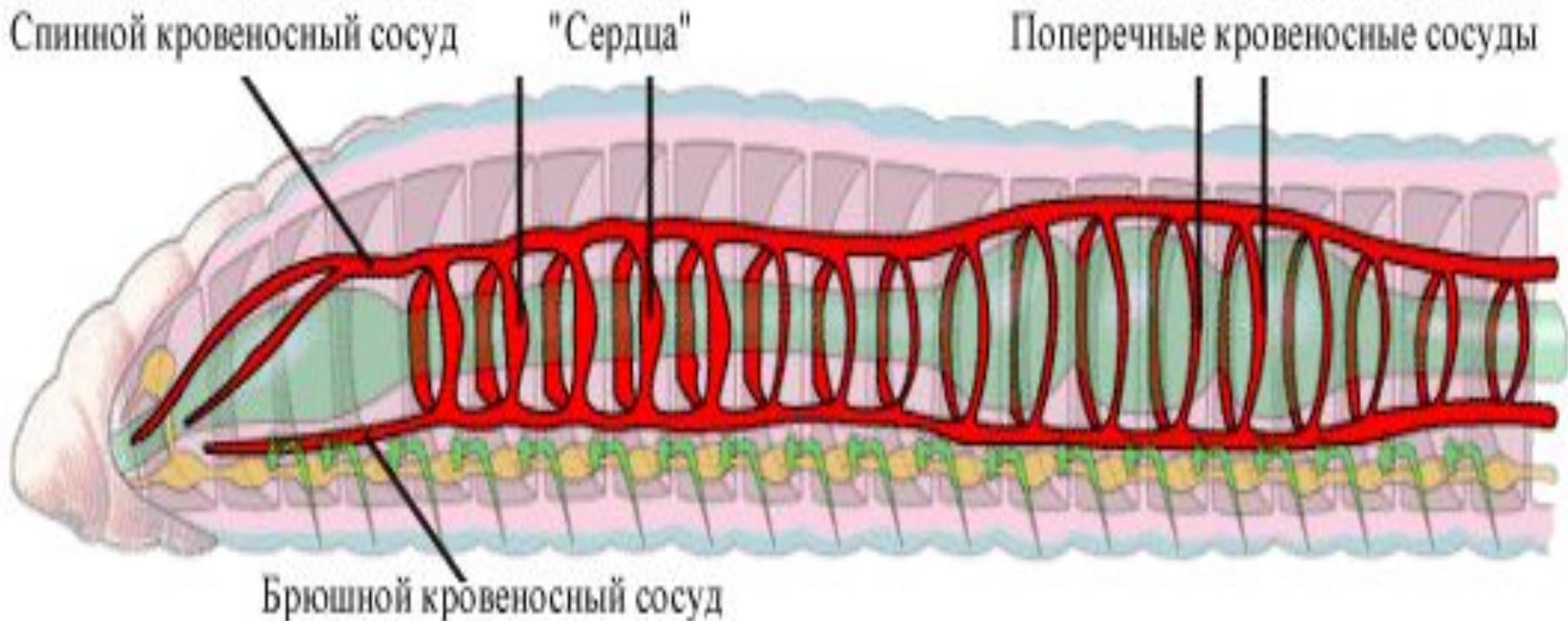


