

Вопросы по теме «эндокринная система»

1. Особенности нервной и гуморальной регуляции
2. Основные особенности эндокринной системы.
3. Химические и физиологические особенности гормонов.
4. Основные железы внутренней секреции.
5. Гипоталам-гипофизарная система.
6. Гормоны гипофиза.
7. Гормоны щитовидной железы.
8. Гормоны надпочечников.
9. Гормоны эпифиза, паращитовидных желез и тимуса
10. Эндокринная функция поджелудочной железы.



Внутренняя среда организма.

Кровь, лимфа,
внутриклеточная жидкость.



Кровь и кровообращение

Функции крови

1. Транспортная

- Дыхательная
- Трофическая
- Экскреторная

2. Терморегуляторная

3. Защитная

4. Регуляторная (гуморальная)

5. Гомеостатическая

Масса крови: **6-8 % от массы тела** (4.5 – 5 л)

В состоянии покоя по телу циркулирует **40 50 % крови**, остальное находится в **депонированном (отложенном)** состоянии.

Кровяные депо: **селезенка, печень, легкие, подкожная жировая клетчатка.**

Кровь

```
graph TD; A[Кровь] --> B[Плазма (55-60 %)]; A --> C[Форменные элементы (40-45 %)]; C --> D[Эритроциты]; C --> E[Лейкоциты]; C --> F[Тромбоциты];
```

Плазма
(55-60 %)

Форменные элементы
(40-45 %)

- Эритроциты
- Лейкоциты
- Тромбоциты

Состав и свойства плазмы

90 - 92 % - вода

8 – 10 % сухое вещество:

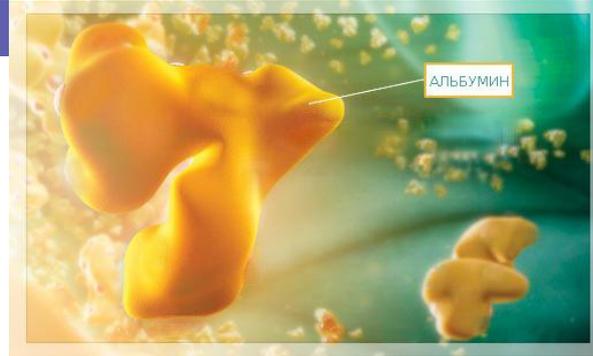
Органические вещества:

- Белки (альбумины, глобулины, фибринаген)

Неорганические вещества (0,9-1%):

- катионы Na^+ , Ca^{2+} , K^+ , Mg^{2+}
- анионы Cl^- , HPO_4^{2-} , HCO_3^-

Альбумины

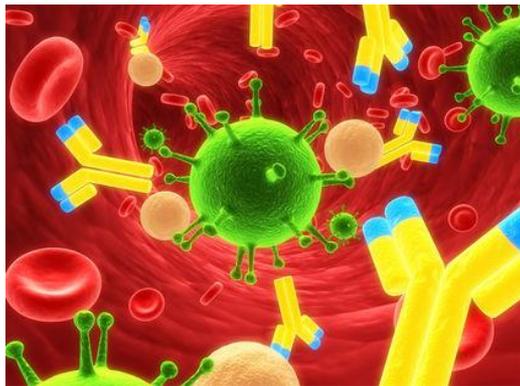


- Составляют около 60% всех белков плазмы. В сутки образуется 17 г альбумина.
- Осуществляют питательную функцию, являются резервом аминокислот для синтеза белков.
- Транспортная функция заключается в переносе холестерина, жирных кислот, билирубина, солей желчных кислот, солей тяжелых металлов, лекарственных препаратов (антибиотиков, сульфаниламидов).
- Синтезируются в печени.

Глобулины

Образуются в печени, костном мозге, селезенке, лимфатических узлах.

α – глобулины
транспортируют
гормоны,
витамины,
микроэлементы,
липиды.

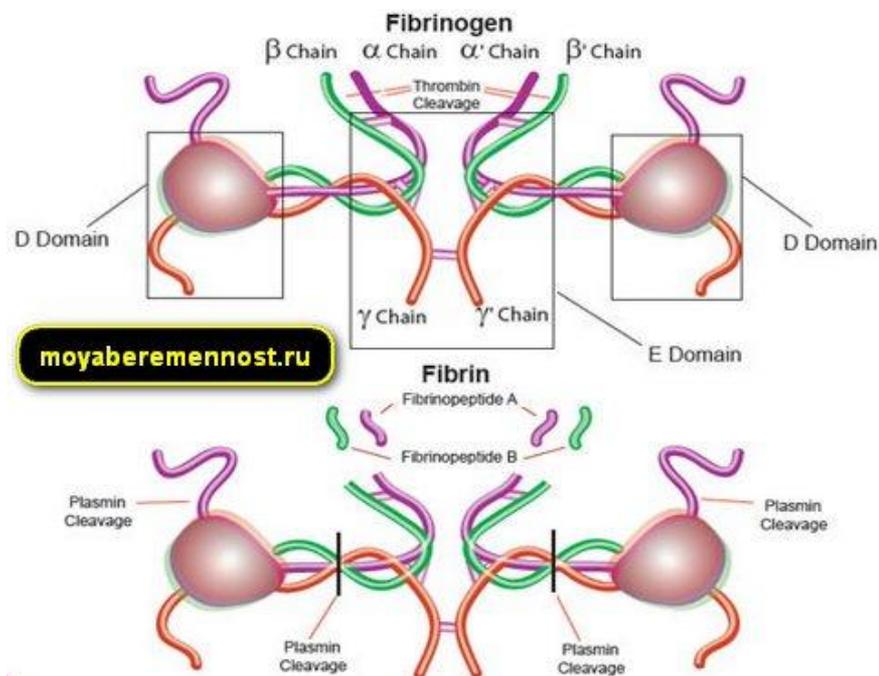


β - глобулины
участвуют в
транспорте
фосфолипидов,
холестерина,
стероидных
гормонов,
катионов
металлов.

γ - глобулины
включают в себя
различные
антитела или
иммуноглобулины,
а также
агглютинины
крови,
определяющие
ее групповую
принадлежность.

