

Никому из ученых не под силу изучить все разнообразие живых организмов, поэтому биология подразделяется на множество разделов, или биологических наук . Всего их более 300. Назовем основные из них.

- [ботаника](#) изучает растения;
- [зоология](#) — животных;
- [микробиология](#) — одноклеточные микроорганизмы;
- [биохимия](#) изучает химические основы жизни;
- [молекулярная биология](#) — сложные взаимодействия между биологическими молекулами;
- [цитология](#) — строение клетки;
- [гистология](#) — строение тканей;

- анатомия — внутреннее строение организма;
- физиология — физические и химические функции органов и тканей;
- этология — поведение живых существ;
- экология — взаимозависимость различных организмов и их среды;
- генетика — передачу наследственной информации;
- биология развития — индивидуальное развитие организма;
- эволюционное учение — зарождение и историческое развитие живой природы.

# Систематика

Систематика- наука изучающая многообразие живой природы и её классификацию, т. е. объединение организмов в группы по степени их родства. Каждый организм имеет название, состоящее из двух слов. Одно слово видовое, а другое родовое. Называется это бинарной номенклатурой. Амурский тигр, африканский слон, белый медведь, ёж европейский, мягкотелка

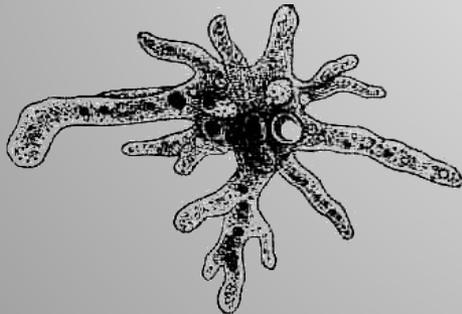
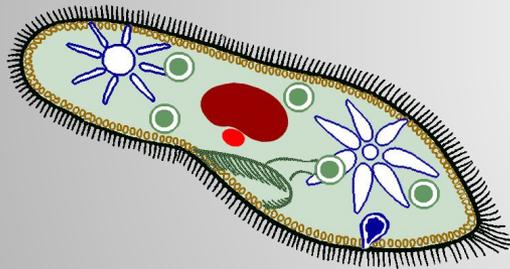


# Царство животные



**Подцарство  
одноклеточные**

**Подцарство  
многоклеточные**



# Подцарство многоклеточные животные

## Типы животных

ГУБКИ



МШАНКИ



ПЛОСКИЕ ЧЕРВИ



КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ



КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ



КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ

КЛАССЫ



медузы, кораллы, актинии, гидры

ЧЛЕНИСТОНОГИЕ

КЛАССЫ



двупарноногие, губоногие, насекомые, паукообразные, ракообразные

МОЛЛОСКИ

КЛАССЫ



панцирные, двусторчатые, брюхоногие, лопатоногие, головоногие

ИГЛОКОЖИЕ

КЛАССЫ



змеихвостки, морские ежи, морские звезды, голотурии

ХОРДОВЫЕ

КЛАССЫ

личиночно-хордовые, головохордовые, позвоночные



рыбы, земноводные, рептилии, птицы, млекопитающие

# Схема классификации животных типа Хордовые

← Тип Хордовые 50 тыс. видов →

Подтип  
Бесчерепные  
ВИДОВ

Подтип  
Черепные, или

Подтип  
Оболочники более 1000

Позвоночные

**Классы**

Класс  
Ланцетники  
30 видов

Хрящевые  
Млеко-  
рыбы  
питающие

Костные  
рыбы

Земно-  
водные

Пресмы-  
кающие

Птицы

1 тыс.  
тыс.



29 тыс.



5 тыс.



более 8 тыс.

