

# Царство Животные

Царство Животные в современном его понимании включает в себя организмы, обладающие следующими признаками:

1

**Эукариотические организмы**

2

**Исключительно многоклеточные**

3

**Гетеротрофные**

4

**Обладают строением клетки, характерным для животных**



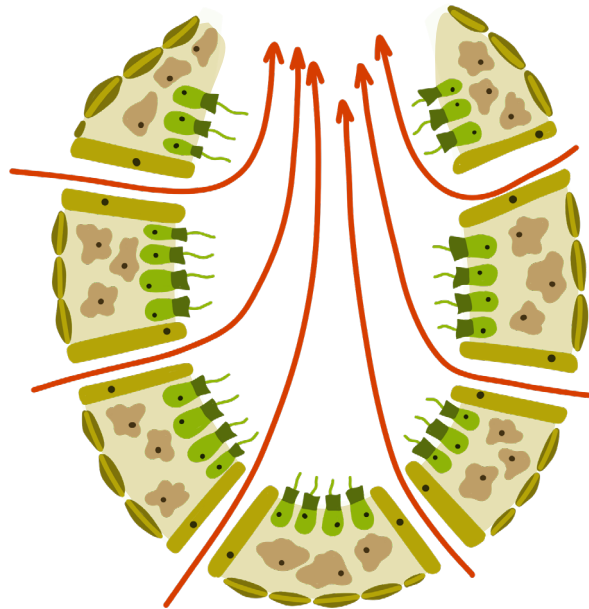
Эволюционное дерево  
основных типов  
животных

## Тип Губки

Обладают одним из самых простых типов строения среди всех животных. Животные с ещё более простым строением существуют, но скорее всего они произошли от более сложных организмов и упростились в процессе эволюции. В отличие от них, представители типа Губки с самого начала обладали простым строением тела. С большой вероятностью, все остальные группы животных произошли именно от губок или родственных им организмов.

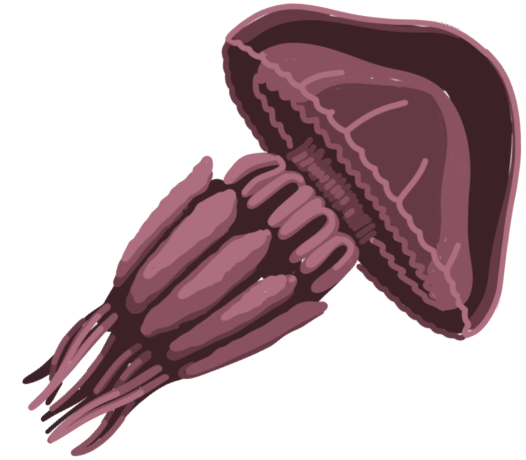


Губки не имеют настоящих тканей. Ткани — это группы взаимодействующих друг с другом клеток, обладающие сходными функциями и строением. В теле губки есть клетки разного строения, выполняющие разные функции, но степень взаимодействия между этими клетками недостаточна для того, чтобы объединить их в ткани.



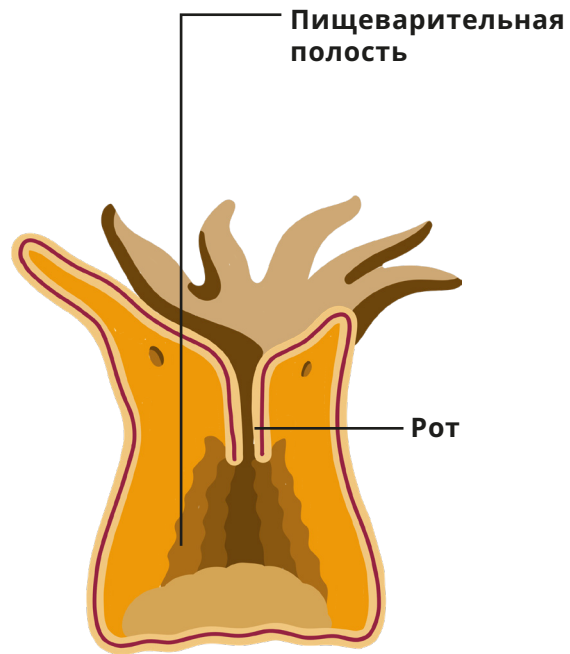
Исключительно водные организмы, обитающие в морской и пресной воде и питающиеся с помощью фильтрации.

