

## **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

# 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.

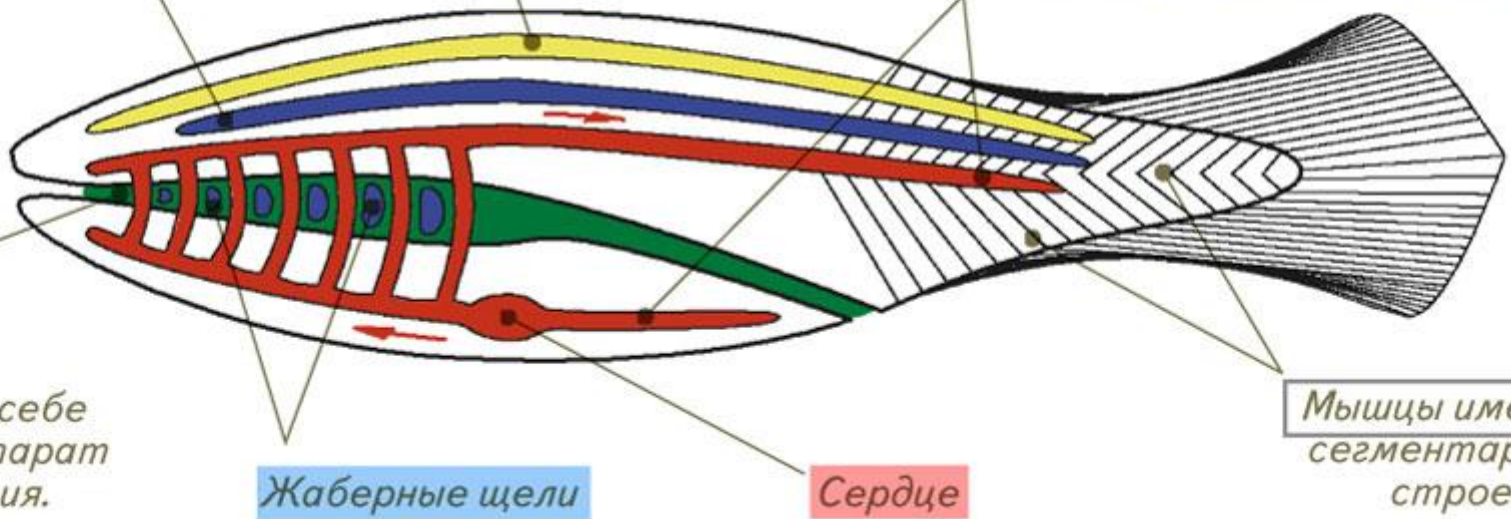
Кровеносная система имеет два сосуда — спинной (в нем кровь течет к хвосту) и брюшной (в нем кровь течет от хвоста). Сердце на брюшной стороне.

