

Типы дыхания

Клеточное Трахейное Жаберное Кожное Легочное

Органы
дыхания

Вся
поверхнос
ть тела

Дыхальца,
трахеи

Жабры

Кожа

Лёгкие

Насекомы

Земноводные

Рыбы,
ракообразные
, моллюски

Наземные
позвоночны
е животные

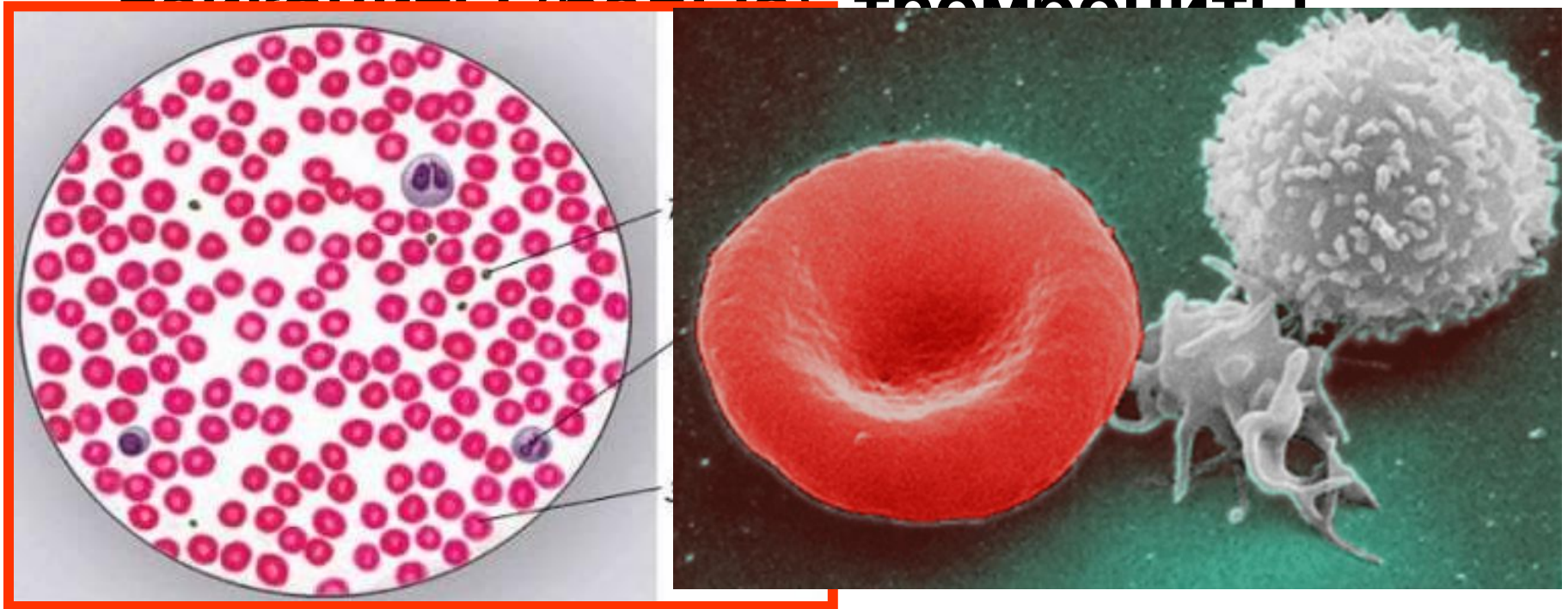
Одноклеточные,
кишечнополостны
е, некоторые
черви

ТРАНСПОРТ ВЕЩЕСТВ. ТИПЫ КРОВЕНОСНЫХ СИСТЕМ.



Состав крови

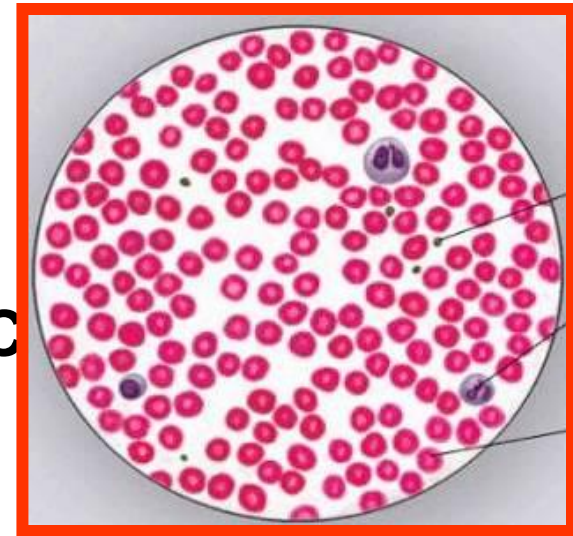
- 1. Плазма – жидкая часть
- 2. Кровяные клетки - эритроциты (красные), лейкоциты (белые), тромбоциты



Кровь

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:**

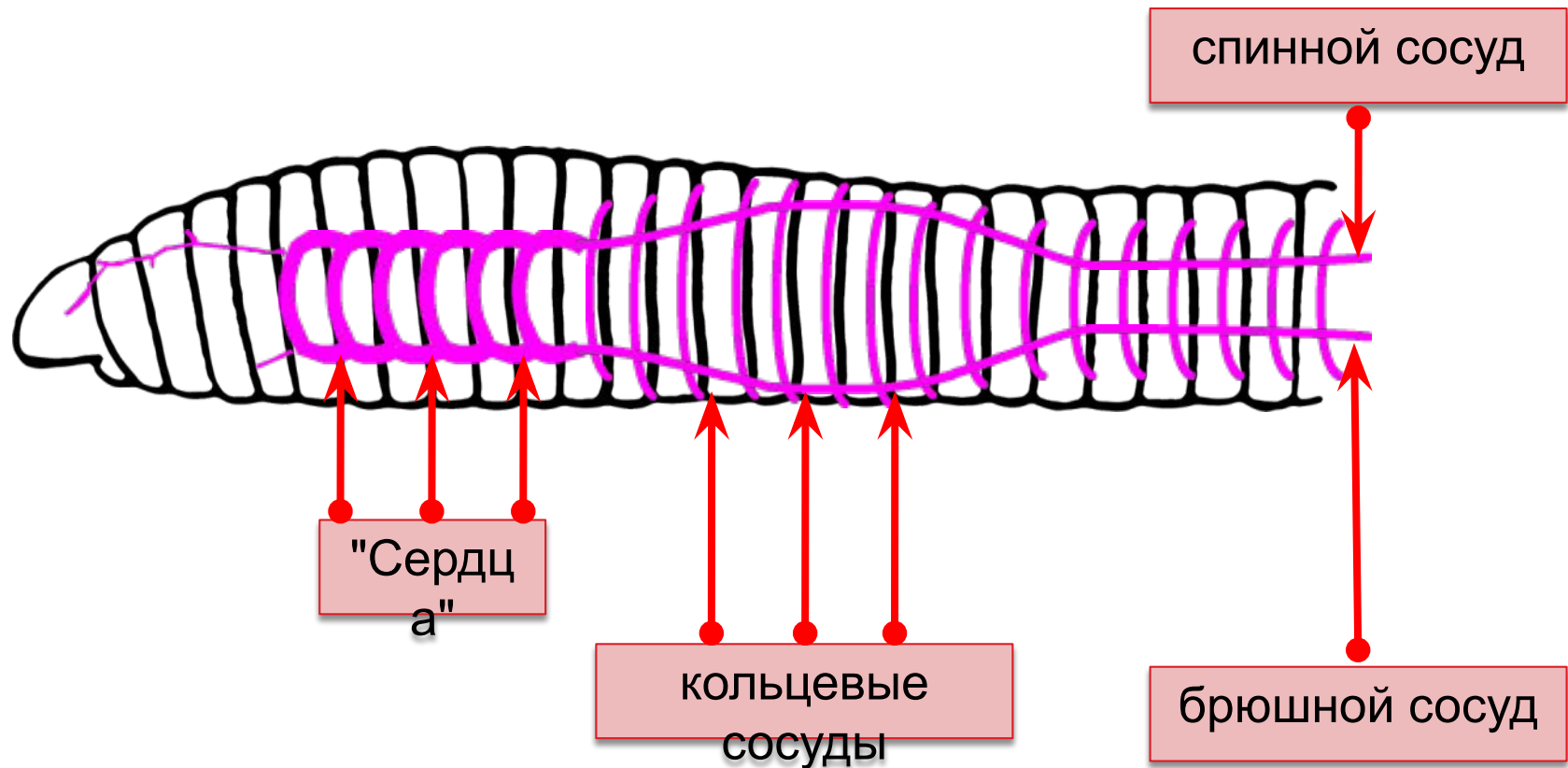
- **АРТЕРИИ** – КРОВЬ ОТНОСЯТ ОТ СЕРДЦА
- **ВЕНЫ** – КРОВЬ ПРИНОСЯТ К СЕРДЦУ
- **КАПИЛЛЯРЫ** - МЕЛКИЕ СОСУДЫ, ГДЕ ИДЕТ ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ГАЗОВ

