

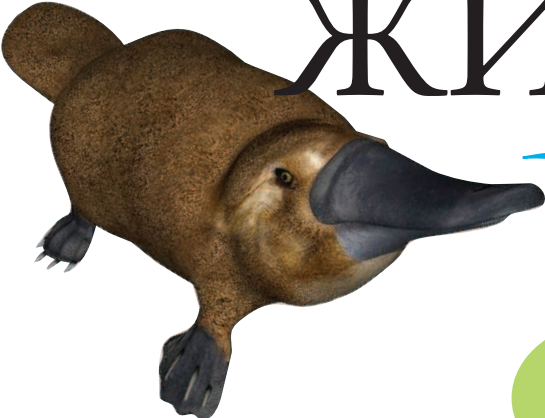
Это
не только звери!
Но и многие
другие!




Узнай
всю правду
про нашу
«тайную»
жизнь!

Уникальная ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

ЖИВОТНЫЕ



Удивительные
факты!



Даже
термиты
есть!



Аванта

Кто такие ЖИВОТНЫЕ?

Любое, даже очень просто устроенное животное, — самая сложная структура во Вселенной. И при каждом акте размножения эта сложная структура создаётся заново, из одной клетки!

А это асцидия, она тоже животное!

Современные биологи делят всех живых существ на шесть крупных групп — царств: вирусы, бактерии, простейшие, грибы, растения и животные. Вы наверняка с лёгкостью отличите даже незнакомое вам животное от гриба или растения. Но попробуйте чётко назвать все отличия животных от других царств, точно прочертить границы между царствами. Вопрос этот не так прост, как может показаться.

Эволюция животных — это эволюция способности двигаться. Только у животных есть специальные ткани, обеспечивающие движение, — мышечные, и специальная ткань, этим движением управляющая, — нервная. И эти ткани составляют у продвинутых животных около половины массы тела!

ПОДВИЖНОСТЬ

Одно из главных отличий животных от растений и грибов — подвижность. Но взгляните на эти фотографии: суриката — животное, в этом не может быть сомнений. А асцидия, намертво прикреплённая к морскому дну и больше похожая на мешок с двумя отверстиями? Между тем, это не какое-то примитивное животное, а наш собрат по типу хордовых.

Оказывается, и асцидии не утратили способности двигаться. Но если все «нормальные» животные движутся сами относительно окружающей среды, то сидячие приспособились двигать среду относительно себя. Прогоняя воду через полость туники, они отфильтровывают из неё частицы пищи и проглатывают их. Кстати, переваривание пищи внутри тела — тоже важный признак животных. Грибы переваривают пищу на поверхности тела, а растения и вовсе получают органические вещества путём фотосинтеза.

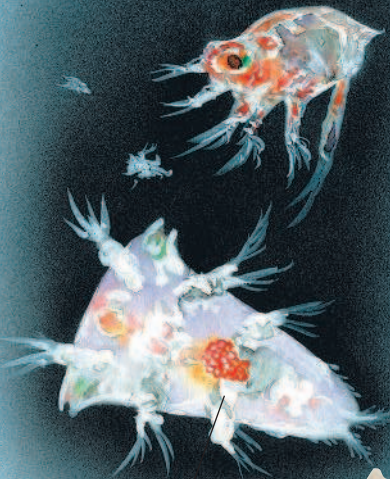
Суриката

Опята

Высшие животные, в частности человекообразные обезьяны, решают большинство жизненных задач путём поведения. Этот орангутан научился использовать крупные листья тропических деревьев в качестве тарелок, чтобы без потерь съесть крупу, которой подкармливают обезьян в заповедниках. В природе сыпучий корм орангутанам не встречается, и инстинкты в данном случае бессильны, но благодаря развитой нервной деятельности обезьяны нашли выход из положения.



Ловко!
Не так ли?



Науплиус —
личинка
усоногого



Створки панциря

Взрослый
морской
жёлудь

ПОДВИЖНАЯ СТАДИЯ

Животных, которые бы всю свою жизнь проводили в неподвижности, нет! Все сидячие животные, в том числе этот морской жёлудь — сидячий рачок из отряда усоногих, начинают жизнь со стадии подвижной личинки.

Язык муравьёв включает в себя различные сигналы: и химические, и тактильные (ощупывание), и «жесты» (различные позы).

Возможность передвигаться даёт не только «права»: убежать от опасности, найти еду, укрыться от непогоды, — но и «обязанности». Чтобы всё это проделывать, нужна нервная система. И чем она сложнее, тем лучше животное управляет своим движением. Предки животных, «вставшие» на путь развития подвижности, тем самым встали на путь усложнения нервной системы, путь, ведущий к сложным формам поведения и, в конечном итоге, к разуму.



ОБЩЕНИЕ

Даже самый совершенный мозг бессилён без обучения. Информация приобретается опытом, грубо говоря, путём проб и ошибок. А если нужно научиться избегать смертельной опасности? Приобретённый опыт вам уже не пригодится...

