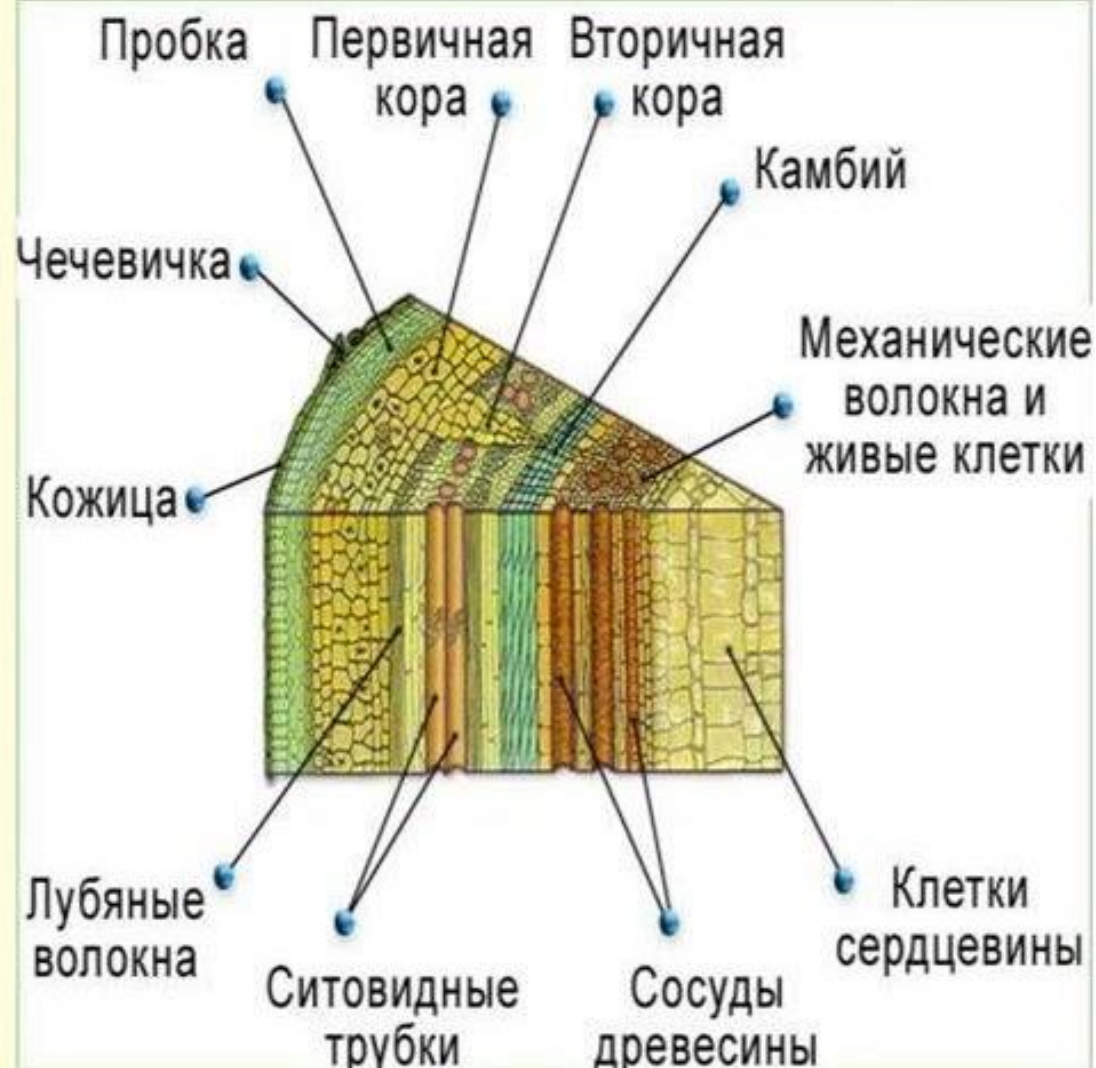
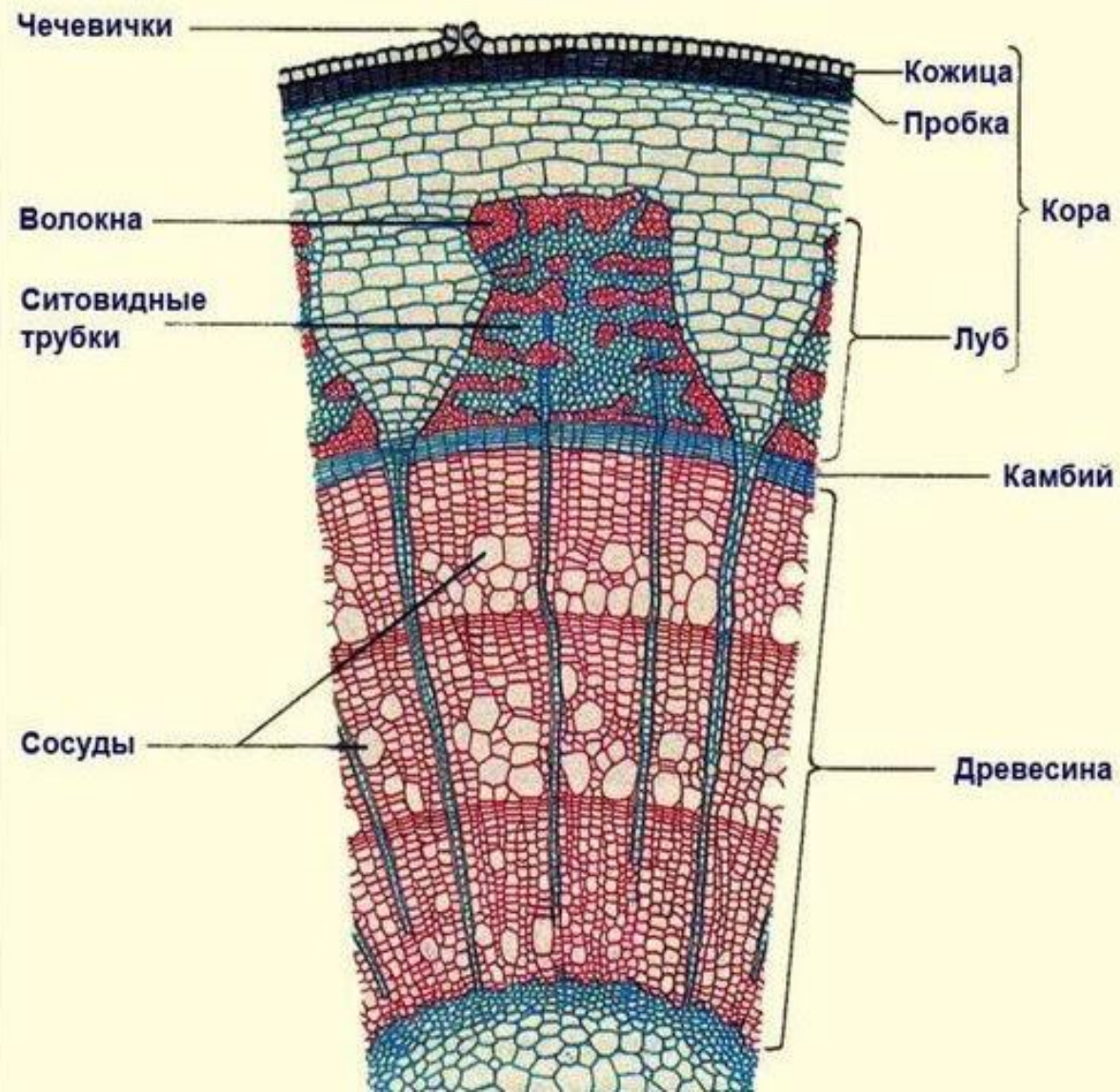