Эволюция кровеносной системы

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

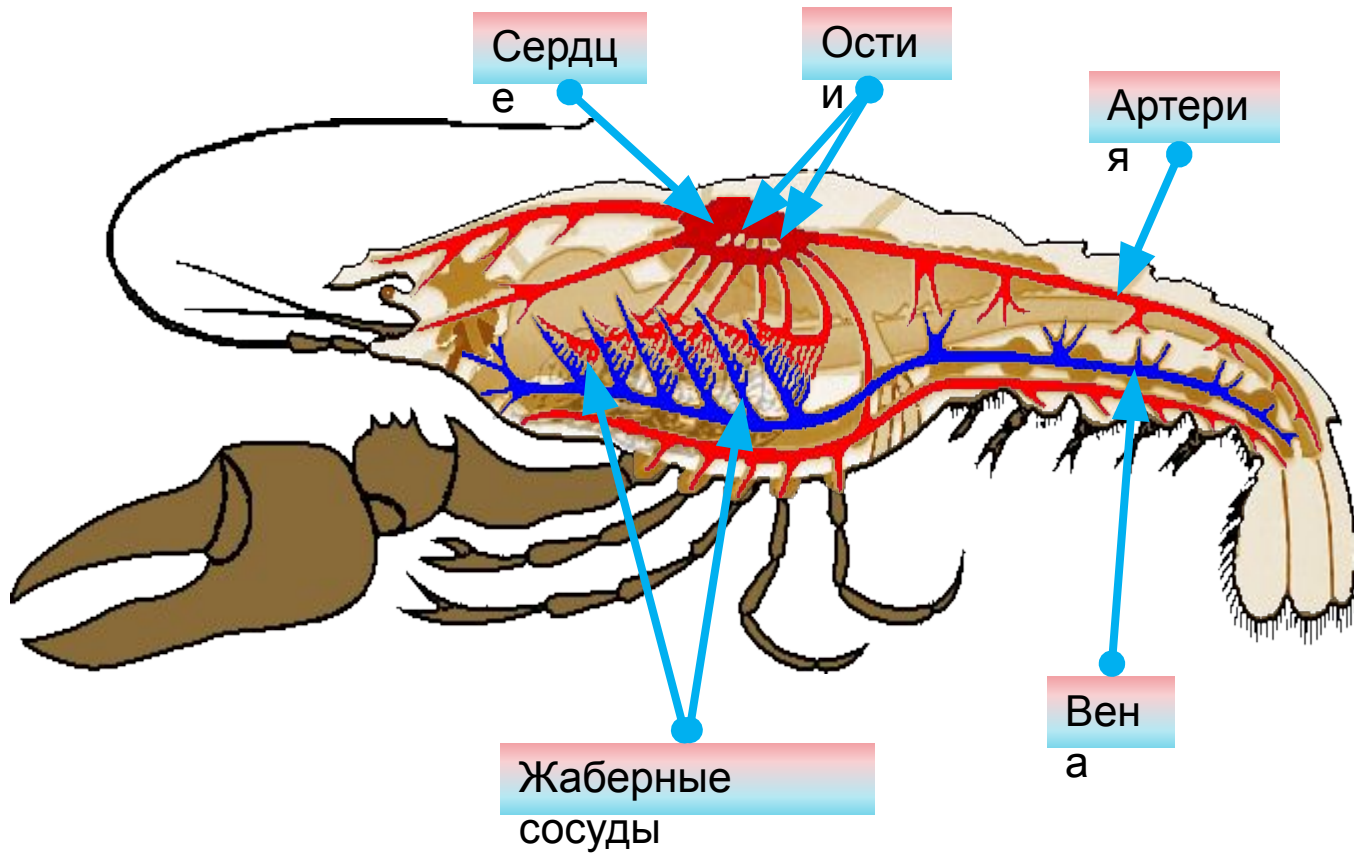
Кровеносная система

6



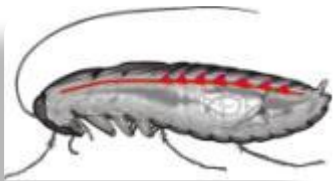
Впервые появляется кровеносная система, замкнутая с 1 кругом, сердца нет – роль сердца выполняют крупные кольцевые сосуды.

Кровеносная система



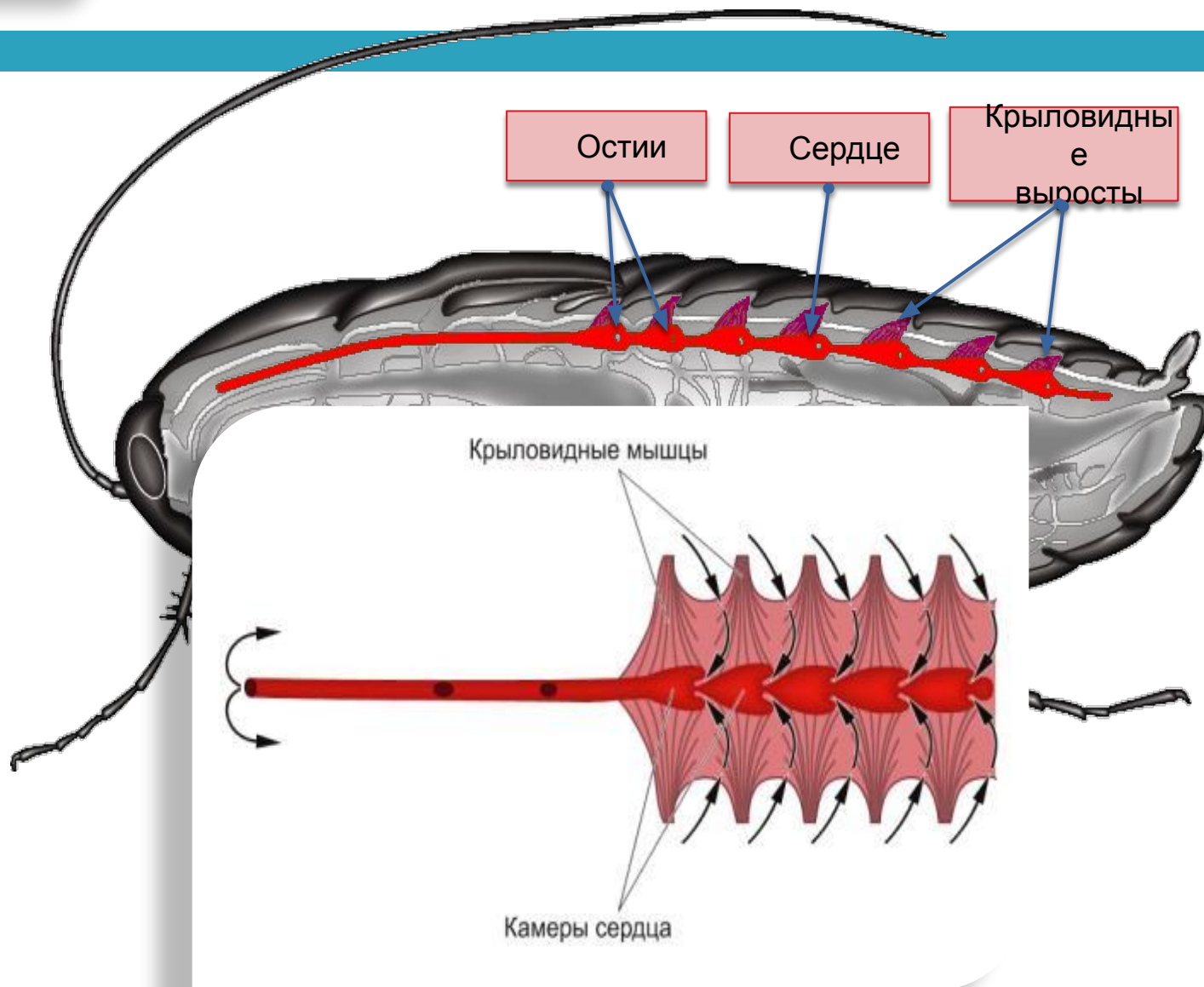
Кровеносная система у членистоногих
незамкнутая