## Тип Стрекающие



Организмы, которые могут выглядеть как **полипы** или **медузы**. У них появляются настоящие ткани и нервная система. Пищеварительная система представляет собой полость, соединенную с внешней средой только одним отверстием — ртом. Остальные системы органов развиты плохо. Обитают исключительно в воде — как в морской, так и в пресной.



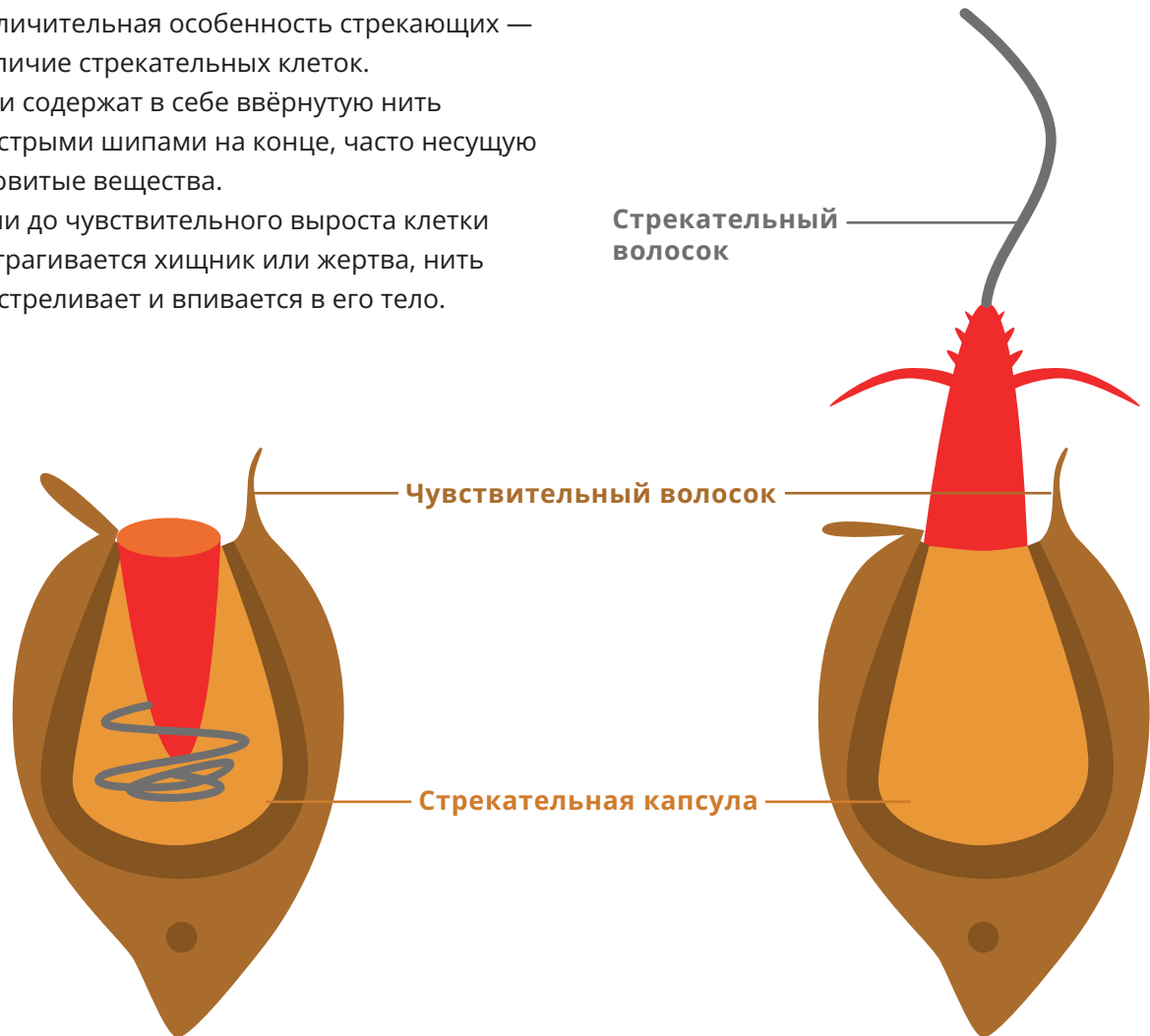


## Стрекательные клетки

Отличительная особенность стрекующих — наличие стрекательных клеток. Они содержат в себе ввёрнутую нить с острыми шипами на конце, часто несущую ядовитые вещества. Если до чувствительного выроста клетки дотрагивается хищник или жертва, нить выстреливает и впивается в его тело.