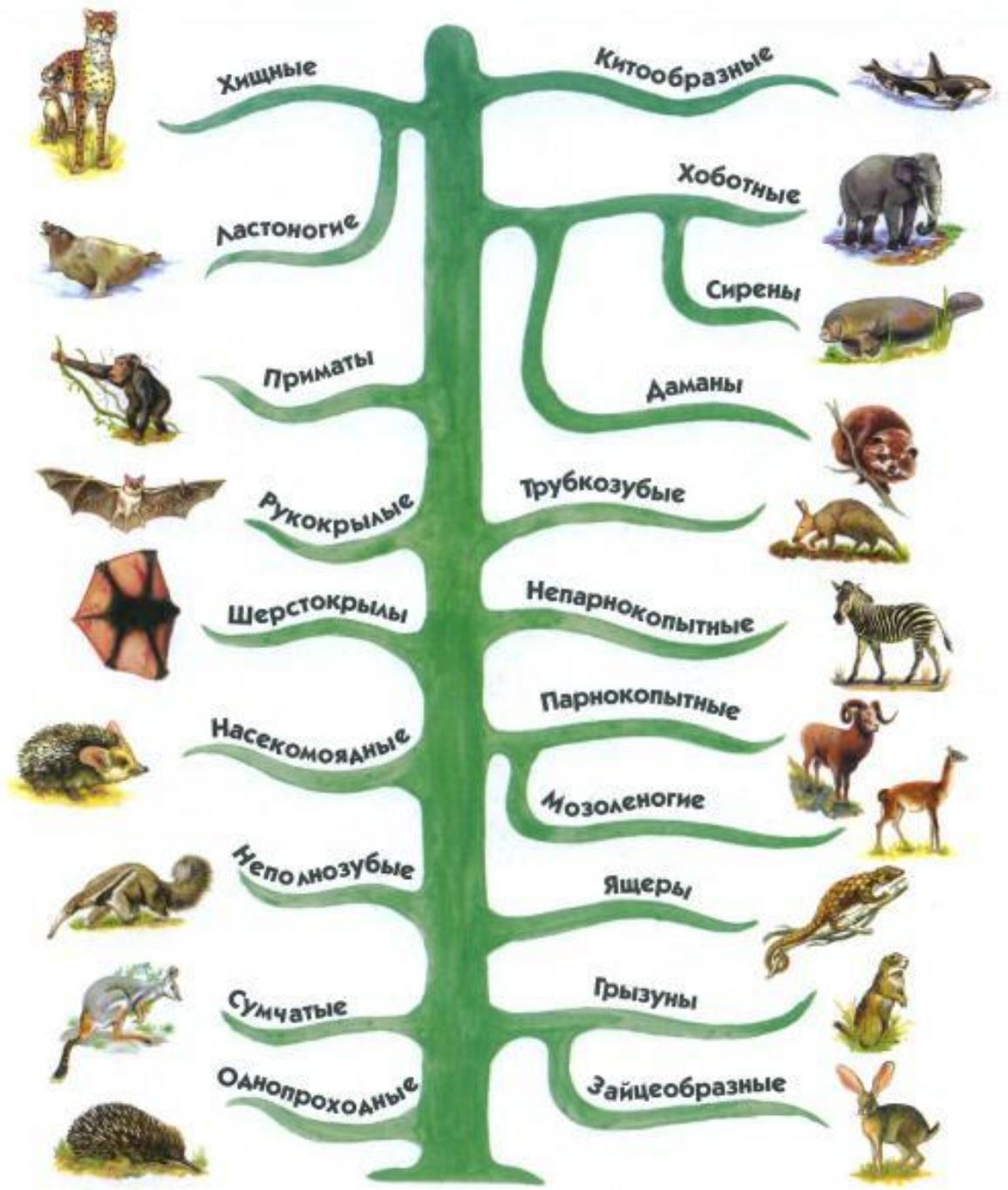


9 тыс.



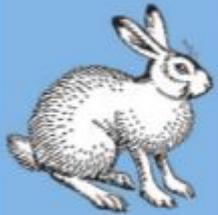
1,5



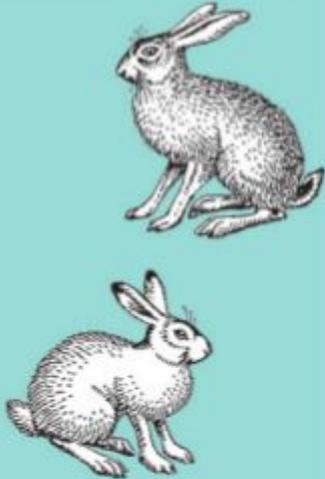


# Отряды млекопитающих

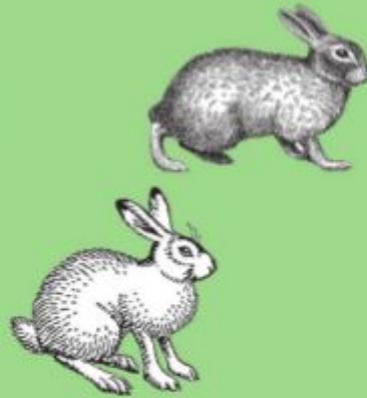
# Пример систематического положения Зайца-беляка.



