

■ **Повторим главное.** Растения — основной источник органических веществ на Земле. Они выделяют в атмосферу кислород, который используется для дыхания живыми организмами, и поглощают углекислый газ. Растения обогащают почву, очищают воздух от пыли и защищают от шума. Они дают человеку пищу, топливо, сырье для промышленности. корма для домашних животных, украшают города и села.

? Проверим себя

1. Расскажите о значении растений в природе.
2. Какое значение имеют растения в жизни человека?
3. Что получает человек из растений?
4. Почему нужно увеличивать количество зеленых насаждений на Земле и оберегать их?
5. Справедливо ли утверждение, что без растений жизнь на Земле была бы невозможна? Почему?
6. Известно, что растения поставляют кислород для дыхания всех живых организмов. Также известно, что зимой в нашей зоне большинство растений не осуществляют фотосинтез и кислород не выделяют: у них нет листьев. Как тогда можно объяснить, что мы не испытываем недостатка кислорода в это время года?

→ Индивидуальные домашние исследования

Спланируйте опыт, с помощью которого можно доказать, что растения через листья испаряют воду. План проведения опыта и необходимое для этого оборудование запишите в тетрадь. Опыт можно провести в домашних условиях.

§ 13. Животные

Вы узнаете, чем животные отличаются от других организмов, чем они питаются, по каким признакам различаются между собой, почему одних животных называют беспозвоночными, а других — позвоночными, какие животные являются холоднокровными, а какие — теплокровными. **Вы научитесь** описывать отличительные признаки животных, устанавливать различия между животными и растениями.

Отличительные признаки животных. Все животные — многоклеточные организмы. Из клеток у них образованы органы и системы органов. У большинства животных есть пищеварительная, выделительная, дыхательная, кровеносная и половая системы.

Для животных характерно также наличие нервной системы, при помощи которой устанавливается связь между органами в организме, а также между организмом животного и окружающей средой.

Большинство животных имеют органы чувств, с помощью которых они ориентируются в пространстве, отыскивают добычу, обнаруживают врагов. У животных хорошо развиты зрение, слух, обоняние, осязание.

► **Это интересно.** Например, домашние кошки хорошо видят в темноте. Ученые установили, что, помимо способности воспринимать даже слабый поток света, кошки различают 25 оттенков серого цвета. Зрение у кошки как минимум в 6 раз острее, чем у людей. Кошки также хорошо слышат — до десяти октав с разницей всего в одну десятую тона.

Обоняние кошки играет огромную роль при общении с другими кошками. Кошки регулярно метят свою территорию, сообщая таким образом о себе другим живущим по соседству кошкам. Они оставляют свои отметины, выделяя через железы, расположенные на ногах, пахучее вещество. Кошки прекрасно разбираются в запахах. Каждая кошка отличает привычный запах своего хозяина.

Одним из главных органов чувств у кошки являются усы. Благодаря длинным, чувствительным усам на мордочке кошка ощущает малейшие колебания воздуха и таким образом ориентируется в окружающей среде. Такие же чувствительные, но покороче, волоски находятся над глазами, на подбородке и на ногах. Конечностями кошка чувствует еле заметные колебания пола, когда неподалеку бегают мыши.

Для животных характерен ограниченный рост — они увеличиваются в размерах до определенного возраста. Это связано с тем, что животные ведут преимущественно активный образ жизни. Поэтому ограничение роста обеспечивает относительную компактность тела.

Большинство животных могут передвигаться. Делают они это разными способами с помощью ног, крыльев, плавников или своеобразных сокращений тела (черви, змеи и др.).

Животные отличаются от растений по строению своих клеток. Клетки животных, как вы знаете, не имеют оболочки. Они покрыты только цитоплазматической мембраной. В клетках животных отсутствуют хлоропласты и вакуоли с клеточным соком.

Животные, в отличие от растений, питаются готовыми органическими веществами, т. е. являются гетеротрофами. При этом, как уже отмечалось, пищу животные заглатывают с помощью мускулистого органа — глотки.

Одни животные, например *овцы, коровы, лоси, зайцы*, кормятся только растениями. Их называют *растительноядными*. Другие — *волки, лисицы, львы* — кормятся только животными. Их называют *плотоядными* или *хищниками*. Некоторые животные, например *свиньи, чайки, вороны*, едят и растительную, и животную пищу. Это *всеядные* животные.