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

Жаберные щели

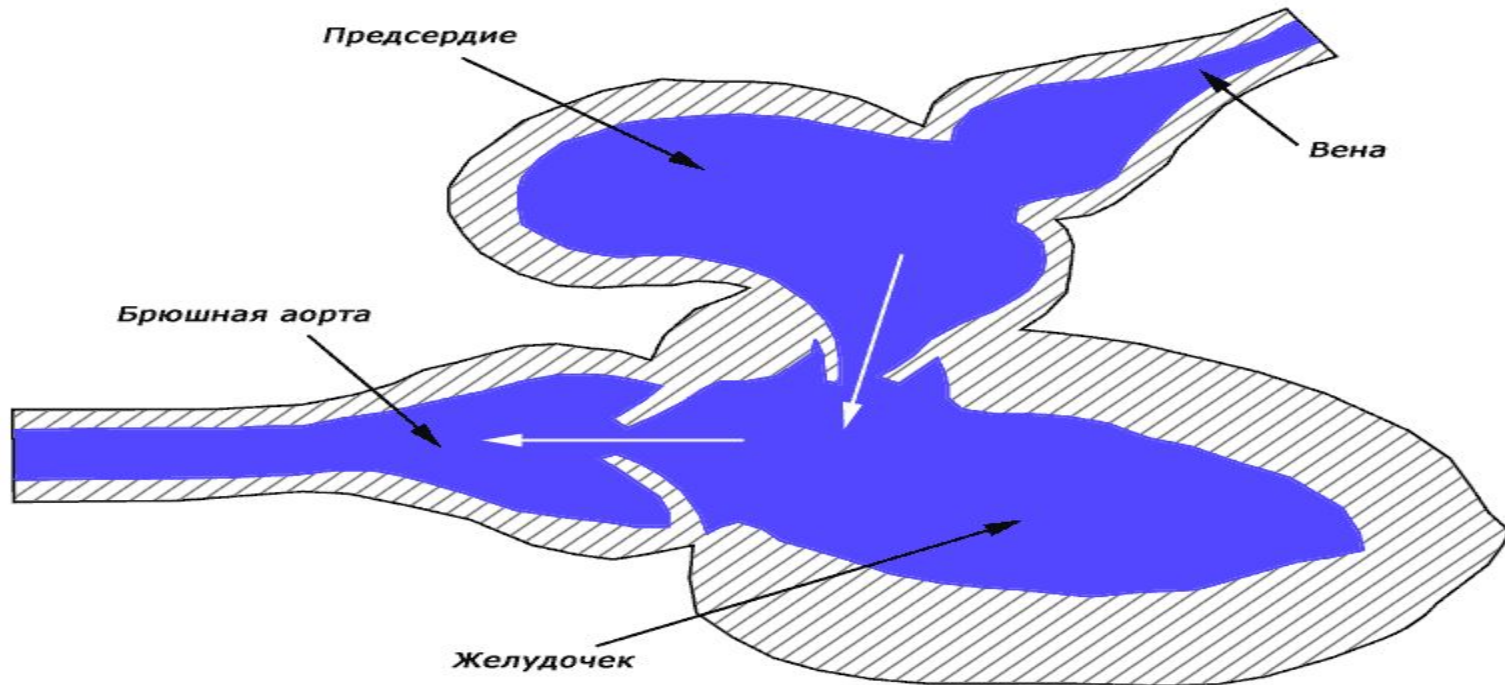
Сердце

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.

