

ГЛАВА 8



ТИП ХОРДОВЫЕ

Вы узнаете: Среды обитания и распространение хордовых животных в природе. Отличительные черты строения и многообразие хордовых животных.

Представители **типа Хордовые** — это высокоорганизованные животные с двусторонней симметрией тела, существенно отличающиеся друг от друга по своему внешнему виду, строению и образу жизни. Они освоили водную, почвенную и наземно-воздушную среды обитания и хорошо вам известны. Это рыбы, змеи, птицы, мыши, волки, медведи и многие другие животные. Хордовые насчитывают около 60 тыс. видов.

§ 28. Хордовые животные: общие признаки строения, роль в природе и значение в жизни человека

Вспомните: 1. Какие особенности строения у беспозвоночных животных?
2. Что такое наружный скелет? Какие функции он выполняет?

Общие признаки строения хордовых. Всех хордовых животных объединяет наличие общих характерных черт организации.

1. **Хорда** — внутренний плотный упругий тяж, расположенный вдоль спинной стороны тела животного. Она выполняет опорную функцию и способствует поддержанию формы тела. У некоторых животных хорда сохраняется в течение всей жизни. У большинства хордовых хорда присутствует на зародышевой стадии развития, а у взрослых животных замещается позвоночником.

2. Центральная нервная система, которая представлена *нервной трубкой*. Нервная трубка расположена над хордой. У позвоночных животных на зародышевой стадии развития из переднего отдела нервной трубки формируется *головной мозг*.

3. Пищеварительная трубка, которая расположена под хордой. Передний отдел пищеварительной трубки (глотка) сообщается с внешней средой посредством жаберных щелей. У одних хордовых жаберные щели сохраняются на протяжении всей жизни, а у других имеются только в период зародышевого развития.

4. Замкнутая кровеносная система: кровь движется по сосудам и не изливается в полость тела. Сердце (или заменяющий его сосуд) расположено на брюшной стороне тела под пищеварительной трубкой. Сердце может быть двух-, трёх- или четырёхкамерным.

Тип Хордовые делят на три подтипа. Вы познакомитесь с представителями только двух подтипов: **Бесчерепные** и **Позвоночные**. К бесчерепным относятся животные *класса Ланцетники*. К позвоночным принадлежит большинство хордовых животных. Познакомимся с представителями *классов Лучепёрые рыбы, Хрящевые рыбы, Земноводные*, или *Амфибии*, *Пресмыкающиеся*, или *Рептилии*, *Птицы*, *Млекопитающие*.

Роль хордовых в природе. Представители типа Хордовые играют важную роль в природных экосистемах. Они являются составляющими цепей питания разнообразных сообществ живых организмов. Хордовые способствуют распространению растений (птицы, грызуны), сдерживают рост численности других животных (жабы, летучие мыши, волки). Также они участвуют в улучшении структуры почвы, обогащая её кислородом (землеройки, кроты).

Значение хордовых в жизни человека. Трудно представить жизнь человека без хордовых животных. Многие виды рыб, птиц и млекопитающих служат источником белковой пищи, ценного меха, кожи, поэтому они являются объектами промысловой охоты и искусственного разведения. Домашние питомцы помогают человеку в его повседневной жизни: собаки охраняют жилище, кошки охотятся на вредителей домашнего хозяйства. Одни виды хордовых являются объектами лабораторных исследований (лягушки, крысы, мыши, кролики), других разводят с эстетической целью (аквариумные рыбки, попугаи).

Повторим главное. Тип Хордовые — многочисленная группа высокоорганизованных животных с двусторонней симметрией тела. Общей чертой их организации является наличие: 1) хорды, 2) центральной нервной системы (представлена нервной трубкой), 3) пищеварительной трубки, 4) замкнутой кровеносной системы. Хордовые играют важную роль в природе и имеют огромное значение в жизни человека.

Вопросы и задания. 1. Каких животных относят к типу Хордовые? 2. Назовите общие признаки строения хордовых животных. 3. Почему хордовых считают высокоорганизованными животными? 4. Какую роль играют хордовые животные в природе? 5. Какое значение имеют хордовые животные в жизни человека?

§ 29. Ланцетник: среда обитания, особенности внешнего и внутреннего строения

Вспомните: 1. Какие органы дыхания существуют у животных, обитающих в воде? 2. Какие ещё приспособления к водному образу жизни вы знаете?

К подтипу Бесчерепные относится только один *класс Ланцетники*, который насчитывает около 30 видов. Ланцетники обитают в умеренных и тёплых морях на небольшой глубине, в местах с чистым песчаным дном (рис. 86). Животные зарываются в грунт, выставив наружу передний конец тела.

Особенности внешнего строения. Сжатое с боков и заострённое с обоих концов тело ланцетника имеет длину 4–8 см. Вдоль спины тянется низкий спинной плавник (кожная складка), который переходит в хвостовой плавник, похожий на хирургический инструмент — ланцет (отсюда название животного). Кожные покровы представлены однослойным эпителием и покрыты снаружи кутикулой. Кутикула защищает тонкую кожу ланцетника от повреждений. Покровы тела гладкие и прозрачные.