Встречаются и *животные-паразиты*. Они поселяются в теле или на поверхности тел других организмов, в том числе и человека, и питаются за их счет. Это, например, *аскариды, блохи, вши, клещи* (рис. 46).

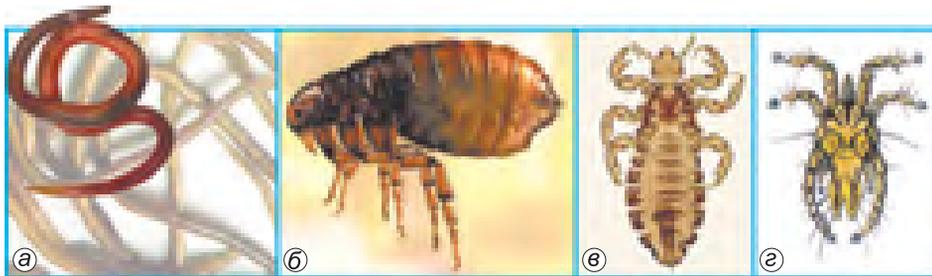


Рис. 46. Животные-паразиты: а — аскариды; б — блоха; в — вошь; г — клещ

Добытую пищу животные переваривают, а полученные органические вещества используют для построения клеток своего тела и получения энергии, необходимой для жизнедеятельности.

► **Это интересно.** Разные животные передвигаются с разной скоростью. Малоподвижные, например *виноградная улитка*, речной моллюск *беззубка*, *дождевой червь*, перемещаются очень медленно. Другие могут развивать достаточно высокую скорость: *лошади* — до 40 км/ч, *волки* — до 60 км/ч. Рекордсменами по скорости передвижения являются представители кошачьих (*гепард* — до 120 км/ч) и некоторые птицы — *стрижи*, *соколы*, *беркуты* (до 110 км/ч).

Многообразие животных. Несмотря на многочисленные черты сходства, представители животного мира чрезвычайно разнообразны. Они отличаются по величине, внешнему и внутреннему строению, способам размножения, развитию, поведению и многим другим признакам.

► **Это интересно.** Самым крупным млекопитающим является *синий кит* (рис. 47). Его масса составляет около 150 т, длина тела достигает 33 м. А самым маленьким зверем на Земле считается *карликовая многозубка*, которая относится к семейству землеройковых (рис. 48, с. 72). Масса ее тела не превышает 1,7 г, длина около 4 см. Среди птиц наших лесов самые маленькие — это *королек* и *красивник* (рис. 49, с. 72).



Рис. 47. Синий кит



Рис. 48. Карликовая
многозубка

Есть животные настолько мелкие, что мы их не замечаем. Таковы многие насекомые, клещи, водные рачки и др. На рисунке 50 показаны некоторые из них в сравнении с ушком швейной иглы.

Животные различаются не только по величине. У них разная окраска, разное количество ног и вообще разное строение организма. Например, у пауков 8 ног, у жуков, мух, стрекоз, бабочек — 6, у кроликов, мышей, кошек, собак — 4, у птиц — 2, у змей, безногих ящериц и дождевых червей их нет вообще.

Различны и покровы тела животных. Так, у зверей кожа покрыта шерстью, у птиц — перьями, у рыб — чешуей, у раков — панцирем, а у лягушек она голая.

Животные живут всюду — в воздухе, в воде, в почве и на ее поверхности. Многие из них поселяются на растениях, на теле других животных и человека.

Животные приспособлены к условиям окружающей среды. У живущих в воздухе развиты крылья (птицы, насекомые). Животные, ведущие водный образ жизни, имеют обтекаемую



Рис. 49. Королек (а) и крапивник (б)

форму тела, плавники (рыбы). Животные, обитающие на суше, чаще всего обладают хорошо развитыми ногами.

Всех животных делят на две большие группы — беспозвоночные и позвоночные. К **позвочным** животным относят млекопитающих (зверей), птиц, пресмыкающихся, земноводных и рыб. Внутри их тела имеется скелет, который образует прочную основу тела (рис. 51). Один из отделов скелета называется позвоночником. Отсюда название этой группы животных.

У **беспозвоночных** животных (моллюсков, червей, насекомых и др.) позвоночника нет. Поэтому их и называют беспозвоночными.

Животные делятся также на холоднокровных и теплокровных. **Холоднокровные** животные не имеют постоянной температуры тела (все беспозвоночные, а также рыбы, земноводные и пресмыкающиеся). Температура их тела зависит от температуры окружающей среды.