Раньше стрекующих относили к типу Кишечнополостные. Вместе с ними туда входили и другие, похожие на них, организмы — гребневки. Сейчас стало ясно, что стрекующие и гребневки — очень разные животные, поэтому тип Кишечнополостные был разделен на типы Гребневки и Стрекающие.

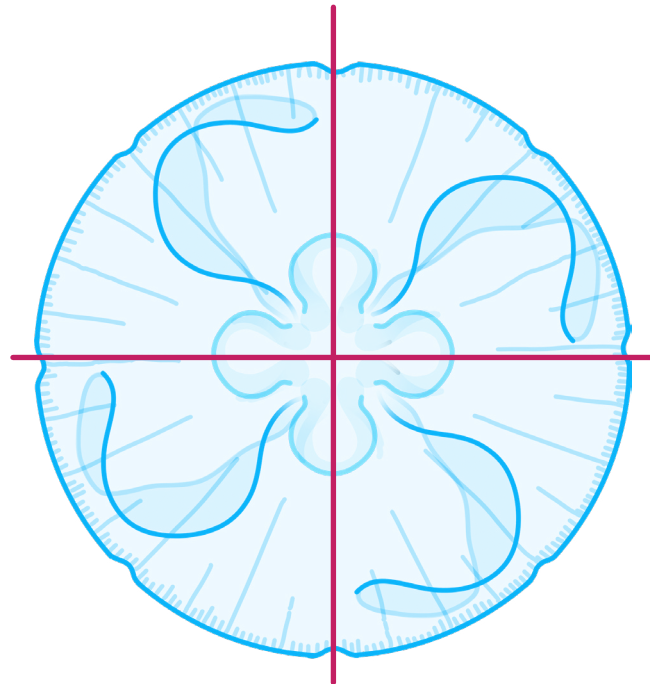
Впрочем, во многих учебниках термины «стрекующие» и «кишечнополостные» до сих пор используются как синонимы.



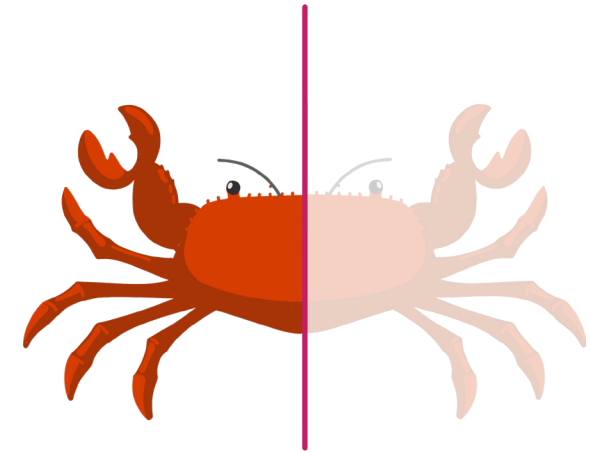
# Билатеральные животные

В отличие от стрекающих, для которых характерна радиальная симметрия тела, для всех более сложно организованных типов животных исходно характерна **билатеральная (двусторонняя) симметрия** — у них есть выраженная голова, на которой расположены скопления органов чувств, а всё их тело может быть разделено на левую и правую половину. Некоторые группы животных в процессе эволюции двустороннюю симметрию вторично утратили.