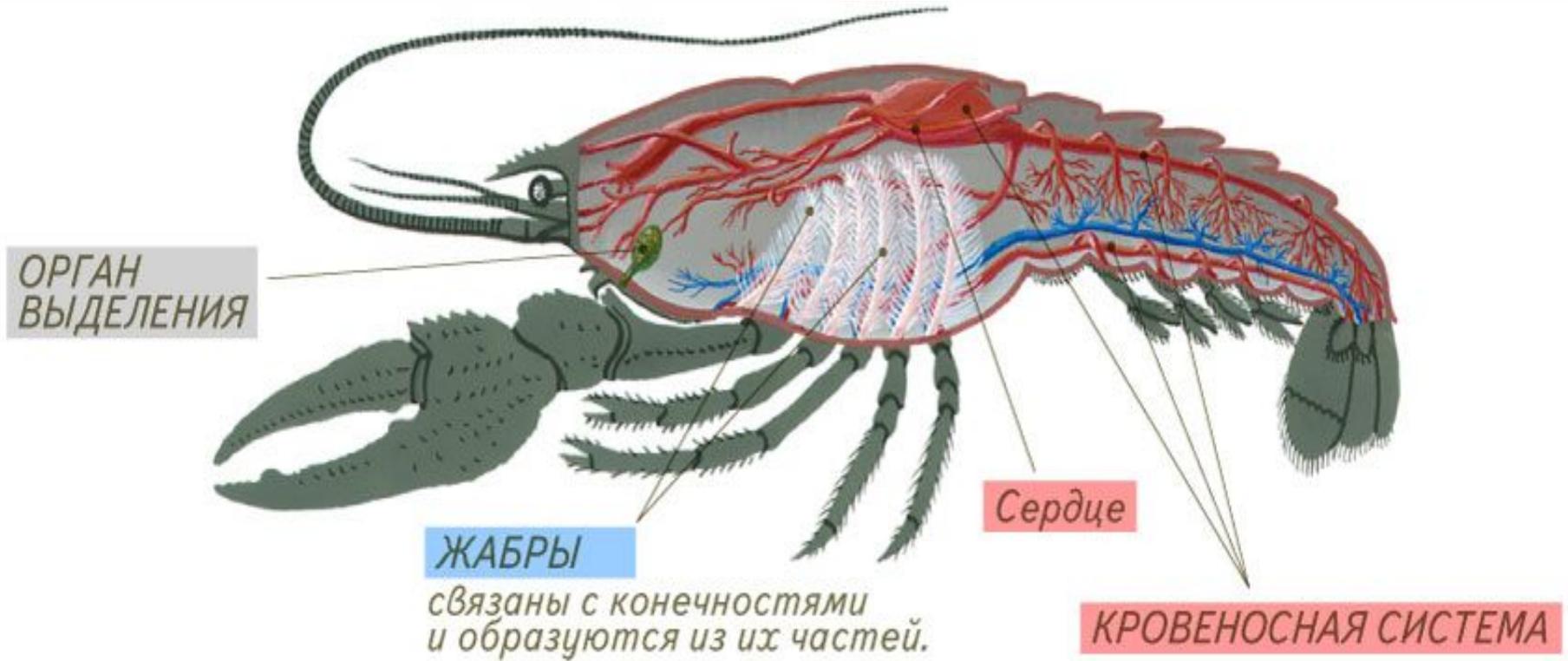


Эволюция кровеносной системы животных.

