 7. ... — быстрота | 14. ... — нахальство |

17

Головоломка «Следопыт»

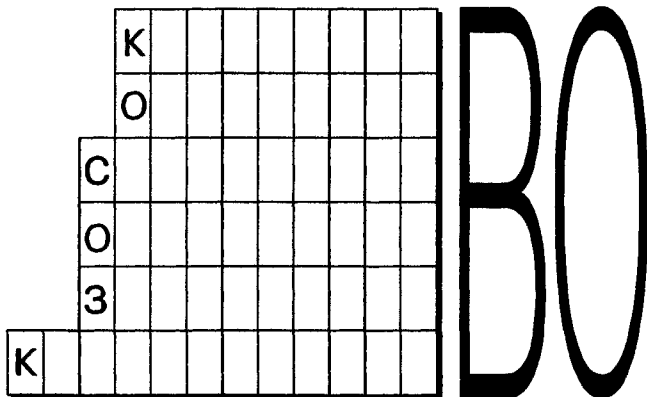
Попробуйте угадать, где здесь следы медведя, зайца, лося и росомахи.



18

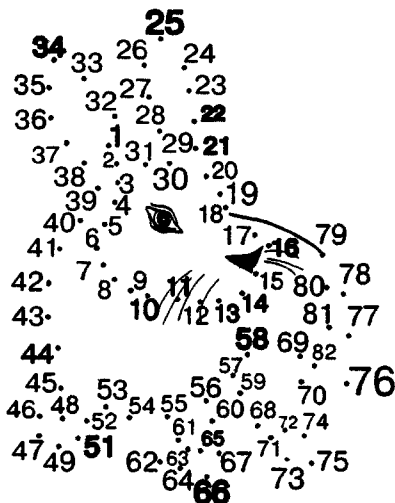
Кроссворд «Животноводство»

Впишите в клеточки названия отраслей животноводства. В качестве подсказки вам даны первые буквы названий.



19

Головоломка «Чей портрет?»



Соедините все точки в соответствии с цифрами — и вы узнаете, какое животное является персонажем многих русских народных сказок.

Викторина «Собаки»

1. Эта симпатичная собака первой побывала в космосе. Как ее звали?
2. Как называется наука о собаках?
3. В переводе с японского название этой собаки означает «драгоценность». А мы как ее называем?
4. Для собак этой редкой восточной породы в Баден-Бадене лет сто назад выстроили настоящий дворец с парикмахерской, столовой и купальней. Что это за собаки?
5. Судя по их названию, эти норные собаки умеют ловить только лисиц. Кто они?
6. Раньше на Руси этих собак называли «выжлецы» и «выжловки». А как мы их называем сейчас?
7. Какой породы была собака из повести А. П. Чехова «Дама с собачкой»?
8. На памятнике этому отважному сенбернару написано: «Спас 40 человек. Сорок первый убил его». Как его звали?
9. Об испанском происхождении этой собаки говорит ее название. Какое?
10. Как называют собаководы одновременный приплод своих питомцев?
11. Только у собак этой породы фиолетовый язык. Что это за порода?
12. Название этой породы собак происходит от двух английских слов, которые в переводе значат «лиса» и «земля». Вы ее знаете?
13. Какой породы собака изображена на картине русского живописца Федотова «Анкор, еще анкор!»?
14. Эти собаки самые тяжелые. Как они называются?
15. Одицавшие домашние собаки утрачивают эту способность. Какую?

16. Эту охотничью породу собак вывели в Германии, немцы называют ее барсучьей собакой, поляки — ямиком. А как ее называют у нас?

17. Название этой породы собак явно произошло от слова «овца». Возможно, эти собаки были первыми пастухами, причем не только овец, но и других домашних животных. Как они называются?

21

Викторина «Кошки»

1. Этот пятнистый хищник дал название одному из зарубежных автомобилей. Назовите его.

2. У волков — стая, у коров — стадо. А у львов?

3. В Древнем Египте их спешили спасти из огня, а средневековой Европе — сжигали на костре. Кто они?

4. Только этот крупный представитель кошачьих в хорошем расположении духа умеет мурлыкать, как обыкновенная домашняя киска. Вы его знаете?

5. Это животное сулит англичанину и французу удачу, а у русских встретиться с ним — плохая примета. Кто он?

6. Эти кошки никогда не ловят мышей. Как они называются?

7. Именно эти животные были любимыми и у пророка Магомета, и у кардинала Ришелье. Кто они?