Гемодишная жидкость, подобная крови



Кровеносная система

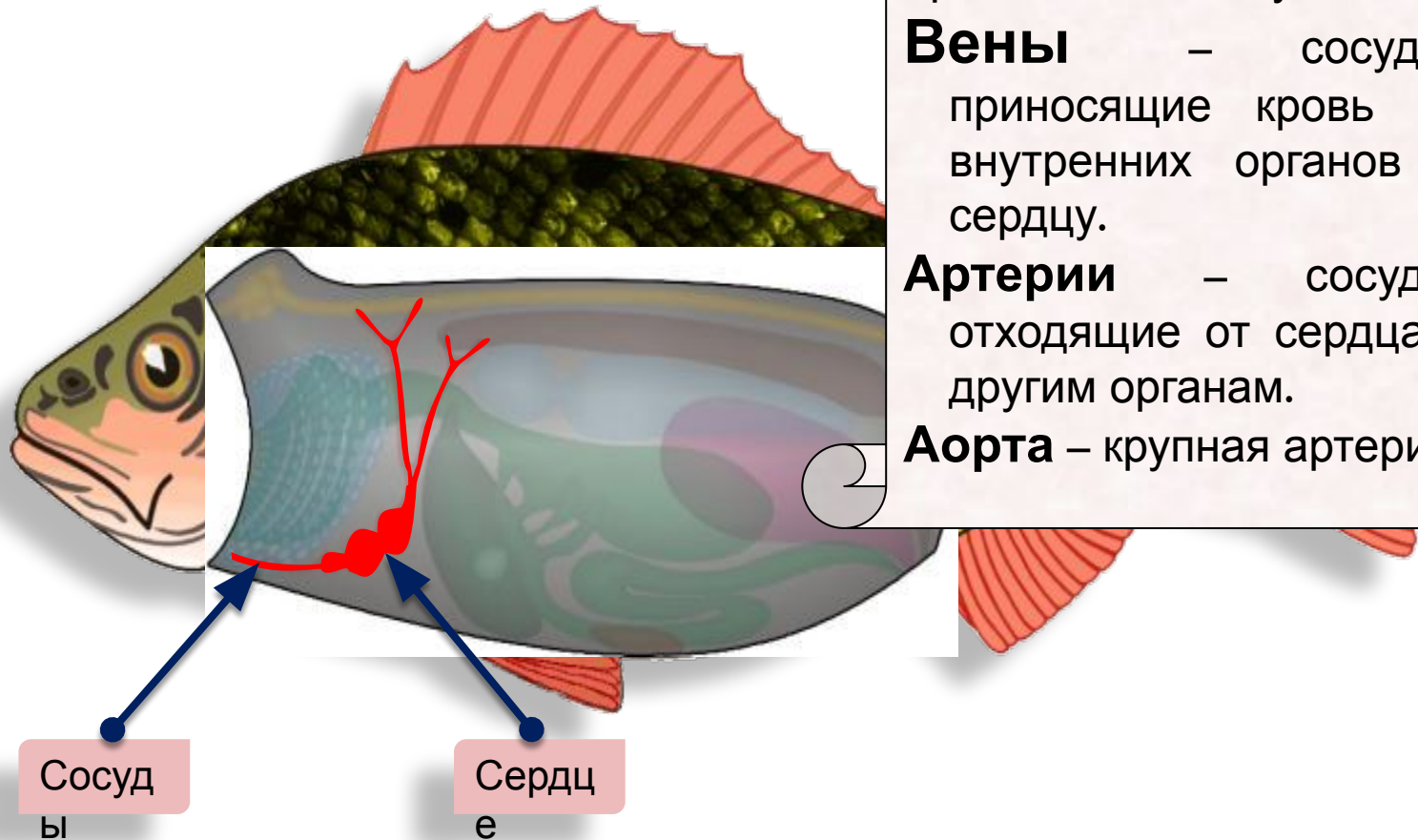
8





Кровеносная система

9



Кровеносные сосуды:

Вены – сосуды, приносящие кровь от внутренних органов к сердцу.

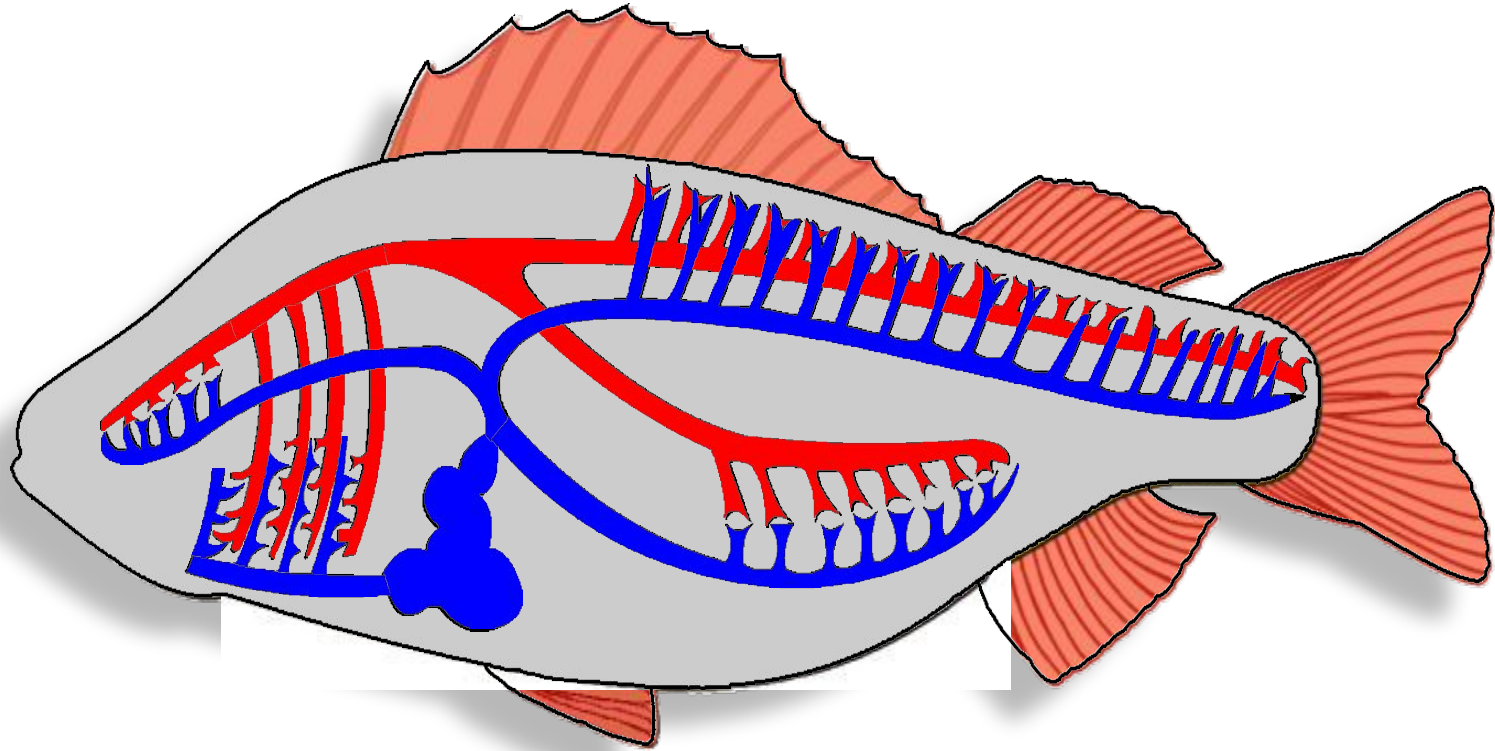
Артерии – сосуды, отходящие от сердца к другим органам.

Аорта – крупная артерия.