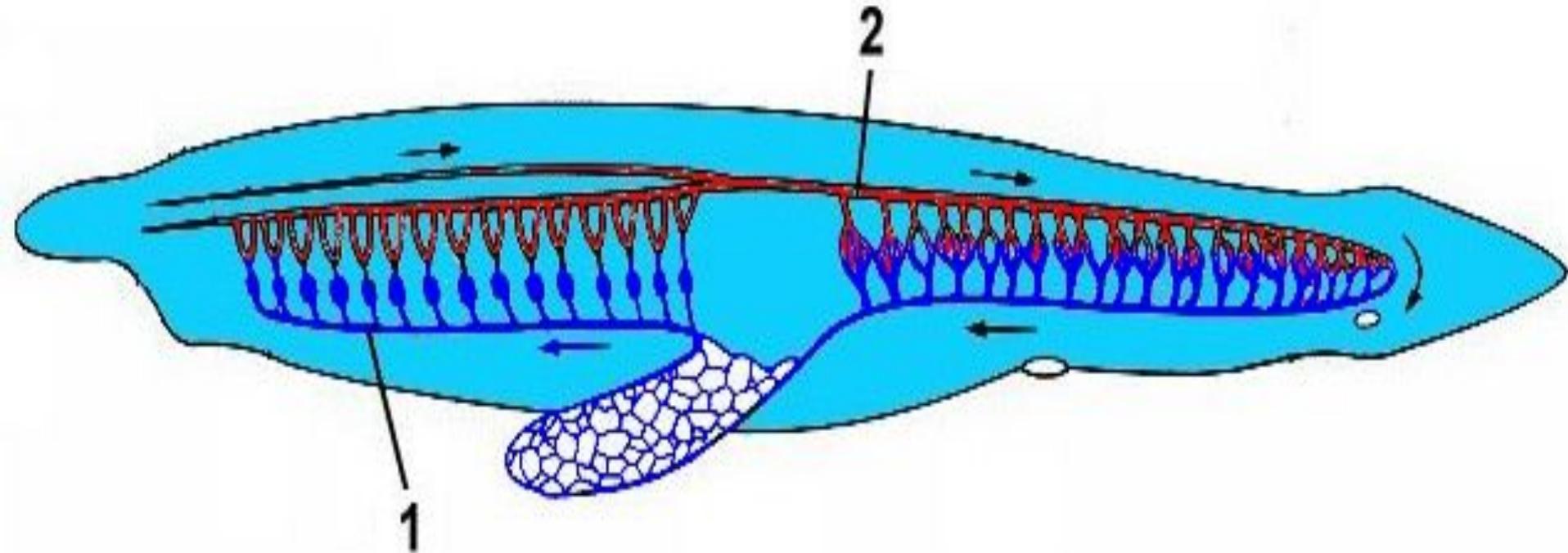
Впервые **кровеносная система** появляется у кольчатых червей. Она замкнутого типа. В крови находится железосодержащий белок, близкий к гемоглобину.



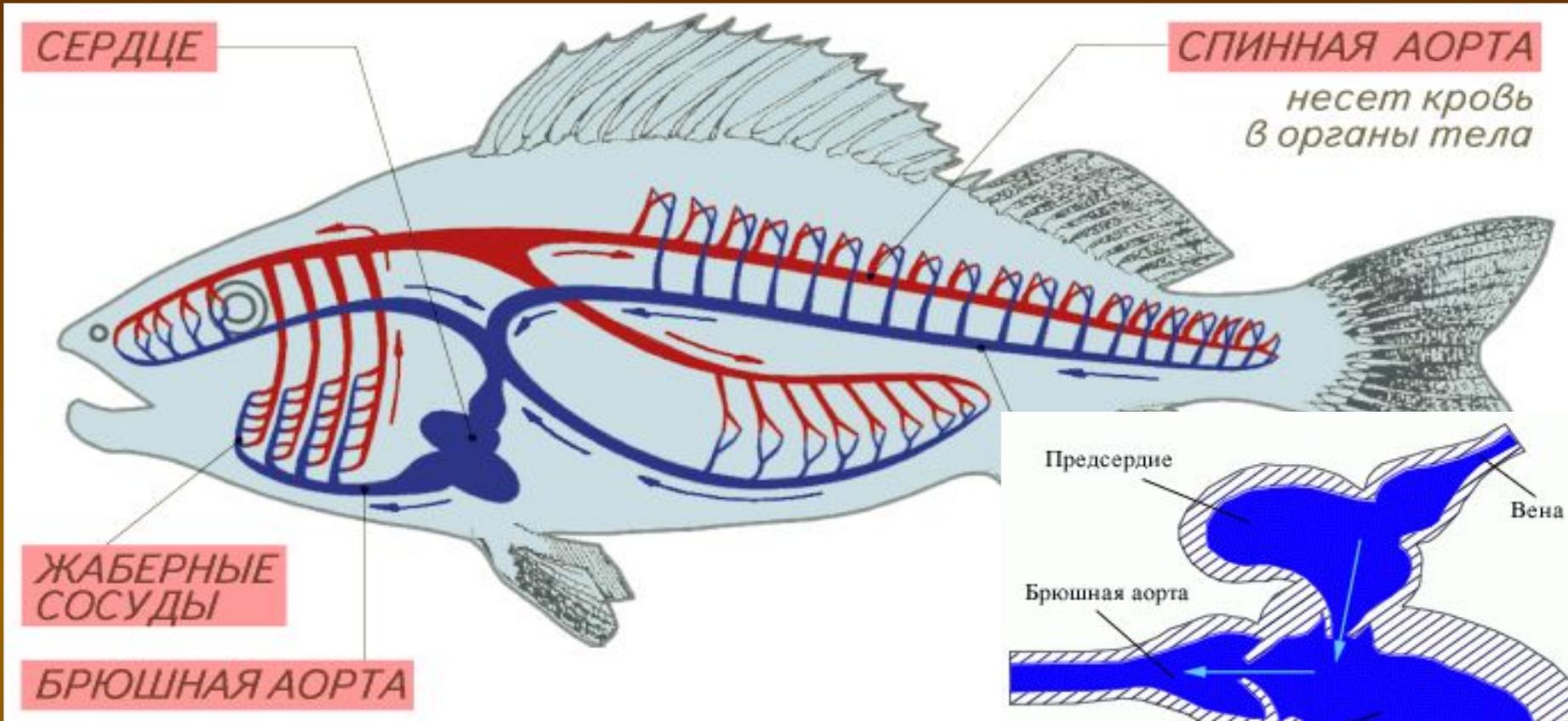
Тип Членистоногие.



