

Кровь и кровообращение

Функции крови

1. Транспортная
2. Терморегуляторная
3. Регуляторная
4. Защитная
5. Выделительная
 - Гомеостатическая

Состав крови



Форменные элементы

- Эритроциты
- Тромбоциты
- Лейкоциты



Плазма крови

- Вода
- Органические вещества и минеральные соли

Эритроциты

- 4 – 5 млн, живут примерно 120 дней
- Круглые или овальные клетки без ядра, состоят из гемоглобина. Образуются в ККМ, разрушаются в печени и селезенке.
- Газообмен

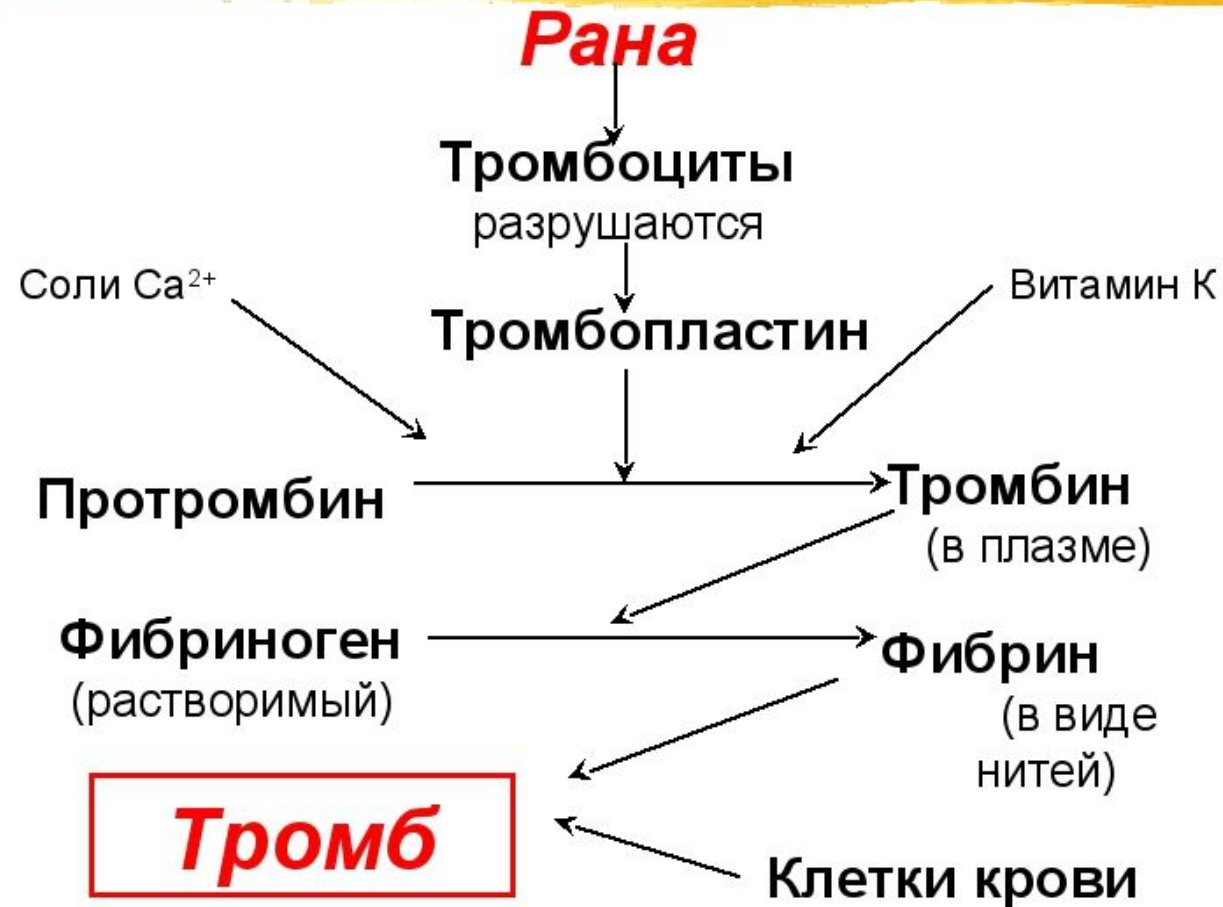
Тромбоциты

- 200 – 400 тыс. 28 суток
- Бесцветные клетки, безъядерные. Образуются в ККМ.
- Свертывание крови.