Кровообращение

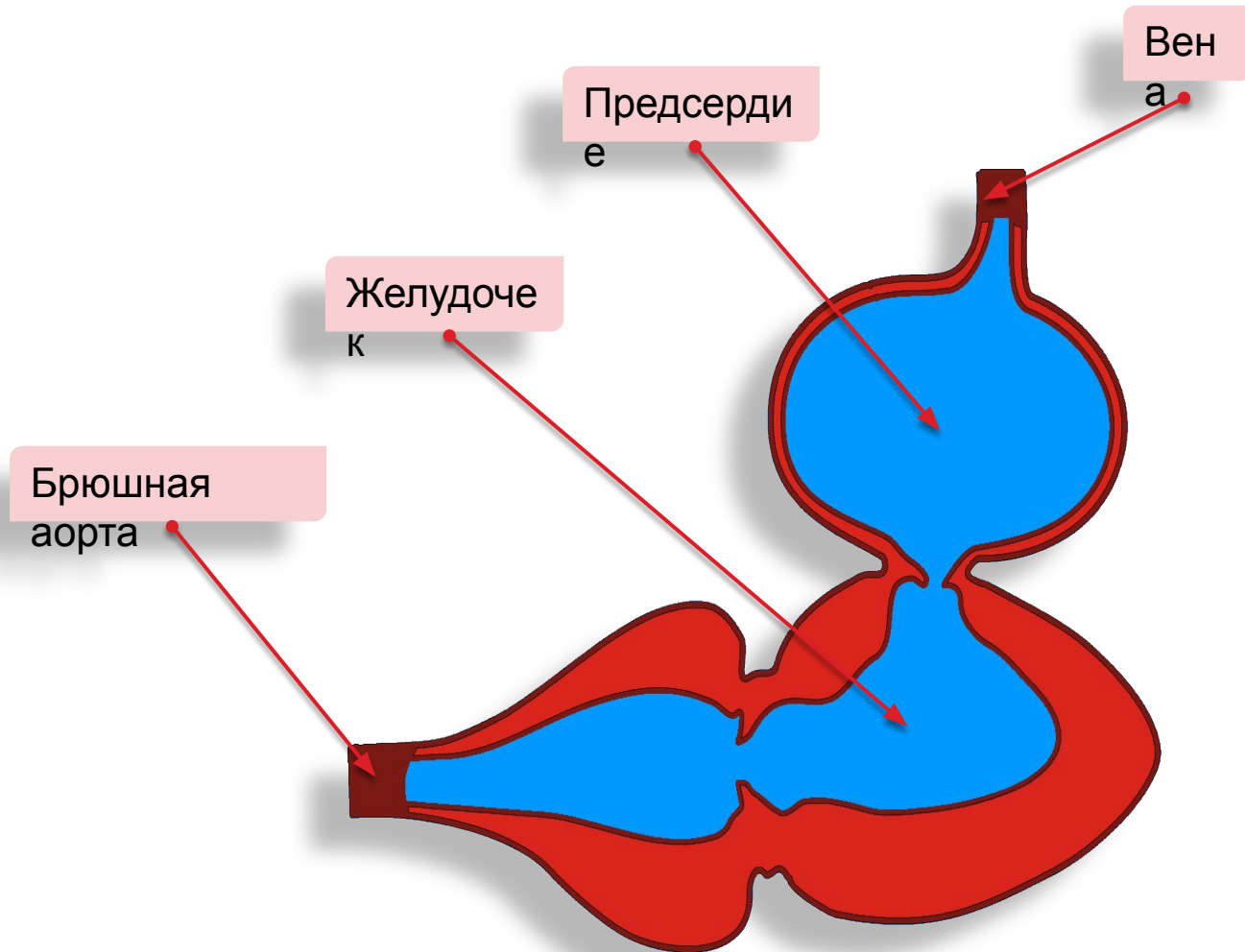
10



Кровеносная система замкнутая.
Один круг кровообращения.
Сердце двухкамерное.



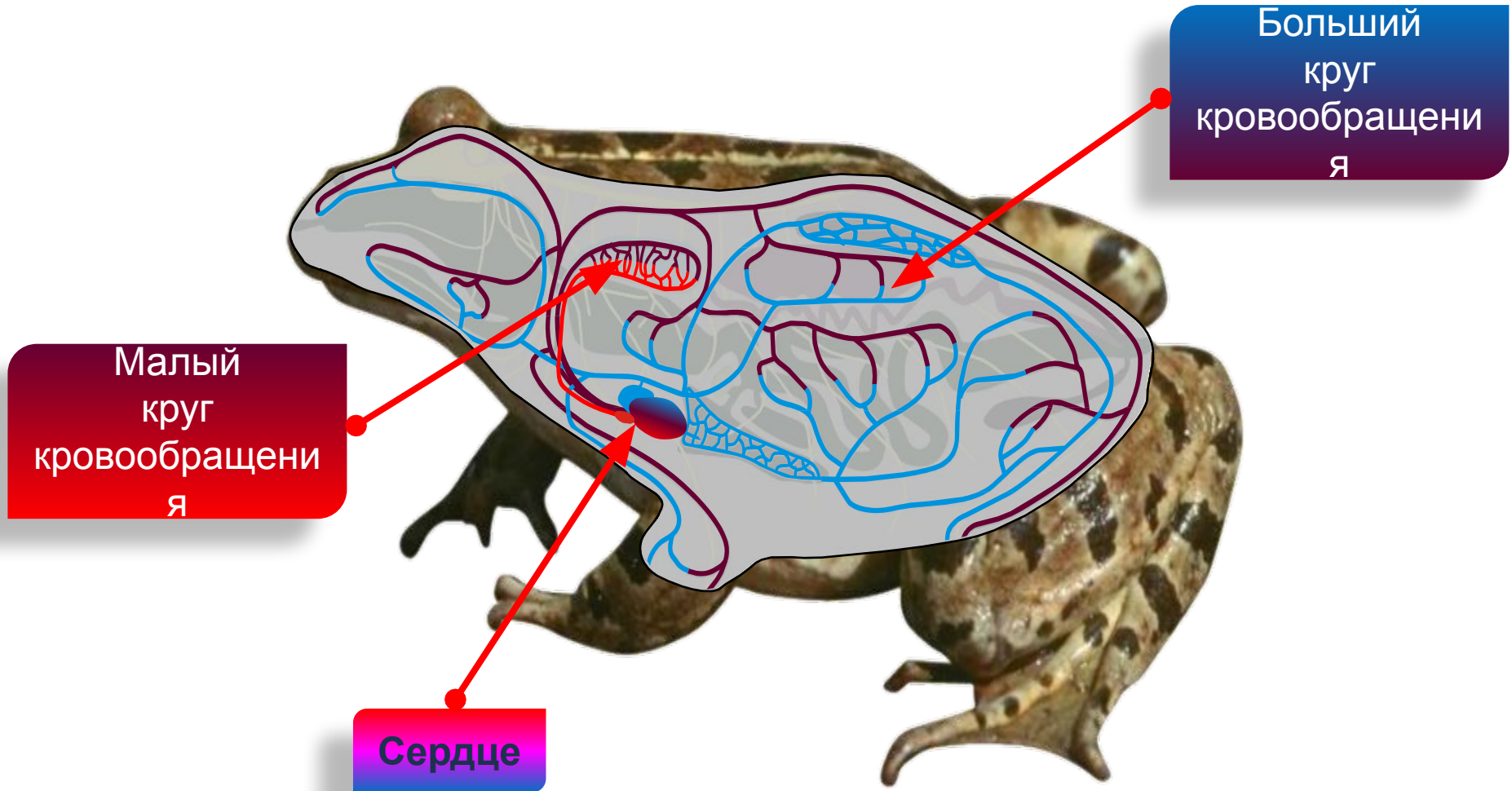
Строение сердца рыб



В сердце рыб всегда находится бедная кислородом венозная кровь. Именно поэтому рыбы относятся к **холоднокровным** животным. Температура их тела непостоянна и зависит от температуры окружающей среды.