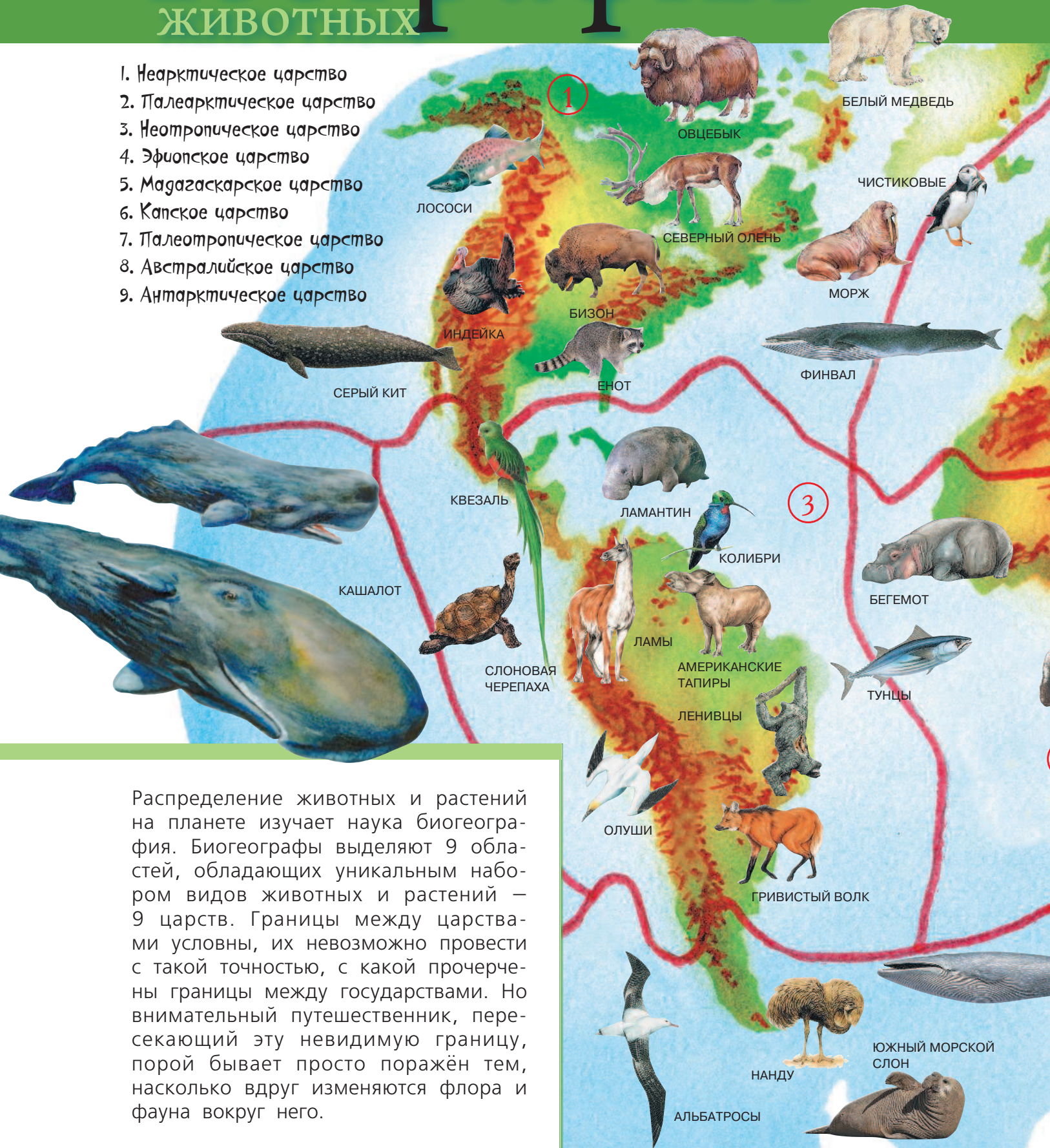
Но ведь не обязательно учиться всему на своём опыте! Можно учиться на чужих ошибках. Но для этого животные должны жить вместе. Даже такие признанные одиночки, как медведи и тигры, самый ответственный период жизни — детство — проводят в компании братьев и сестёр и набираются опыта под руководством матери. Но обмен информацией и тем более взаимное обучение, идут гораздо лучше, если есть особая система сигналов — язык.



География

ЖИВОТНЫХ

1. Неарктическое царство
2. Палеарктическое царство
3. Неотропическое царство
4. Эфиопское царство
5. Мадагаскарское царство
6. Канское царство
7. Палеотропическое царство
8. Австралийское царство
9. Антарктическое царство



Распределение животных и растений на планете изучает наука биогеография. Биогеографы выделяют 9 областей, обладающих уникальным набором видов животных и растений — 9 царств. Границы между царствами условны, их невозможно провести с такой точностью, с какой прочерчены границы между государствами. Но внимательный путешественник, пересекающий эту невидимую границу, порой бывает просто поражён тем, насколько вдруг изменяются флора и фауна вокруг него.

А если хочешь узнать побольше о песцах, то открой страницу 180.