Лейкоциты

- 6 – 8 тыс. от нескольких суток, до всей жизни
- Белые, бесформенные клетки, способны двигаться. Образуются в селезенке лимфатических узлах, ККМ, разрушаются в печени и селезенке.
- Иммунитет

Свёртывание крови (образование тромба)



Иммунитет

- **Искусственный:**
 - Активный (прививка)
 - Пассивный (сыворотка)
- **Естественный:**
 - Наследственный
 - Постинфекционный
 - Плацентарный

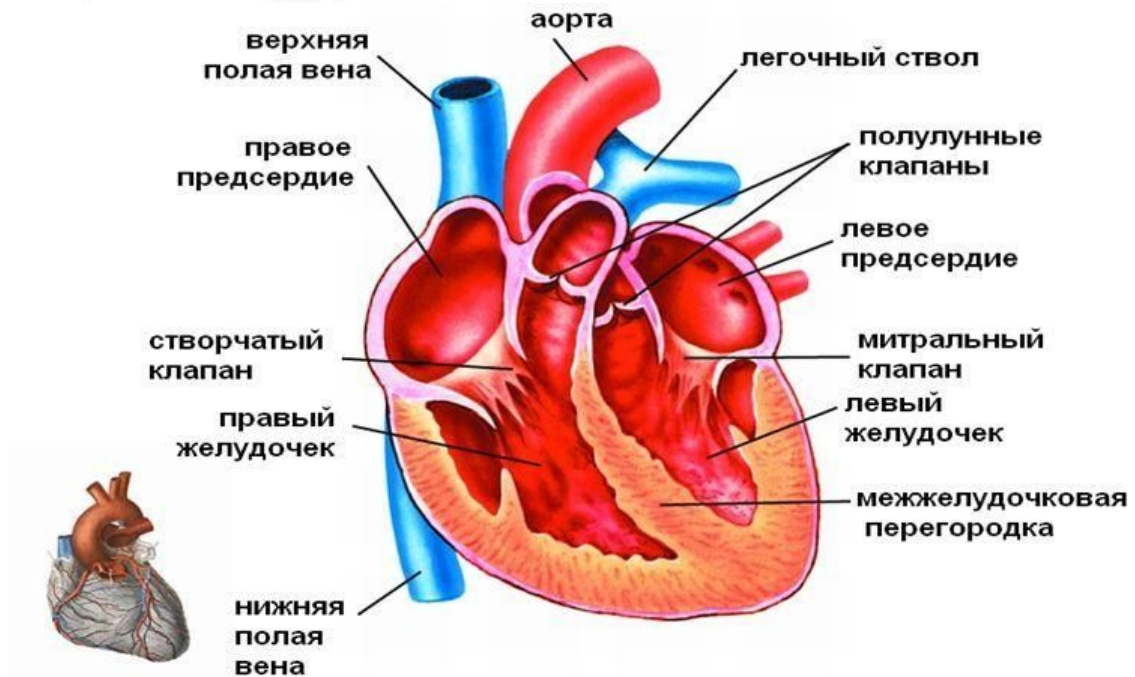
Сердечно – сосудистая система

- Сердце
- Сосуды:
 - Артерии
 - Вены
 - Капилляры

Строение сердца

Строение сердца

Строение сердца

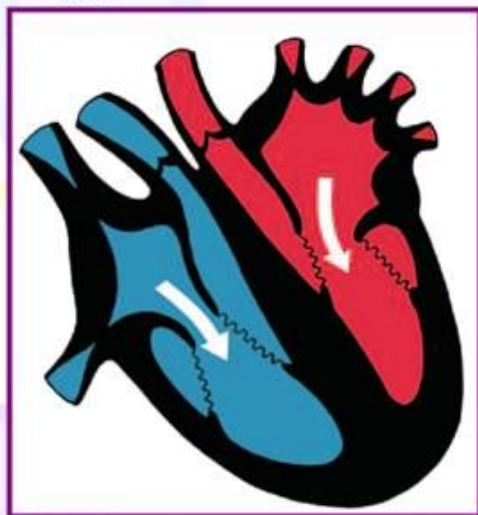


Сердечный цикл

1. Сокращение (систола) предсердий

Длится около 0.1 с.

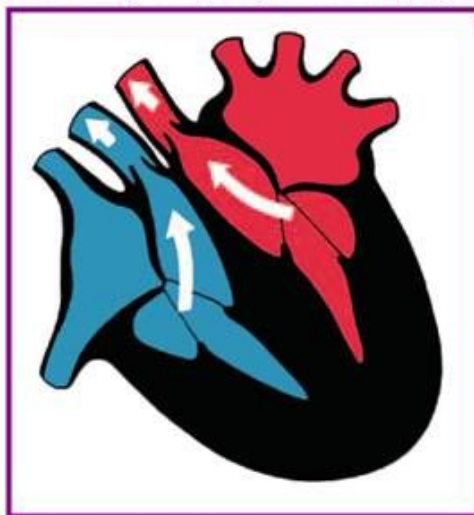
Желудочки расслаблены, створчатые клапаны открыты, полулунные – закрыты. Кровь из предсердий поступает в желудочки.