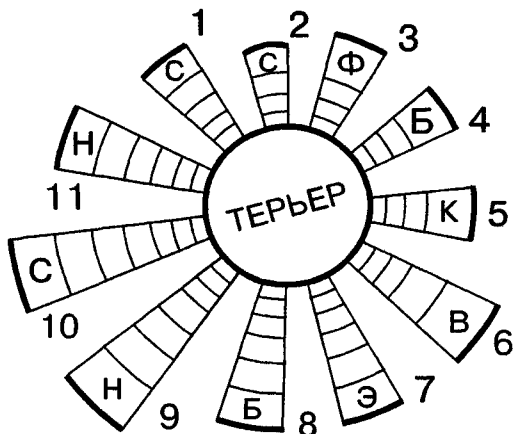
8. Почти все представители семейства кошачьих хищники и питаются мясом, но есть исключение. На Суматре, Калимантане, Малакке и в Таиланде живет кошка, питающаяся исключительно овощами и фруктами. Как она называется?

9. У этой кошки много имен: французы называют ее кугуар, англичане — кэтмаунт, африканцы — леон. А как ее называем мы?

22

Кроссворд «Кто ползет в нору?»

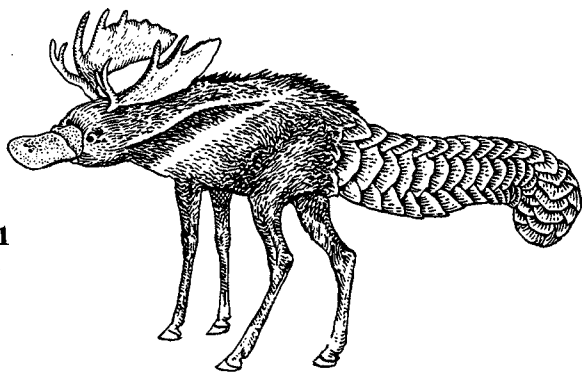
В мире более 400 пород собак, десятая часть из них — терьеры. Они охотятся на барсуков, лисиц. Отгадайте названия этих собак.



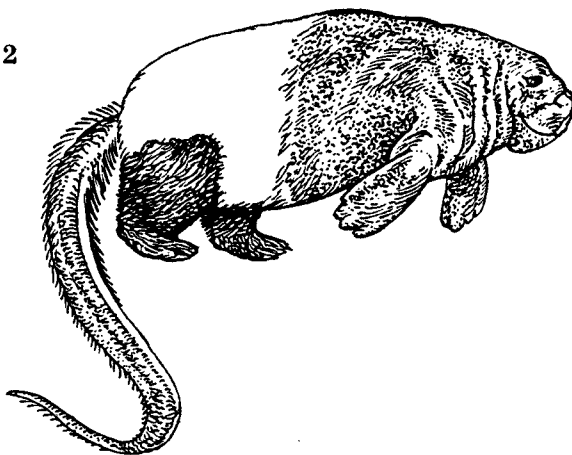
23

Зоошутки

Конечно, при одном взгляде на этих чудовищ вы сразу поняли, что в природе их не существует. Их придумали авторы. Определите, какие части тела и от каких зверей они здесь соединили.



2



24

Кроссворд «Отряды млекопитающих»

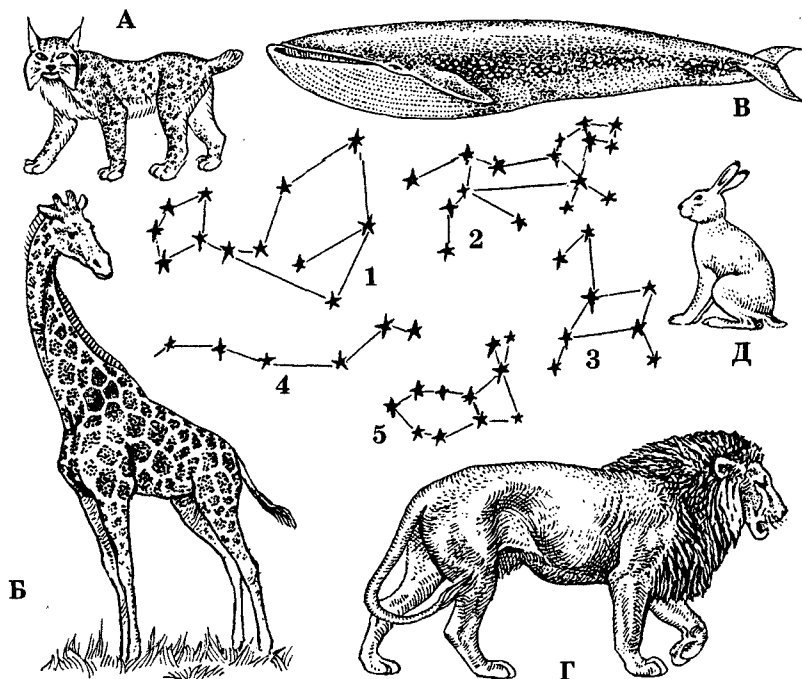
В этом кроссворде вы должны отыскать названия десяти отрядов млекопитающих. Предупреждаем: буквы зачеркивать нужно только под прямым углом.