Рис. 86. Ланцетник обыкновенный

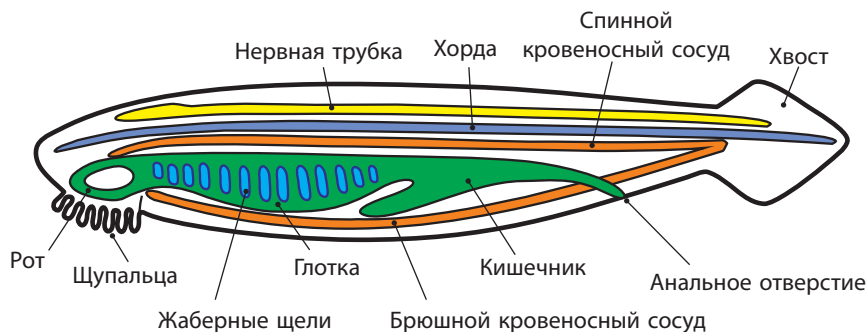


Рис. 87. Схема внутреннего строения ланцетника обыкновенного

Особенности внутреннего строения. Функцию скелета выполняет хорда (рис. 87) — хорошо развитый упругий тяж, который у ланцетника сохраняется в течение всей жизни. Хорда тянется от переднего конца тела животного до хвоста, служит опорой мышцам и придаёт телу упругость. По обе стороны от хорды расположены две продольные мышечные ленты, состоящие из многочисленных сегментов мышечной ткани. Такие мышцы позволяют ланцетнику совершать однообразные движения тела, благодаря чему животное плавает и зарывается в грунт.

Пищеварительная система. Питание у ланцетника пассивное. *Рот* окружён венчиком щупалец, препятствующих попаданию внутрь крупных частиц. *Жаберные щели* (рис. 87) глотки отделены друг от друга тонкими перегородками, покрытыми реснитчатым эпителием. Реснички создают ток воды. С током воды пищевые частицы (мелкие животные и растительные организмы) попадают в рот, затем в глотку, где отфильтровываются, и далее — в *кишечник*. Кишечник имеет слепой вырост, выполняющий функцию печени. Непереваренные остатки пищи выводятся наружу через *анальное отверстие*, расположенное на брюшной стороне тела у хвостового плавника (рис. 87).

Дыхательная система. Вода, поступающая в рот и глотку ланцетника, выводится наружу через *жаберные щели*. Снаружи они прикрыты складками кожи, защищающими органы дыхания животного от повреждений и засорения при зарывании в грунт. Ткани глотки вокруг жаберных щелей обильно снабжены сетью кровеносных сосудов. В кровеносных сосудах происходит газообмен: из воды в кровь поступает кислород, а из крови в воду — углекислый газ.

Кровеносная система состоит из *спинного* и *брюшного кровеносных сосудов* (рис. 87) и отходящих от них мелких сосудов. Сердце у ланцетника отсутствует. Движение крови происходит благодаря сокращению стенок брюшного кровеносного сосуда. Кровь бесцветная.

Нервная система представлена нервной трубкой (рис. 87), состоящей из нервных клеток. От нервной трубки отходят многочисленные нервы к внутренним органам и поверхности тела. Головной мозг отсутствует. Органы чувств представлены светочувствительными клетками, расположенными по всей длине нервной трубки. Эти клетки способны воспринимать световые раздражения, проникающие внутрь через прозрачные покровы тела животного.

Выделительная система. Органы выделения ланцетника представляют собой короткие изогнутые трубочки, схожие по строению с метанефридиями кольчатых червей. Они располагаются вдоль глотки и выводят побочные продукты обмена веществ в околожаберную полость.

Размножение и развитие. Ланцетники — раздельнополые животные. Их многочисленные половые железы не имеют выводных протоков. Созревшие половые клетки из половых желёз попадают в околожаберную полость и далее в воду, где происходит процесс *наружного оплодотворения*. Из оплодотворённых яиц развиваются личинки, которые несколько месяцев живут в толще воды, после чего переходят к придонному образу жизни. Таким образом, развитие у ланцетника не прямое (со стадией личинки).

Повторим главное. Функцию скелета у ланцетника выполняет хорда. Мышечная система позволяет совершать только примитивные движения. Кровеносная система замкнутая. Сердце и головной мозг отсутствуют. Нервная система представлена нервной трубкой. Передний отдел пищеварительной системы — глотка — пронизана жаберными щелями. Развитие ланцетника не прямое (со стадией личинки).

Вопросы и задания. 1. Какие признаки строения ланцетника сближают его с беспозвоночными животными? 2. В чём выражается более высокая организация ланцетника по сравнению с беспозвоночными животными? 3. Какое строение имеет пищеварительная система ланцетника? 4. Чем кровеносная система ланцетника отличается от кровеносной системы членистоногих? 5. Как происходит размножение и развитие ланцетника?