Класс Ланцетники.



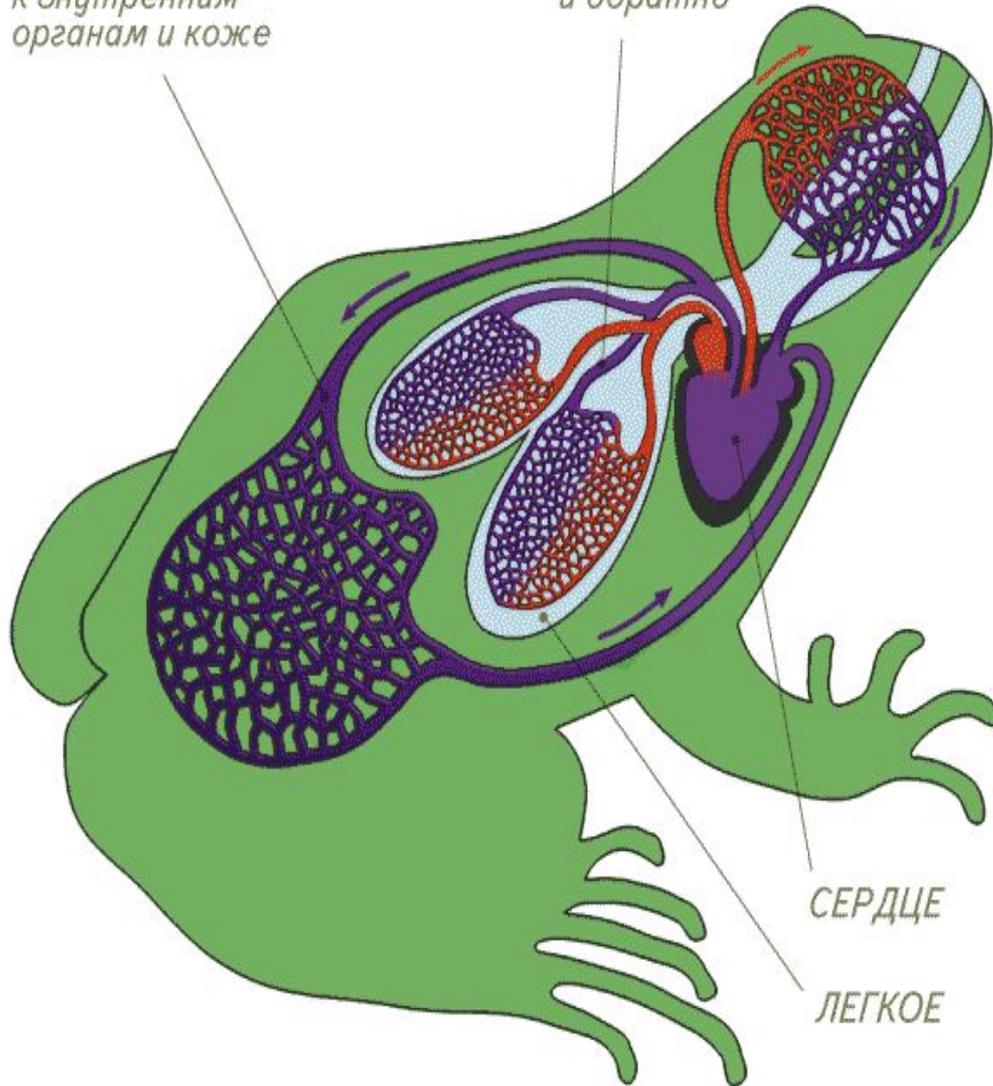
- Кровь ланцетника *бесцветная*, не содержит дыхательных пигментов. Транспорт газов осуществляется в результате их растворения в плазме крови.
- Кровеносная система замкнутая, один круг кровообращения. Сердце отсутствует, и кровь движется благодаря пульсации жаберных артерий, которые прокачивают кровь через сосуды в жаберных щелях.