Органы кровообращения ЖИВОТНЫХ

Внутреннее строение стебля



Зоны корня

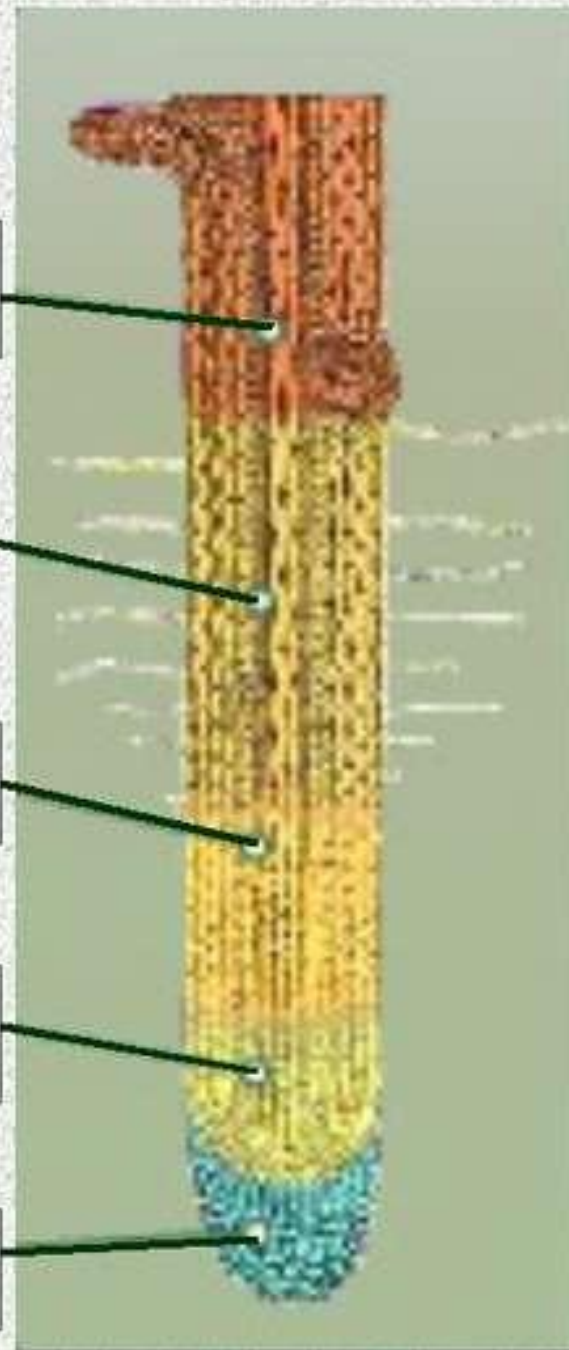
проведения

всасывания

растяжения

деления

корневой чехлик



КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА (система кровообращения), группа органов, принимающих участие в циркуляции крови в организме.



Состав крови:

1.Плазма – жидкая часть

2. Кровяные клетки – эритроциты(красные)
лейкоциты (белые), тромбоциты.