ГРЕНЛАНДСКИЙ КИТ



БЕЛЫЙ МЕДВЕДЬ



МОРЖ



ПЕСЕЦ



РОСОМАХА



БУРЫЙ МЕДВЕДЬ



ЛИСА



ЗУБР



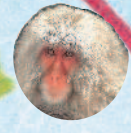
ТУШКАНЧИКИ



ДВУГОРБЫЙ ВЕРБЛЮД



СТЕРХ



ЯПОНСКАЯ МАКАКА



СОКОЛ ЭЛЕОНОРЫ



ФАЗАН



ОДНОГОРБЫЙ ВЕРБЛЮД



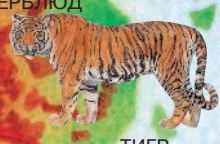
ГИЕНЫ



ИНДИЙСКИЙ СЛОН



ЧЕПРАЧНЫЙ ТАПИР



ТИГР



ШЕРСТОКРЫЛ



КОЖИСТАЯ ЧЕРЕПАХА



АФРИКАНСКИЙ СЛОН



ТЕРМИТЫ



КОРАЛЛЫ

7



ГОРИЛЛА



ОРАНГУТАН



КАЗУАРЫ



ТРУБКООЗУБ



СТРАУС



ЛЕМУРЫ

8



ЛИРОХВОСТ

5



МОРСКИЕ ЗМЕИ



КЕНГУРУ

6



ПРЫГУНЧИКИ



СИНИЙ КИТ

СУМЧАТЫЙ ДЬЯВОЛ



УТКОНОС



МОРСКОЙ ЛЕОПАРД



КИВИ

9



ПИНГВИНЫ



АЛЬБАТРОСЫ

Где живут животные?

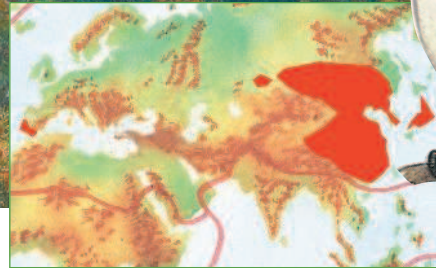
Ареал
куницы



Лесная куница

АРЕАЛ И МЕСТООБИТАНИЕ

Область распространения животных какого-либо вида называется его ареалом. Однако в пределах ареала животные распределены неравномерно и живут не повсеместно, а только в подходящих условиях. Такие природные сообщества, где животные могут длительное время жить и размножаться, называются местообитаниями данного животного.



Ареал голубой сороки

Голубая
сорока

РАЗОРВАННЫЙ АРЕАЛ

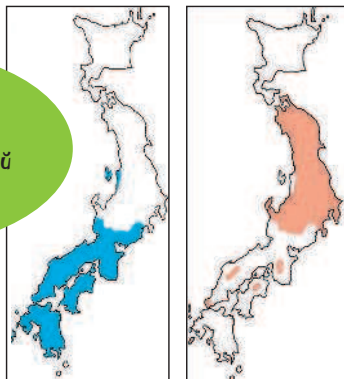
Область распространения вида может быть сплошной, как у королька, а может разпасться на отдельные фрагменты. Такой ареал, как у голубой сороки, называется разорванным, или дизъюнктивным. Она распространена на западе Европы, в Испании и Португалии, и в Юго-Восточной Азии.

ВИКАРНЫЕ АРЕАЛЫ

Близкородственные виды испытывают особенно сильную конкуренцию друг с другом, потому что питаются сходной пищей и нуждаются в сходных убежищах. Поэтому, как правило, они не могут совместно жить на одной территории. В одной области получает преимущество один вид и полностью вытесняет собрата, в другой всё наоборот. Ареалы таких видов, почти не перекрывающиеся друг с другом, называют викарными, или замещающими. Таковы, например, ареалы двух близких видов кротов в Японии: японской могоеры и могоеры Кобэ.

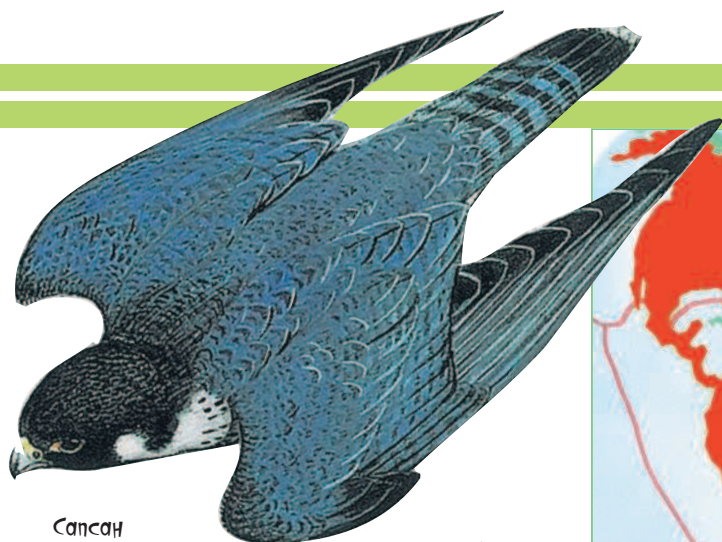
Ареал могоеры Кобэ (слева)
и ареал японской могоеры

Японская могоера



А если хочешь
узнать побольше
о кротах, то открой
страницу 156.