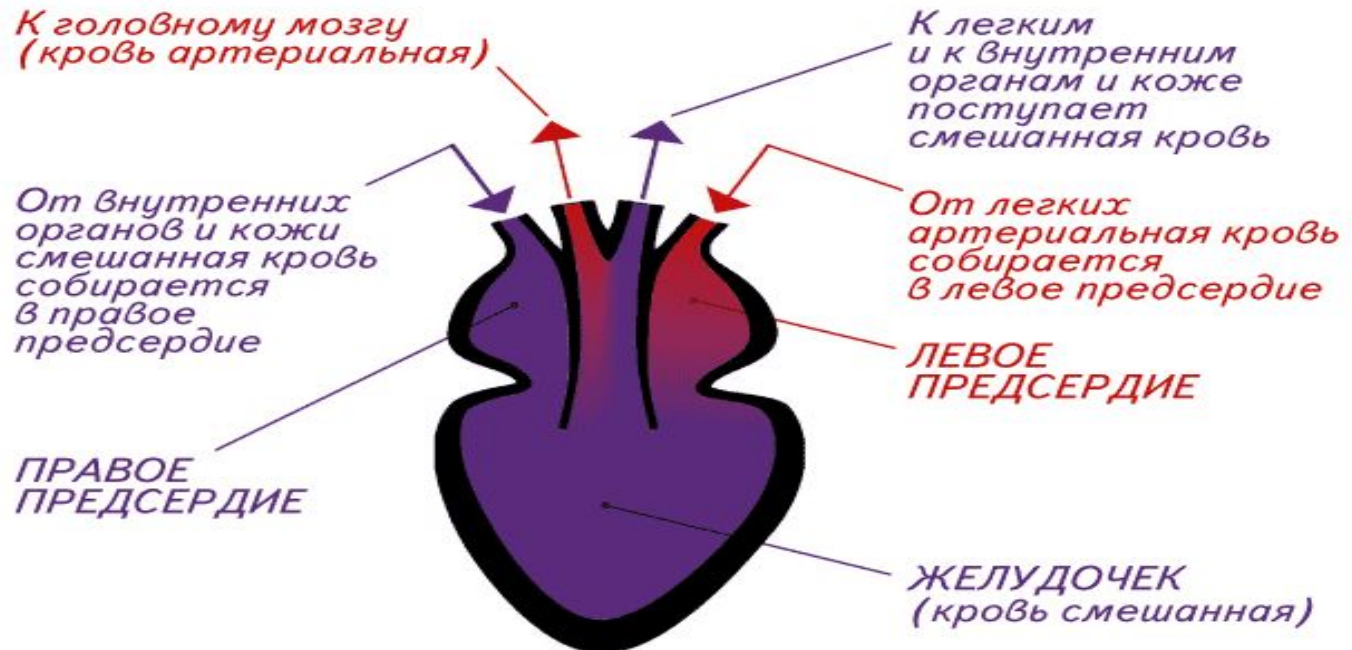


## В) КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ:

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.



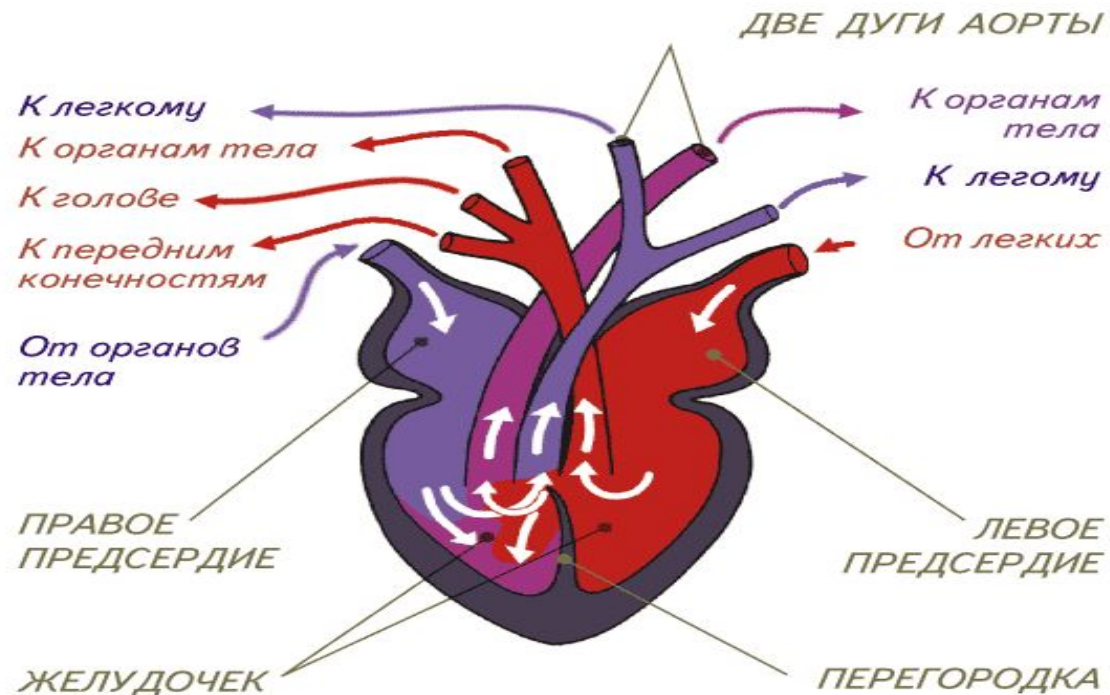
## Г) КЛАСС ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ

Два круга кровообращения, сердце 3-камерное 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.