ЗНАЧЕНИЕ КРОВИ:

1. ТРАНСПОРТ ВЕЩЕСТВ И ГАЗОВ
2. ЗАЩИТА ОТ МИКРОБОВ
3. УЧАСТИЕ В РЕГУЛЯЦИИ ПРОЦЕССОВ
4. УЧАСТИЕ В ТЕПЛОРЕГУЛЯЦИИ

ОРГАНЫ КРОВЕНОСНОЙ СИСТЕМЫ:

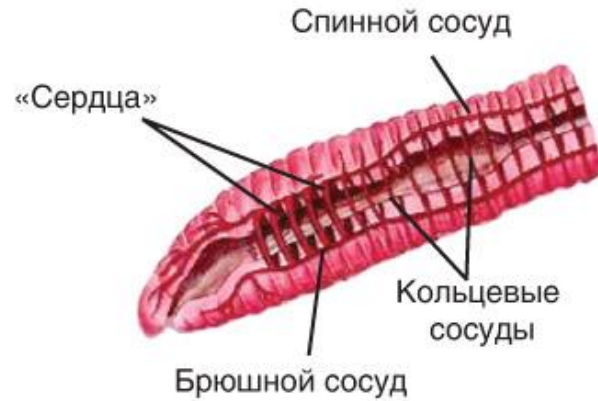
1.СЕРДЦЕ – ПРИВОДИТ КРОВЬ В ДВИЖЕНИЕ

2.СОСУДЫ:

- АРТЕРИИ** – КРОВЬ ОТНОСЯТ ОТ СЕРДЦА
- ВЕНЫ** – КРОВЬ ПРИНОСЯТ К СЕРДЦУ
- КАПИЛЛЯРЫ** - МЕЛКИЕ СОСУДЫ, ГДЕ ИДЕТ ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ГАЗОВ

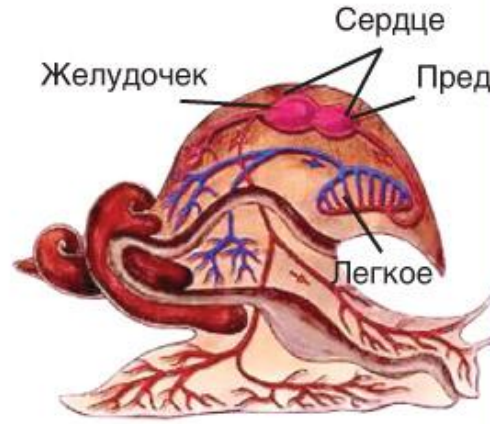
БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ

КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ



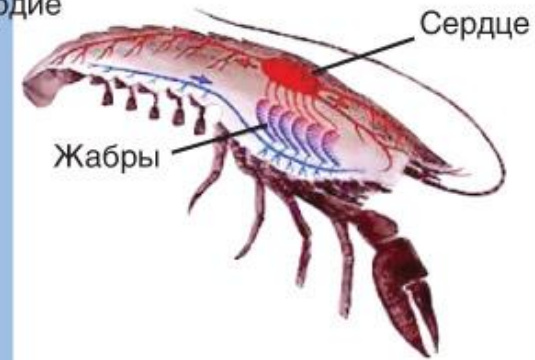
ЗАМКНУТАЯ КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА

МОЛЛЮСКИ



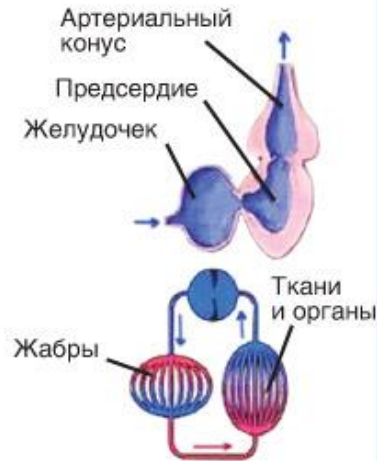
НЕЗАМКНУТАЯ КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА

ЧЛЕНИСТОНОГИЕ

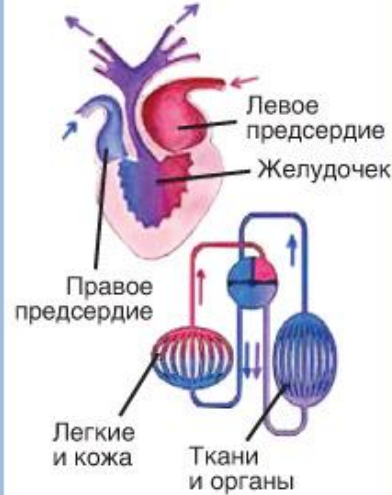


ПОЗВОНОЧНЫЕ

РЫБЫ



ЗЕМНОВОДНЫЕ



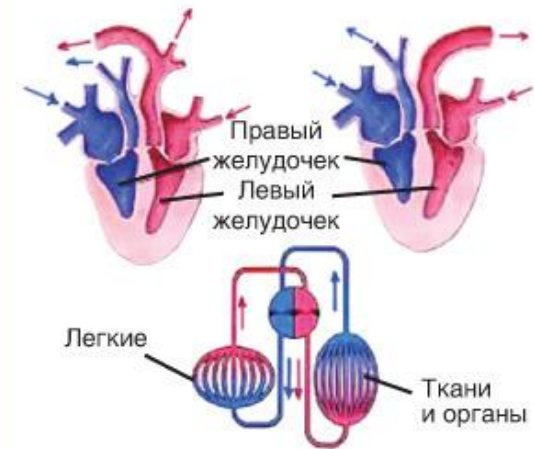
ЗАМКНУТАЯ КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА

ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ



ПТИЦЫ

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ



Эволюция кровеносной системы у животных

классы

рыбы

земно-
водные

пресмы-
кающиеся

птицы

млеко-
питающие



Сердце
двухкамер-
ное, один
круг
кровообра-
щения

Сердце
трехкамерное,
два круга
кровообра-
щения

Сердце
трехкамерное,
два круга
кровообра-
щения

Сердце
четырехкамер-
ное, два круга
кровообращения

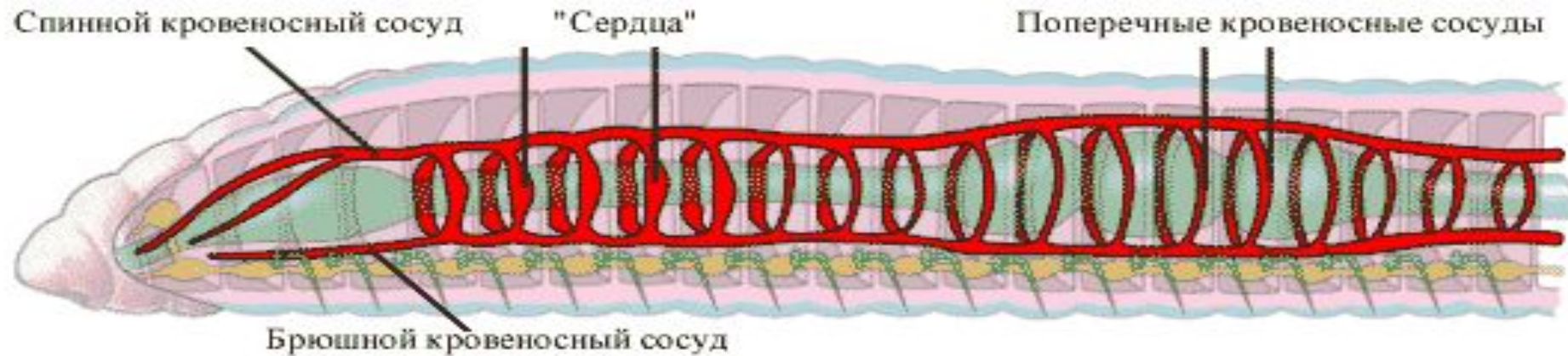
Сердце
четырехкамер-
ное, два круга
кровообращения

Эволюция кровеносной системы

У простейших, кишечнополостных, плоских и круглых червей кровеносной системы нет!

ТИП КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ

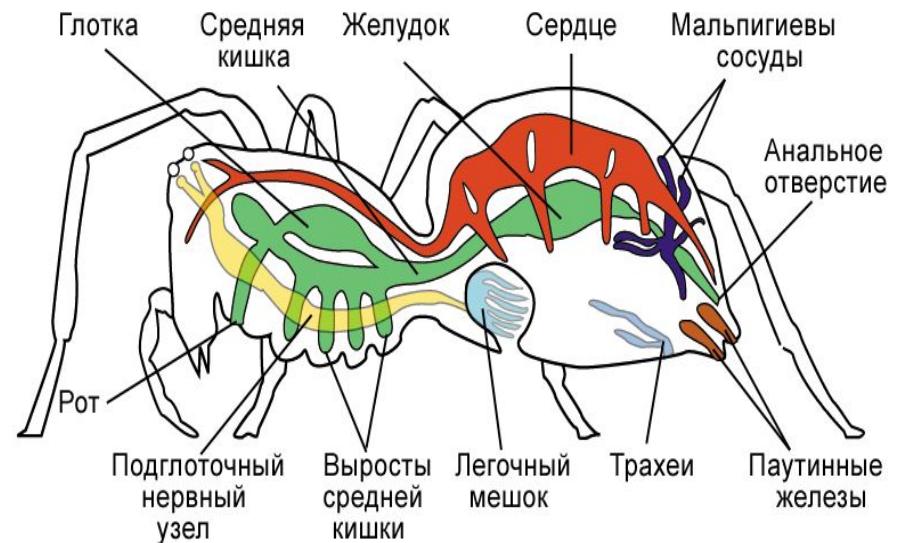
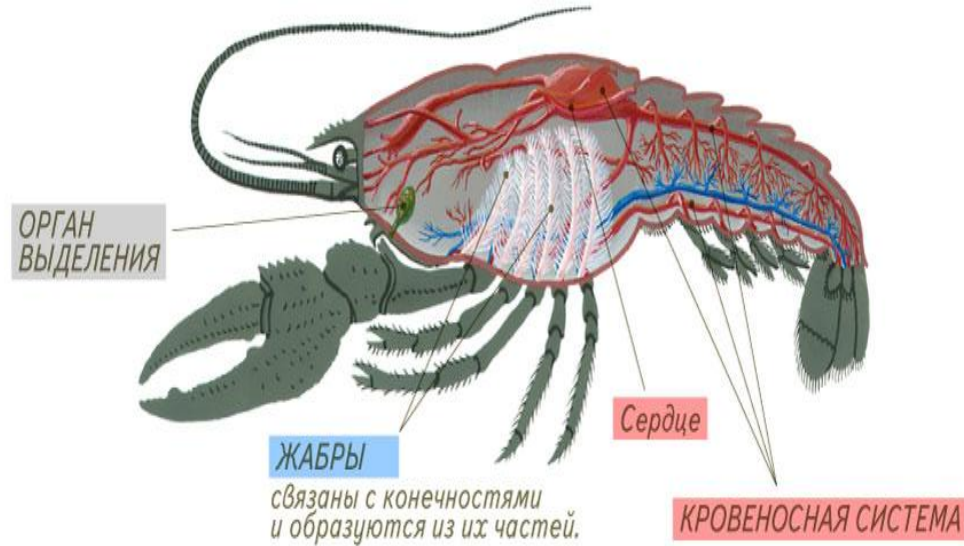
Впервые появляется кровеносная система, замкнутая с 1 кругом, сердца нет – роль сердца выполняют крупные кольцевые сосуды.



ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ

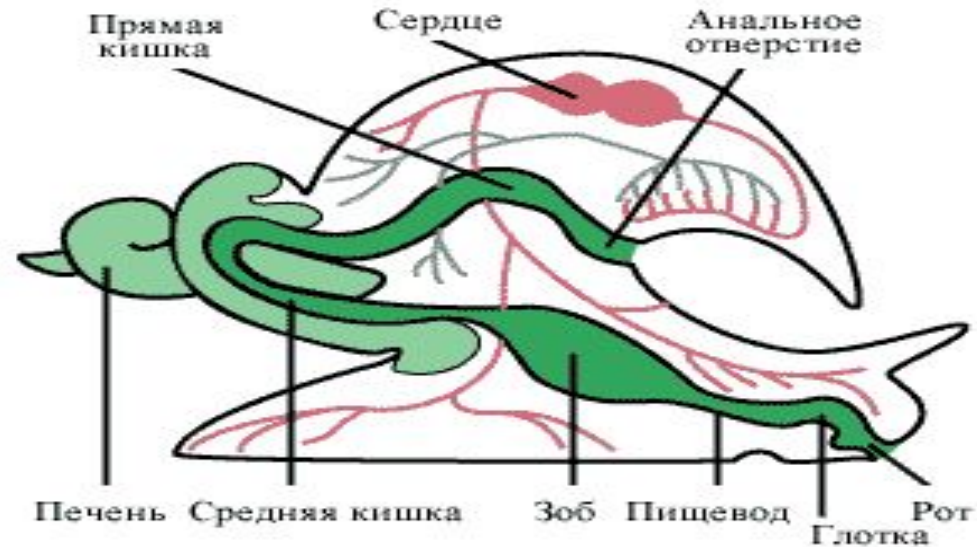
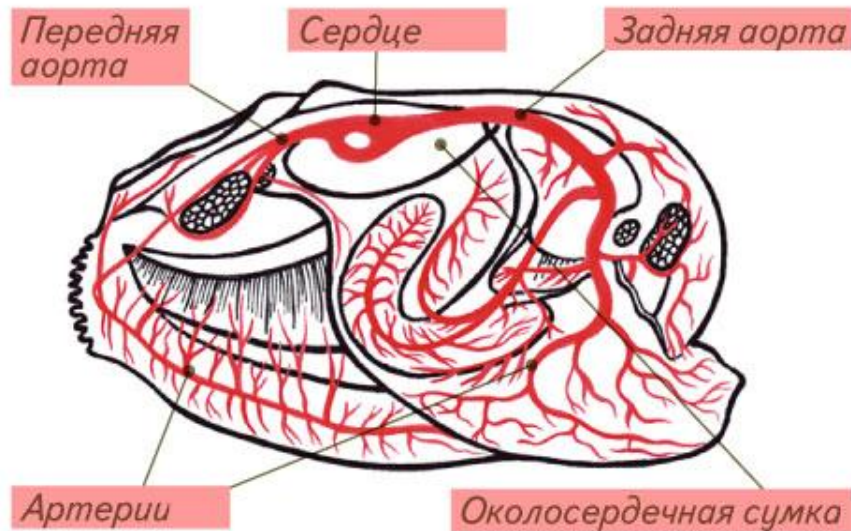
У всех кров. сист. незамкнутая (кровь(гемолимфа) выходит из сосудов, омывает полость тела, отдает питательные вещества и собирается в сосуды , **есть сердце на спинной части тела** (имеет трубчатое строение) **и сосуды.**

У насекомых гемолимфа не участвует в переносе кислорода, так как трубочки трахеи доставляют кислород к каждому органу.



ТИП МОЛЛЮСКИ

Кровеносная система незамкнутая. Есть сердце с желудочком (Ж) и предсердием (П). Схема движения: Ж – артерии – кровь в полость тела – вены – жабры или легкие – предсердие.



ТИП ХОРДОВЫЕ

(У ВСЕХ КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА ЗАМКНУТАЯ)

А) КЛАСС ЛАНЦЕТНИКИ

Один круг кровообращения, сердца нет (вместо него – брюшная аорта). **Схема движения:** Брюшная аорта – жаберные артерии (арт. кровь) – спинная аорта – органы тела (венозная кровь) – брюшная аорта.

Основу внутреннего скелета образует хорда.

Нервная трубка находится на спинной стороне тела, над хордой.