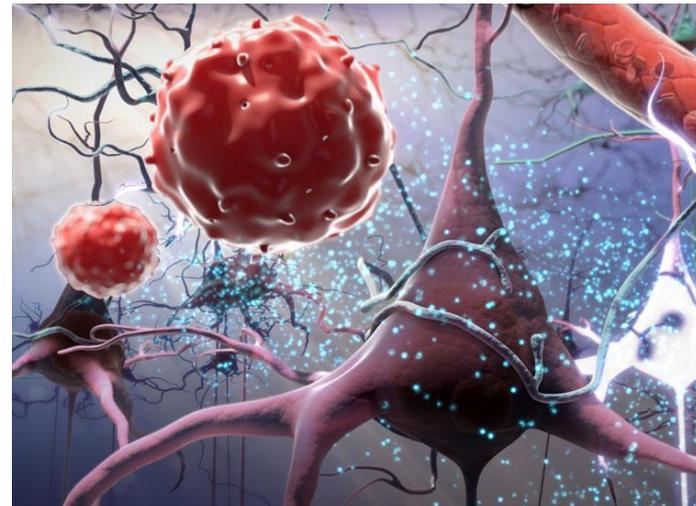
Фибринаген

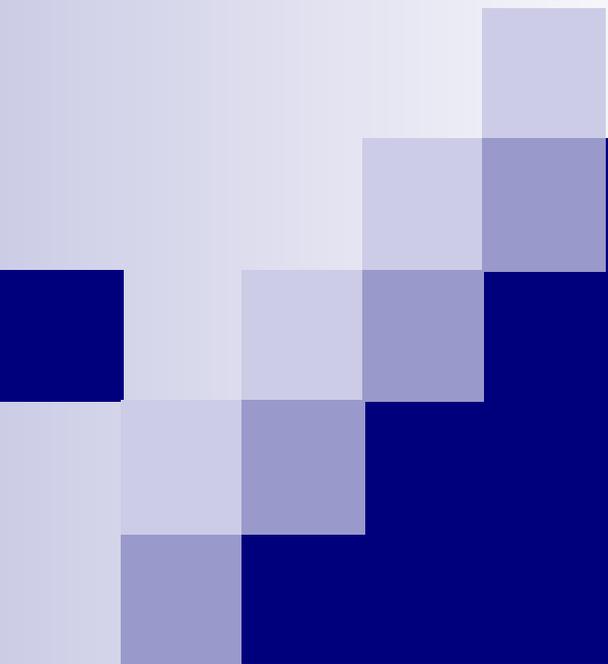
первый фактор свертывания крови. Под воздействием тромбина переходит в нерастворимую форму – фибрин, обеспечивая образование сгустка крови. Фибриноген образуется в печени.



Вопросы на семинар

1. Функции крови
2. Состав крови и ее физико-химические характеристики
3. Плазма крови
4. Белки крови: альбумины
5. Белки крови: глобулины
6. Белки крови: фибринаген





Форменные элементы крови

Эритроциты



Среднее содержание: – 4 500 000 в 1 мкл.

Отсутствует **ядро**.

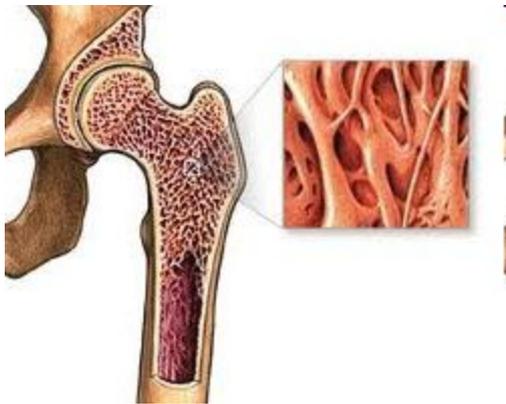
Форму **двоояковогнутого диска:**

- ▣ диаметр 7,5 мкм;
- ▣ толщиной на периферии 2,5 мкм;
- ▣ в центре – 1,5 мкм.

Функции эритроцитов

- **Дыхательная**;
- Регуляция **pH крови**;
- **Питательная**;
- **Защитная** (адсорбция токсических веществ);
- Участие в процессе **свертывания крови**;
- **Пересчики** ферментов (холинэстераза, угольная ангидраза, фосфатаза) и витаминов (В1, В2, В6, аскорбиновая кислота);
- эритроциты несут в себе **групповые признаки крови**

Эритропоэз



Эритроциты образуются в **красном костном мозге**

Для образования эритроцитов необходимы:

- **Железо**
- **Витамины группы В**
- **Микроэлементы (Cu, Ni, Se)**

Физиологический регулятор:

- **Эритропоэтин (гормон почек)**

Разрушение эритроцитов

Срок жизни эритроцитов: **120 – 150 дней**

Разрушение эритроцитов происходит:

- в печени;
- в селезенке;
- в КОСТНОМ МОЗГЕ

Продукты распада эритроцитов являются **стимуляторами кроветворения.**

Лейкоциты

размер: от 8 до 20 мкм.

4000 – 9000 в 1 мкл.

