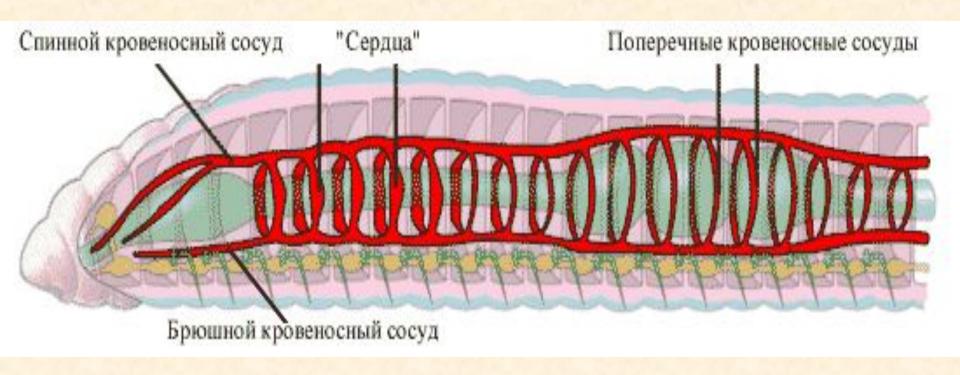
Круги кровообращения и особенности строения сердец у позвоночных, усложнение системы кровообращения.

Беспозвоночные животные

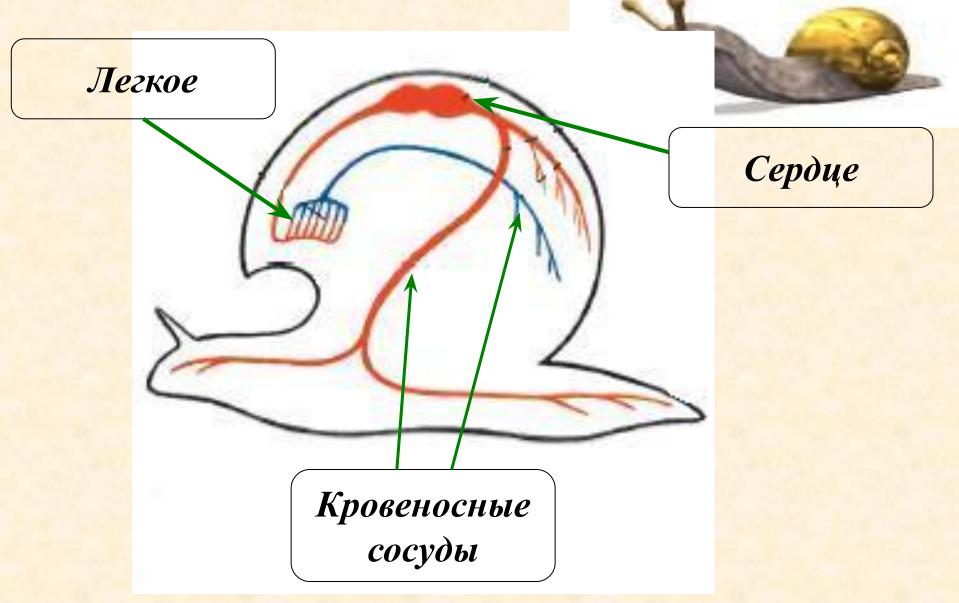
• Впервые кровеносная система появляется у кольчатых червей



Кровеносная система замкнутая.

- Кровь кольчецов лишена гемоглобина, она либо бесцветная, либо зеленая за счет связывающего кислород пигмента хлоркруорина.
- У многие кольчатых червей кровь красная благодаря наличию железа. Но железо входит в состав пигмента, не похожего на гемоглобин, гемэритрина. Он способен захватывать кислорода в 5 раз больше, чем гемоглобин. Выбор пигмента обусловлен особенностями образа жизни таких червей. Это донные существа, большую часть времени проводящие в толще грунта, где они испытывают острый дефицит кислорода

Кровеносная система Моллюсков



Кровеносная система незамкнутая (за исключением головоногих).

Брюхоногие моллюски – сердце 2-х камерное: предсердие и желудочек.