Кровеносная система земноводных

12



Сердце земноводных

13

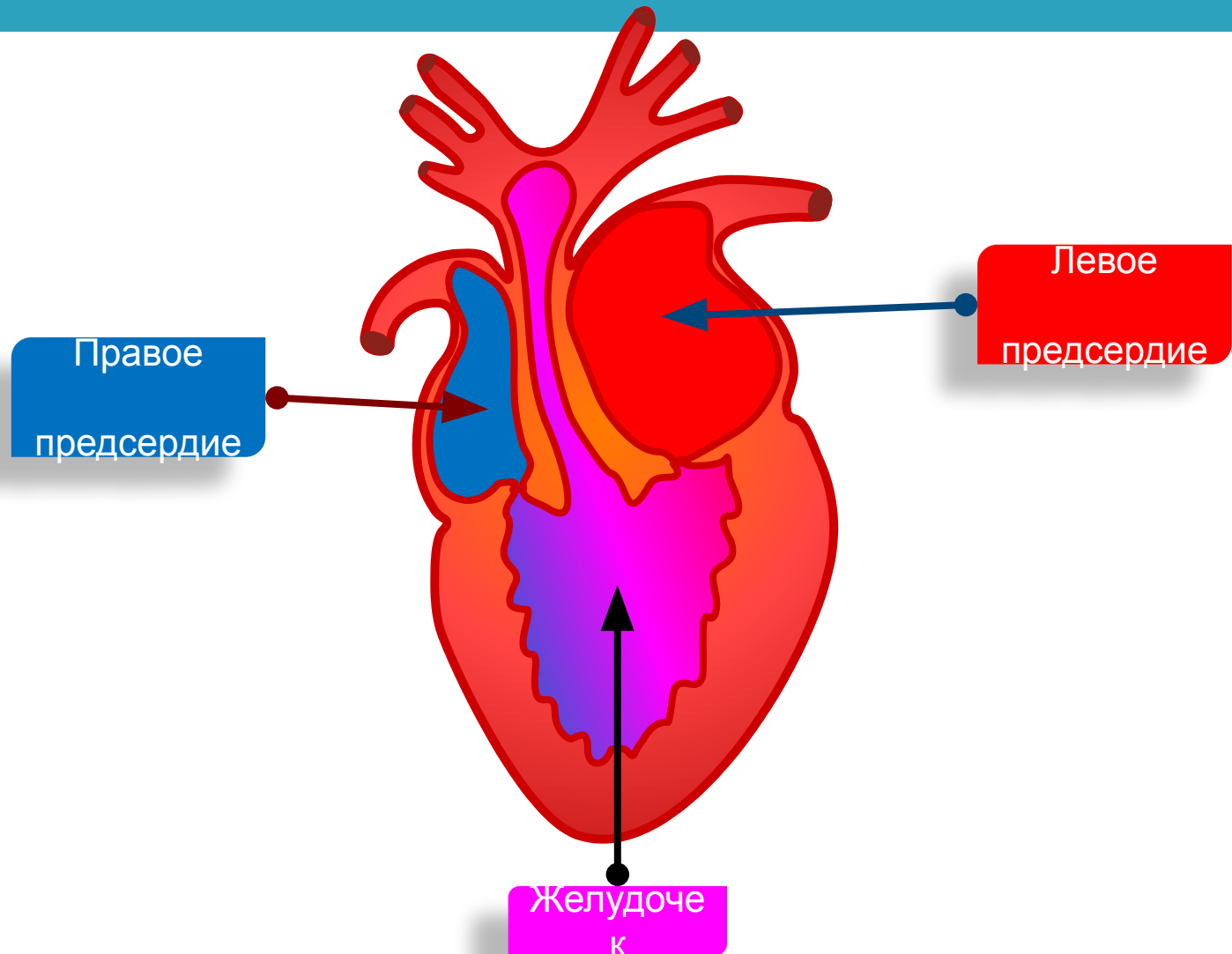
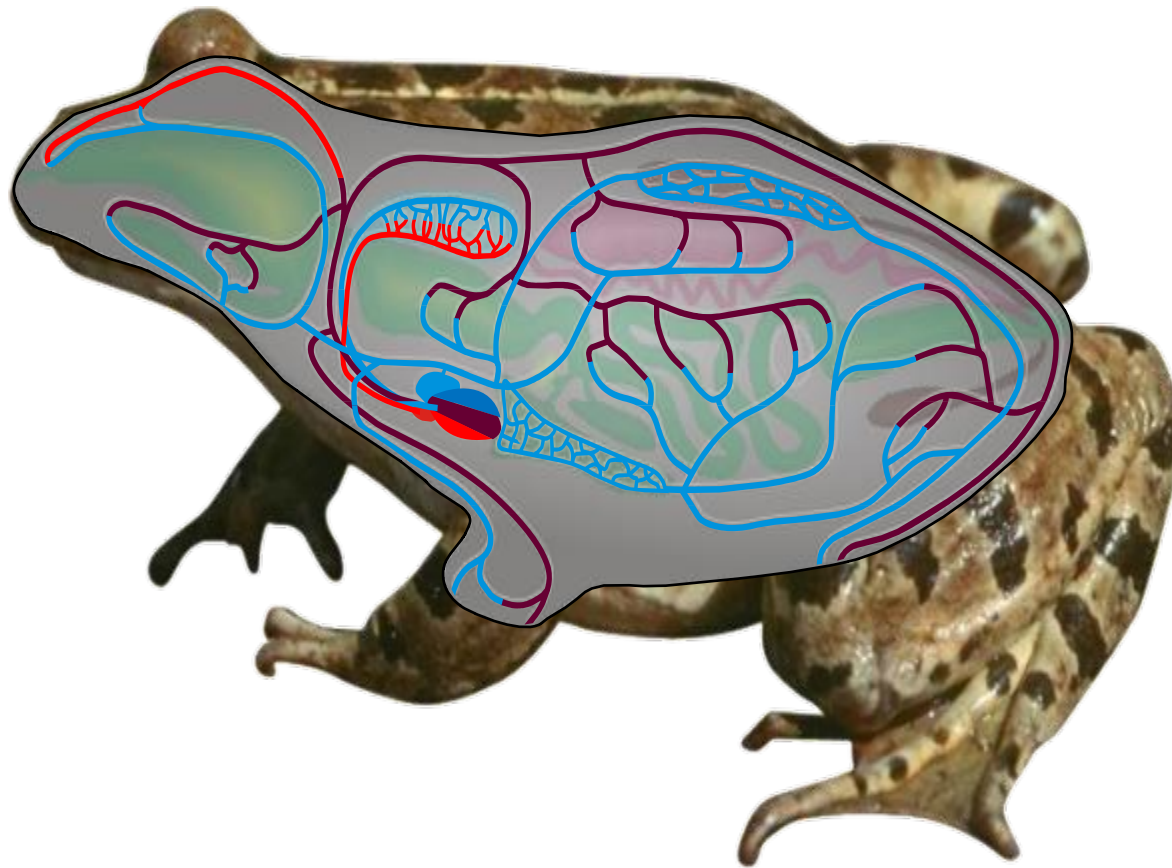