Сапсан



Ареал сапсана

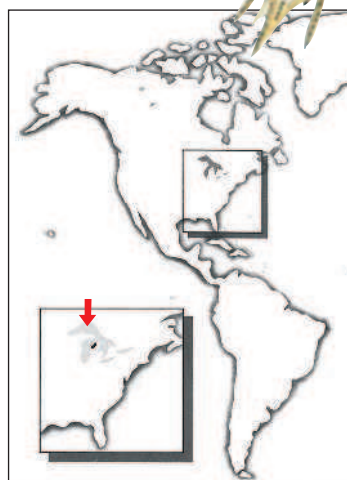
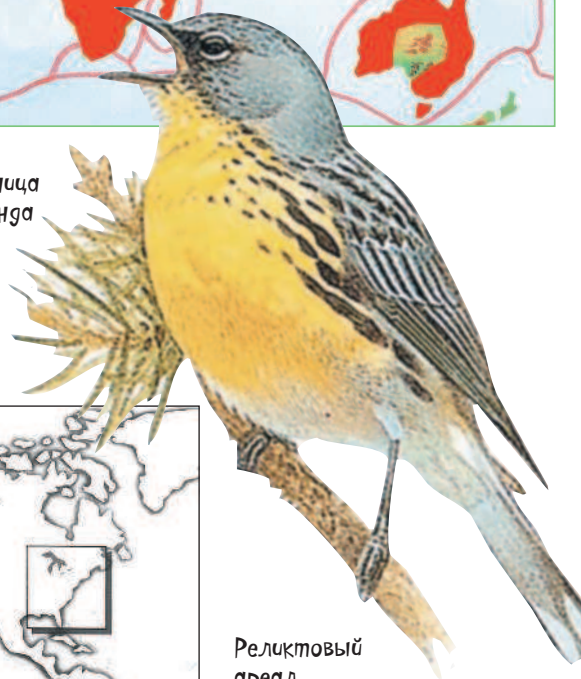
КОСМОПОЛИТЫ

Некоторые виды распространены очень широко — ни моря, ни горы не смогли остановить их расселение по всей планете. Такие виды называют космополитическими, или просто космополитами. Но отнюдь не всегда вид, распространённый широко, имеет высокую численность. Например, сокол сапсан в последнее время стал очень редким на всей территории своего огромного ареала.

РАСПИРЯЮЩИЙСЯ И РЕЛИКТОВЫЙ АРЕАЛЫ

Иногда животные начинают расширять область своего распространения. В последнее время многие теплолюбивые виды стали продвигаться на север из-за глобального потепления. Однако в случае кольчатой горлицы этого объяснения явно недостаточно: слишком уж далеко она расселилась от первоначальной родины. Возможно, горлицы научились добывать пищу рядом с жильём человека и поэтому смогли заселить северные районы. Но другие виды, например древесница Киртланда, теперь распространены на очень маленьких территориях, хотя их предки были распространены шире. Такие виды называют реликтовыми. Время их процветания ушло в прошлое, и сейчас они сохранились только в особо благоприятных условиях.

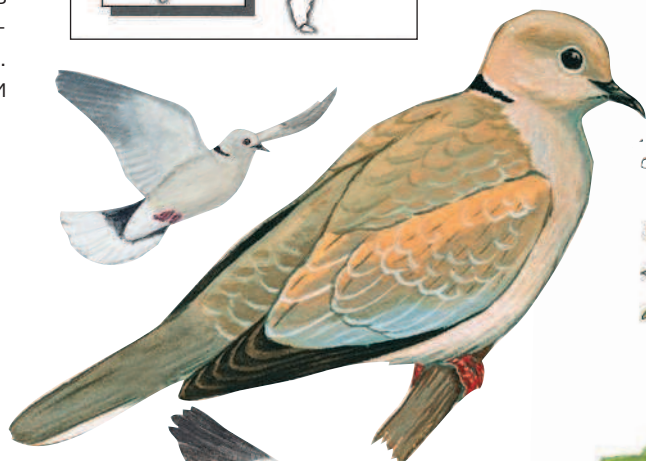
Древесница Киртланда



Реликтовый ареал древесницы Киртланда (показан стрелочкой)



Расширение ареала кольчатой горлицы в XX веке



Кольчатая горлица



Всего 6 царств.

Царство

Все живые организмы делятся на 6 царств. Животные — одно из них*.

Всего около 30 типов животных.



Царство бактерии



Царство грибы



Царство растения



Царство животные

Тип

Царства делятся на типы. Тип объединяет животных с общим планом строения. Зайцы относятся к типу хордовых, у всех представителей которого хотя бы на ранней стадии развития есть хорда. Иногда типы делят на подтипы. Например, в типе хордовых выделяют подтип позвоночных, у которых хорда замещается позвоночником.