Двустворчатые моллюски – сердце 3-х камерное: 2 предсердия и 1 желудочек

• Головоногие моллюски — единственный класс моллюсков с замкнутой кровеносной системой. У них есть 2 сердца, находящихся в жабрах («жаберные сердца»), которые гонят кровь по капиллярам жабр. Затем главное сердце гонит кровь, насыщенную кислородом ко всем органам тепа.



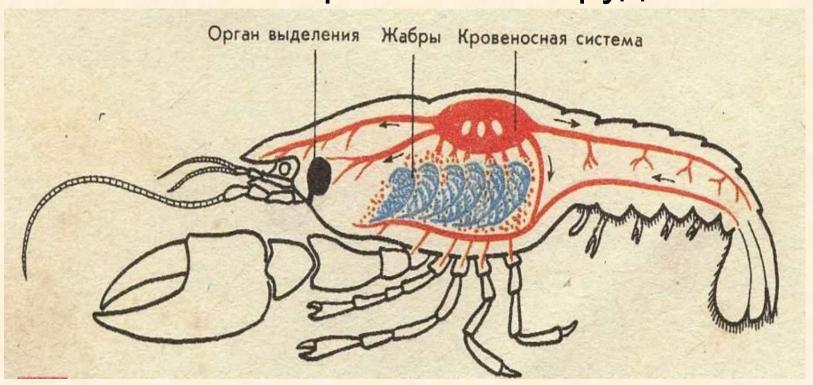
Кровь содержит пигмент гемоцианина, (белок, имеющий в своей структуре медь), а не гемоглобин, чтобы транспортировать кислород. Поэтому их кровь бесцветна и становится голубой в результате взаимодействия с кислородом.

Кровеносная система Членистоногие

- Незамкнутая.
- Кровь членистоногих гемолимфа состоит из воды, неорганических солей (преимущественно Na⁺, Cl⁻ и Ca²⁺) и органических соединений (в основном, углеводы, белки, и липиды). Основным переносчиком кислорода является молекула гемоцианина.

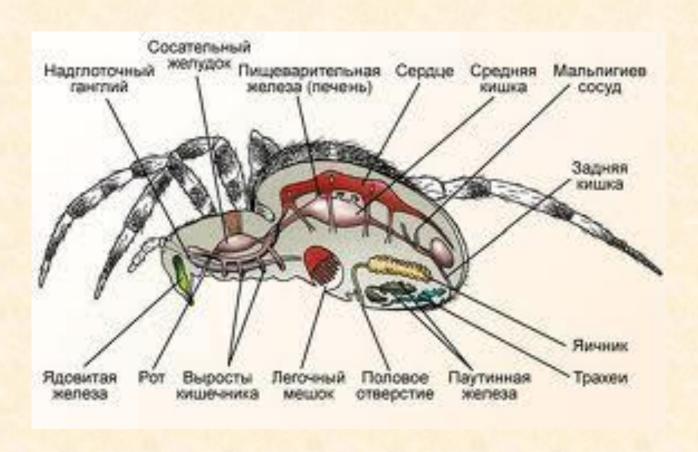
Класс ракообразные

• Сердце – мешочек пятиугольной формы на спинной стороне головогруди



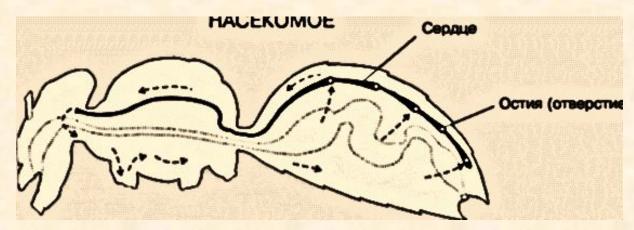
Класс паукообразные

 Сердце в виде длинной трубочки на спинной стороне брюшка



Класс насекомые

- Кровеносная система в связи с особенностью дыхательной системы развита у насекомых сравнительно слабо. В брюшке над кишечником залегает длинное трубковидное сердце.
- В переносе газов не участвует!!!
- Основная функция гемолимфы снабжение тканей и органов питательными веществами. Кроме того, в нее поступают растворенные продукты обмена, которые переносятся к органам выделения.