Для **теплокровных** животных характерна постоянная температура тела. Она не зависит от температуры окружающей среды. Теплокровными животными являются птицы и млекопитающие.



Рис. 50. Мелкие животные в сравнении с ушком швейной иглы



Рис. 51. Скелеты кролика и курицы (вверху для сравнения показаны позвонки синего кита)

■ **Повторим главное.** Животные характеризуются рядом признаков: они многоклеточны; их клетки не имеют оболочки, хлоропластов и вакуолей с клеточным соком. У животных есть разнообразные органы и системы органов, в том числе нервная система и органы чувств. Животные — гетеротрофы. Пищу заглатывают, для этого у большинства из них имеется мускулистый орган — глотка. В зависимости от характера потребляемой пищи животные могут быть травоядными (растительноядными), плотоядными (хищниками), всеядными или паразитами. Животные ведут подвижный образ жизни. Их подразделяют на беспозвоночных и позвоночных, холоднокровных и теплокровных.

? Проверим себя

1. Назовите основные отличительные признаки животных.
2. Что общего у животных и растений? Каковы основные различия между ними?
3. Как вы думаете, что стало бы с животными, если бы их клетки приобрели жесткую клеточную оболочку, как клетки растений?
4. Могут ли животные синтезировать органические вещества из неорганических? Ответ обоснуйте.
5. Распределите животных (*белка, лисица, косуля, сова, лось, ястреб*) по группам: растительноядные и плотоядные. Запишите группы в тетрадь.
6. Рассмотрите рисунок 52. Перенесите схему в тетрадь и вместо рисунков запишите признаки сходства и различия растений и животных.



Рис. 52

§ 14. Основные группы животных

Вы узнаете об основных группах животных, их характерных признаках, о том, в каких средах обитают животные.

Вы научитесь различать животных разных групп.

Основные группы животных. Как мы уже говорили, все животные делятся на две большие группы — беспозвоночные и позвоночные (рис. 53, с. 76).

К группе **беспозвоночных животных** относятся следующие организмы.

Кишечнополостные — это животные, имеющие мягкое тело с кишечной полостью внутри и щупальцами вокруг рта. К ним относятся *медузы, актинии, коралловые полипы*. Кишечнополостные — жители водоемов. Особенно много их в теплых морях и океанах.

Черви — это животные, которые имеют вытянутое мягкое тело. Они передвигаются, сокращая и расслабляя мышцы. Представителем червей является паразитический червь *аскарида*, а также хорошо знакомый вам *дождевой червь*. Обитают черви на суше, в почве и в воде (*пиявки*). Некоторые обитают в телах других организмов (*аскариды, острицы*).

Моллюски — это беспозвоночные животные с мягким телом, заключенным в раковину. Обитают преимущественно в воде (*беззубки, мидии, устрицы*). Некоторые живут на суше (*виноградные улитки, слизни*).

Членистоногие имеют твердый наружный покров, который выполняет функцию внешнего скелета. Наружный покров образован органическим веществом хитином (от греч. *хитон* — одежда). Поэтому его называют хитиновым покровом. Для этих животных характерны членистые конечности (состоящие из отдельных члеников, отсюда и их название), у многих на голове расположены усики. Членистоногие включают три группы животных: ракообразные, паукообразные и насекомые.