Эта часть эволюционного древа животных делится на два больших ствола — первичноротые и вторичноротые. Они отличаются особенностями своего эмбрионального развития и действительно являются двумя совершенно разными направлениями эволюции животных.



Радиальная симметрия у стрекающих



Билатеральная симметрия у более сложных животных

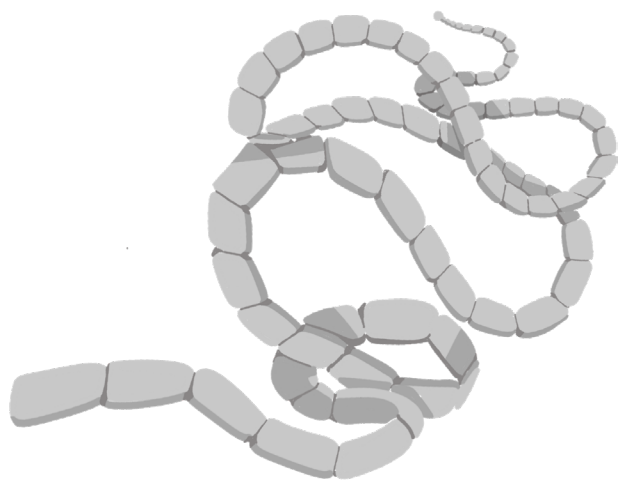


На эволюционном древе первичноротых можно выделить два ствола. К одному из них относятся **плоские черви, кольчатые черви** и моллюски, а ко второму — **круглые черви** и **членистоногие**.

## Тип Плоские черви

Организмы, в теле которых хорошо развиты разные системы органов. При этом у них отсутствует анальное отверстие: непереваренные остатки пищи удаляются через рот. Их тело обычно уплощено в направлении сверху-вниз.

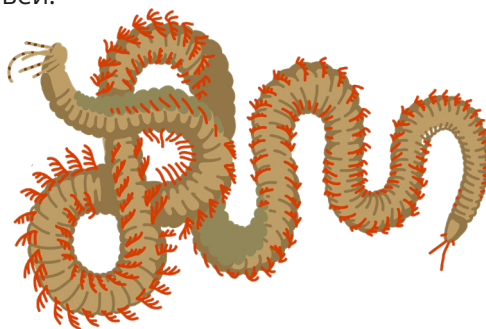
Обитают преимущественно в морской и пресной воде, но есть и наземные виды. Большинство видов плоских червей являются паразитами, обитающими в телах других животных.



Бычий цепень

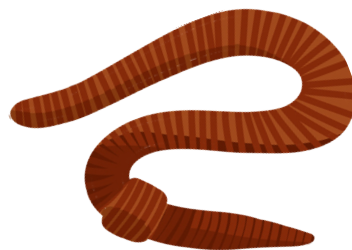
## Тип Кольчатые черви

Отличаются наличием **сквозного кишечника** — есть рот и анальное отверстие. Тело разделено на повторяющиеся сегменты, а системы органов устроены еще более сложно, чем у плоских червей.



Морской червь нереис

Обитают в морях и пресных водах, а многие виды, например, дождевые черви, обитают в почве.



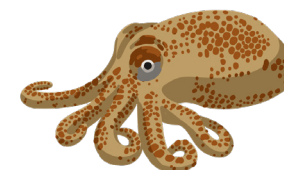
Дождевой червь

## Тип Моллюски

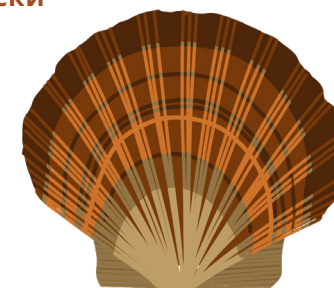
Очень большой по числу видов — более 150 тысяч — тип животных. Тело большинства из них заключено в двусторчатую или спирально закрученную твёрдую **раковину**, однако некоторые виды утратили раковину в процессе эволюции. Предки моллюсков — родственники кольчатых червей. Они имели сегментированное тело, но в процессе эволюции у большинства моллюсков сегментация тела исчезла.