Хордовые животные

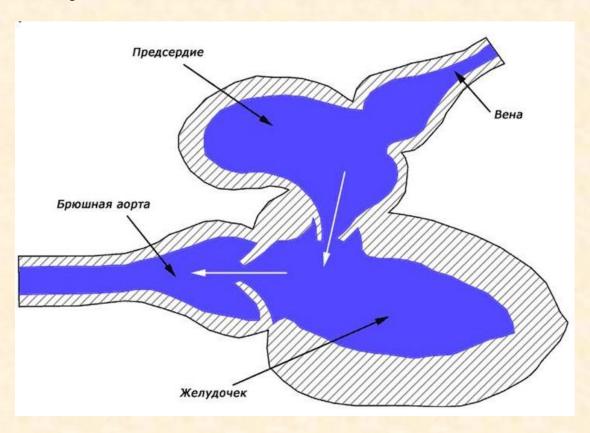
Кровеносная система замкнутая. Бесчерепные (ланцетники)

- Один круг кровообращения. Сердца нет. Его роль выполняет брюшной сосуд, по которому кровь движется к жабрам.
- Кровь бесцветная, гемоглобина нет.

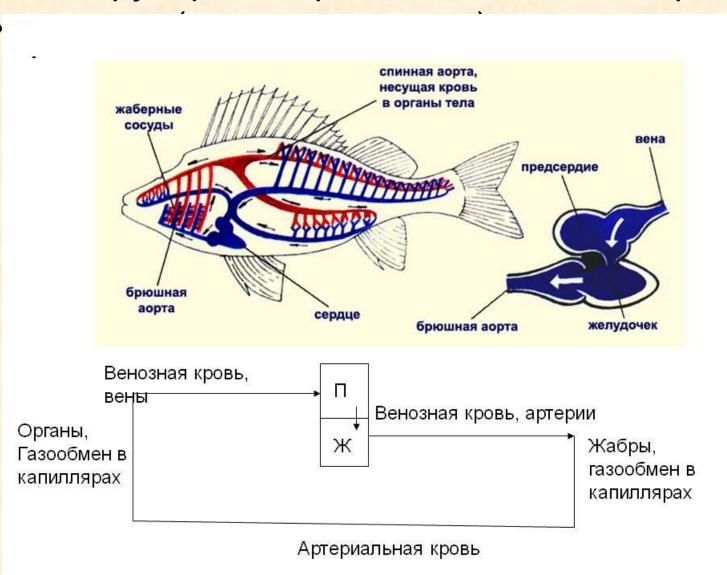


Рыбы

• Сердце двухкамерное: одно предсердие, один желудочек. Заполнено венозной кровью.

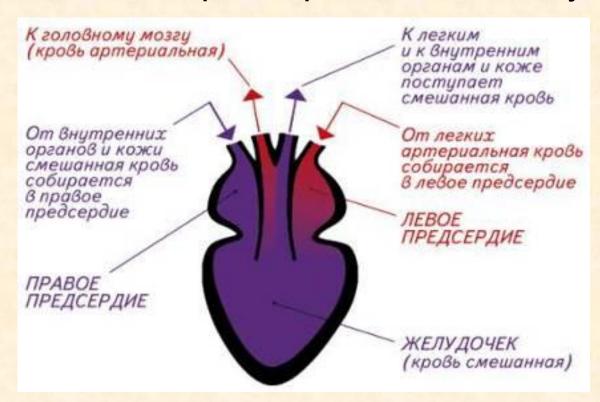


• Один круг кровообращения. Пойкилотермные



Класс земноводные (амфибии)