С	У	Н	Е	Х	И	О	Н	О	Г
Ч	М	Е	Ж	Н	Щ	Т	К	Е	И
А	Т	Ы	В	Ы	А	С	И	Т	О
Ы	Н	Ч	А	Е	Л	А	Р	Б	О
Е	К	Л	А	У	Н	З	Н	Ы	Е
Р	Р	Ы	Н	З	Ы	С	И	Р	Е
У	К	О	Ы	Ы	П	Н	Т	Ы	Н
Ы	Р	К	Г	Р	Р	Ы	Ы	А	П
Л	Я	Щ	Ы	М	И	Е	П	Р	Н
Ы	Е	Е	Р	А	Т	Ы	О	К	О

25

Головоломка «Небесные пары»

На небе много созвездий, названных в честь какого-нибудь животного. Определите, какое из изображенных здесь созвездий именем какого животного названо.



26

Головоломка-ребус «По ноткам»

Здесь зашифровано название науки о млекопитающих. Само собой разумеется, что разгадать головоломку легче тем ребятам, которые знакомы с нотной грамотой.



27

Головоломка «Кто здесь живет?»

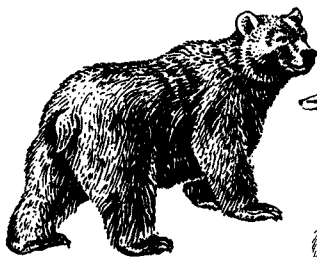
На этой карте отмечена область распространения хищного животного. Подумайте и определите, кто же это из предложенных вам здесь зверей.



Енотовидная собака



Волк



Бурый медведь



Лисица

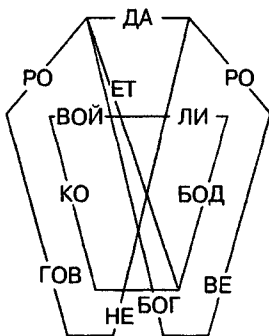
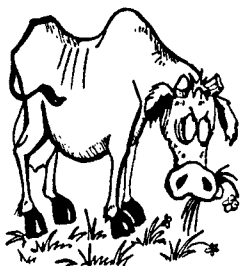


Тигр

28

Головоломка «Метко сказано!»

Найдите начало головоломки. Если вы все сделали правильно, то у вас получится русская пословица. А рисунок послужит вам своеобразной подсказкой.



29

Головоломка «Загадочная страна»

Животные, нарисованные на фоне карт трех земель, входящих в состав одной европейской страны, изображены и на их гербах. Что это за страна и как называются эти земли?



30

Головоломка «Заблудилась!»

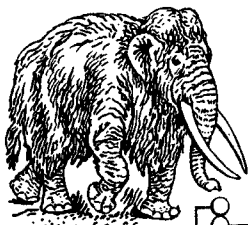
На этой карте изображены животные, обитающие в России. Но одно животное художник нарисовал по ошибке. Оно никогда здесь не сможет жить. Кто же это?



31

Головоломка-лабиринт «В те далекие времена»

Звери, здесь изображенные, жили на Земле много тысяч лет назад. Потом они вымерли. Как их называют, вы узнаете, если пройдете по лабиринту и соберете из букв слова.