Лейкоциты

Агранулоциты



Лимфоциты



Моноциты

Гранулоциты



Базофилы

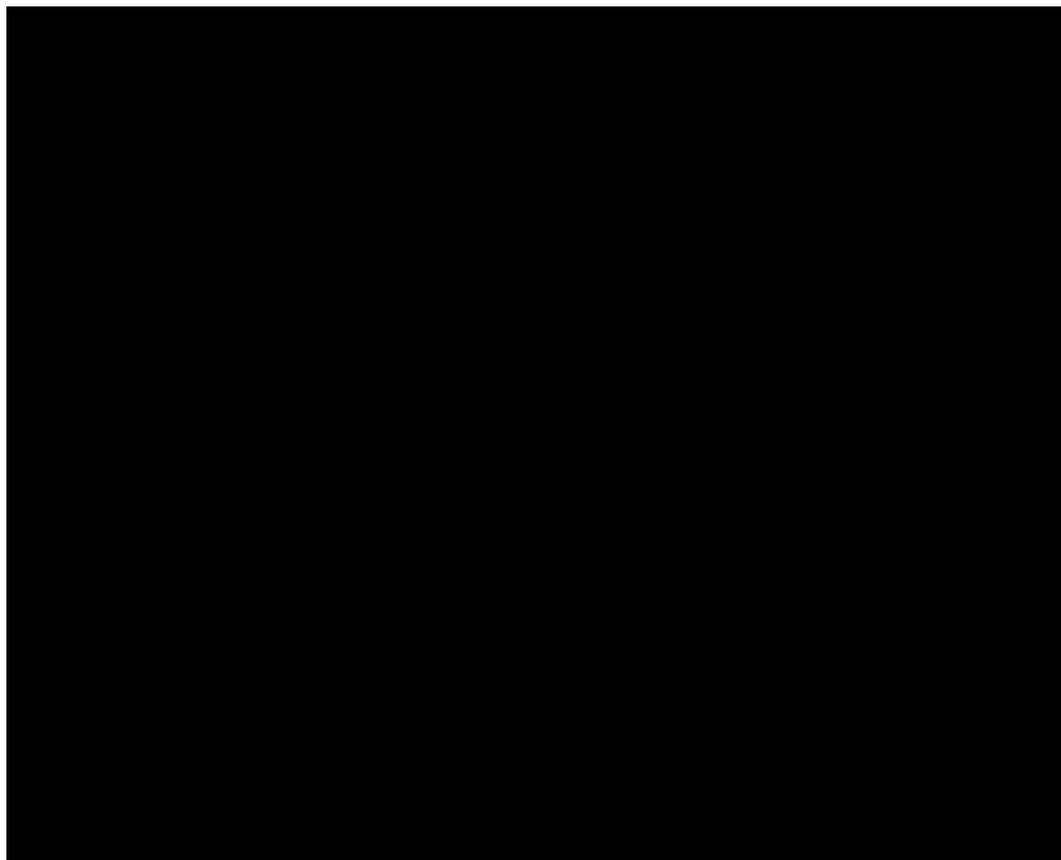


Эозинофилы



Нейтрофилы

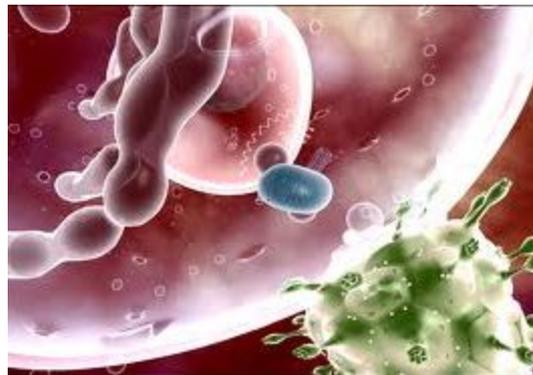
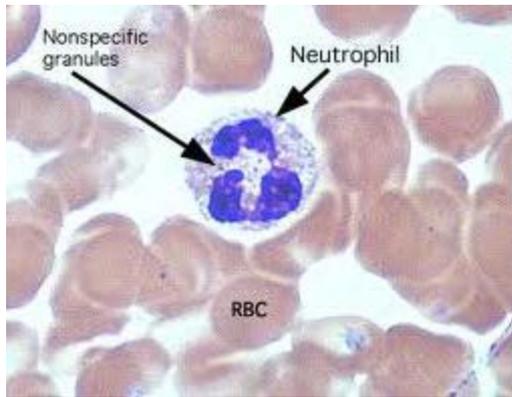
Гранулоциты



Гранулоциты

72% от общего числа лейкоцитов:

- 70% **нейтрофилы**;
- 1,5% **эозинофилы**;
- 0,5% **базофилы**



Нейтрофилы (микрофаги) - самая многочисленной группой. Основная их функция – фагоцитоз бактерий и продуктов распада тканей.

Эозинофилы. Основная функция обезвреживание и разрушение токсинов белкового происхождения, чужеродных белков, комплекса антиген-антитело.

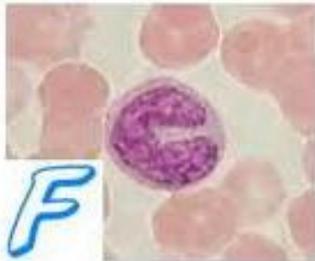
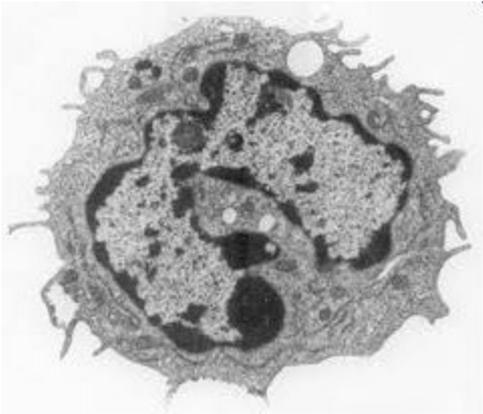
Базофилы продуцируют и содержат биологически активные вещества (гепарин, гистамин и др.)

▣ **Гепарин** препятствует свертыванию крови в очаге воспаления.

▣ **Гистамин** расширяет капилляры, что способствует рассасыванию и заживлению.

Агранулоциты

Моноциты (макрофаги)