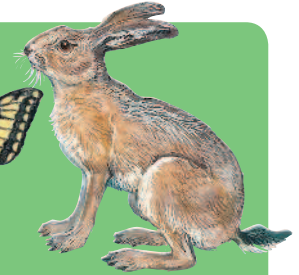


Тип кольчатые черви

Тип моллюски



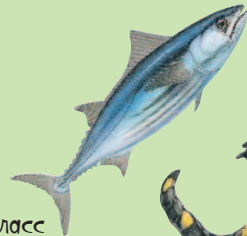
Тип членистоногие



Тип хордовые

Класс

Типы делятся на классы. В одном классе объединяют животных, находящихся примерно на одном уровне организации. Зайцы относятся к высокоразвитому классу позвоночных — млекопитающим. Они покрыты шерстью и выкармливают детёнышей молоком.



Класс костные рыбы



Класс земноводные

Класс пресмыкающиеся



Всего около 20 отрядов млекопитающих.

Отряд

Классы делятся на отряды. Представители отряда обычно похожи друг на друга. У млекопитающих в один отряд объединяются животные со сходным строением зубов и скелета (в других классах принципы выделения отрядов могут быть другие). У зайцеобразных есть дополнительная пара резцов позади передней.



Отряд грызуны

Отряд зайцеобразные



Отряд хищные



Отряд китообразные



Семейство

Отряды делятся на семейства. У зайцевых, в отличие от пищуховых, длинные уши и ноги.

Семейство пищуховые



Семейство зайцевые

*Подробнее о том, на каком основании животных выделяют в отдельное царство, вы можете прочитать на страницах 2–3.

Классификация ЖИВОТНЫХ

Классификацией вы занимались и сами, когда складывали ручки и карандаши в пенал, тетради — в ящик стола, а учебники — на полку. Раскладывание вещей с одинаковыми свойствами по полочкам — и есть классификация. Классификацией живых организмов занимается раздел биологии, называемый систематикой. Систематика не просто делит организмы на группы для удобства обозрения, хотя и это немаловажно, ведь их несколько миллионов видов! Современная классификация отражает родственные связи живых существ — узнав положение какого-либо животного в системе природы, вы сразу можете многое сказать о нём.

Чтобы понять принципы современной классификации, давайте рассмотрим их на примере зайцев.



НАУЧНЫЕ НАЗВАНИЯ

В современной систематике принято называть всех животных двойным названием: первое слово в нём указывает род, а второе — конкретный вид этого рода. Без названия рода животное назвать нельзя — вас просто не поймут, кого «обыкновенного» или «чёрного» вы имеете в виду. А название рода без вида указывает сразу на несколько разных животных, для указания конкретного вида оно недостаточно. Чтобы учёные разных стран могли понимать друг друга, всем животным присваивают латинские названия. Латинское название зайца-беляка — *Lepus timidus*, русака — *Lepus europaeus*.



Род

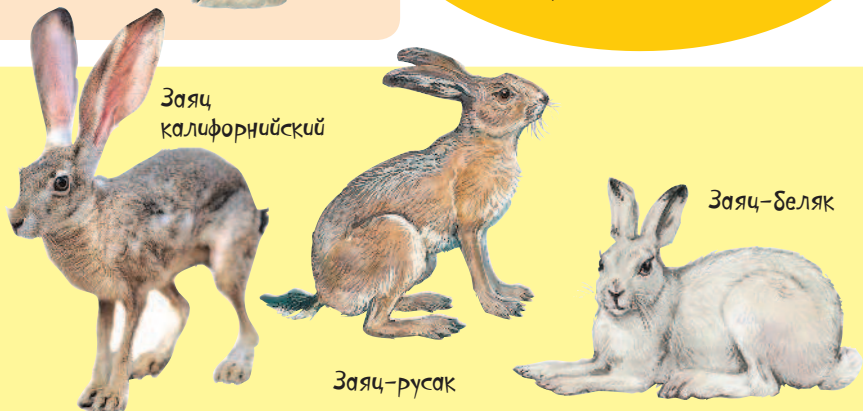
Семейства делятся на роды. У представителей рода заяц более длинные уши и задние ноги, чем у кроликов. Кроме того, у зайцев 48 хромосом, а у кроликов — 44.



Первая классификация животных, основанная на особенностях их строения, была создана 24 века назад Аристотелем. Это заложило основы зоологии.