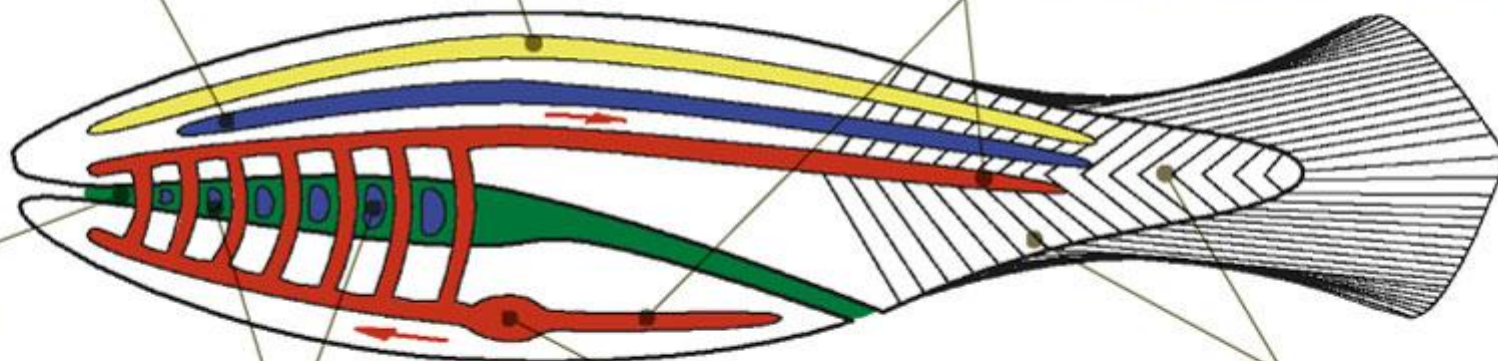
Кровеносная система имеет два сосуда — спинной (в нем кровь течет к хвосту) и брюшной (в нем кровь течет от хвоста). Сердце на брюшной стороне.

Глотка с жаберными щелями. Она совмещает в себе цедильный аппарат и орган дыхания.

Жаберные щели

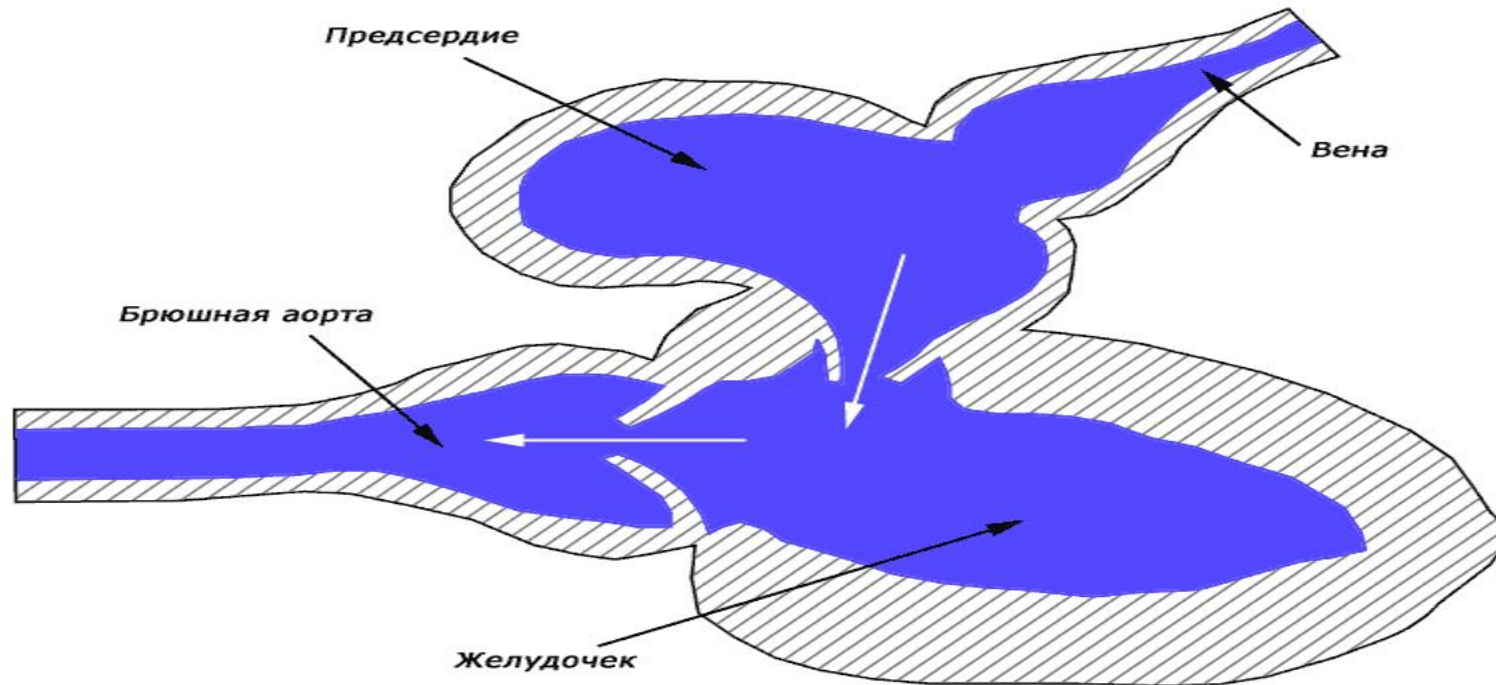
Сердце

Мышцы имеют сегментарное строение.