Схема кровообращения земноводных

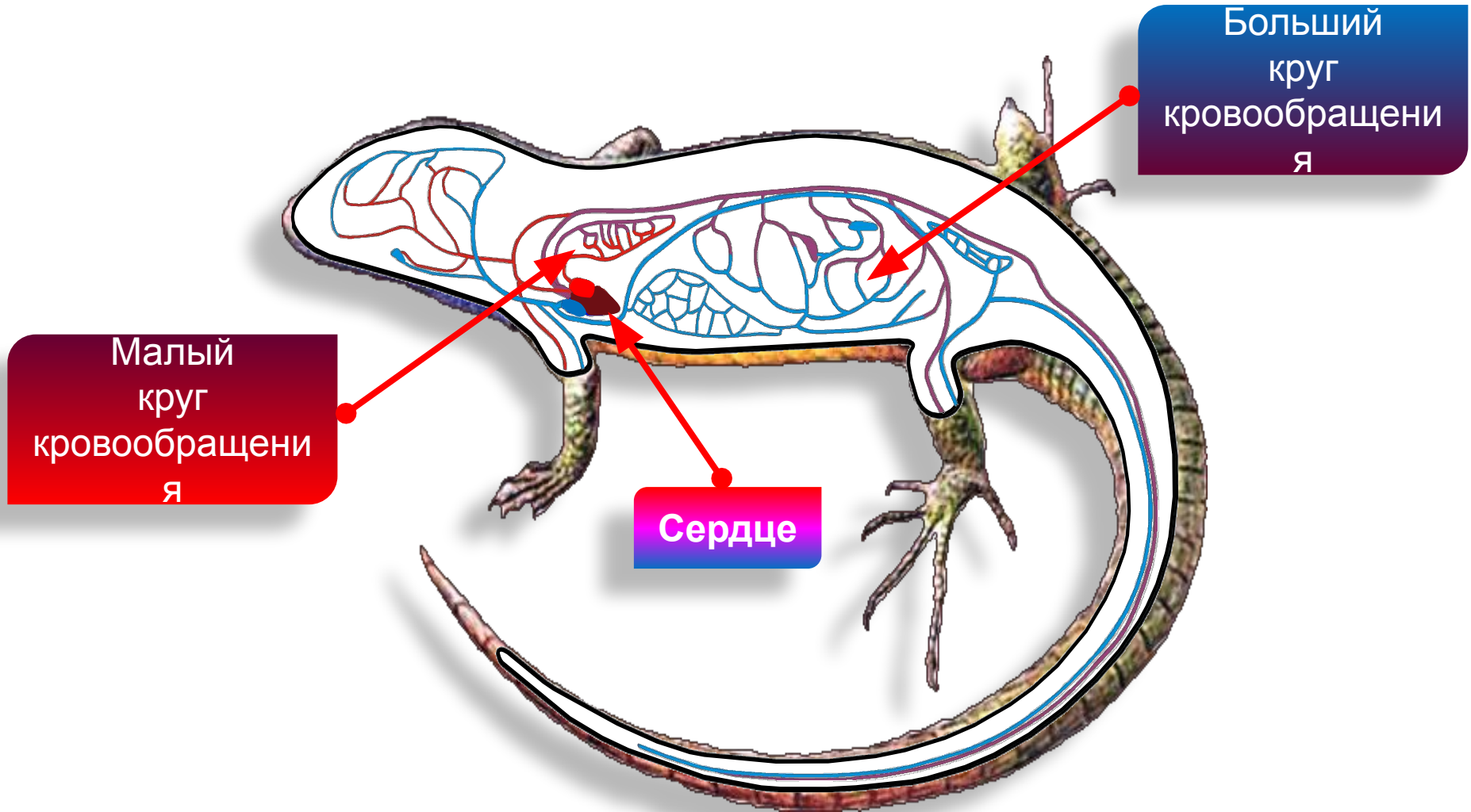
14





Кровеносная система рептилий

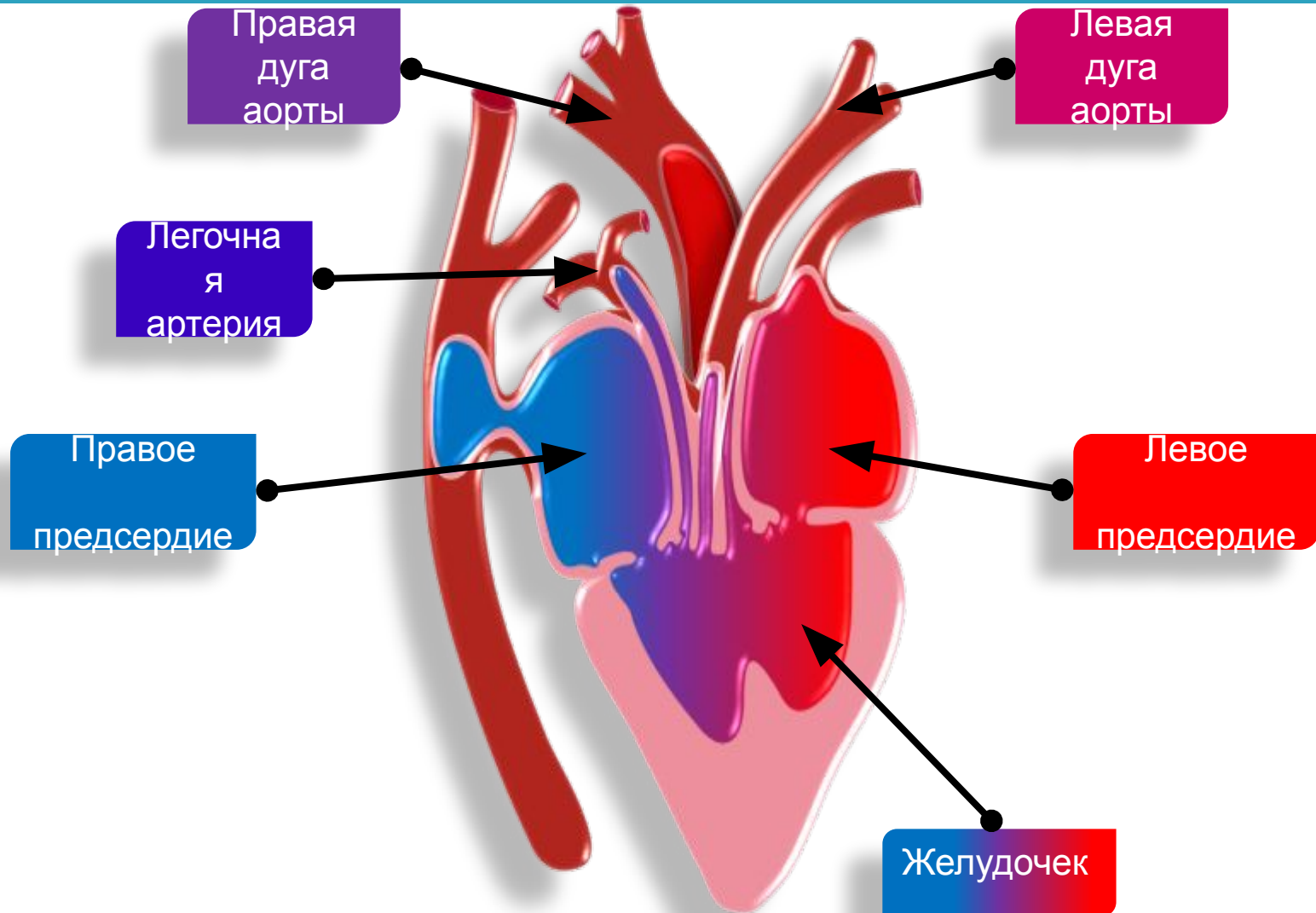
15



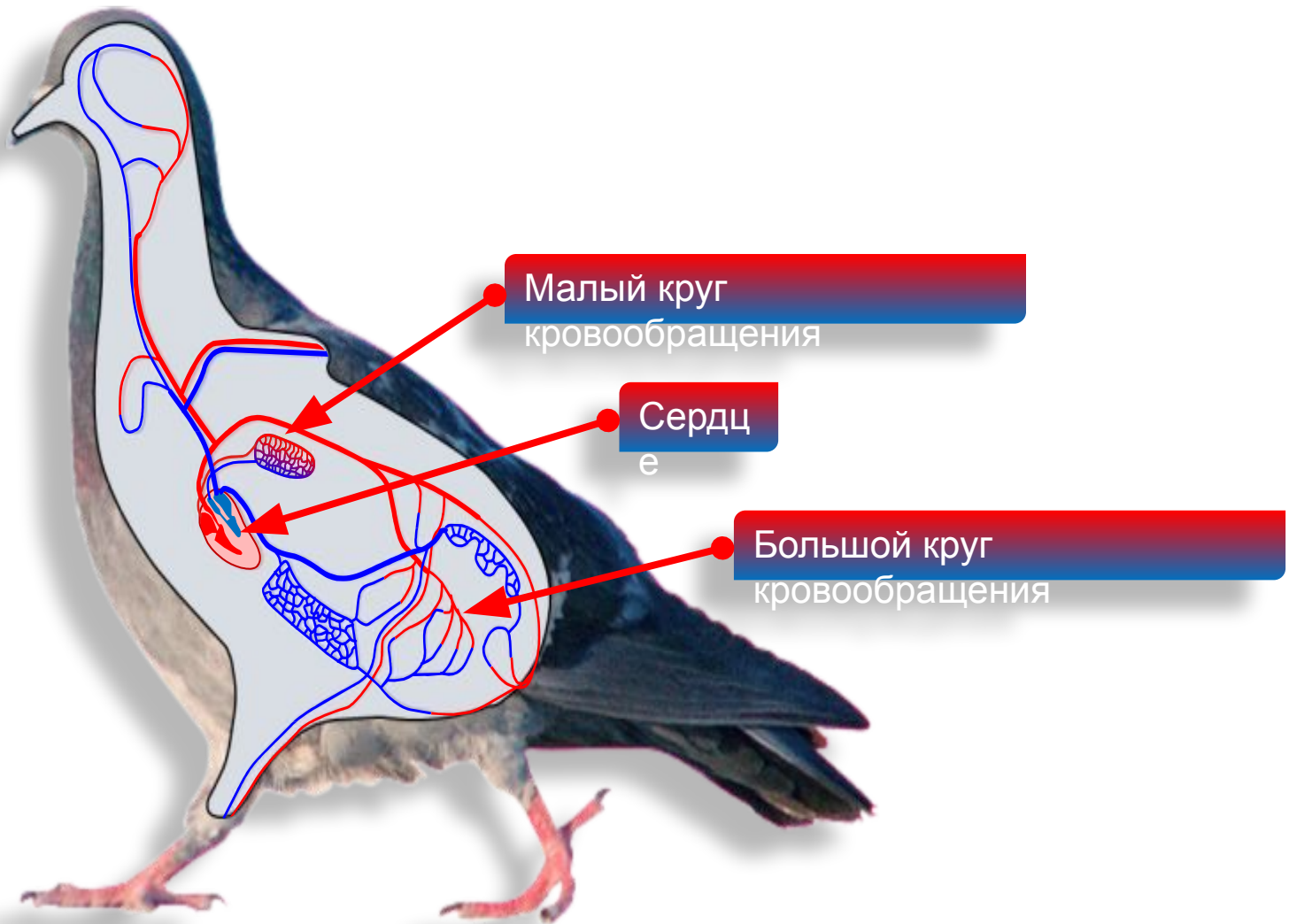


Сердце рептилий

16

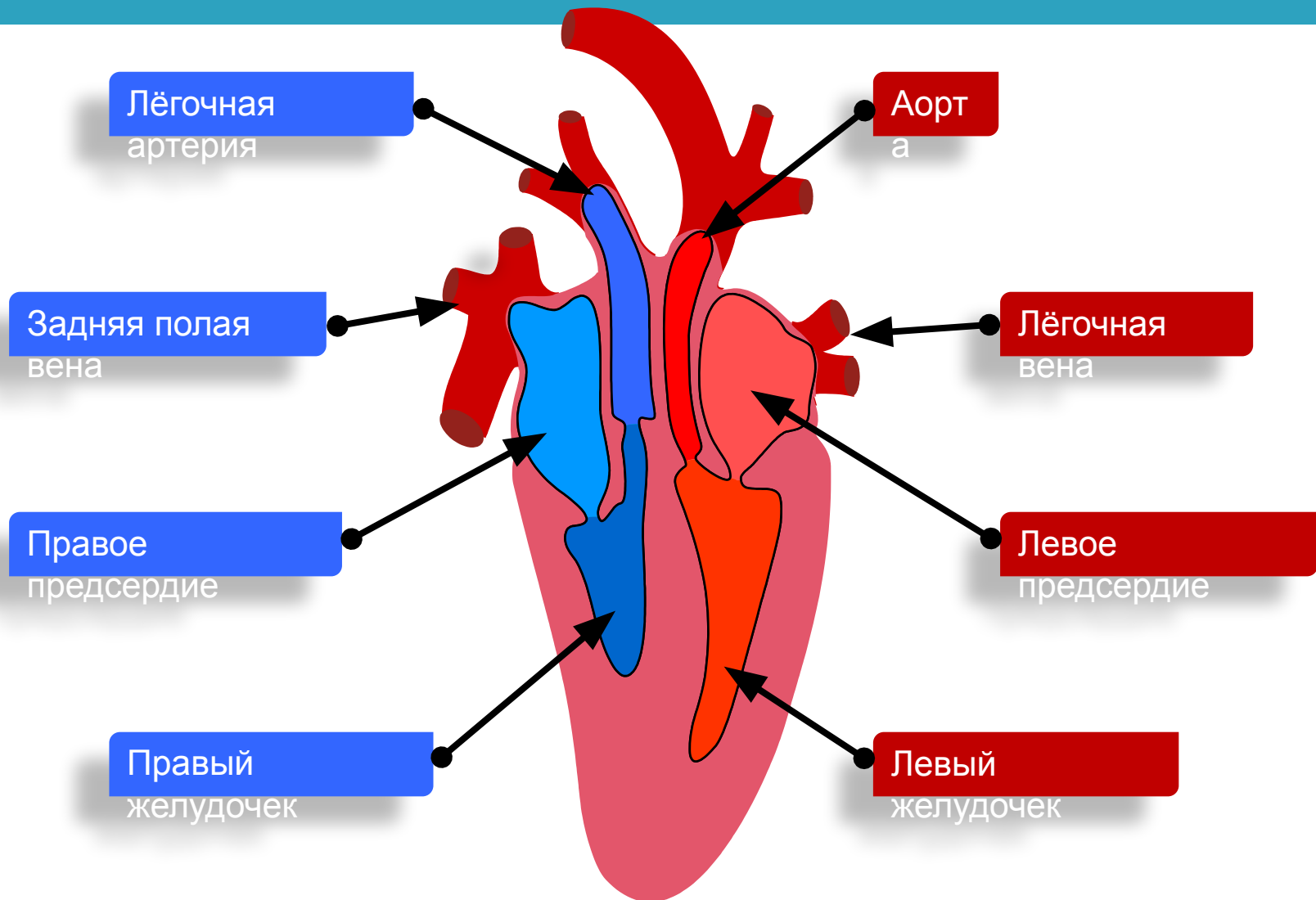


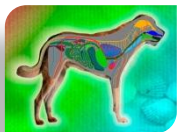
Кровеносная система птиц



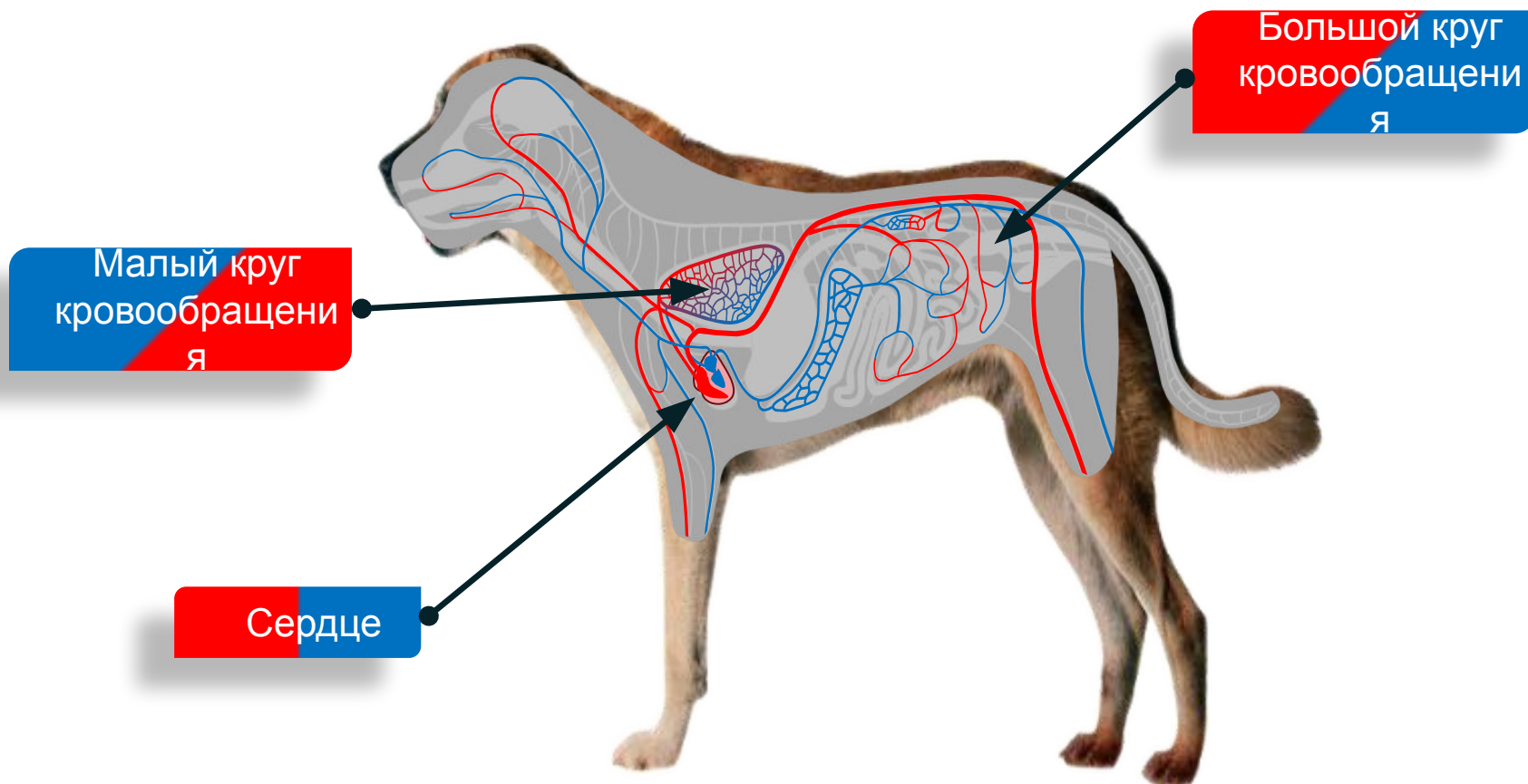
Строение сердца птиц

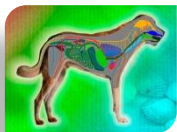
18



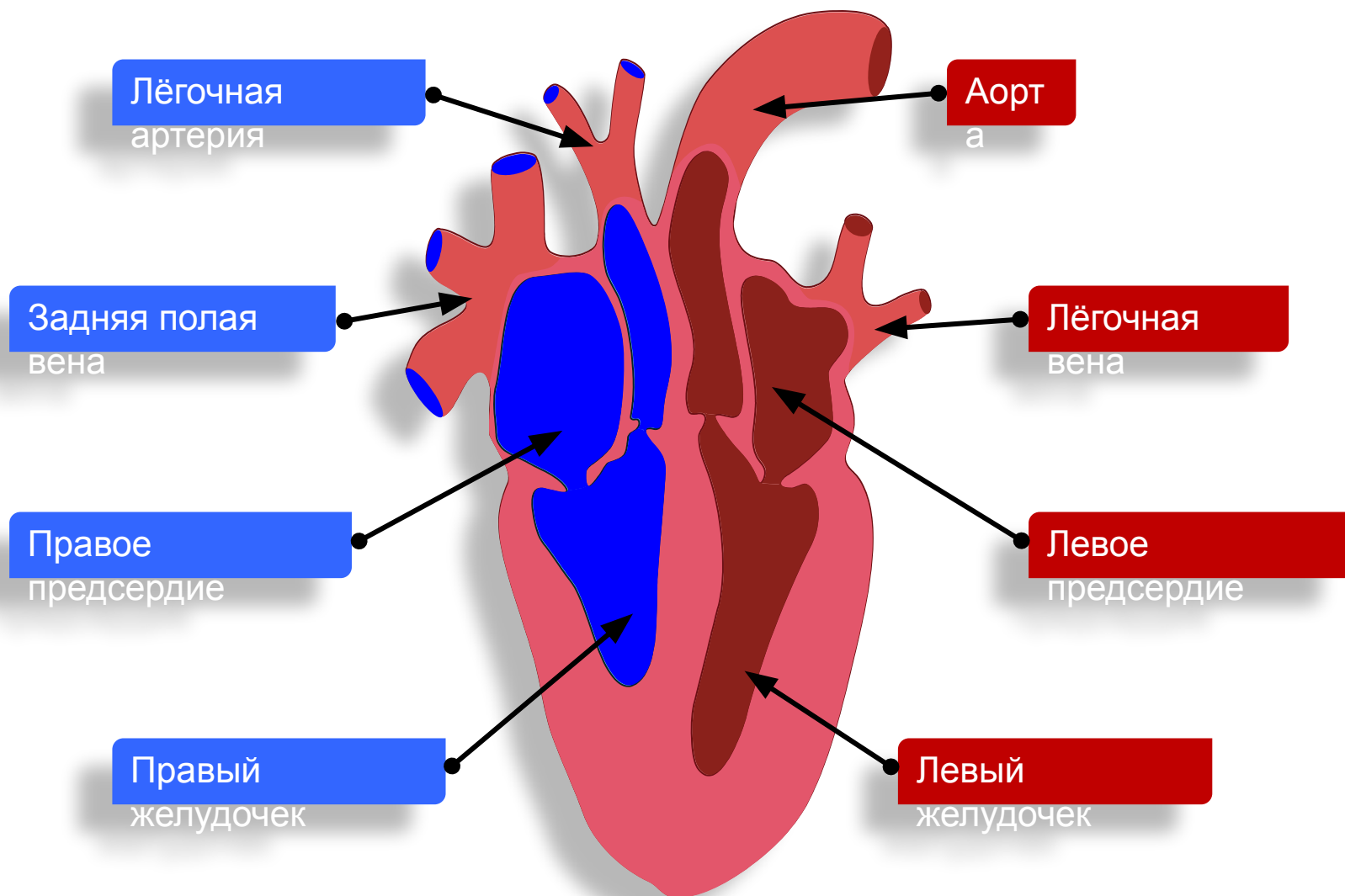


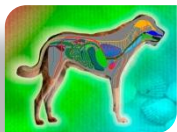
Кровеносная система млекопитающих



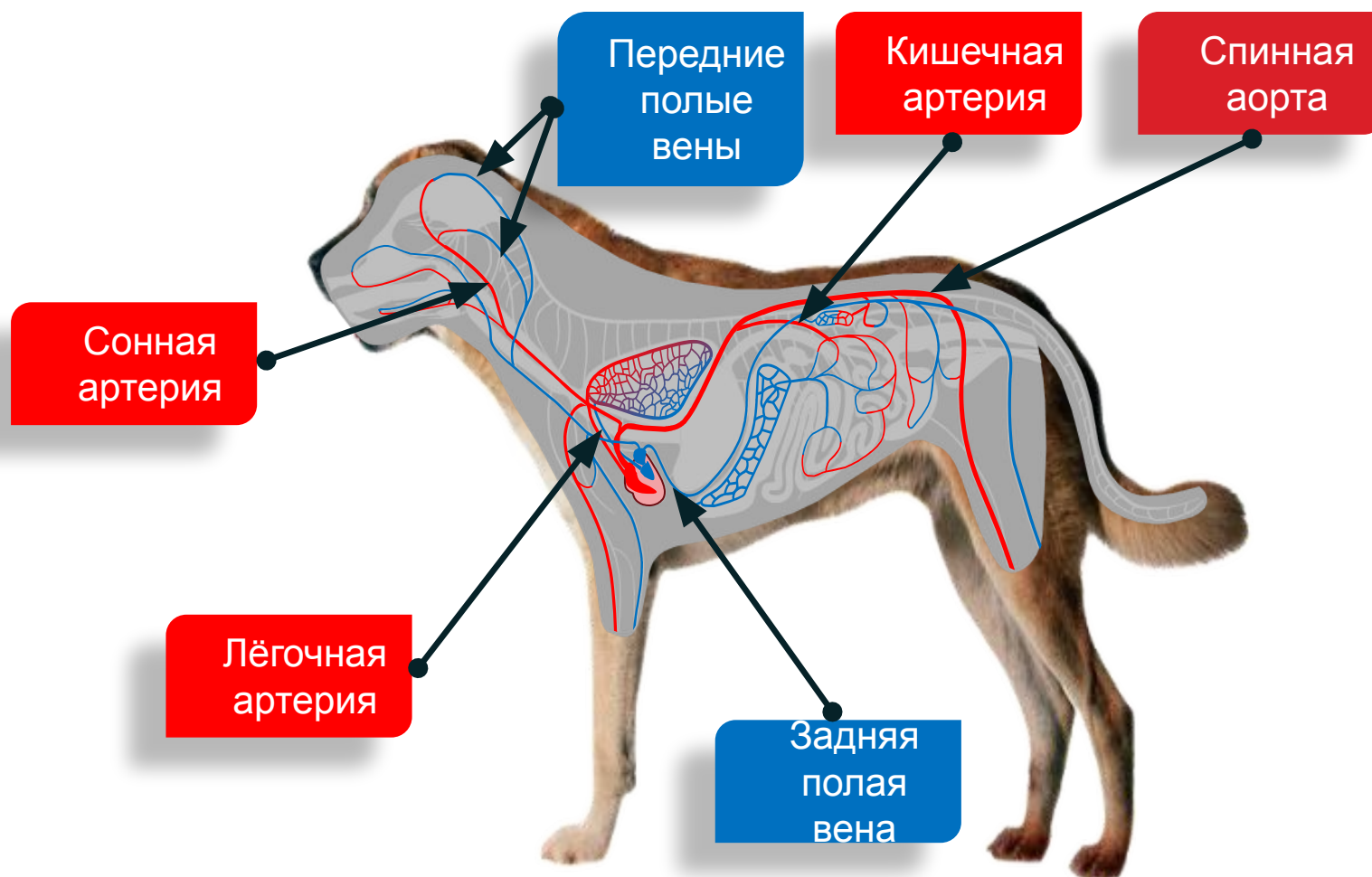


Сердце млекопитающих





Кровообращение

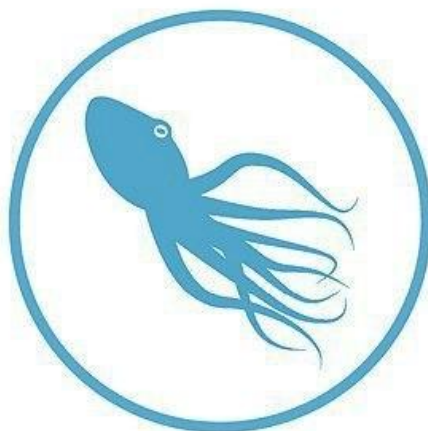


ХИМИЯ РАЗНОЦВЕТНОЙ КРОВИ



Красная

ЛЮДИ