Вид

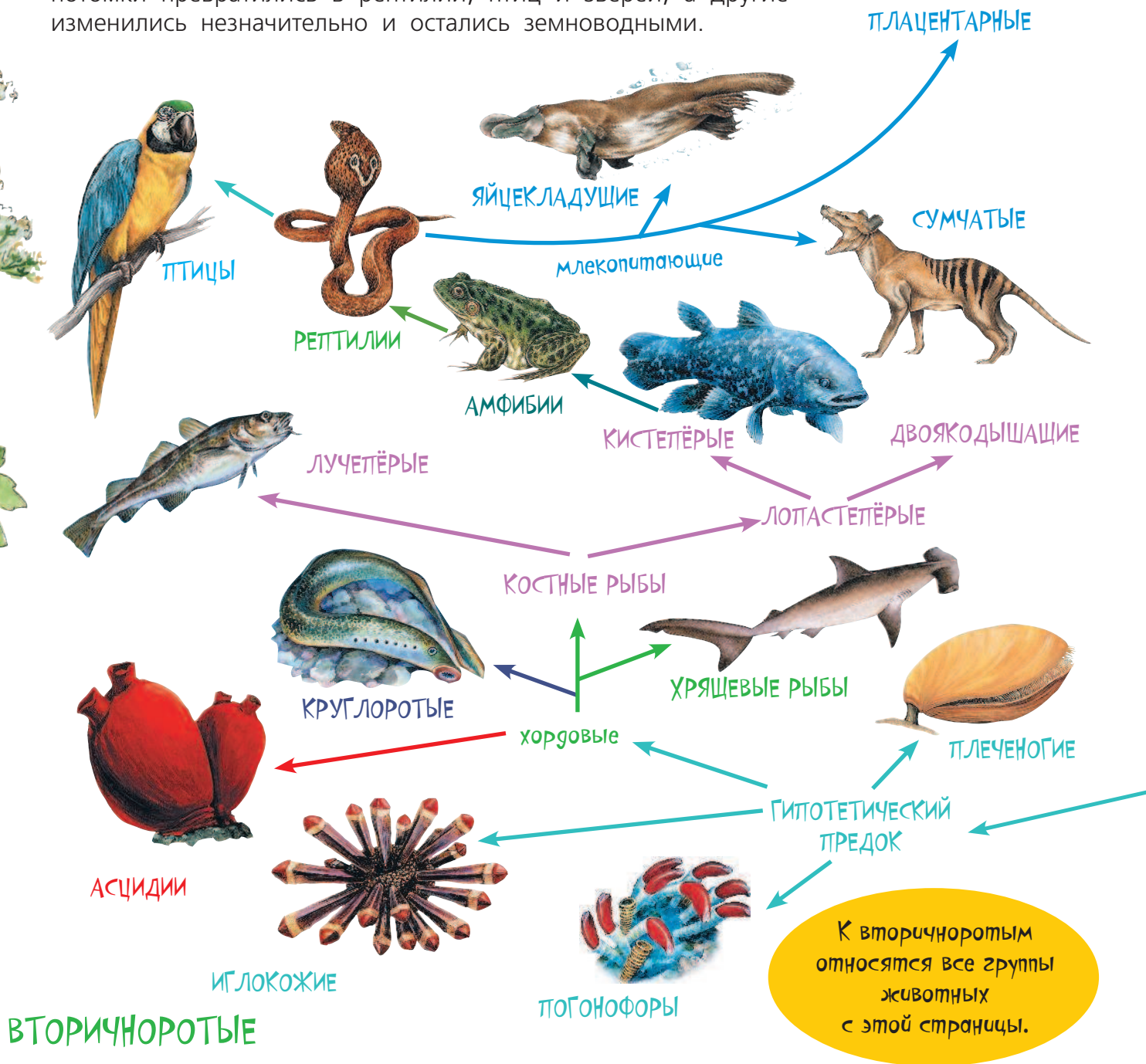
Роды состоят из видов. Вид — это совокупность животных, имеющих общие признаки, живущих на одной территории и свободно скрещивающихся между собой, давая плодовитое потомство. Заяц-русак, заяц-беляк и калифорнийский заяц — разные виды рода заяц.

