

Кровеносная система

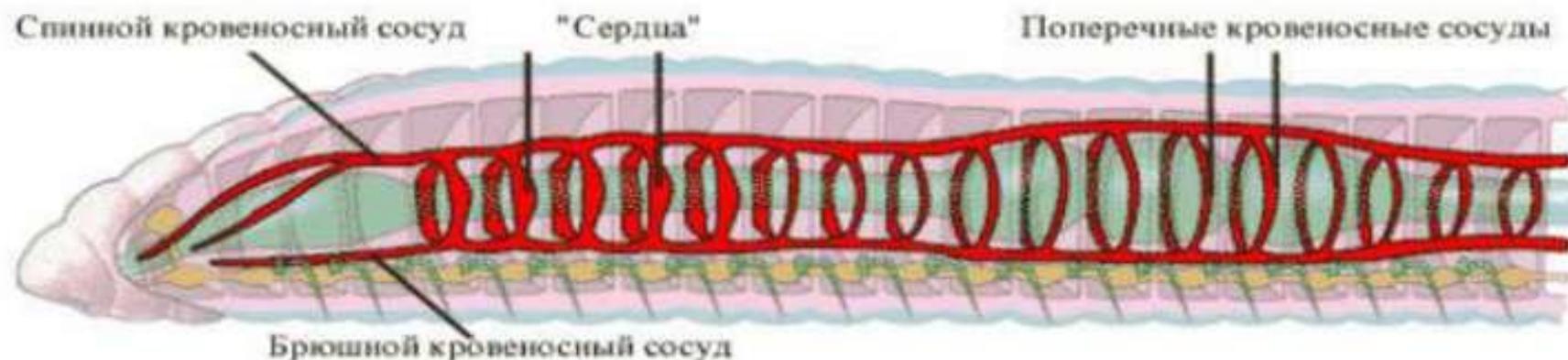
Биология 11б (х-б)

Эволюция кровеносной системы

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

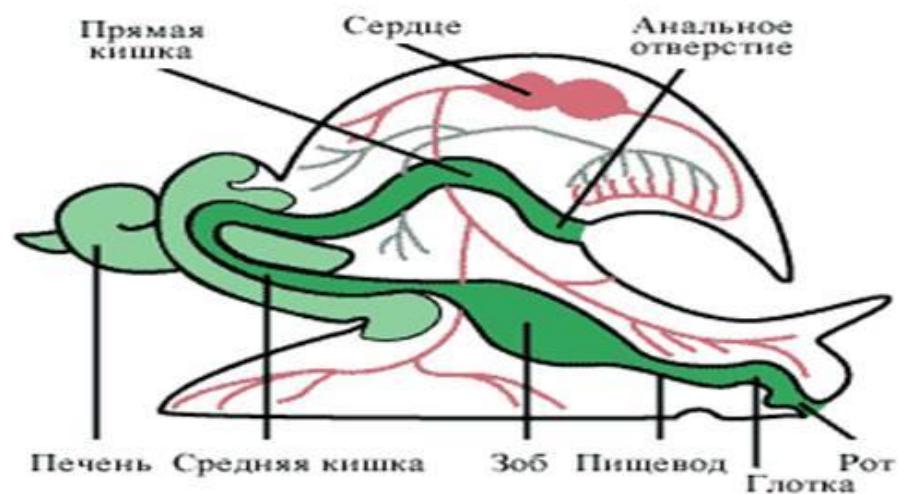
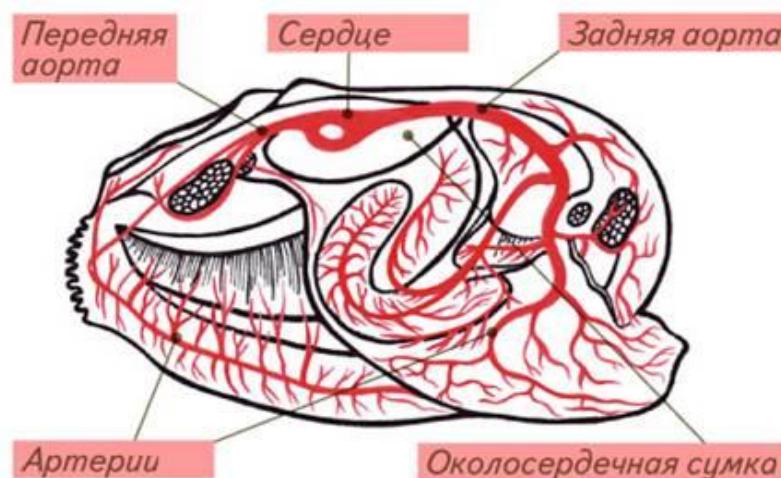
ТИП КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ

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



ТИП МОЛЛЮСКИ

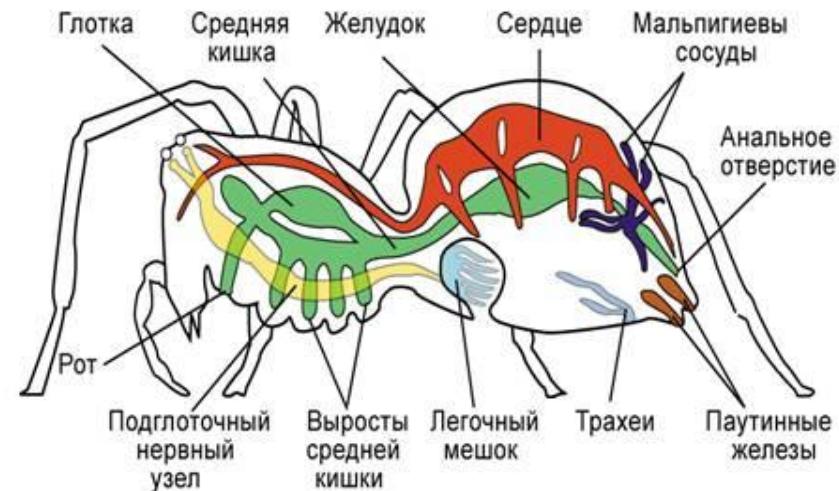
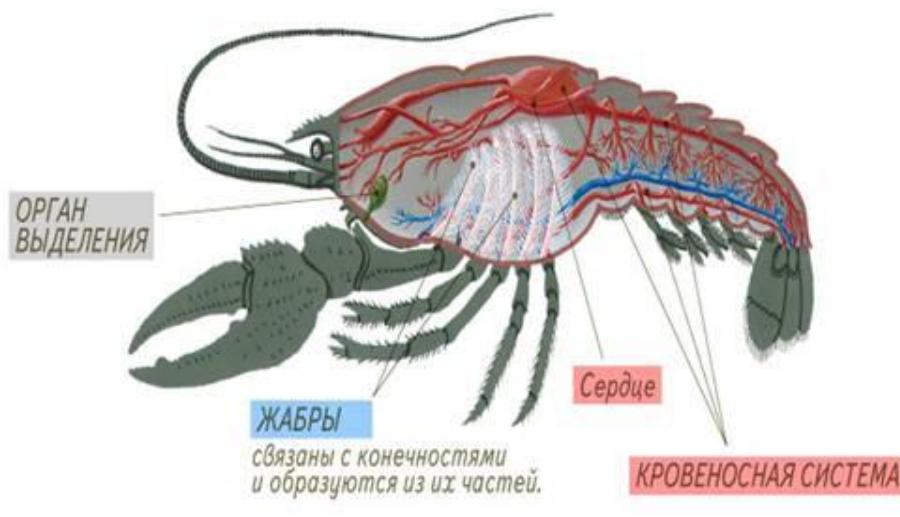
Кровеносная система незамкнутая. Есть сердце с желудочком (Ж) и предсердием(П). Схема движения: Ж – артерии – кровь в полость тела - вены – жабры или легкие - -предсердие.



ТИП 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 ХОРДОВЫЕ

(У ВСЕХ КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА ЗАМКНУТАЯ)