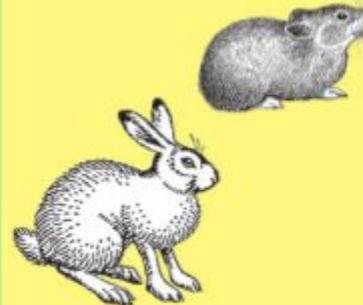
Вид  
Заяц-  
беляк



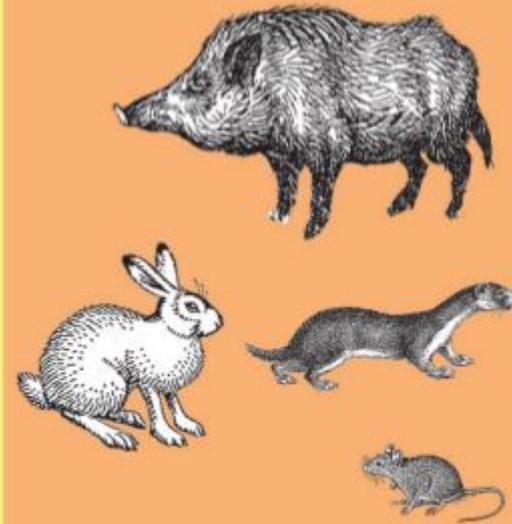
Род Заяц



Семейство  
Зайцевые



Отряд Зайце-  
образные



Класс  
Млекопитающие

# Дайте систематическое положение бурого медведя.



**В процессе исторического развития  
живые организмы освоили четыре среды  
обитания.**

# Отличия растений и животных

## Растения

- Создают органические вещества из неорганических- фотосинтез.
- В клетках есть клеточная стенка, пластиды, вакуоли, запасное питательное вещество – крахмал.
- Неподвижны.
- Растут всю жизнь.

## Животные

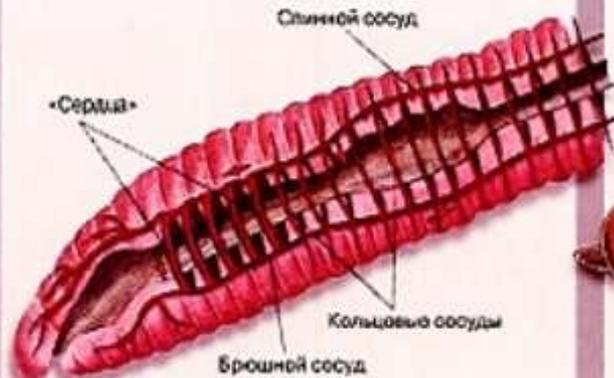
- Питаются готовыми органическими веществами.
- Нет клеточной стенки, пластид, вакуолей с клеточным соком.
- Есть в клетках центриоли, запасное питательное вещество – гликоген.
- Подвижны.
- Растут до определённого периода.
- Органы образуют системы органов.