Кровеносная система замкнута,
у круглоротых, рыб один круг кровообращения и в двухкамерное сердце попадает венозная кровь, которая затем по брюшной аорте направляется к жабрам.

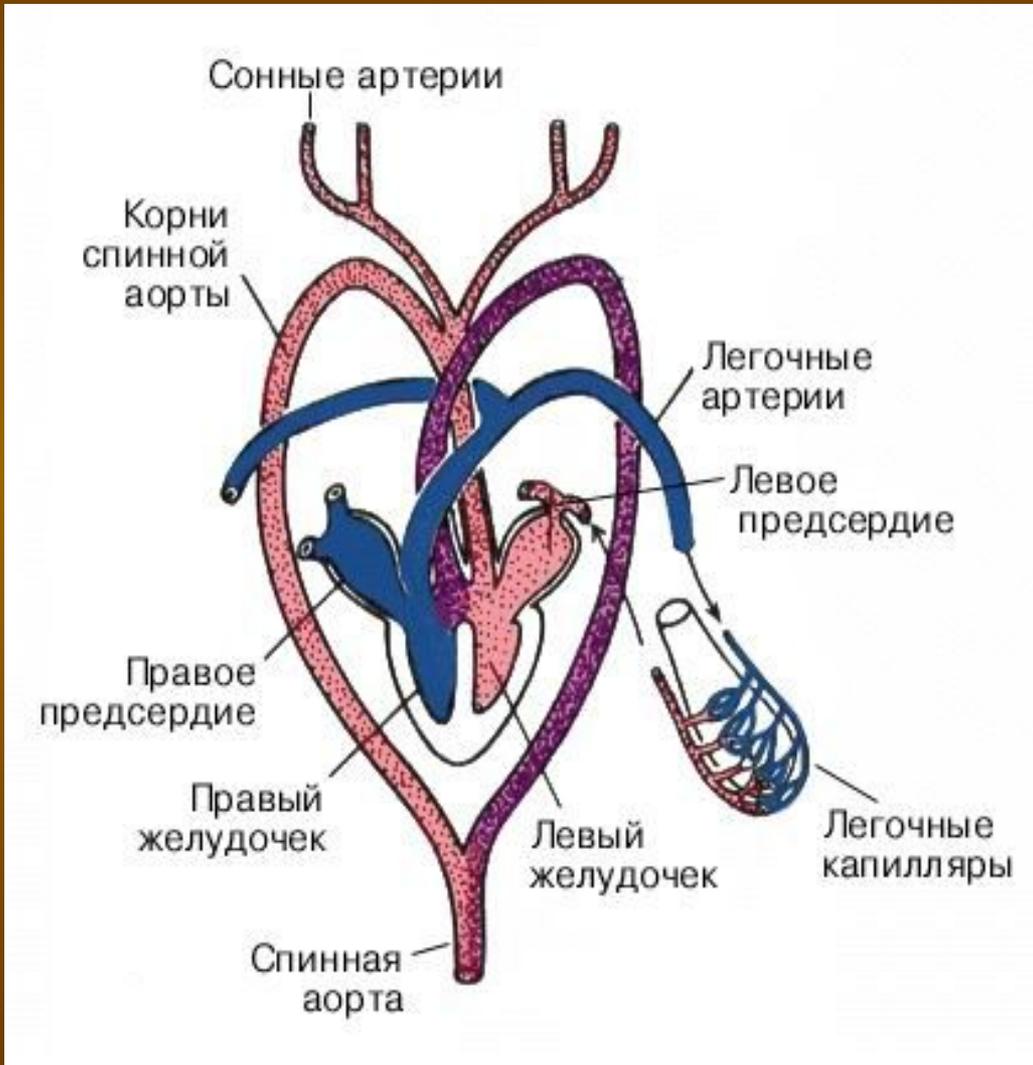
БОЛЬШОЙ КРУГ
КРОВООБРАЩЕНИЯ
(он был и у рыб):
к внутренним
органам и коже