Б) КЛАСС РЫБЫ

Один круг кровообращения. Сердце 2-камерное. В сердце – венозная кровь. **Схема движения крови:** Ж – брюшная аорта – жаберные артерии (арт. кровь) – спинная аорта – органы (венозная кровь) – вены – предсердие.

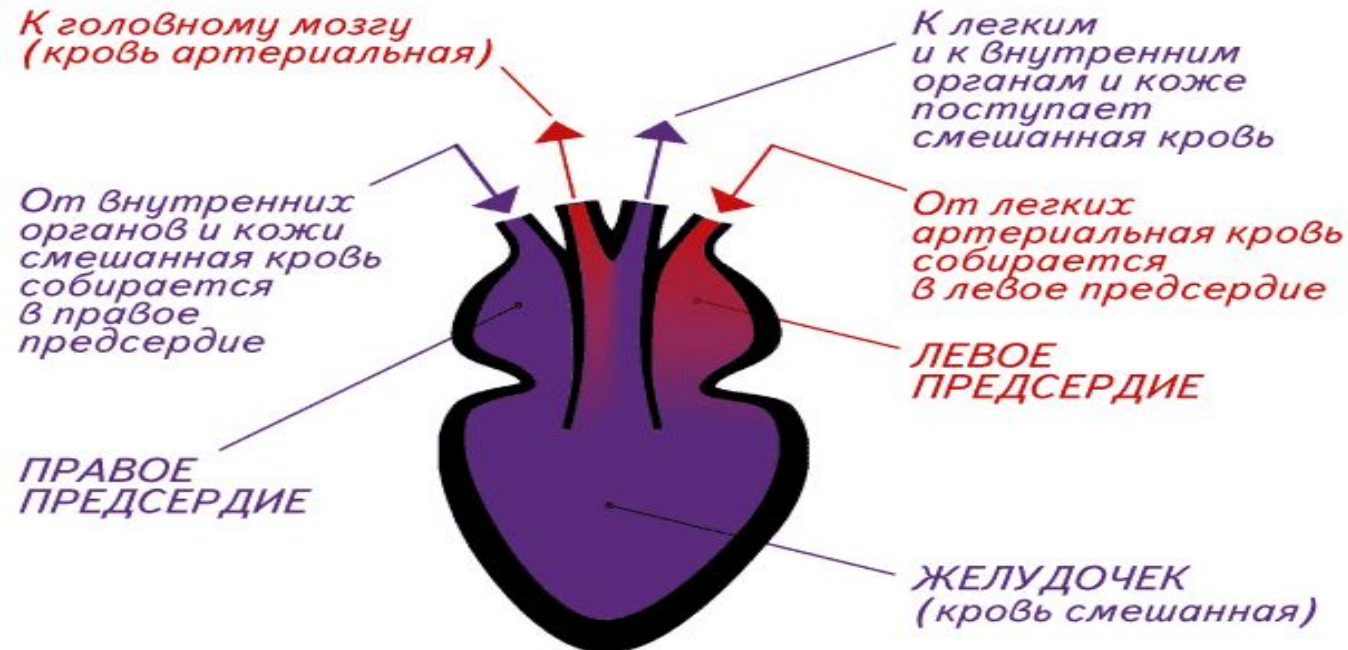


В) КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ:

2 круга кровообращения (малый и большой) сердце 3-камерное (ПП, ЛП, Ж).

Малый круг: Ж- (венозная кр. по легочным артериям) – легкие (арт.кр. по легочным венам) – ЛП.

Большой круг: Ж (смешанная кровь (вторая порция - более богатая кислородом идет в головной мозг) по аорте—в артерии – органы (венозная кровь по венам)—ПП. По пути к сердцу в вены поступает кровь от кожных покровов, обогащенная кислородом.



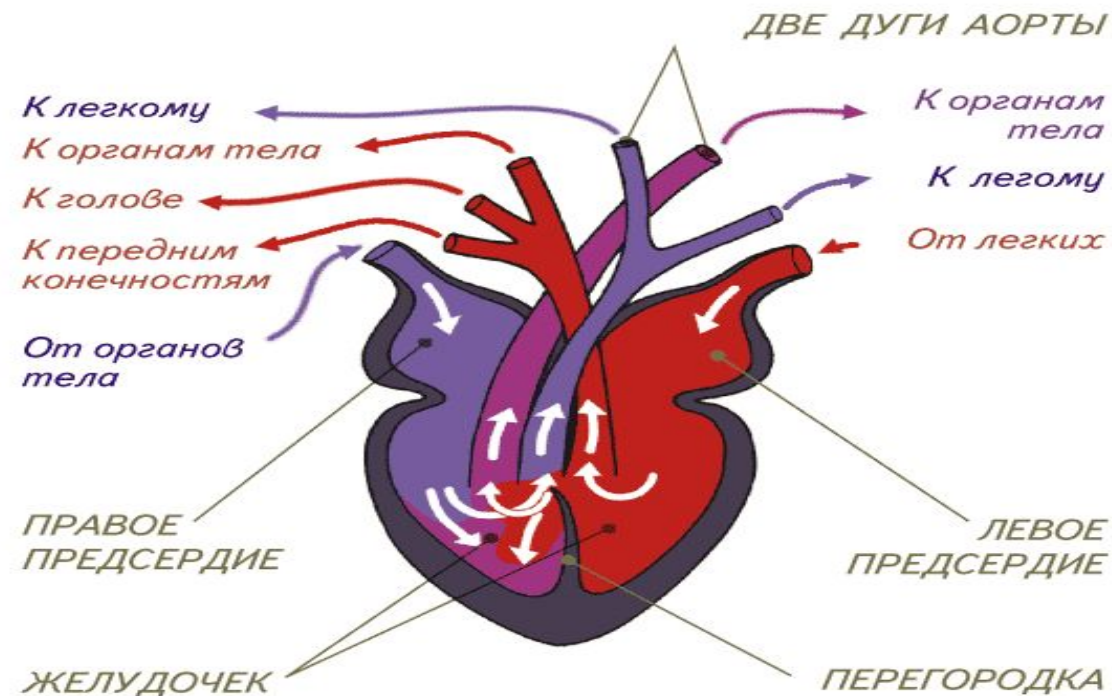
Г) КЛАСС ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ

Два круга кровообращения, сердце 3-хкамерное с неполной перегородкой в желудочке,

которая не позволяет венозной и артериальной крови полностью смешиваться. Поэтому органы получают более обогащенную кислородом кровь по сравнению с земноводными.

Малый круг: Ж— лег.артерии - капилляры легких—лег. вены----ЛП.

Большой круг: Ж-аорта—артерии –капилляры органов – вены—ПП.

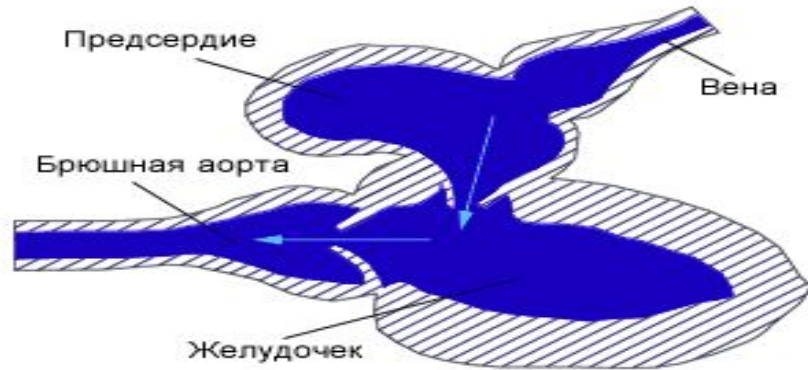


Д) КЛАСС ПТИЦЫ И МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

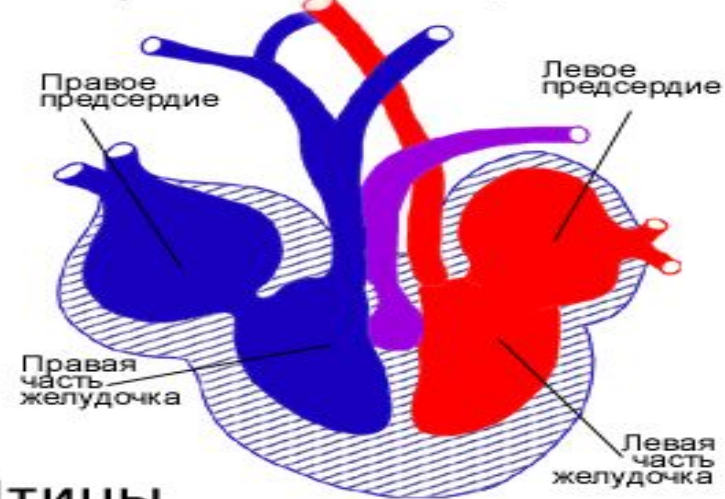
2 круга кровообращения, сердце 4-камерное (ПП, ЛП, ПЖ, ЛЖ). Правая и левая части отделены перегородкой. Артериальная и венозная кровь не смешиваются. Круги такие же. Отличие: у птиц от ЛЖ отходит правая дуга аорты, а у млекопитающих – левая.



Рыбы



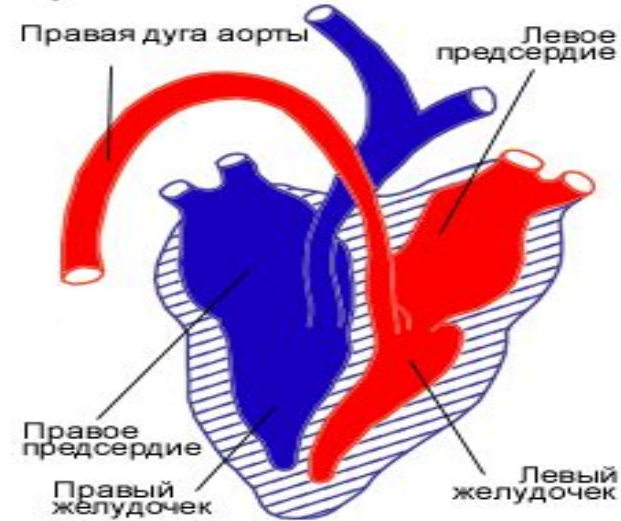
Пресмыкающиеся



Млекопитающие



Птицы



ВЫВОД: Эволюция кровеносной системы шла в направлении увеличения содержания кислорода в крови от которого зависит обмен веществ.

Домашнее задание

Найдите «лишнее» и объясните свой выбор:

- лимфа, кровь, тканевая жидкость, слюна
- вены, артерии, кровеносные капилляры, лимфатические капилляры
- эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, плазма
- эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, лимфоциты