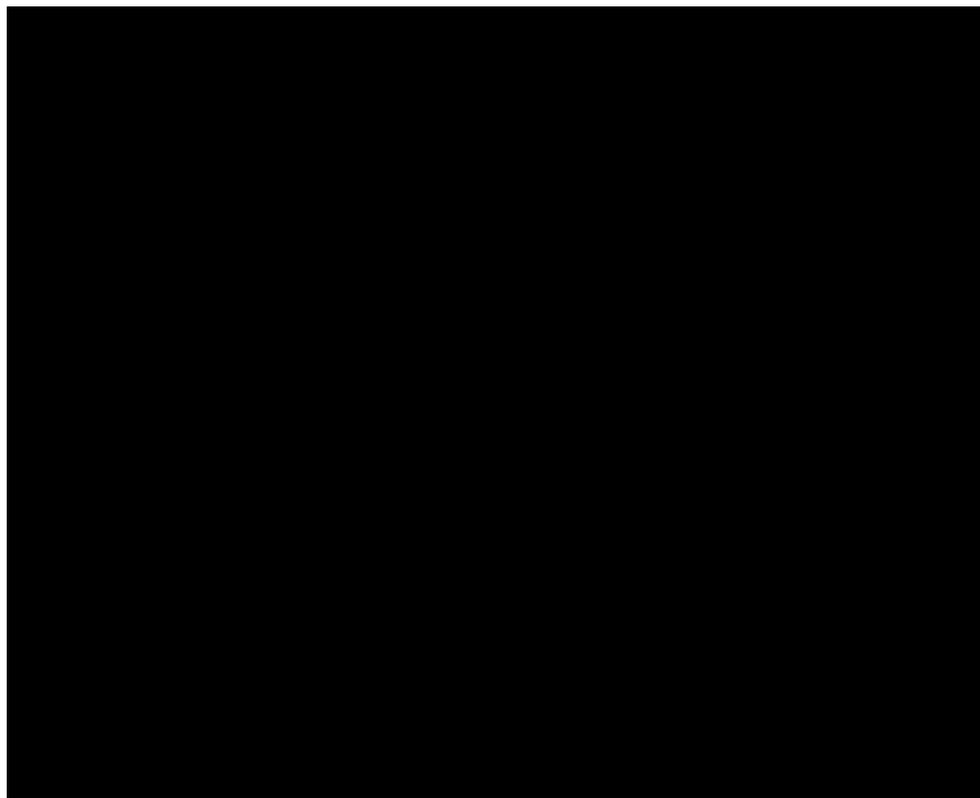


Лимфоциты

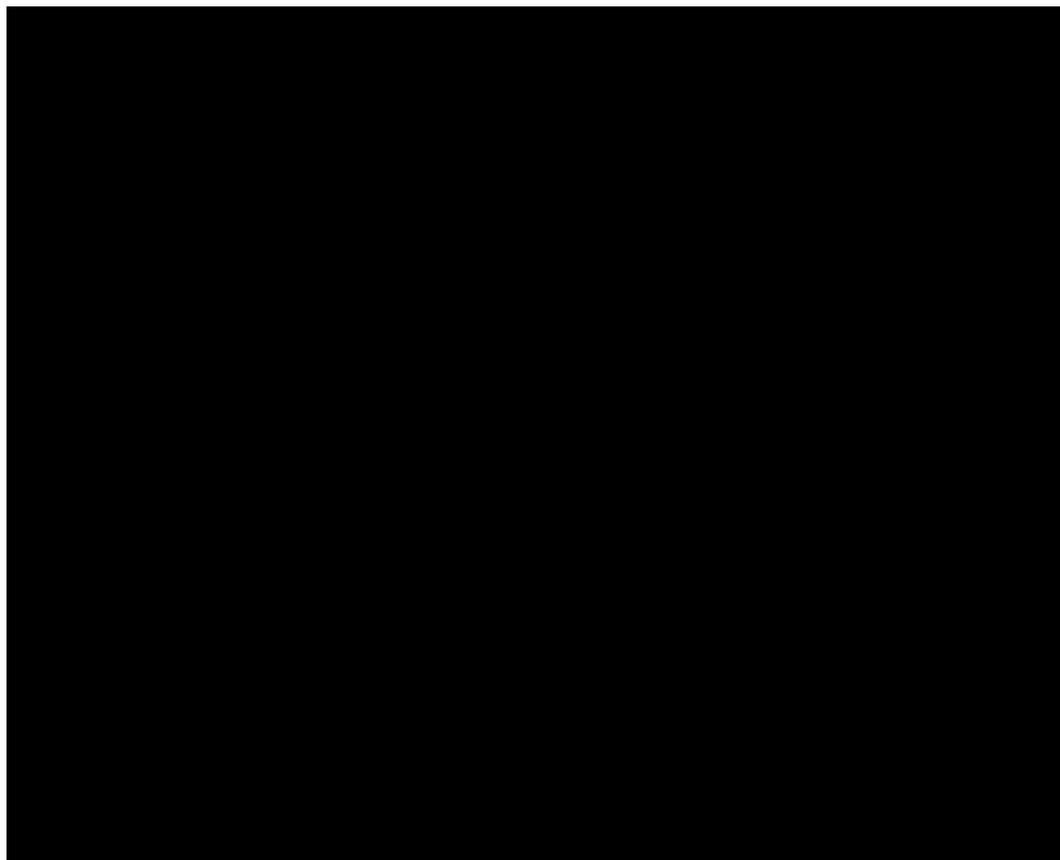


Центральное звено **иммунной системы организма**.
Осуществляют формирование **специфического иммунитета**