А



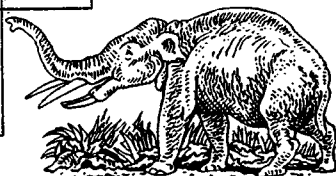
Б



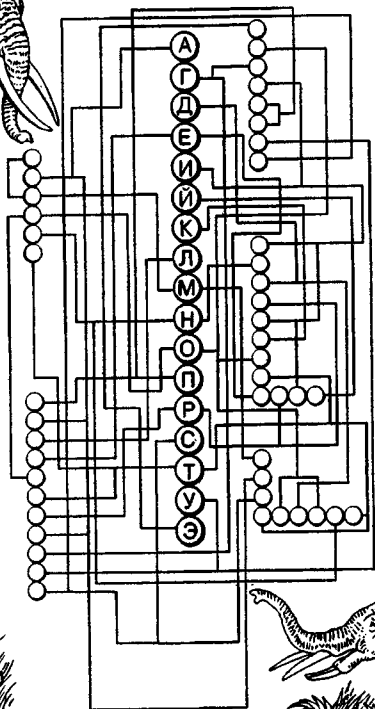
Г



В



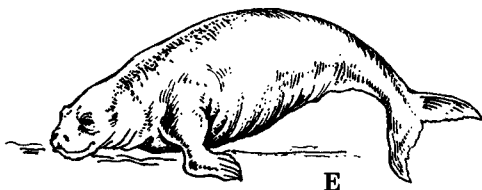
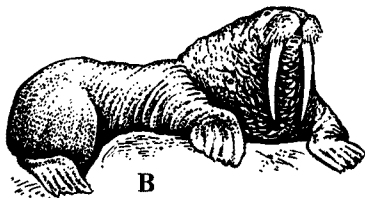
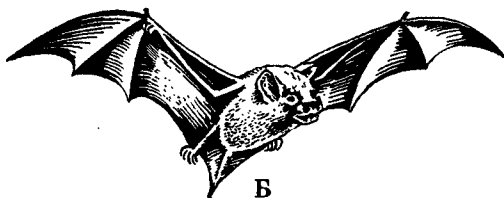
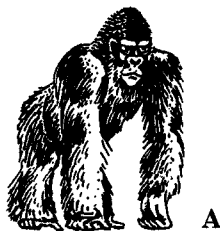
Д



32

Головоломка «Исчезнувшее млекопитающее»

Одно из этих животных в XVIII в. было полностью истреблено человеком. Кто же это?

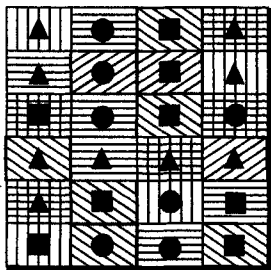


33

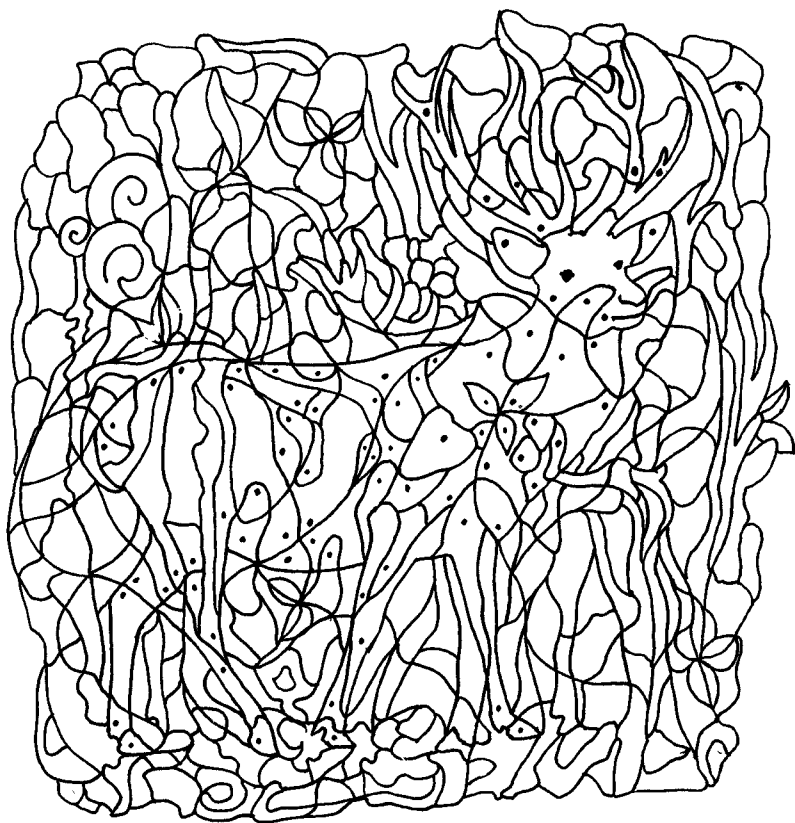
Головоломка-загадка

Слева дан ключ к головоломке, а справа — зашифрована загадка. Сможете ли вы с помощью этого ключа прочитать загадку? А теперь ее отгадайте!

●	А	Г	Д	Е	З
▲	И	Й	Л	М	О
■	Т	У	Х	Ы	Я



Головоломка
«Памятник млекопитающим»



На греческом острове Родос в давние времена развелось очень много ядовитых змей. Кто-то предложил завезти туда копытных животных. И они действительно спустя какое-то время уничтожили змей, буквально затапывая их своими острыми копытами. Благодарные люди поставили им памятник. Вам надо угадать, что это за животные. Рисунок подскажет и поможет: закрасьте фрагменты с точками — и перед вами портрет этого благородного животного.

35

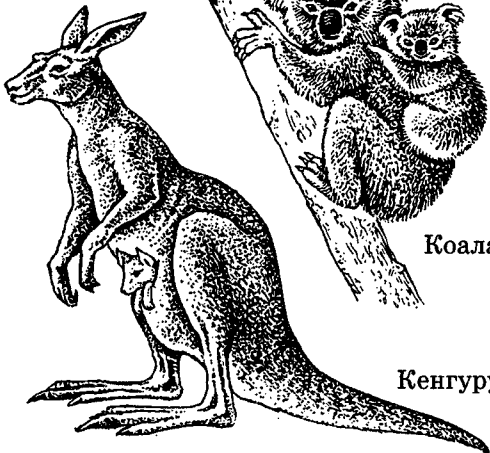
Лишняя картинка

В каждой группе зверей, которые здесь изображены, одно животное — лишнее. Скажите: кто это и почему именно это животное лишнее?