# ЭВОЛЮЦИЯ КРОВЕНОСНОЙ СИСТЕМЫ

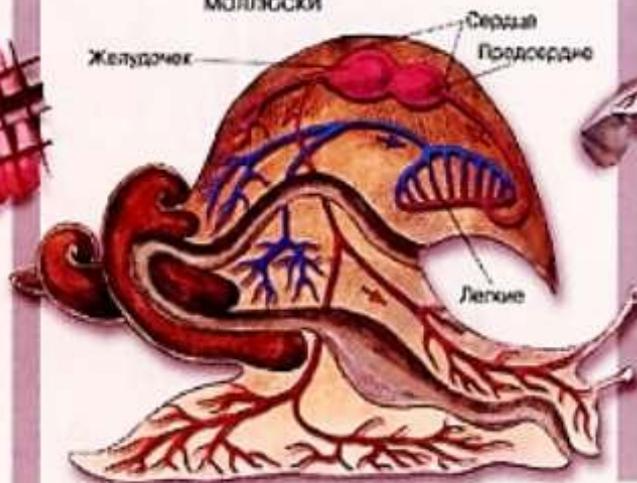
БЕСТВОРОЧНЫЕ

КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ



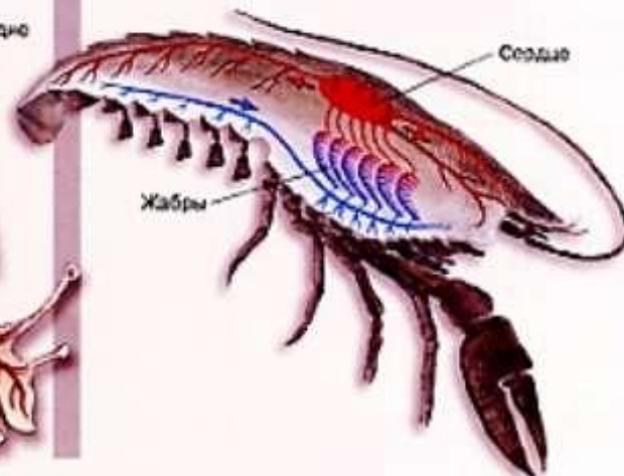
ЗАМКНУТАЯ КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА

МОЛЛЮСКИ



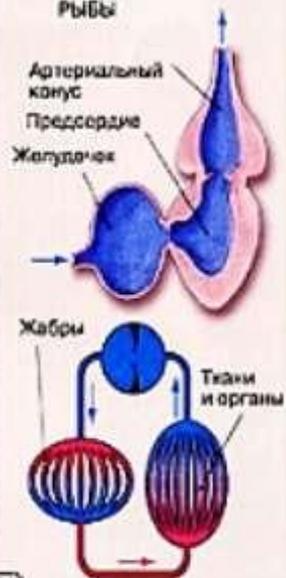
НЕЗАМКНУТАЯ КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА

ЧЛЕНИСТОНОГИЕ

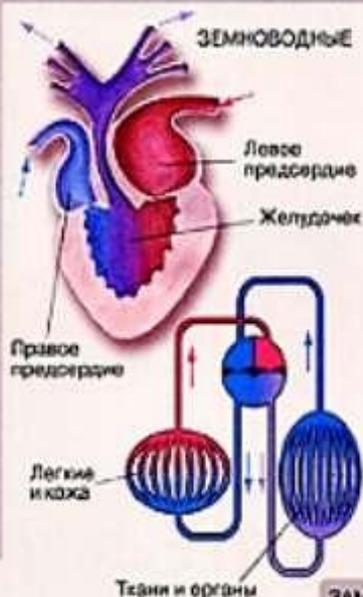


ПОЗВОНОЧНЫЕ

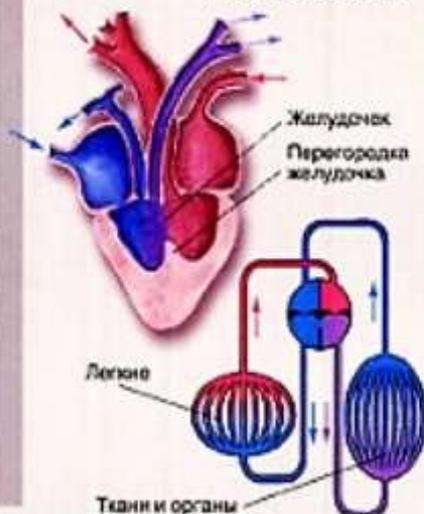
РЫБЫ



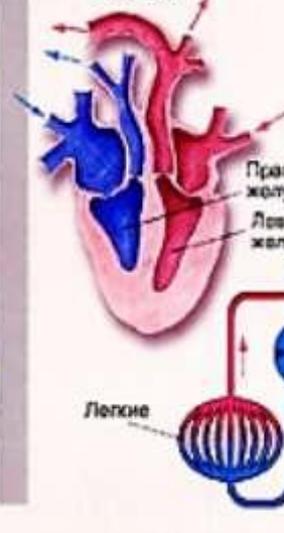
ЗЕМНОВОДНЫЕ



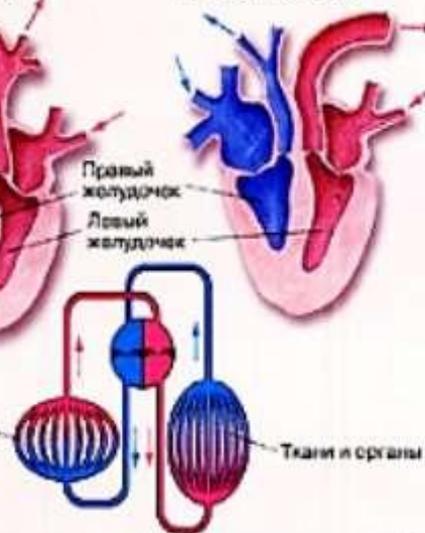
ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ



ПТИЦЫ



МЛЕКОПИТАЮЩИЕ



ЗАМКНУТАЯ КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА



# Эволюция кровеносной системы ПОЗВОНОЧНЫХ

РЫБЫ

ЗЕМНОВОДНЫЕ

ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ

ПТИЦЫ

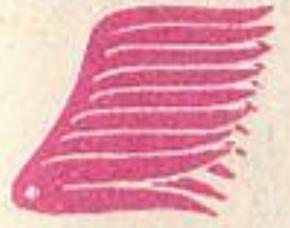
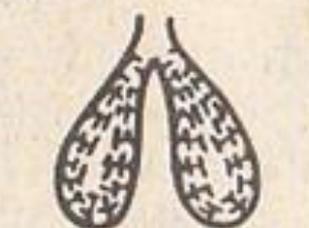
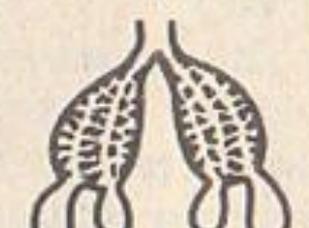
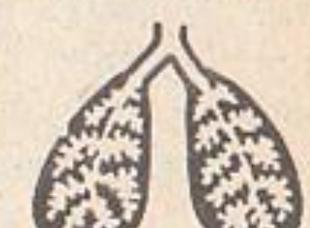
МЛЕКОПИТАЮЩИЕ



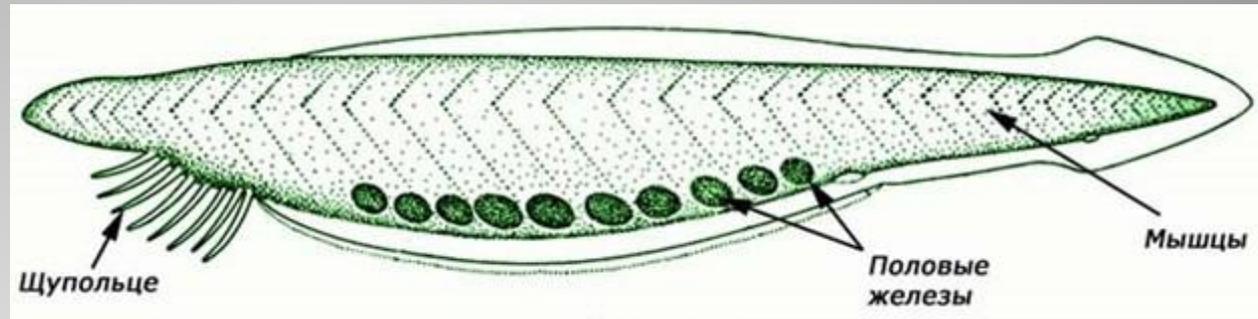
СХЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ

# Эволюция альвеол

- Альвеолы возникают в ходе эволюции как прогрессивное образование у пресмыкающихся животных. Изначально количество альвеол было невелико. У птиц они дополняются бронхами, а легкие приобретают складчатую структуру. У млекопитающих вся площадь поверхности легких является альвеолярной, а бронхи многократно разветвляются, образуя более мелкие сосуды. Это дает массу преимуществ: увеличивает площадь поверхности для поглощения кислорода и выделения углекислого газа, сами легкие становятся более компактным, возрастает эффективность газообмена

дыхания					
<b>1. Жабры рыб</b>	<b>2. Жабры</b>	<b>3. Ячеистые</b>	<b>4. Губчатые</b>	<b>5. Губчатые</b>	
	<i>головастика и мешковидные легкие амфибий</i>	<i>легкие рептилий мешками птиц</i>	<i>легкие с воздушными</i>	<i>легкие млекопитающих</i>	

# Эволюция половой системы хордовых



Среди хордовых только оболочники гермафродиты, остальные - раздельнополые. В процессе эволюции репродуктивная система у хордовых изменялась:

1. от сходных по строению женских и мужских половых желез до различных;
2. от наружного оплодотворения к внутреннему.
3. от отсутствия выносящих половых протоков к их наличию. (У ланцетника (самцов и самок) половые железы имеют вид пузырьков. В этих железах нет половых протоков. Созревшие половые клетки через разрывы стенок попадают в околожаберную полость.)
4. от откладки яиц к живорождению;
5. к развитию инстинкта заботы о потомстве.