• Сердце трехкамерное: правое предсердие, левое предсердие; один желудочек

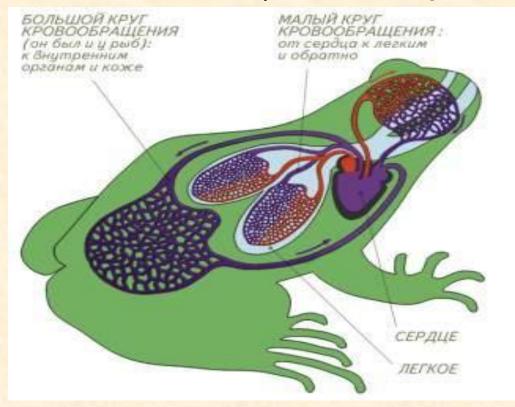


В правом предсердии венозная кровь,

В левом предсердии артериальная кровь

Желудочек заполнен смешанной кровью

 Два круга кровообращения – большой и малый (легочный). Пойкилотермные животные (холоднокровные)



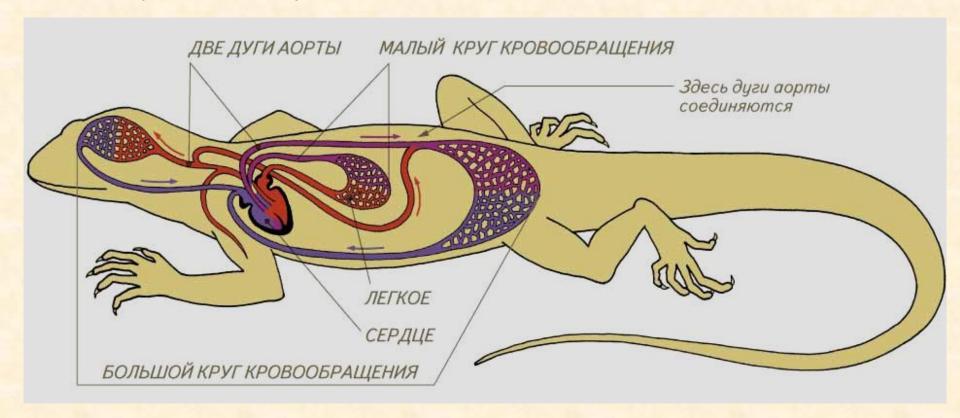
В связи с развитием легких у земноводных появляется второй — малый, или легочный, круг кровообращения.

Класс пресмыкающиеся (рептилии)

• Сердце трехкамерное: правое предсердие, левое предсердие; один желудочек с неполной перегородкой



- Два круга кровообращения большой и малый (легочный). Пойкилотермные животные (холоднокровные). У крокодилов седце 4-х камерное.
- В головной мозг сонные артерии (разветвления правой дуги аорты), отходящие от левой стороны желудочка несут артериальную кровь
- К органам по левой дуге аорты, отходящей от средней части желудочка, поступает смешанная кровь.



Класс птицы

• Сердце четырехкамерное: правое предсердие, левое предсердие; правый желудочек, левый желудочек-

Правая дуга аорты Левое Правое предсердие предсердие Правый Левый желудочек желудочек

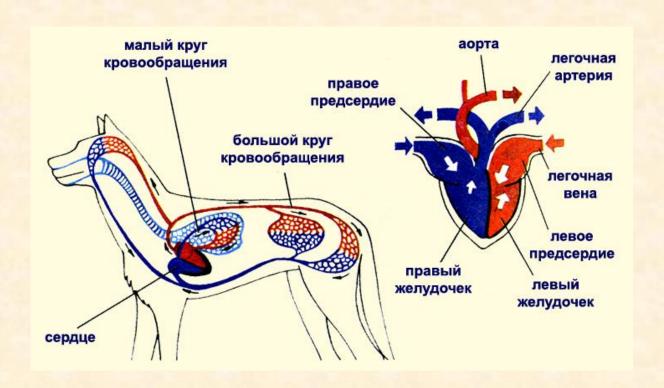
В левой половине сердца артериальная кровь,

В прав<mark>ой половине сердца</mark> венозная кровь Два круга кровообращения – большой и малый (легочный). Гомойотермные животные (теплокровные)



Класс Млекопитающие

• Сердце четырехкамерное: правое предсердие, левое предсердие; правый желудочек.



Два круга кровообращения — большой и малый (легочный). Гомойотермные животные (теплокровные)