1



Опоссум



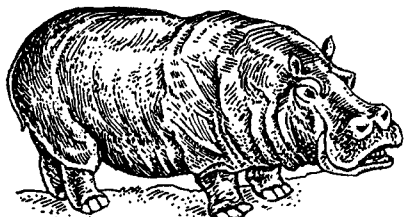
Коала

Кенгуру



Ехидна

2



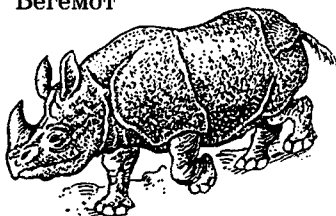
Бегемот



Лось

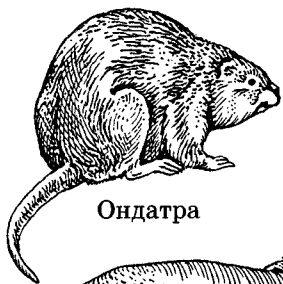


Аргали



Носорог

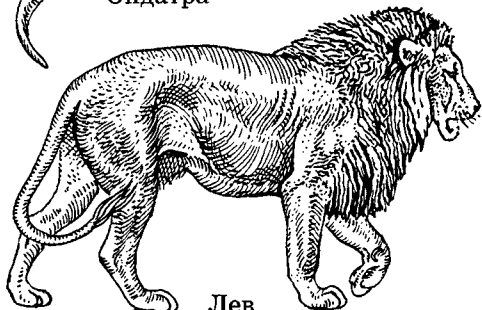
3



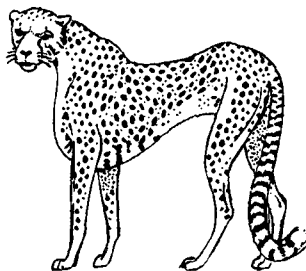
Ондатра



Снежный барс

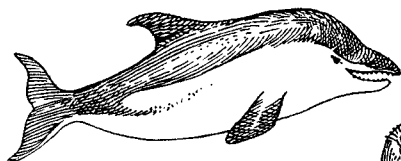


Лев

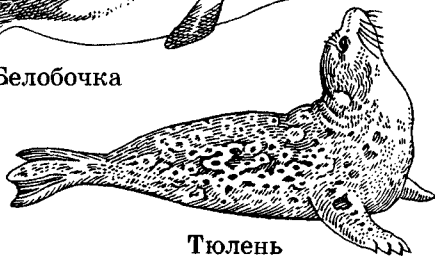


Гепард

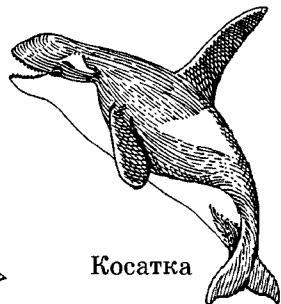
4



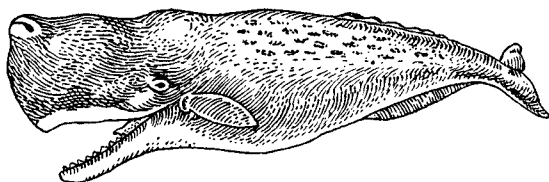
Белобочка



Тюлень



Косатка



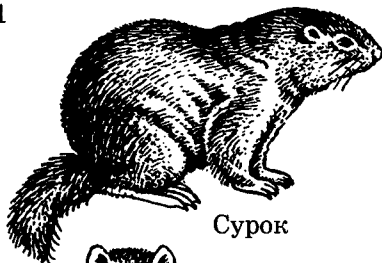
Кашалот

36

Недостающее животное

Из предложенных изображений животных в нижней части рисунка подберите млекопитающее, которое можно и нужно поместить вместо знака вопроса.