МАЛЫЙ КРУГ
КРОВООБРАЩЕНИЯ:
от сердца к легким
и обратно



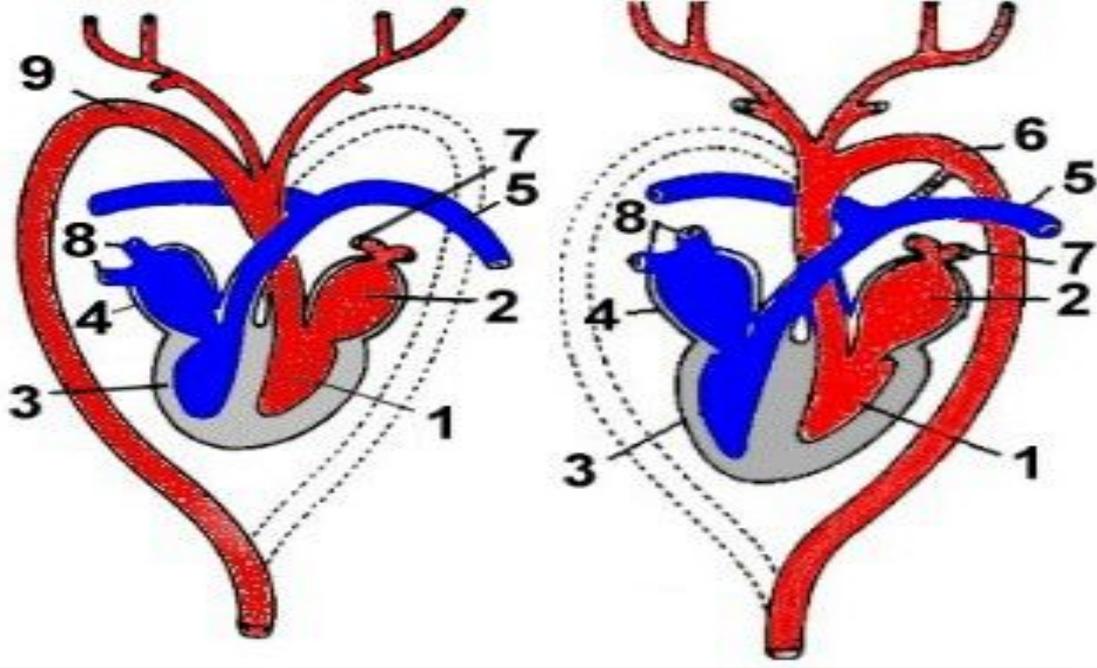
Кровеносная система

разделена на два круга. Сердце трехкамерное, образовано двумя предсердиями и одним желудочком. В левое предсердие от легких по легочным венам поступает артериальная кровь, а в правое предсердие — смешанная, так как в полые вены от внутренних органов поступает венозная кровь, а кожные вены приносят артериальную кровь.



Кровеносная система.

Сердце
трехкамерное, с
неполной
перегородкой в
желудочке, два
круга
кровообращения.