2. Сокращение (систола) желудочков

Длится около 0.3 с.

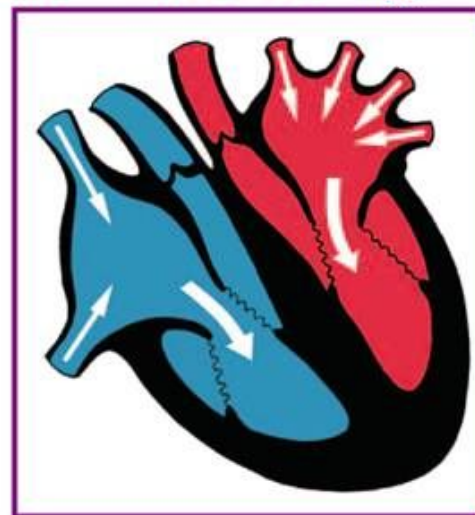
Предсердия расслаблены, створчатые клапаны закрыты, полулунные клапаны открыты. Кровь из желудочков поступает в легочную артерию и аорту.



3. Пауза. Расслабление предсердий и желудочков (диастола)

Длится около 0.4 с.

Створчатые клапаны открыты, полулунные закрыты. Кровь из вен попадает в предсердие и частично стекает в желудочки.



Оптимальный режим работы сердца:

предсердия работают 0.1 с и отдыхают 0.7 с, а желудочки работают 0.3 с и отдыхают 0.5 с.

Регуляция работы сердца

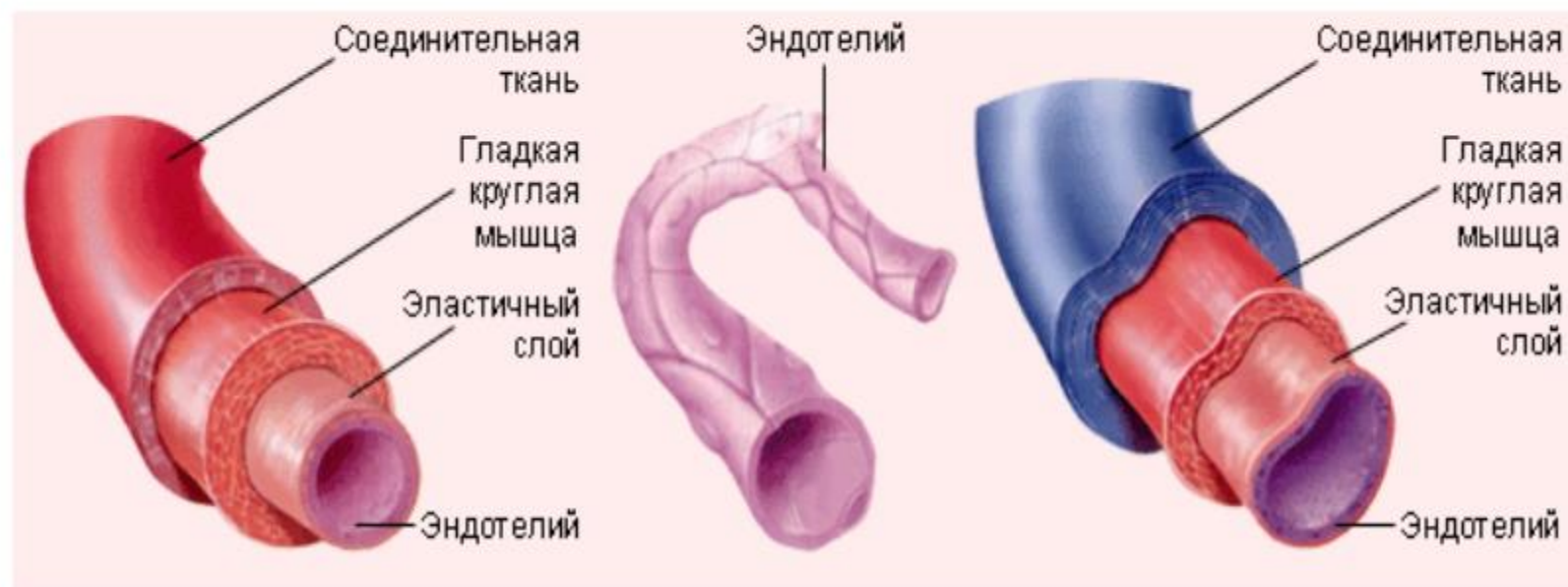
Нервная

- Симпатический – учащение сердцебиения
- Парасимпатический – замедление сердцебиения