1



Сурок



Бурундук



Хомяк



Суслик



Вечерница



Еж



Сумчатый барсук



Легяга



Заяц-русак

2



Куница



Ласка



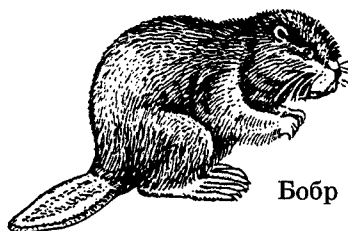
Лисица



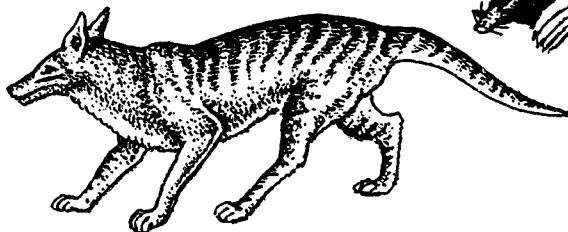
Хорь



Волк



Бобр



Сумчатый волк

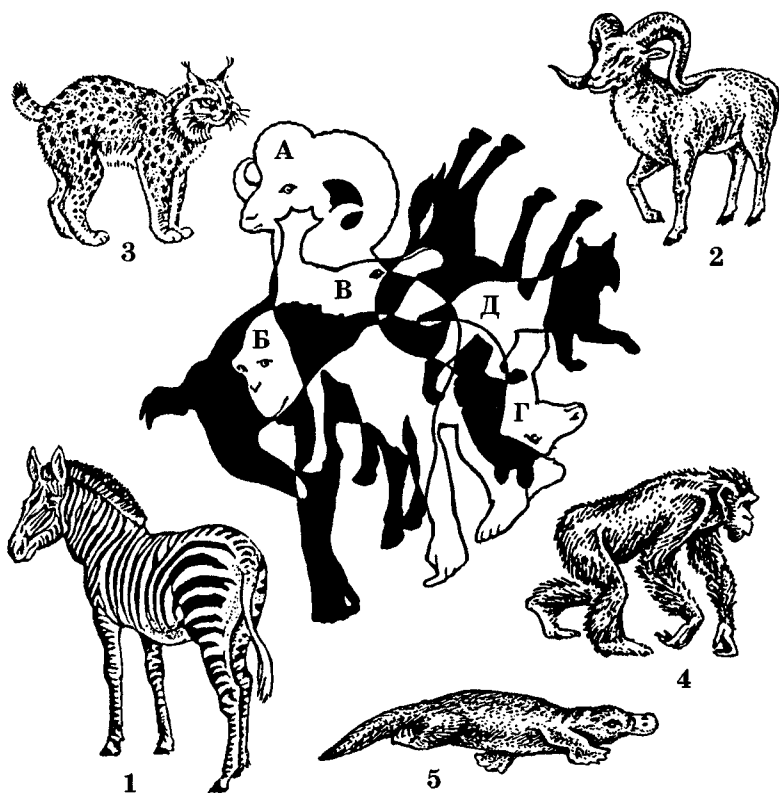


Крот

37

Головоломка «Силуэты»

Найдите подходящий силуэт для каждого животного.



38

Головоломка «Игра в слова»

Если вы правильно сложите буквы и слоги, то получатся названия млекопитающих. Надо только немножко подумать.

1. ТОЛ + КАША = 4. БАК + ОСА =
 2. ПОЛЕ + ДАР = 5. ЛОВ + БУЙ =
 3. ЛИК + РОК =



ОТВЕТЫ К ГЛАВЕ ДВЕНАДЦАТОЙ «МЛЕКОПИТАЮЩИЕ, ИЛИ ЗВЕРИ»

- 1. Чудесная плетенка.** По горизонтали: бегемот, верблюд, джейран, косатка, мангуст, носорог. По вертикали: гиббон, ехидна, сейвал, летяга, нутрия, тенрек, вампир.
- 2. Калейдоскоп «Кто он?».** Бизон, гепард, афалина, дромадер, павиан (Огнев).
- 3. Ребус.** Мыши и крысы — переносчики инфекций.
- 4. Головоломка «Гиганты планеты».** Киты — самые большие в мире животные.
- 5. Лабиринт «Хвосты».** Сеттер — перо, волк — полено, лисица — труба, заяц — цветок.
- 6. Криптограмма «Грызуны».** Дикобраз, белка, суслик, тушканчик, полевка, летяга, хомяк, бобр, байбак, слепыш, пищуха (грызуны — наиболее многочисленный и широко распространенный отряд млекопитающих).
- 7. Лабиринт «Чьи это зубы?».** 1 — еж; 2 — лошадь; 3 — кролик; 4 — волк; 5 — белка; 6 — корова.
- 8. Кроссворд с подсказкой.** Тур, тигр, тапир, тюлень, таманду, тарбаган, тушканчик; ламантин, ленивец, лисица, лемур, лось, лев; кит, крот, койот, кролик, кашалот, капибара, какомицли, клюворыл, каракал, каланг, кулан, куду; мул.
- 9. Чайнворд «Белый медведь».** 1. Лемминг. 2. Гну. 3. Утконос. 4. Соня. 5. Ягуар. 6. Ремнезуб. 7. Барсук. 8. Крот. 9. Толсторог. 10. Гаял. 11. Леопард. 12. Десмод. 13. Дикдик. 14. Корсак. 15. Колонок. 16. Косуля. 17. Як. 18. Кускус. 19. Слепыш. 20. Шакал. 21. Лысун. 22. Нарвал. 23. Вомбат. 24. Тапир. 25. Руконожка. 26. Ишак. 27. Кенгуру. 28. Ушан.
- 10. Кроссворд «В мире зверей».** По горизонтали: 1. Песец. 3. Архар. 7. Коипу. 8. Магот. 12. Стенбок. 13. Динго. 15. Горал. 16. Баран. 18. Бейза. 19. Ирбис. 23. Нерпа. 24. Беляк. 26. Аксис. 28. Опоссум. 30. Окапи. 31. Капан. 32. Носач. 33. Цокор. По вертикали: 2. Скунс. 4. Хомяк.