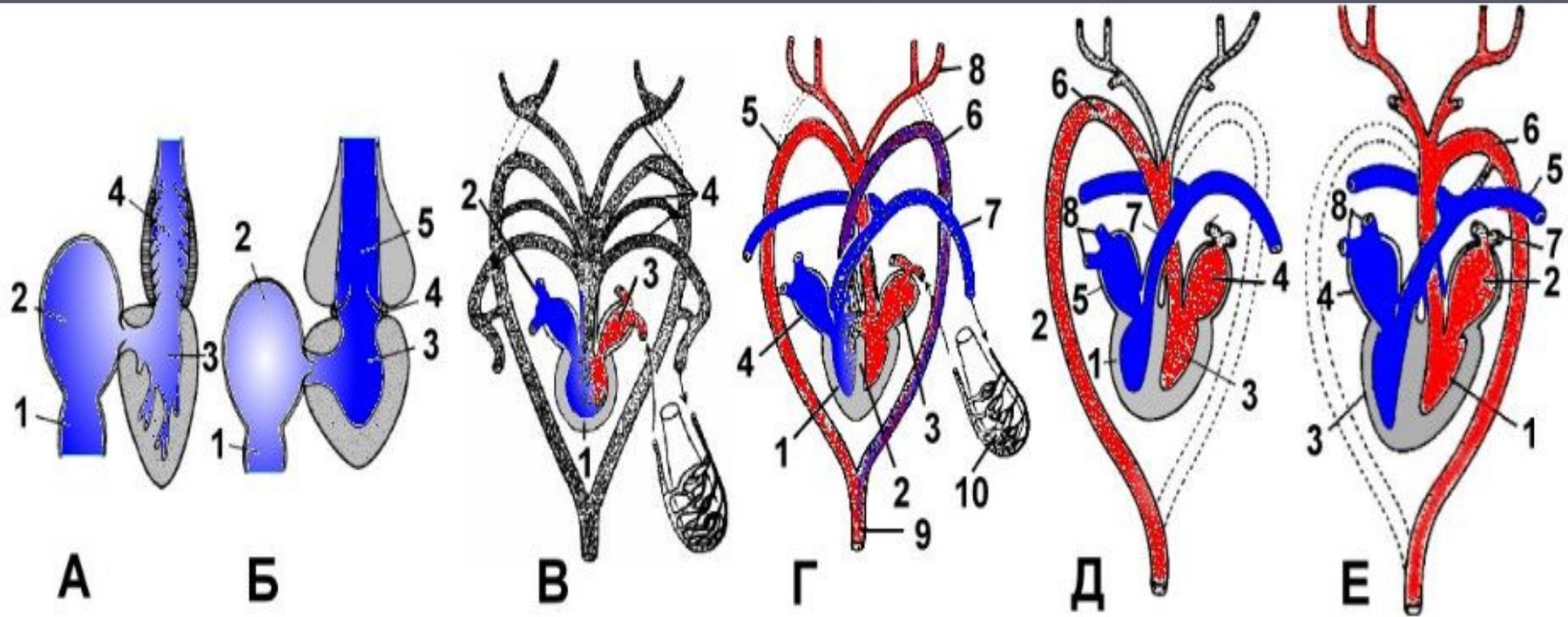


Класс Птицы. Класс Звери.

Кровеносная система. Сердце четырехкамерное, в правой половине сердца кровь венозная, в левой половине — артериальная, т.е. смешения крови не происходит.

Два круга кровообращения, легочный круг начинается в правом желудочке, при его сокращении венозная кровь по легочным артериям приносится в легкие, там происходит газообмен, и артериальная кровь по легочным венам попадает в левое предсердие. Большой круг кровообращения начинается в левом желудочке, при его сокращении кровь выбрасывается в *левую дугу аорты*. Парные сонные и подключичные артерии снабжают кровью голову и передние конечности, спинная аорта и отходящие от нее артерии снабжают артериальной кровью все внутренние органы. Венозная кровь по верхней и нижней полым венам попадает в правое предсердие.

Эволюция кровеносной системы хордовых животных.



Состав крови.