И БОЛЬШИНСТВО
ДРУГИХ ПОЗВОНОЧНЫХ



Голубая

ПАУКИ, РАКООБРАЗНЫЕ,
НЕКОТОРЫЕ МОЛЛЮСКИ,
ОСЬМИНОГИ И КАЛЬМАРЫ



Зеленая

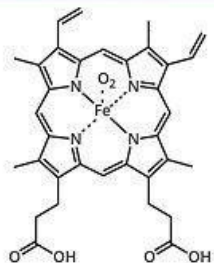
НЕКОТОРЫЕ ИЗ
КОЛЬЧАТЫХ ЧЕРВЕЙ, ПИЯВОК
И МОРСКИХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ



Фиолетовая

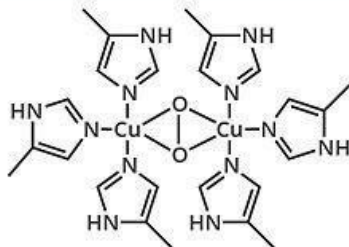
МОРСКИЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ
СИПУНКУЛИДЫ, ПРИАПУЛИДЫ,
ПЛЕЧЕНОГИЕ

ГЕМОГЛОБИН



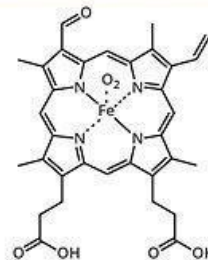
Гемоглобин состоит из четырех белковых субъединиц, каждая из которых включает гем, связывающий кислород. Гемы содержат железо и поэтому придают оксигенированной крови красный цвет. Деоксигенированная кровь темно-красная (не синяя!)

ГЕМОЦИАНИН



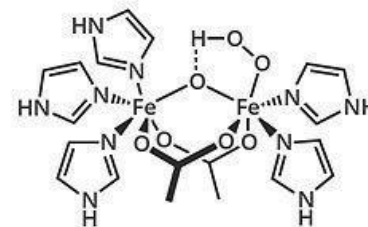
В отличие от гемоглобина, упакованного в эритроциты, гемоцианин свободно плавает в крови. Гемоцианин содержит медь вместо железа. Деоксигенированная кровь этого типа бесцветна, а оксигенированная выглядит голубой

ХЛОРОКРУОРИН



Химически похож на гемоглобин. Кровь некоторых видов содержит и гемоглобин и хлорокруорин. Светло-зеленая в деоксигенированном состоянии, при насыщении кислородом становится зеленой, а при еще большей концентрации выглядит светло-красной

ГЕМЭРИТРИН



Гемэритрин в 4 р...
в роли перенос...
гемоглобин. В...
состоянии бес...
делает его ф...



ВЫВОД:

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



Домашнее задание

- Выучить конспект
- ГОТОВИТЬСЯ К тестовой работе
- выучить § 37