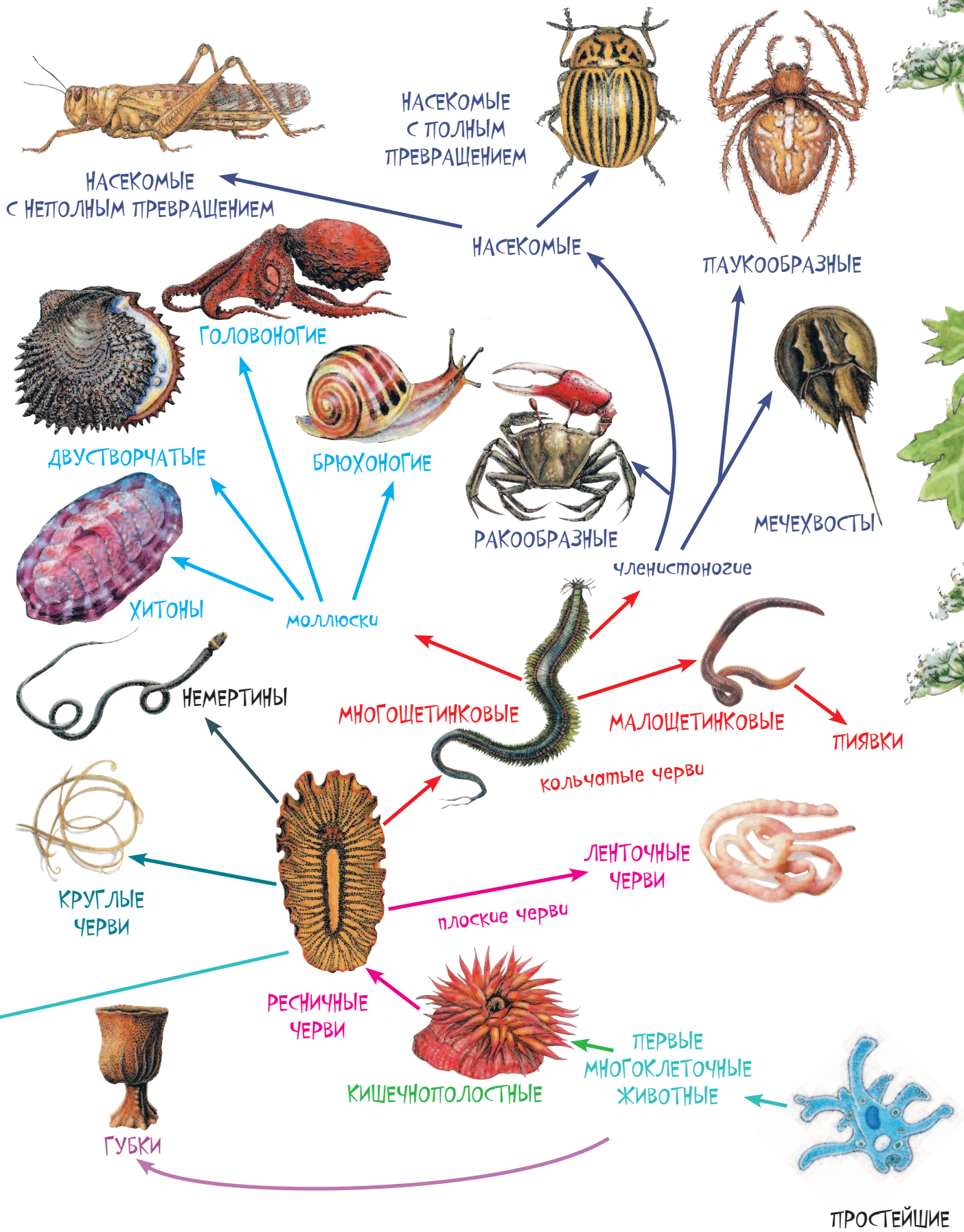


Древо ЖИВОТНЫХ



Эволюцию животных можно представить в виде дерева, где каждая «веточка» растёт от более древней, предковой группы. Стрелочки на нашей схеме связывают предков и их потомков. Помните, однако, что утверждение «рептилии произошли от амфибий» не означает, будто рептилии произошли от современных лягушек или тритонов: и пресмыкающиеся, и современные группы земноводных происходят от общих предков, древних амфибий. Некоторые их потомки превратились в рептилий, птиц и зверей, а другие изменились незначительно и остались земноводными.





Взаимоотношения ЖИВОТНЫХ



Взаимоотношения животных, на первый взгляд, в основном заключаются во взаимном поедании. Пищевые взаимоотношения — действительно важны. Но кроме стремления поймать добычу и самому не стать ею, в мире животных есть место и «дружбе», и «зависти», и «равнодушию», и даже самому настоящему воровству.

Поглубнее о взаимоотношениях растений и животных ты можешь узнать на страницах 14–15.

МУТУАЛИЗМ

Взаимовыгодное сотрудничество животных называется мутуализмом. Его также часто называют симбиозом, но это частный случай мутуализма, при котором животные настолько тесно связаны друг с другом, что не могут жить по отдельности.

Африканских скворцов, называемых буйволовыми скворцами, или волокляями, часто можно видеть сидящими на буйволах, антилопах и других копытных. Вцепившись в кожу млекопитающего сильными лапами, они склёвывают клещей, личинок оводов и других кожных паразитов. Кроме того, возможно, птицы, обладающие лучшим зрением, могут предупреждать близоруких млекопитающих об опасности. Но и сами птицы выигрывают от сотрудничества с копытными, получая постоянный источник пищи.



Кажется, что рыбе-клоуну даже нравится прикосновение щупалец актинии.

СИМБИОЗ

Щупальца актиний несут ядовитые стрекательные клетки, способные убить некрупную рыбу. Но рыбы-клоуны, или амфиприоны, невосприимчивы к яду актиний благодаря особой слизи, покрывающей их тело, и с удовольствием прячутся среди щупалец от опасности. Взамен они очищают актинию от остатков пищи (тоже с выгодой для себя), которые иначе начали бы гнить, заражая полипа.

КОНКУРЕНЦИЯ

В каких бы благоприятных условиях ни жили животные, рано или поздно какой-то жизненно важный ресурс окажется в дефиците. Это может быть пища, кислород (например в толще ила), места для убежищ (например подходящие дупла) и т.п. Если несколько



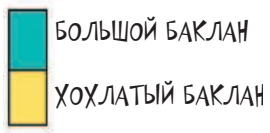


Большой баклан

Хохлатый баклан

И большой, и хохлатый бакланы питаются рыбой. Но оказывается, каждый вид хищников предпочитает свои виды добычи.