Брюхоногие моллюски



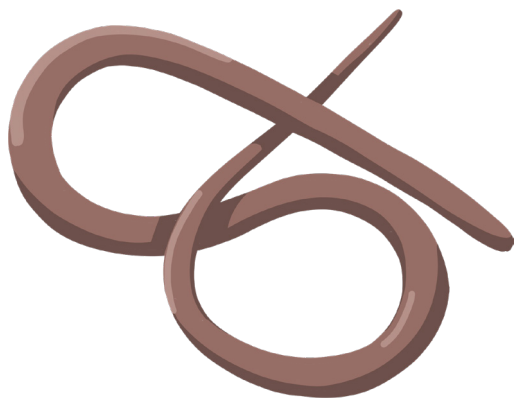
Головоногие моллюски



Двусторчатые моллюски

## Тип Круглые черви

Выглядят как заострённые с обоих концов, **несегментированные** и круглые в сечении червеобразные организмы разных размеров. Большинство их видов — паразиты животных или растений, но есть и огромное количество представителей, которые встречаются в морях, пресных водах и в почве.



Круглый червь *Halosiphon mephisto* обитает в земной коре на глубине до 3,5 км в крайне экстремальных условиях: температура воды, заполняющей щели породы, достигает 50 градусов, а кислорода крайне мало. Никакие другие эукариотические организмы на такой глубине в земной коре не встречаются.

## Тип Членистоногие

Самый многочисленный по числу видов тип живых существ — на членистоногих приходится почти 2/3 видов всех известных живых организмов. Тело членистоногих покрыто хитиновой кутикулой и разделено на **сегменты**. У членистоногих имеются несколько пар **сегментированных конечностей**.



Ракообразные



Паукообразные

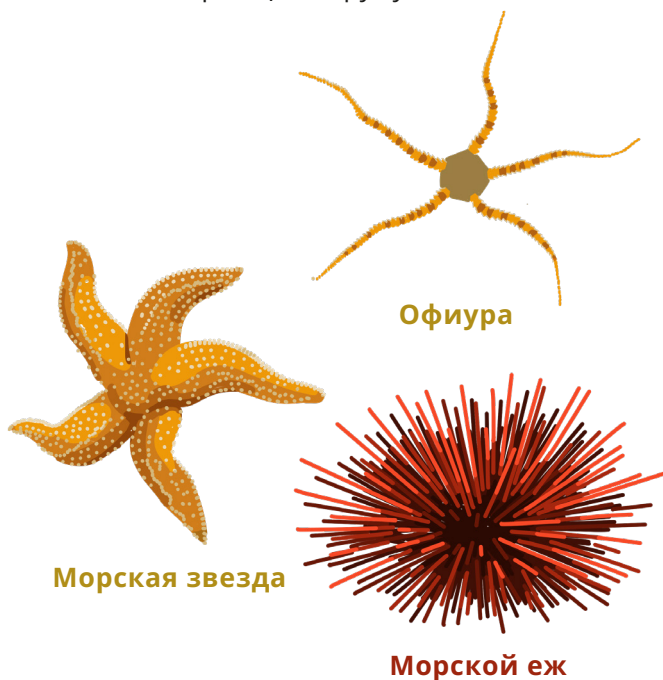


Насекомые

Представители типов Круглые черви и Членистоногие внешне совсем не похожи друг на друга. Но у них есть общая черта: их тела покрыты кутикулой. **Кутикула** — это неклеточная структура, выделяемая поверхностью их тела и защищающая животное от воздействия внешней среды. Она может гнуться, если её слой не очень толстый, но почти не может растягиваться. Поэтому представители этих типов вынуждены периодически сбрасывать её (линять), чтобы иметь возможность расти, пока новый слой кутикулы не затвердел.