5. Кожан. 6. Гофер. 9. Выдра. 10. Индри. 11. Беляк. 14. Овцебык. 15. Горилла. 16. Бизон. 17. Норка. 20. Зебра. 21. Крыса. 22. Русак. 25. Ласка. 27. Серау. 28. Орикс. 29. Макак.

11. Викторина «Знаете ли вы?». 1. Землеройки. 2. Слон. 3. Карликовая свинья. 4. Дюгони и ламантины. 5. Дельфин белуха. 6. Речная выдра. 7. Крыса. 8. Обезьяны. 9. Отряд ластоногие, два семейства — тюлени. 10. Лемуры. 11. Верблюд. 12. Овцебыки. 13. Нутрия. 14. Отсутствие запаха. 15. Бобр. 16. Рукокрылые. 17. Северный олень. 18. Бегемот. 19. Трубказуб. 20. Заяц тумак. 21. Росомаха. 22. Жираф. 23. Муравьед. 24. Пестун. 25. Косатки. 26. Ленивец. 27. Землеройка (из-за резкого запаха мускуса). 28. Мангуст мунго. 29. Крот. 30. Китообразные. 31. Дельфин. 32. Соболь. 33. Ондатра. 34. Орангутан. 35. Шиншилла. 36. Кашалот. 37. Первозвери, приматы. 38. Кулан. 39. Волк. 40. Ногти.

12. Кроссворд в картинках «Пушные звери». 1. Опоссум. 2. Куница. 3. Шиншилла. 4. Кролик. 5. Лисица. 6. Горноста́й. 7. Выхухоль. 8. Енот. 9. Перевязка. 10. Соболь. 11. Белка. 12. Норка. 13. Ондатра. 14. Бобр (*пушистое золото — так называют мех пушных зверей*).

13. Блицтурнир «Вопрос — ответ». 1. Обезьяна, петух, собака, свинья — восточный гороскоп. 2. Ваше отражение. 3. Зоопарки. 4. Мехом соболя. 5. Елец. 6. Рог единорога. 7. Амбра. 8. Слоны. 9. Сурок. 10. Колонок. 11. «Мышь». 12. Рыбий зуб. 13. Мартышка. 14. Бобр. 15. Большая панда.

14. Викторина «Домашние животные». 1. «Хрю-хрю» (свинья). 2. «Бе-е» (овца). 3. Як из отряда парнокопытных. 4. Тур. 5. Оporос. 6. Лошадь. 7. Корова. 8. Бразилия.

15. Кроссворд «Их нужно спасать!». 1. Лев. 2. Корсак. 3. Шимпанзе. 4. Пума. 5. Тилацин. 6. Тигр. 7. Утконос. 8. Рысь. 9. Хаптагай. 10. Финвал. 11. Бегемот. 12. Викунья. 13. Аддакс. 14. Носорог. 15. Выхухоль. 16. Тапир. 17. Горилла. 18. Ламантин. 19. Чынчыла. 20. Руконожка.

21. Бизон. 22. Блювал. 23. Долгопят. 24. Катта. 25. Панда. 26. Овцебык. 27. Хаус (*Всемирный фонд охраны животных*).

16. Головоломка «Черты характера». 1. Сила. 2. Кроважадность. 3. Заяц. 4. Скрытность. 5. Лев. 6. Злость. 7. Олень. 8. Добродушие. 9. Свинья. 10. Упрямство. 11. Собака. 12. Лошадь. 13. Независимость. 14. Обезьяна. **17. Головоломка «Следопыт».** А — медведь, Б — лось, В — заяц, Г — россомаха.

18. Кроссворд «Животноводство». Коневодство, овцеводство, свиноводство, оленеводство, звероводство, кролиководство.

19. Головоломка «Чей портрет?». Заяц.

20. Викторина «Собаки». 1. Лайка. 2. Кинология. 3. Хин. 4. Пекинес. 5. Фокстерьер. 6. Гончая. 7. Шпиц. 8. Сенбернар Барри. 9. Спаниель. 10. Помет. 11. Чау-чау. 12. Фокстерьер. 13. Королевский пудель. 14. Сенбернар. 15. Они перестают лаять. 16. Такса. 17. Овчарка.