ДОЛЯ ДОБЫЧИ В ПИТАНИИ



животных используют общий ресурс, при его нехватке между ними возникают отношения конкуренции. Наиболее острая конкуренция наблюдается между животными одного вида. Но и родственные виды сталкиваются с необходимостью разделить «сферы влияния», или, как говорят учёные, экологические ниши. Посмотрите, как решили эту проблему большой и хохлатый бакланы.

КЛЕПТОПАРАЗИТИЗМ

Паразит — это тот, кто питается за счёт другого организма, хозяина. Но некоторые паразиты питаются не тканями хозяина, а его пищей, воруя её или попросту отбирая. Их называют клептопаразитами (от греческого слова, обозначающего «вор»). Для некоторых животных, например фрегатов*, воровство стало основной профессией. Но и многие самостоятельно добывающие пищу животные периодически отнимают пищу у более слабых. Медведь, например, часто разоряет кладовые бурундука, куда тот всё лето и осень стаскивал кедровые орешки. Иногда медведь при этом съедает и хозяйина, превращаясь из клептопаразита в хищника.

* Подробнее о фрегатах вы можете прочитать на странице 99.

КВАРТИРАНСТВО

Иногда при взаимодействии животных одно извлекает для себя выгоду из него, а другое не получает ни пользы, ни вреда. Такой тип взаимоотношений называется комменсализмом, или квартиранством. Подобные отношения связывают дятлов и других птиц-дуплогнёздников, не умеющих выдалбливать дупла сами. Дятлы каждый год строят новые дупла, а старые, брошенные, могут занимать синицы, мухоловки, поползни и многие другие птицы.



Бурундук



Японский зелёный дятел



Японская мухоловка



Животные и растения



Взаимоотношения растений и животных очень разносторонни. Животные не только едят растения, они устраивают в них убежища, маскируются под них, или просто садятся на растения отдохнуть. Но и растениям животные приносят не только вред, но и пользу.

ДРУЗЬЯ ДУБА

Когда-то эти великаны жили в лесах по всей Европе. Вместе со своими родичами турами и дикими лошадьми — лесными тарпанами — они играли чрезвычайно важную роль в поддержании стабильного лесного сообщества. Стада этих крупных животных вытаптывали большие поляны, съедали на отдельных участках подрост теневыносливых деревьев, иногда сдирали кору и со взрослых деревьев, создавая «окна» в лесном пологом. Всё это способствовало тому, что в лесу были не только тенистые, густые участки, но и освещённые поляны, где могли прорасти семена светолюбивых растений, в частности «царя» лесов — дуба. Ныне туров и тарпанов нет, зубры сохранились только в питомниках и заповедниках, и дубов в лесах становится всё меньше — их вытесняют теневыносливые липы, клёны и другие деревья.

Талочник поедает листья деревьев и одновременно маскируется под колючий побег.



И ЕДА, И МАСКИРОВКА

Миллионы травоядных животных каждую секунду собирают с растений дань, объедая их листья, высасывая их сок, подгрызая корни и т.д. Но оказывается, растения отнюдь не беззащитны. Лишь культурные растения действительно могут быть полностью уничтожены вредителями. Дикие же виды за долгое время эволюции выработали различные приспособления, ограничивающие поедание их животными. Некоторые накапливают в своих тканях яды, так что только очень немногие виды животных могут их есть. Другие покрываются колючками и шипами. Третьи просто быстро дают новые листья взамен съеденных.

РОЮЩИЕ ЗВЕРИ

Сурки, суслики, песчанки и многие другие степные грызуны роют обширные системы нор, в которых скрываются от жары и врагов. Казалось бы, от их неуёмной деятельности растений один вред: что не съедят, то засыпят выброшенной из норы землёй. Однако постоянно перекапывая и удобряя землю помётом, грызуны делают её более плодородной. Кроме того, на выбросах земли поселяются редкие растения, семена которых не могут прорасти среди сомкнутой травы, так что грызуны ещё и увеличивают разнообразие видов растений.





ТРАНСПОРТ

Растения неподвижны, и это создаёт им массу проблем. Например, с обменом генетической информацией. Вот он — цветок другой особи, всего в полуметре от распустившегося цветка, но как передать ему пыльцу, чтобы произошло перекрёстное опыление? Более 100 миллионов лет назад предки цветковых растений заключили союз с животными-опылителями и не прогадали: сегодня они безраздельно господствуют в зелёном покрове нашей планеты. Союз этот взаимовыгодный: растения оплачивают «транспортные услуги» животных чрезвычайно питательными и калорийными нектаром и пыльцой.

1. Свиристели поедают ягоды омелы.



2. Непереваренные семена омелы выходят вместе с клейким помётом и прилипают к ветвям деревьев.

3. Семена омелы прорастают.

СЕЯТЕЛИ

«Транспортные услуги», которые животные оказывают растениям, включают ещё и распространение их плодов и семян. Животные не просто растаскивают их подальше от материнского растения, хотя и это очень важно. Часто животные ещё и «сажают» семена в подходящие условия. Для омелы, полупаразитического растения, живущего на ветвях деревьев, это просто необходимо: попав на землю, её семена неминуемо погибнут.

4. Молодая омела прорастает.



Свиристель