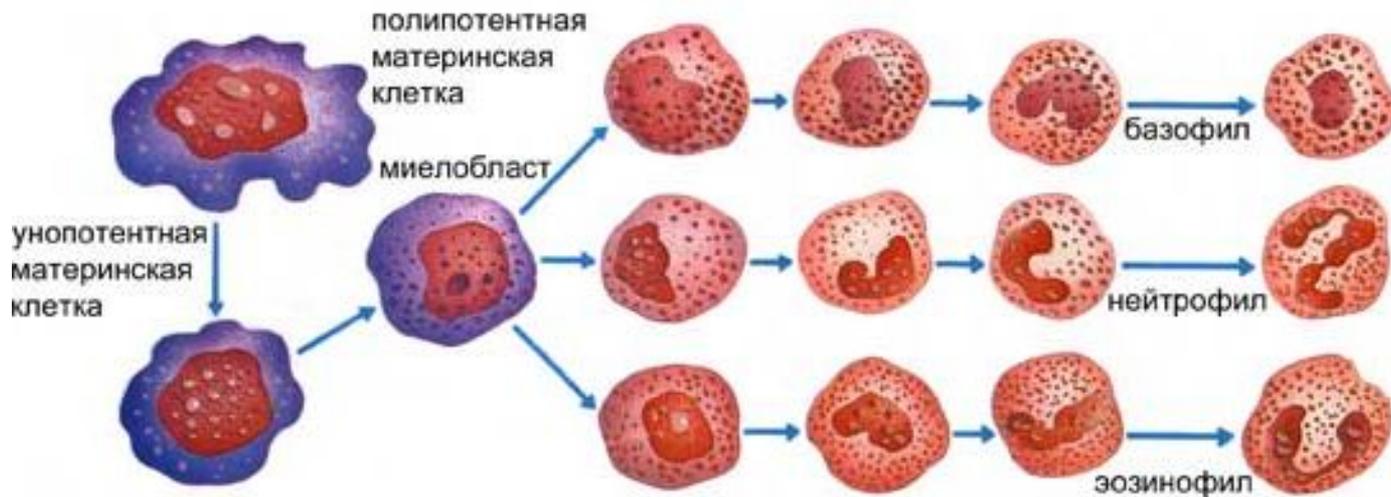
Моноциты



Лимфоциты

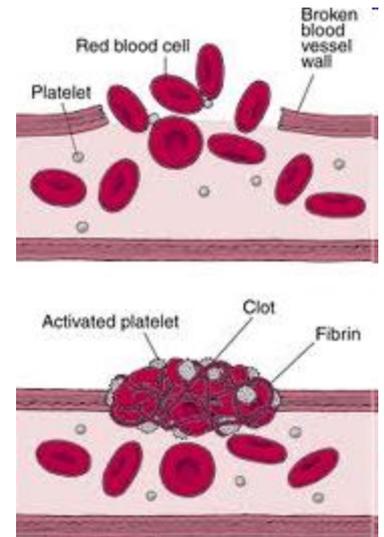
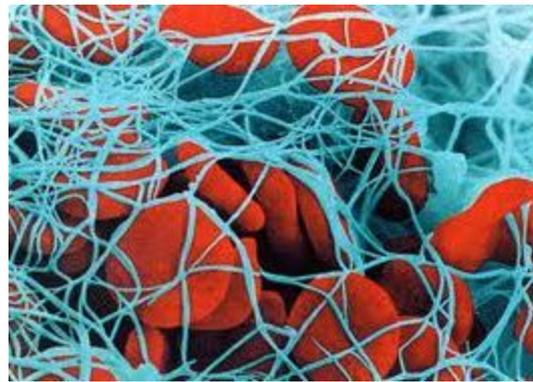
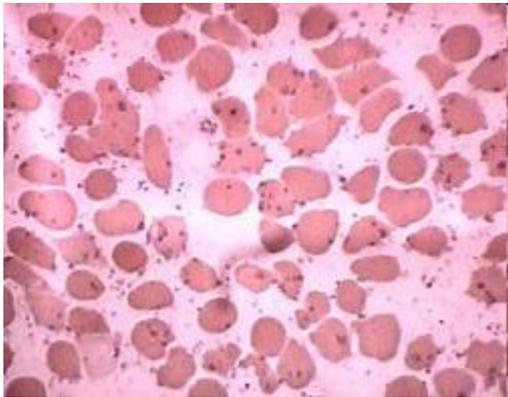


Лейкопоз



- образуются в красном костном мозге из **единой стволовой клетки**
- разрушаются в слизистой оболочке **пищеварительного тракта**

Тромбоциты

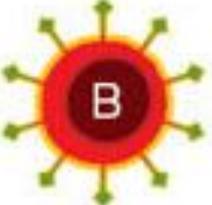


- диаметр 2 – 5 мкм
- 180 000 – 320 000 в 1 мкл

Образуются в **красном костном мозге** из гигантских клеток мегакариоцитов. Продолжительность жизни тромбоцитов 5 – 11 дней

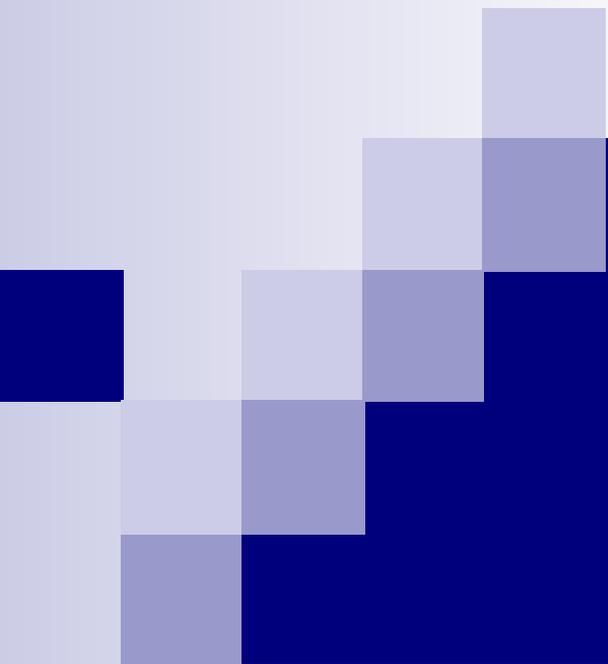
Группы крови

КЛАССИФИКАЦИЯ КРОВИ ПО ГРУППАМ

ГРУППА	A	B	AB	O
ЭРИТРОЦИТЫ				
АНТИТЕЛА В ПЛАЗМЕ КРОВИ	 АНТИ-B	 АНТИ-A	НЕТ	  АНТИ-B И АНТИ-A
АНТИГЕНЫ В МЕМБРАНЕ ЭРИТРОЦИТОВ	 A	 B	 A И B	— НЕТ

Вопросы на семинар

1. Перечислите форменные элементы крови
2. Строение и функции эритроцитов
3. Эритропоэз
4. Виды лейкоцитов в организме человека
5. Гранулоциты: виды, строение и функции.
6. Агранулоциты: виды, строение и функции.
7. Лейкопоэз.
8. Тромбоциты
9. Группы крови у человека. Резус-фактор



Система кровообращения

Кровеносная система человека

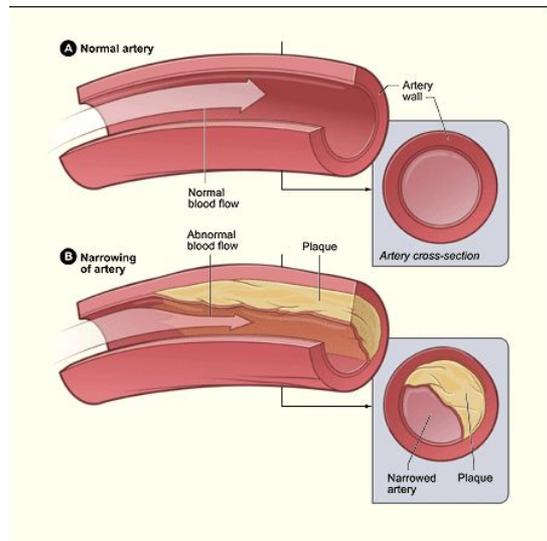
Кровообращение – непрерывный ток крови по сосудам

Кровеносная система человека:

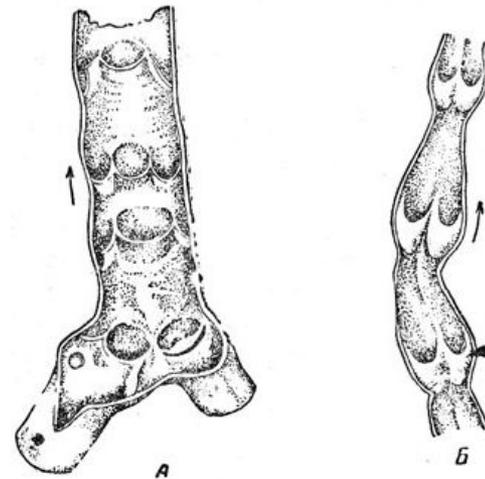
1. Замкнутая
2. Состоит из 2 кругов кровообращения и четырехкамерного сердца

Типы кровеносных сосудов

Артерии – крупные сосуды, идущие от сердца

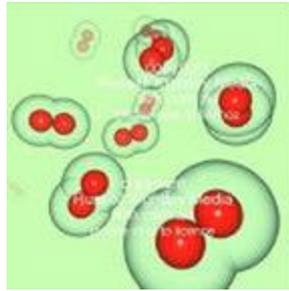


Вены – крупные сосуды, идущие к сердцу



Капилляры – тонкие кровеносные сосуды

Артериальная кровь – кровь, насыщенная кислородом

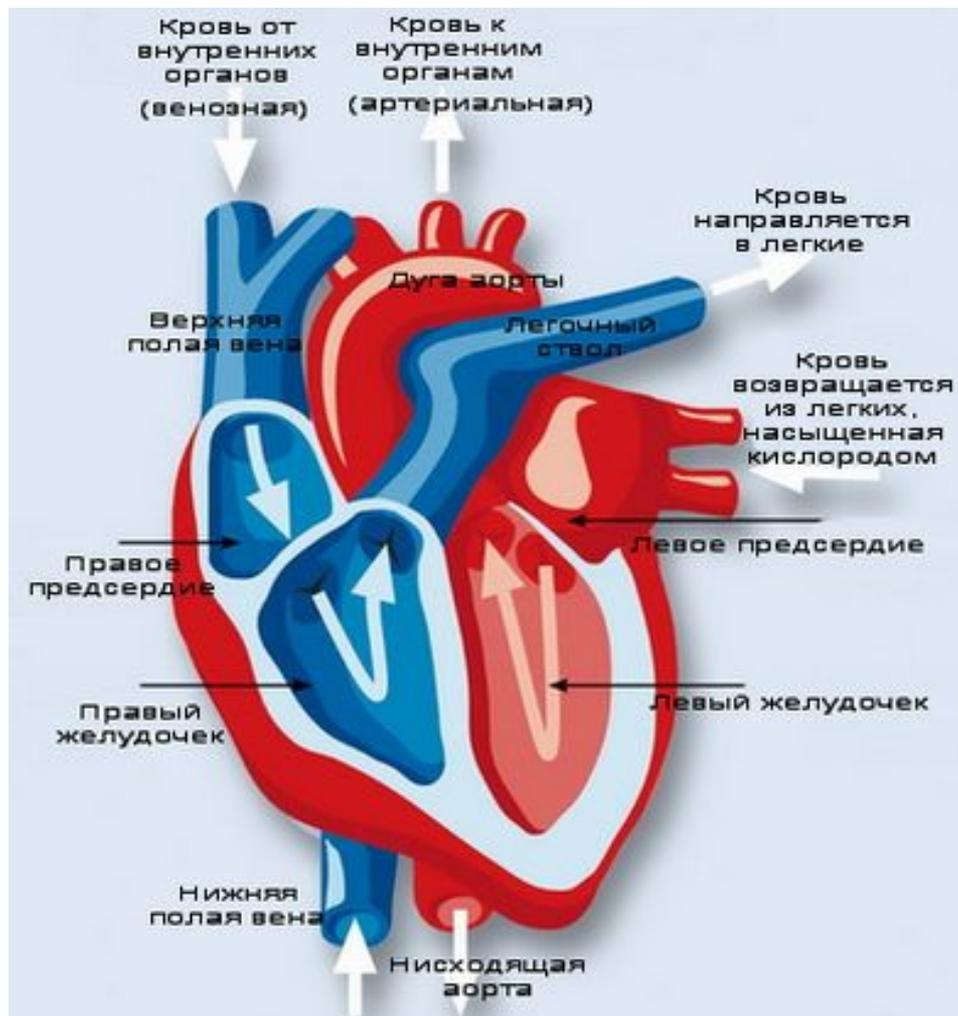


Венозная кровь – кровь, насыщенная углекислым газом





Строение сердца



Фазы работы сердца

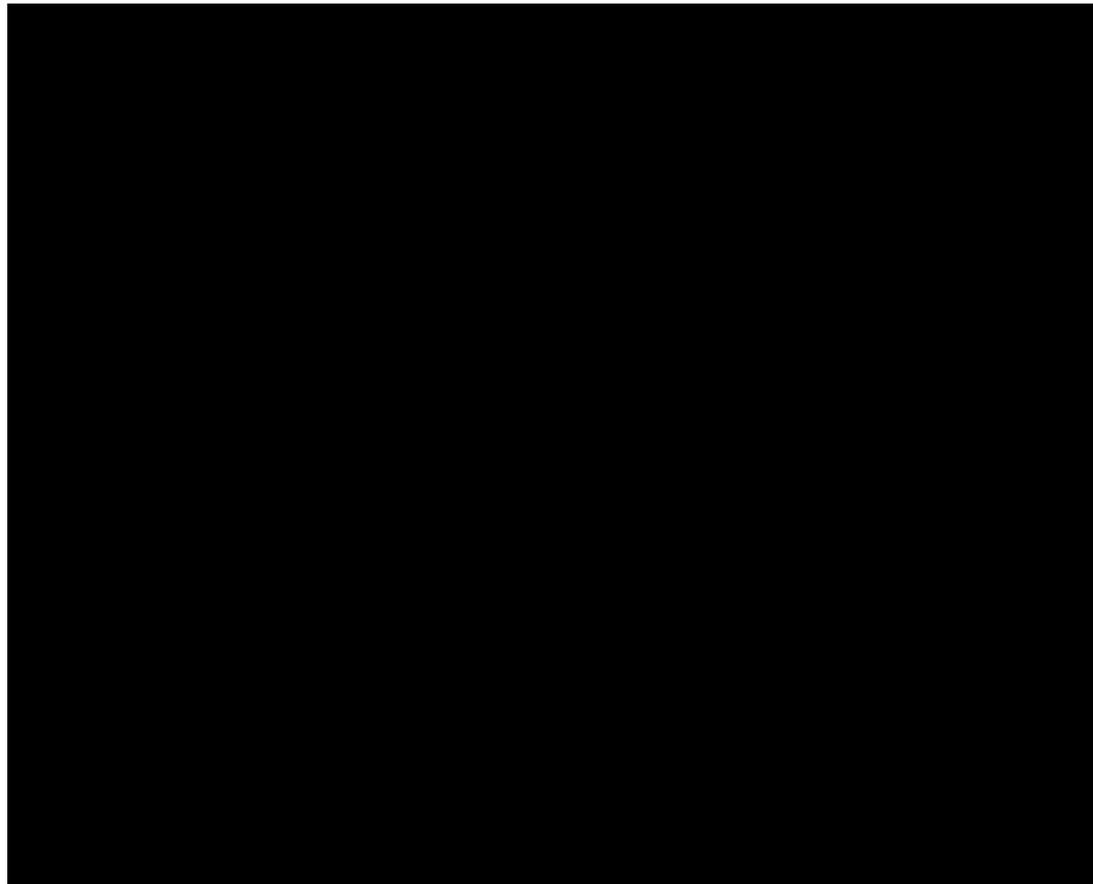
- сокращение предсердий;
- сокращение желудочков – **систола** (0,3 с);
- одновременное расслабление предсердий и желудочков – **диастола**, или пауза (0,4 с)