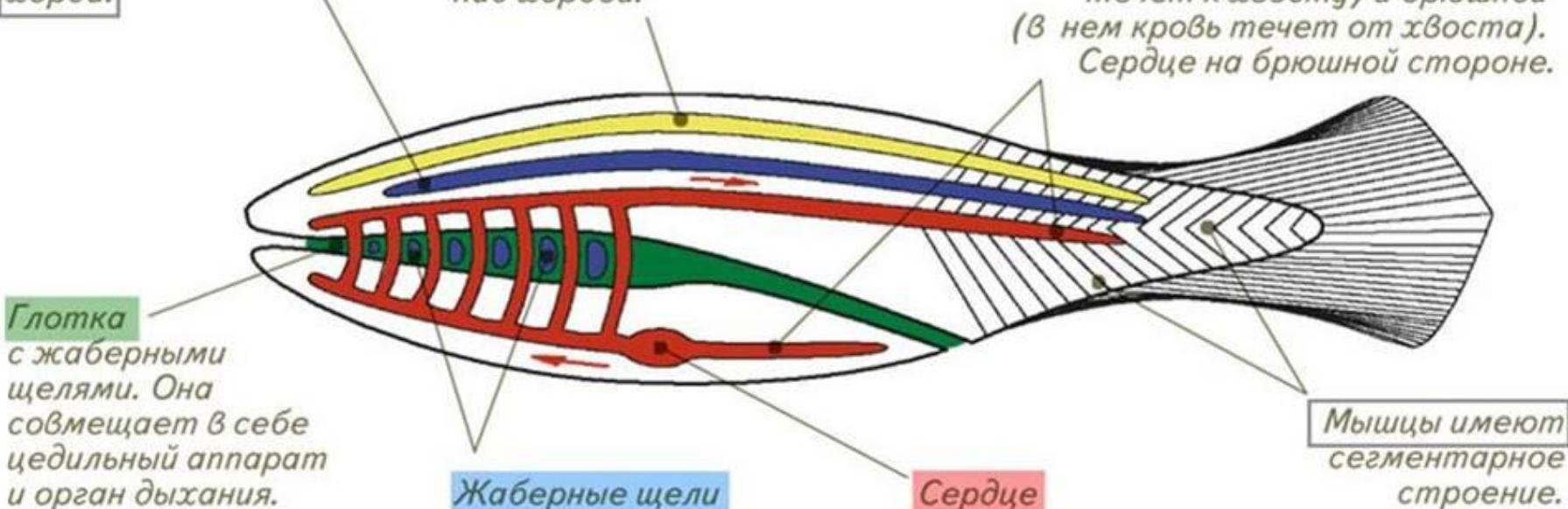
А) КЛАСС ЛАНЦЕТНИКИ

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.



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:

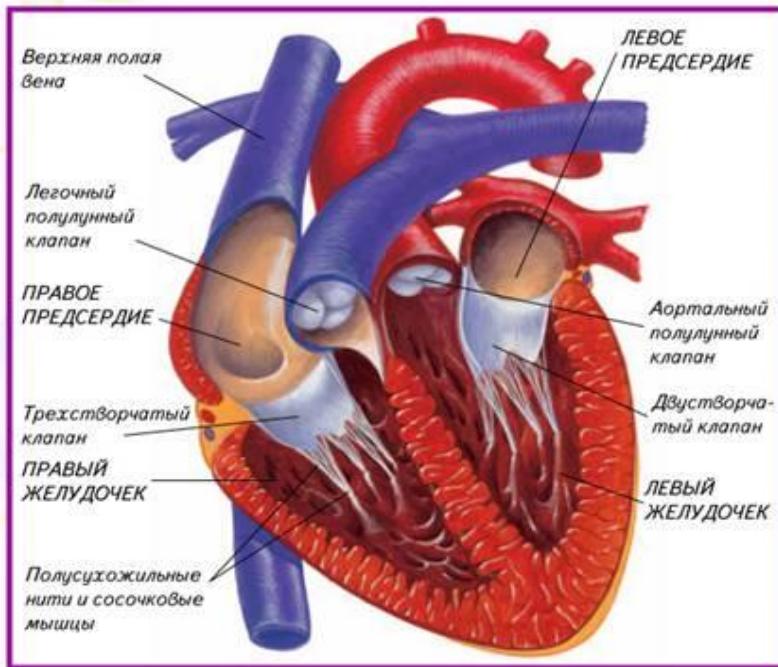
- 1. СЕРДЦЕ – ПРИВОДИТ КРОВЬ В ДВИЖЕНИЕ**
- 2. СОСУДЫ:**

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

Усложнение кровеносной системы в ходе эволюции



Строение сердца



Сердце расположено почти в центре грудной полости и несколько смещено влево. Масса его около 250-300 г.

Сердце имеет четыре камеры – два предсердия и два желудочка. Между предсердиями и желудочками расположены створчатые клапаны, а на выходе из желудочек в артерии – полулуные.

Мышечная стенка желудочек значительно толще стенки предсердий.