# Тип Иглокожие

Исключительно морские организмы с необычным строением тела. Чаще всего их тело выглядит как несколько лучей, расходящихся из центра, как, например, у морских звёзд, офиур и морских лилий. У некоторых групп иглокожих эти лучи в процессе эволюции претерпели существенные изменения и располагаются спереди, вокруг рта, как у голотурий (морских огурцов), или совсем отсутствуют, как у морских ежей. В коже большинства иглокожих есть известковые пластины и шипы, торчащие наружу.

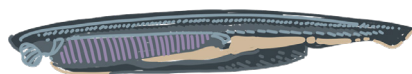


# Тип Хордовые

Тип животных, в теле которых по крайней мере на каком-то этапе развития есть хорда. **Хорда** — это плотная вытянутая структура, располагающаяся вдоль тела ближе к спинной стороне.

## Подтип Бесчерепные

Исключительно морские организмы. Хорда сохраняется на протяжении всей жизни.



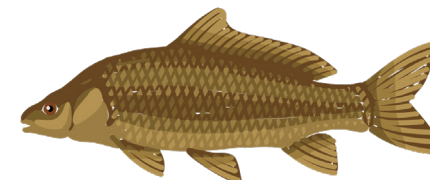
## Подтип Личиночно-хордовые

Исключительно морские организмы. Хорда есть только на личиночных стадиях.



## Подтип Позвоночные

Хорда в процессе эмбрионального развития замещается позвоночником.



# Позвоночные животные

## Надкласс Круглоротые

Круглоротые — водные организмы с червеобразной формой тела и слабо развитым **позвоночником**. У круглоротых нет челюстей, но вокруг рта расположено множество зубов. К круглоротым относятся миноги и миксины.



## Надкласс Рыбы

У рыб появляются парные конечности — грудные и брюшные **плавники**, развитый позвоночник и **челюсти**.

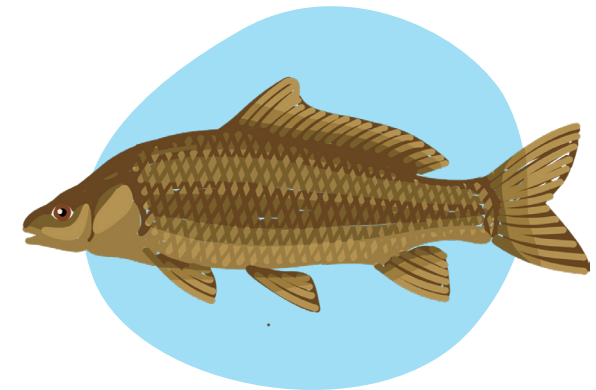
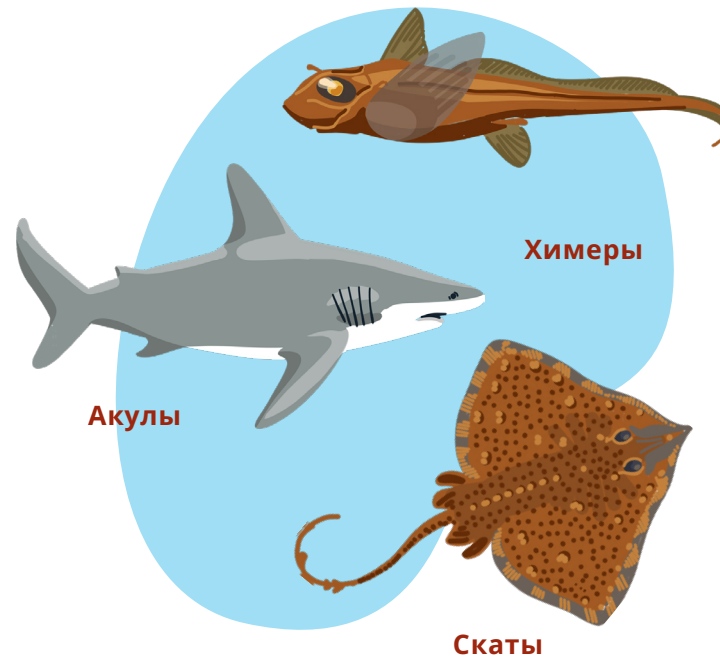
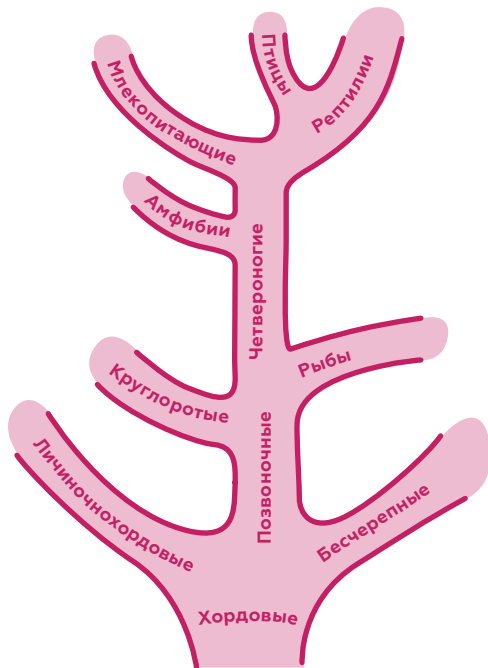