Сердечный цикл – 0,8 с

Ударный объем крови (УОК) или **СВ**
(сердечный выброс) – 70 мл

МОК (минутный объем крови) – от 3 до 4,5 л

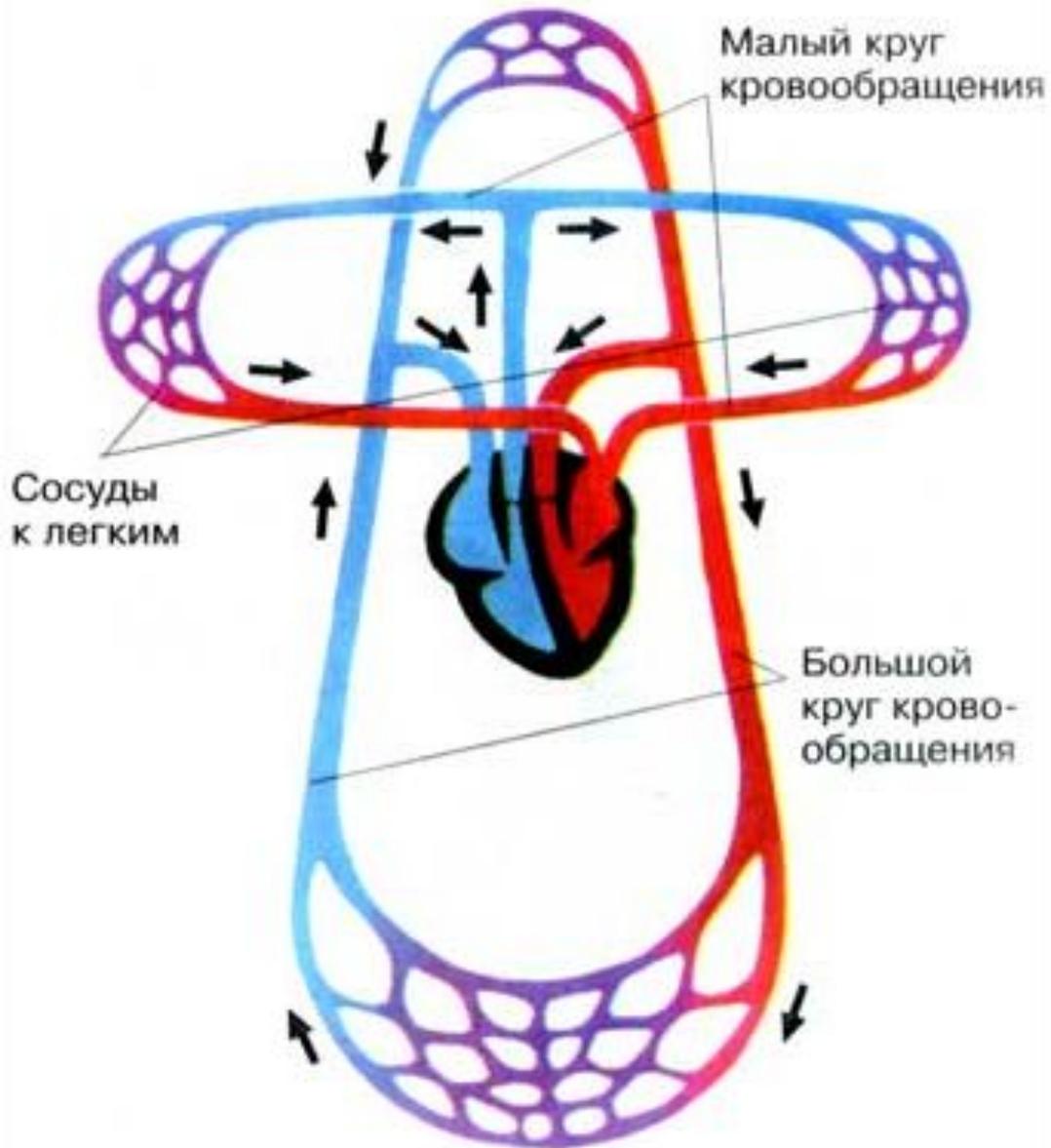
Артериальное давление



Нарушение работы сердца

- Перикардит и миокардит
- Повреждения клапанов: стеноз (сужение) или недостаточность клапанов (неспособность полностью закрываться).
- Ишемическая болезнь сердца
- Стенокардия
- Инфаркт миокарда