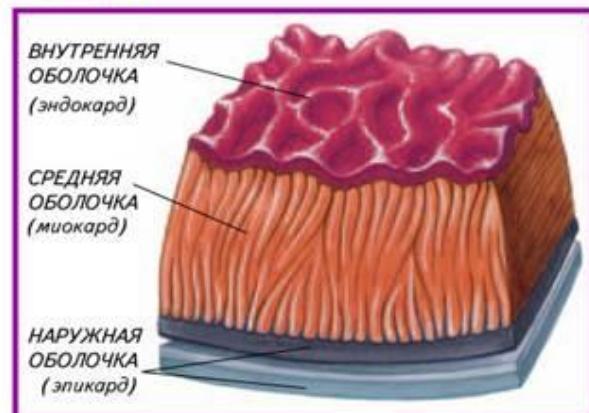


Стенка сердца имеет трехслойное строение:

Наружный слой (эпикард) – состоит из соединительной ткани.

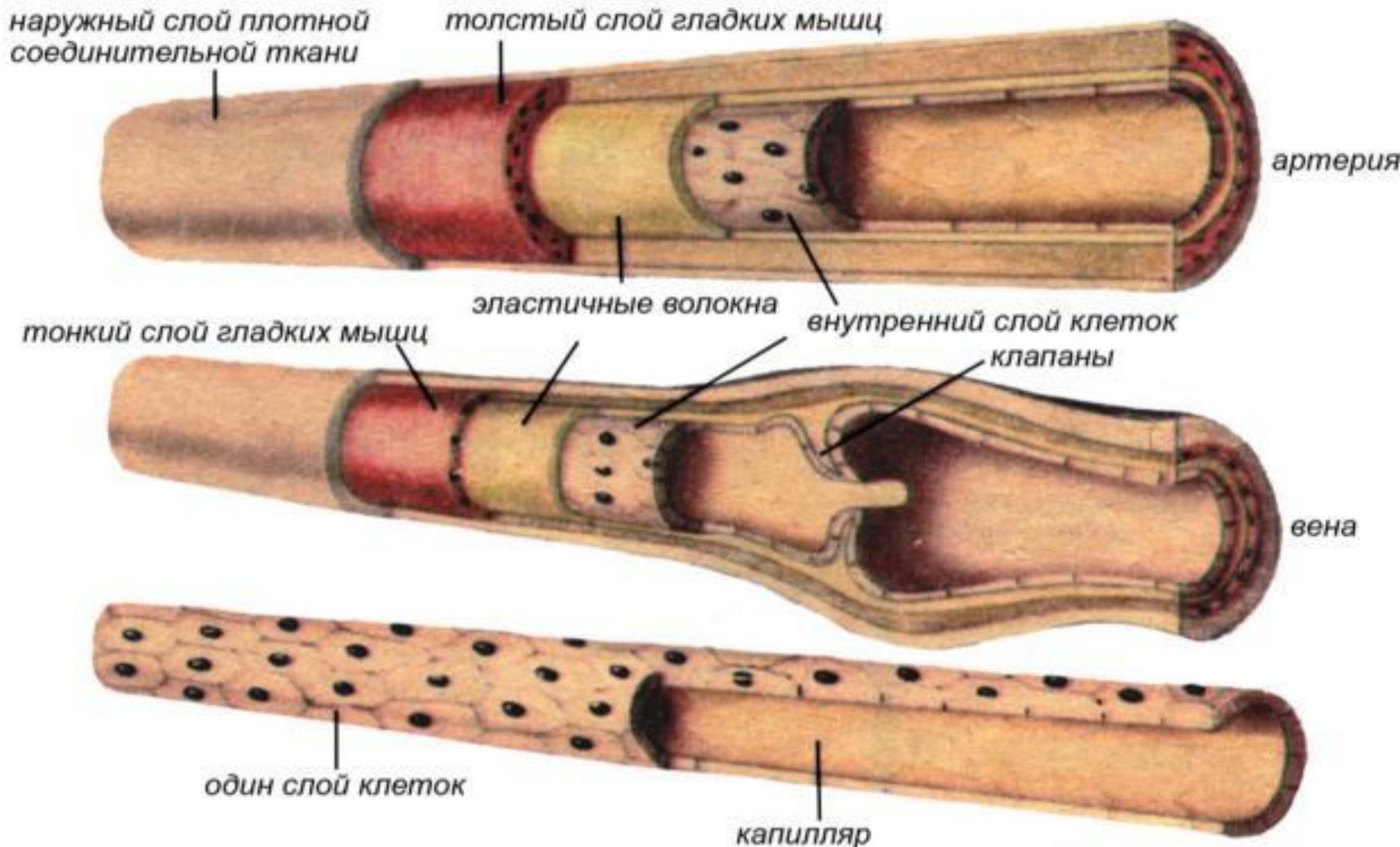
Средний слой (миокард) – мощный мышечный слой.