## Хрящевые рыбы

Группа рыб, скелет которых преимущественно состоит из **хрящей**.

## Костные рыбы

Группа рыб, скелет которых преимущественно состоит из **костей**.





# Надкласс Четвероногие

Животные, впервые освоившие сушу. Конечности изначально представлены двумя парами ходильных ног.

## Класс Амфибии (Земноводные)

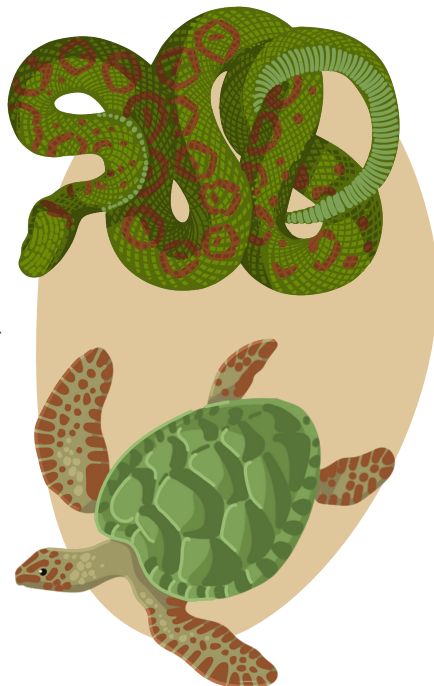
Первые позвоночные, перешедшие к частично наземному образу жизни.

**Конечности с пальцами** позволяют им ходить по суше или дну водоёма. Кожа их голая и влажная, развиты **лёгкие**. Размножаются в воде, откладывая там **икру**, из которой вылупляются водные личинки.



## Класс Рептилии (Пресмыкающиеся)

Первые полностью наземные позвоночные. Кожа покрыта плотной роговой **чешуей**. Рептилии откладывают **яйца**, которые позволяют зародышам развиваться на суше.



## Класс Птицы

Летающие потомки рептилий, чешуя у которых в процессе эволюции преобразовалась в **перья**. Птицы являются **гомойотермными (теплокровными)** организмами: они тратят много энергии на поддержание постоянной температуры тела. Как и рептилии, птицы откладывают **яйца**.



## Класс Млекопитающие

Как и птицы, млекопитающие являются **теплокровными** организмами, но их тело покрыто не перьями, а **шерстью**. Млекопитающие в процессе эволюции произошли не от самих рептилий, а от их родственников.

Самые примитивные млекопитающие, такие как утконос, откладывают яйца, но абсолютное большинство млекопитающих — **живородящие**. Все они при этом выкармливают детёнышей **молоком**.