Гуморальная

- Адреналин, серотонин, тироксин, ионы кальция – учащение сердцебиения
- Ионы калия и ацетил холин – обратное воздействие

Строение кровеносных сосудов



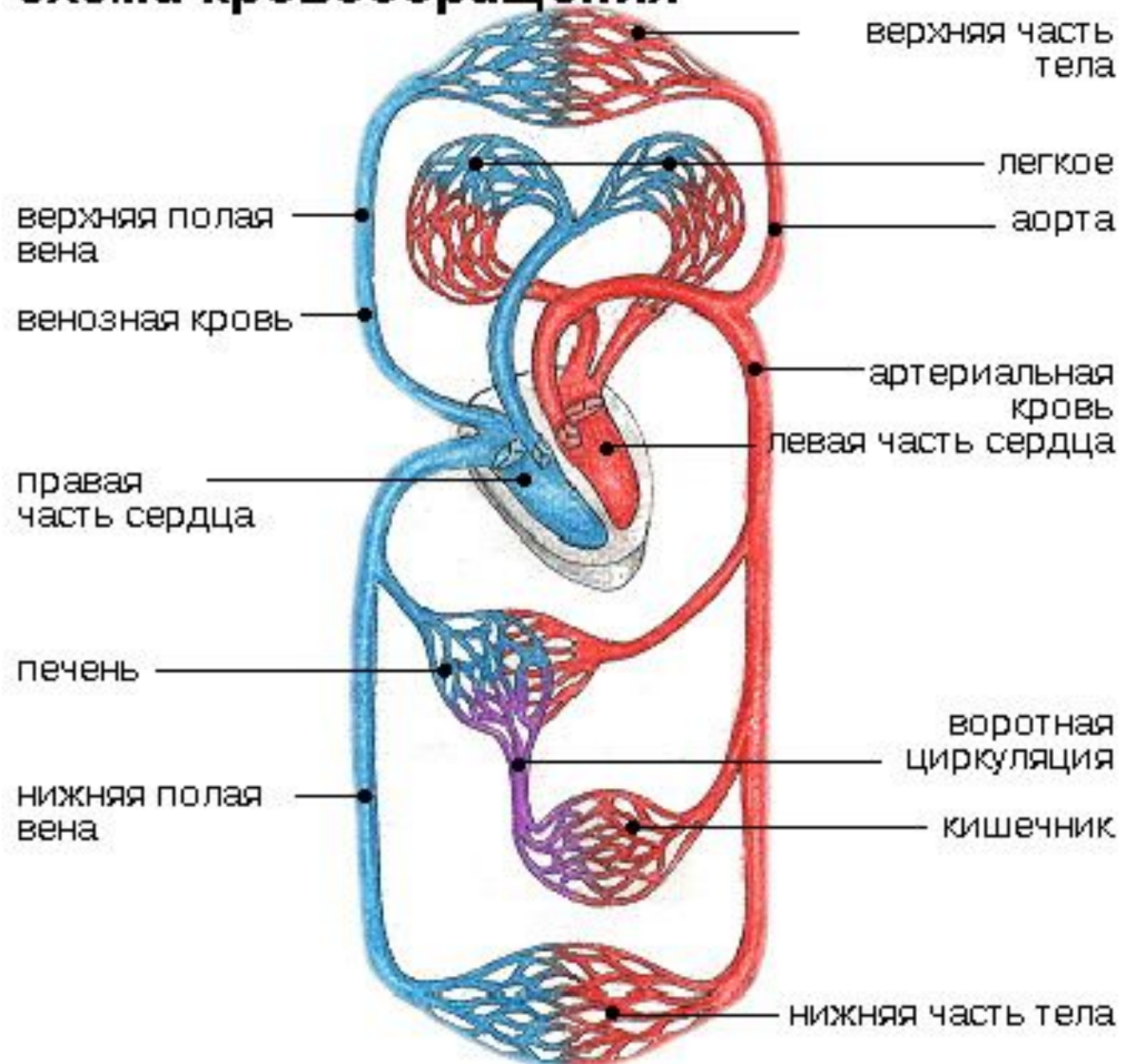
Артерии

Капилляры

Вены



схема кровообращения



Что заставляет кровь двигаться?

- Работа сердца (в среднем желудочки выбрасывают 70 – 80 мл)
- Разность кровяного давления
- Сокращение скелетной мускулатуры конечностей
- Присасывающая сила грудной клетки
- Наличие клапанов в крупных венах

Лимфатическая система

- Функции:
- Возврат тканевой жидкости в кровяное русло
- Перенос питательных веществ и кислорода
- Защитная

Лимфатическая система