Внутренний слой (эндокард) – внутренний эпителиальный слой.





Строение стенок сосудов



Нервная регуляция работы сердца

Усиливает работу сердца
симпатическая нервная
система

Замедляет работу сердца
парасимпатическая нервная
система

Гуморальная регуляция работы сердца

Усиливает работу сердца
адреналин
норадреналин
тиroxсин
соротонин
соли кальция

Замедляет работу сердца
ацетилхолин
соли калия

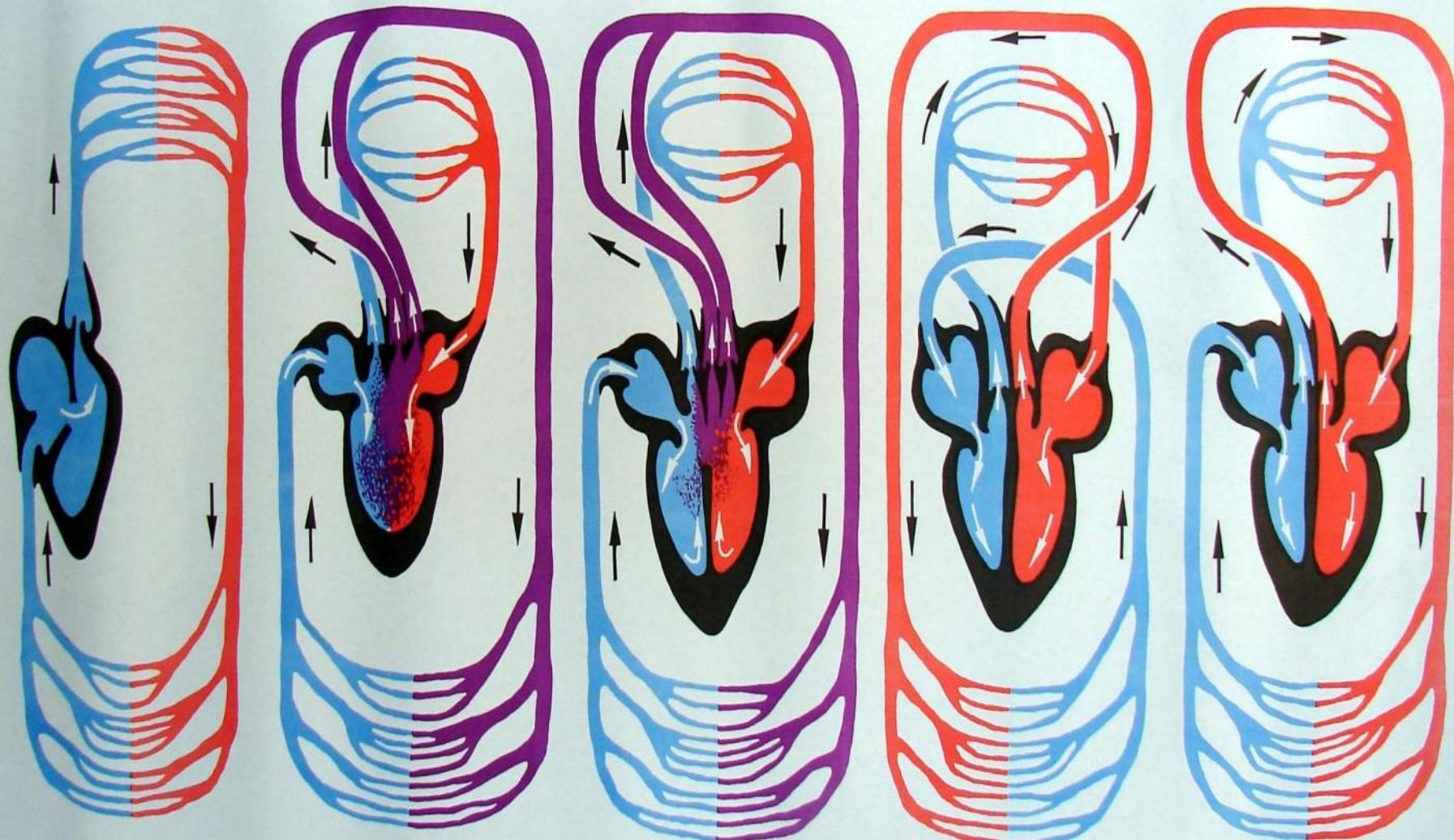
РЫБЫ

ЗЕМНОВОДНЫЕ

ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ

ПТИЦЫ

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ



СХЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