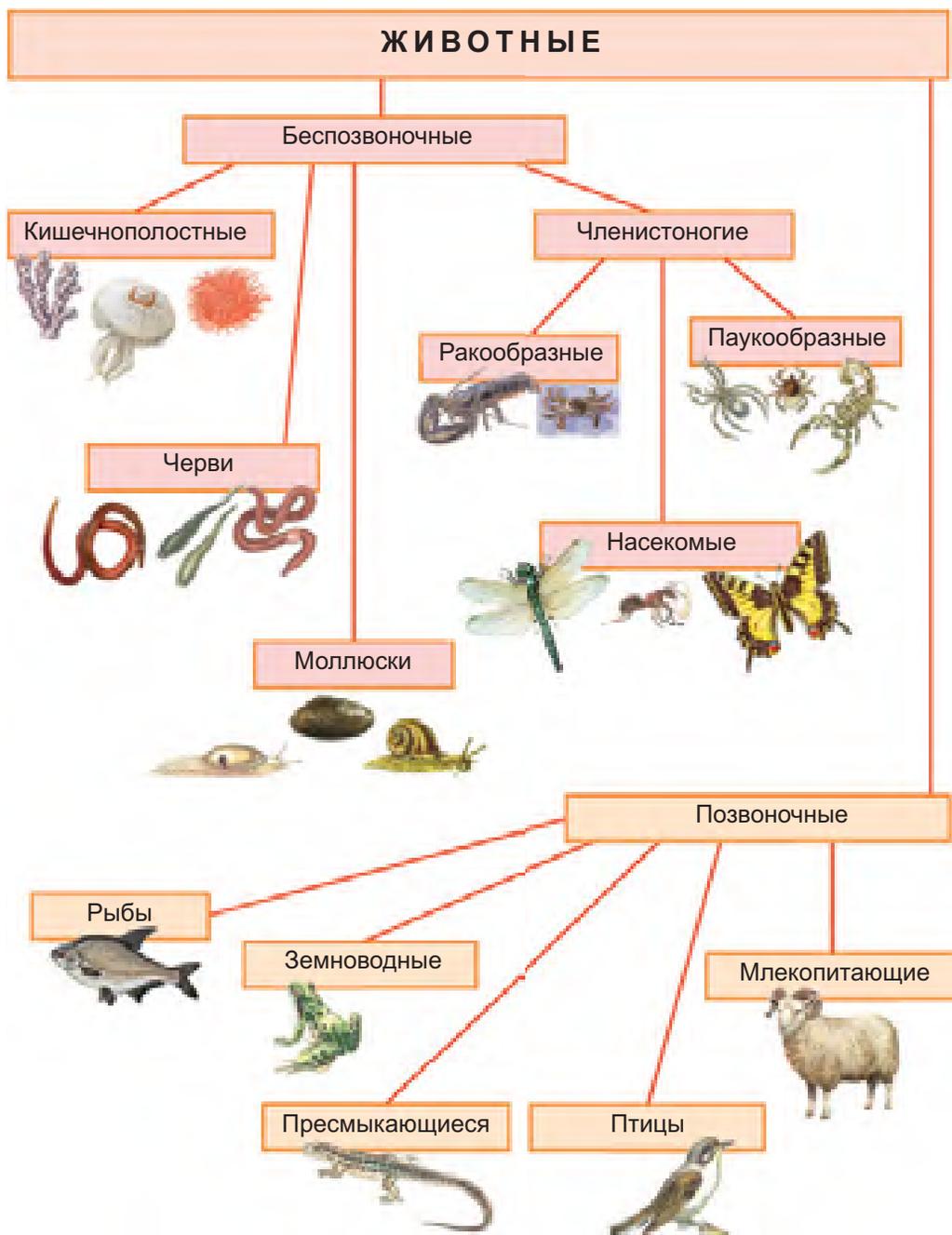


Рис. 53. Многообразие животных

К ракообразным относятся *речные раки, морские крабы, креветки, омары, лангусты*.

Паукообразные — это *пауки, скорпионы и клещи*. Некоторые из паукообразных выделяют паутину и изготавливают ловчую сеть (рис. 54).

Насекомые — наиболее многочисленная группа членистоногих. К этой группе относится около 70 % всех известных к настоящему времени животных. Это *жуки, клопы, бабочки, стрекозы, кузнечики, мухи, пчелы, осы, муравьи* и др. Большинство из них имеют крылья и способны летать.

К группе **позвоночных животных** относятся следующие организмы.

Рыбы — холоднокровные животные. Обитатели пресных водоемов, морей и океанов. Они хорошо приспособлены к жизни в воде. Рыбы имеют обтекаемую форму тела и плавники, которые позволяют им быстро передвигаться — плавать. Тело рыб покрыто чешуей. Кислород из воды они поглощают с помощью жабр.

Земноводные могут жить как в воде, так и на суше. Это тоже холоднокровные животные. Кожа у земноводных голая и тонкая, поэтому она сравнительно легко пропускает жидкости и газы. К земноводным относятся *лягушки, жабы и тритоны* (рис. 55). Взрослые животные живут в основном на суше, а их личинки (головастики) развиваются в воде.

Пресмыкающиеся, в отличие от рыб и земноводных, живут и развиваются на суше. Исключение составляют *крокодилы, болотные*



Рис. 54. Ловчая сеть паука



Рис. 55. Гребенчатый тритон

и *морские черепахи*. Они живут в воде, но размножаются на суше, откладывая яйца в вырытые в земле ямки. К пресмыкающимся также относятся *змеи, ящерицы, черепахи* и *крокодилы*.