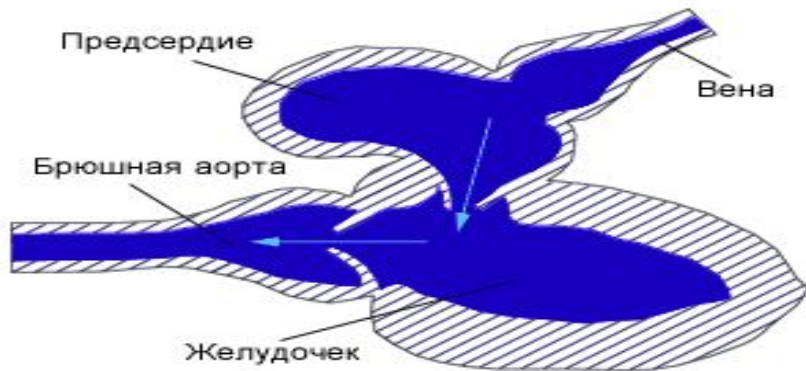


## Д) КЛАСС ПТИЦЫ И МЛЕКОПИТАЮЩИЕ

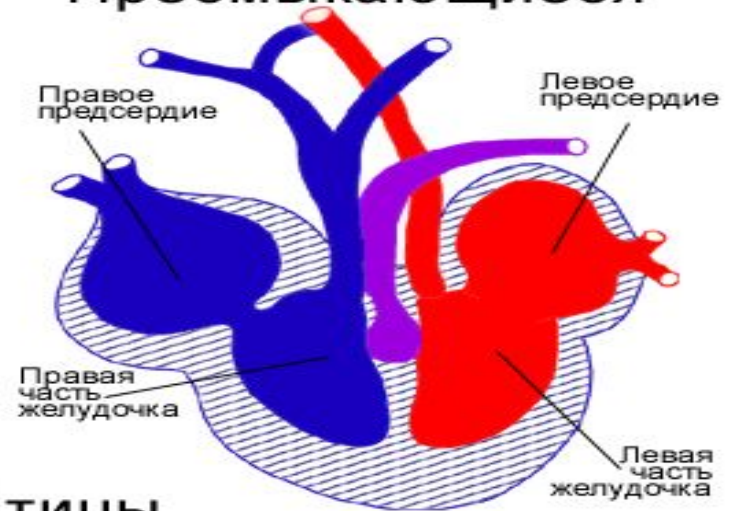
2 круга кровообращения, сердце 4-камерное (ПП, ЛП, ПЖ, ЛЖ). Правая и левая части отделены перегородкой. Артериальная и венозная кровь не смешиваются. Круги такие же. Отличие: у птиц от ЛЖ отходит правая дуга аорты, а у млекопитающих – левая.



## Рыбы



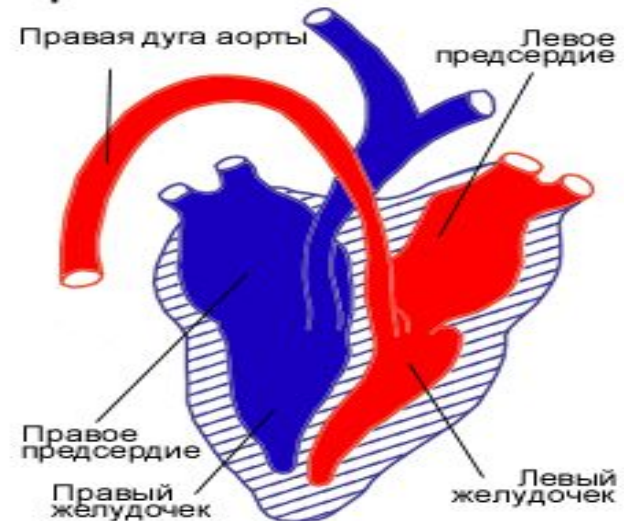
## Пресмыкающиеся



## Млекопитающие



## Птицы



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

РЫБЫ

ЗЕМНОВОДНЫЕ

ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ

ПТИЦЫ

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ



СХЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