21. Викторина «Кошки». 1. Ягуар. 2. Прайд. 3. Кошки. 4. Гепард. 5. Черный кот. 6. Железные кошки — скобы. 7. Кошки. 8. Суматрийская кошка. 9. Пума.

22. Кроссворд «Кто полезет в нору?». 1. Скотчтерьер. 2. Скайтерьер. 3. Фокстерьер. 4. Бультерьер. 5. Кэрнтерьер. 6. Вельштерьер. 7. Эрдельтерьер. 8. Бордертерьер. 9. Норфолктерьер. 10. Силикхэмтерьер. 11. Нориджтерьер.

23. Зоошутки. 1. Голова — от утконоса, рога и конечности — от лося, туловище — от муравьеда, хвост — от панголина. 2. Голова и передняя часть туловища с конечностями — от ламантина, задняя часть туловища с конечностями — от панды, хвост — от выхухоли.

24. Кроссворд «Отряды млекопитающих». Сумчатые, рукокрылые, ящеры, грызуны, хищные, ластоногие, китообразные, сирены, парнокопытные, приматы.

25. Головоломка «Небесные пары». А 4 (Рысь), Б 3 (Жираф), В 1 (Кит), Г 2 (Лев), Д 5 (Заяц).

26. Головоломка-ребус «По ноткам». Териология.

27. Головоломка «Кто здесь живет?». Енотовидная собака; ареал этого вида — южные области Дальнего Востока, но он был акклиматизирован и в европейской части СНГ.

28. Головоломка «Метко сказано!». Бодливой корове бог рогов не дает.

29. Головоломка «Загадочная страна». 1. Нижняя Саксония. 2. Северный Рейн — Вестфалия. 3. Гессен. Все эти земли входят в состав Германии.

30. Головоломка «Заблудилась!». Обезьяна.

31. Головоломка-лабиринт «В те далекие времена». А — мамонт, Б — эогипус, В — индрикотерий, Г — палеотрагус, Д — мастодонт.

32. Головоломка «Исчезнувшее млекопитающее». Е — стеллерова корова.

33. Головоломка-загадка. Летом гуляет, зимой отдыхает (медведь).

34. Головоломка «Памятник млекопитающим». Олени.

35. Лишняя картинка. 1. Ехидна (подкласс яйцекладущие). 2. Носорог (отряд непарнокопытные). 3. Ондатра (отряд грызуны). 4. Тюлень (отряд ластоногие).

36. Недостающее животное. 1. Летяга (отряд грызуны). 2. Волк (отряд хищные).

37. Головоломка «Силуэты». 1 Г (зебра), 2 А (архар), 3 Д (рысь), 4 Б (обезьяна), 5 В (утконос).

38. Головоломка «Игра в слова». 1. Кашалот. 2. Леопард. 3. Кролик. 4. Собака. 5. Буйвол.

Оглавление

Вступление	5
Глава первая. Простейшие	8
Глава вторая. Кишечнополостные	39
Глава третья. Черви	71
Глава четвертая. Ракообразные	104
Глава пятая. Паукообразные	131
Глава шестая. Насекомые	159
Глава седьмая. Моллюски	222
Глава восьмая. Рыбы	257
Глава девятая. Земноводные, или амфибии	309
Глава десятая. Пресмыкающиеся, или рептилии	348
Глава одиннадцатая. Птицы	395
Глава двенадцатая. Млекопитающие, или звери	464

Серия «Занимательные уроки»

Теремов Александр Валентинович
Рохлов Валерьян Сергеевич

ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ЗООЛОГИЯ

Книга для учащихся, учителей и родителей

Редактор *И. Ермакова*
Дизайнер обложки *В. Пантелеев*
Художники *Н. Бачинская, Н. Кувшинова*
Графика *Н. Морозова, А. Свешникова, П. Зырянова*
Художественный редактор *Е. Урусов*
Технический редактор *Л. Стёпина*
Корректор *Г. Егорова*
Компьютерная верстка *И. Белкиной*

ЛР № 064267 от 24.10.95.

Подписано в печать 28.05.99. Формат 60 × 90/16. Печать офсетная.
Бумага офсетная. Гарнитура «Школьная». Печ. л. 33,0. Тираж 20 000 экз.
Заказ № 2339. С-047.

Налоговая льгота — общероссийский
классификатор продукции ОК-005-93, том 2 — 953000
Гигиенический сертификат № 77.ЦС.04.952.П.01464.М.98. от 27.05.98 г.
«АСТ-ПРЕСС», 107078, Москва, а/я 5.

Отпечатано в ГМП «Первая Образцовая типография»
Государственного комитета Российской Федерации по печати.
113054, Москва, Валуевая, 28.