► **Это интересно.** Конечности у пресмыкающихся короткие или вообще отсутствуют. Поэтому при передвижении их тело соприкасается (смыкается) с землей (отсюда и название — пресмыкающиеся).

Кожа у пресмыкающихся сухая, покрыта роговыми чешуйками. Дышат они атмосферным воздухом. Пресмыкающиеся — холоднокровные животные, поэтому живут в основном в теплых регионах. В нашей зоне обитают *прыткая ящерица, уж, гадюка* и др.

► **Это интересно.** Гадюка (рис. 56) — змея, которая вырабатывает яд. Ее укус может быть смертельным, если вовремя не оказать медицинскую помощь.

Крокодилы (рис. 57) значительную часть жизни проводят в воде. Их желудки полны камней. Некоторые ученые считают, что это обусловлено диетой хищников. Среди их повседневной пищи черепахи, рыбы, птицы, жирафы, буйволы и даже (в случае защиты территории) другие крокодилы. Камни помогают перемалывать твердую пищу. Но кроме этой функции, камни используются и как балласт при погружении под воду.



Рис. 56



Рис. 57

Птицы — позвоночные животные, тело которых покрыто перьями. Это — теплокровные животные. Передние конечности у птиц превратились в крылья, с помощью которых они летают.

Птицы строят гнезда, в которые откладывают яйца. Птицы насиживают яйца, согревая их теплом своего тела, до вылупления птенцов. Распространены птицы повсеместно.

Млекопитающие, или *звери*, как и птицы, — теплокровные позвоночные животные. Их тело покрыто волосами, или шерстью. Они рожают детенышей и вскармливают их молоком (отсюда название — млекопитающие).

Млекопитающие очень широко распространены на Земле. Их нет только в Антарктиде. Живут эти животные не только на поверхности земли. Некоторые из них хорошо летают (*летучие мыши*), живут в воде и на суше (*бобры, ондатры*) или только в воде (*киты, дельфины*), а также в почве (*кроты*).

■ **Повторим главное.** Животные очень разнообразны. Среди беспозвоночных животных выделяют такие группы, как кишечнополостные, черви, моллюски, членистоногие. Рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие — позвоночные животные. Каждая из групп животных обладает определенными признаками. Среди беспозвоночных животных наиболее распространены членистоногие, среди позвоночных — птицы и млекопитающие. Они обитают в самых разнообразных условиях — на суше, в воде, в воздухе, в почве.

? Проверим себя

1. Перечислите основные группы беспозвоночных животных.
2. Как вы думаете, почему земноводные получили такое название?
3. Какие признаки характерны для пресмыкающихся?
4. Что общего и чем различаются птицы и млекопитающие?

5. Выпишите в тетрадь из приведенного перечня вначале беспозвоночных, а затем позвоночных животных: бабочка-капустница, дождевой червь, заяц, комар, кукушка, лисица, майский жук, медуза, пиявка, стрекоза, щука.

6. Из приведенного списка выпишите в тетрадь животных, которые: а) откладывают яйца; б) рожают детенышей и вскармливают их молоком. Белка, дельфин, индейка, крокодил, кролик, летучая мышь, перепел, черепаха, ящерица.

§ 15. Значение животных в природе и жизни человека

Вы узнаете о роли животных в природе, о домашних животных и их отличиях от диких, о значении животных для человека.

Вы научитесь описывать роль животных в природе и жизни человека.

Роль животных в природе. Животные поедают растения и других животных, ограничивая таким образом рост их численности.

► **Это интересно.** Насекомоядные и хищные птицы, летучие мыши, муравьи и другие животные уничтожают насекомых и грызунов — вредителей леса и сельскохозяйственных угодий. Например, одна ласточка за лето съедает около миллиона насекомых. Синица уничтожает за сутки столько насекомых, сколько весит сама

(рис. 58). Значительный вклад в защиту лесов, полей, садов и лугов от вредителей вносят лягушки, жабы, змеи.



Рис. 58. Дневной рацион синицы

Хищные животные являются санитарами природы. Жертвами хищников становятся в первую очередь ослабленные, больные животные — так в природе естественным образом осуществляется отбор наиболее жизнеспособных особей.