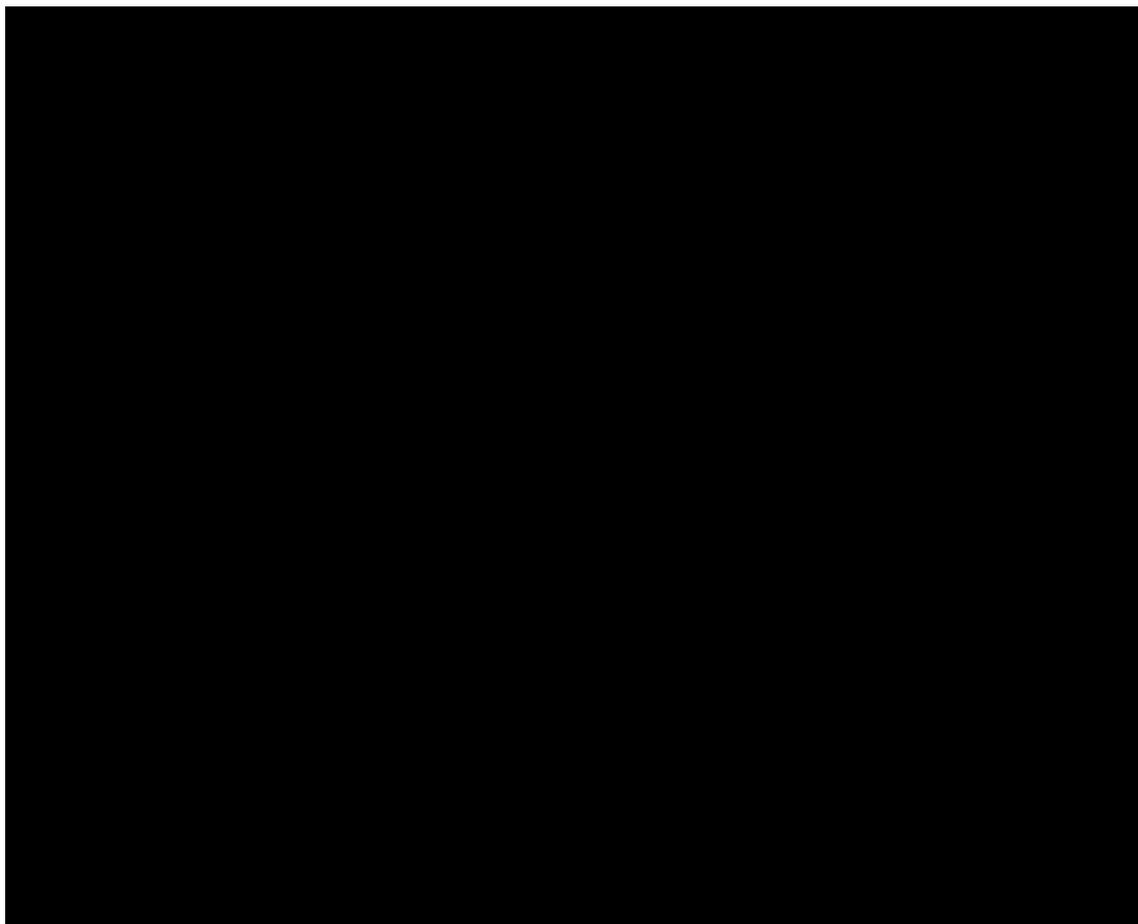
Сосуды к голове
и верхним конечностям



Сосуды к внутренним органам
и нижним конечностям

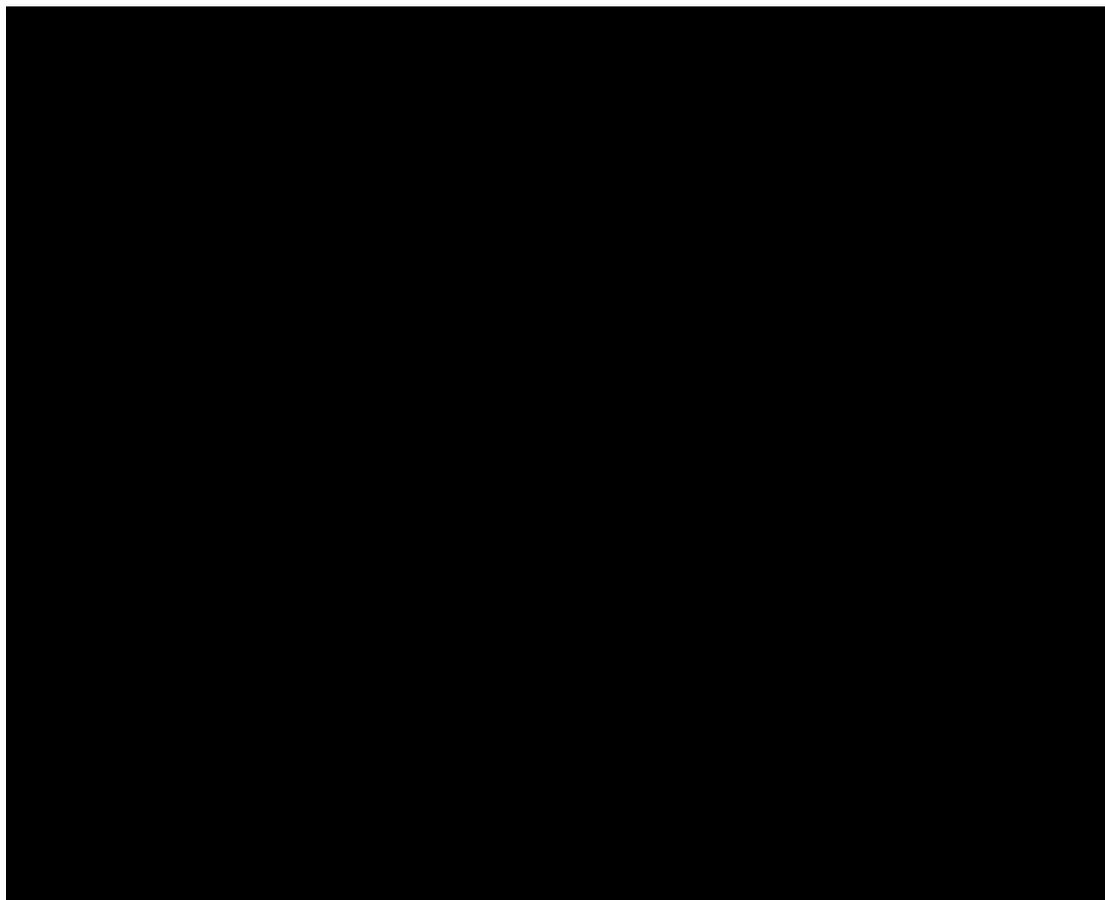
Круги кровообращения

Малый круг кровообращения



4 секунды

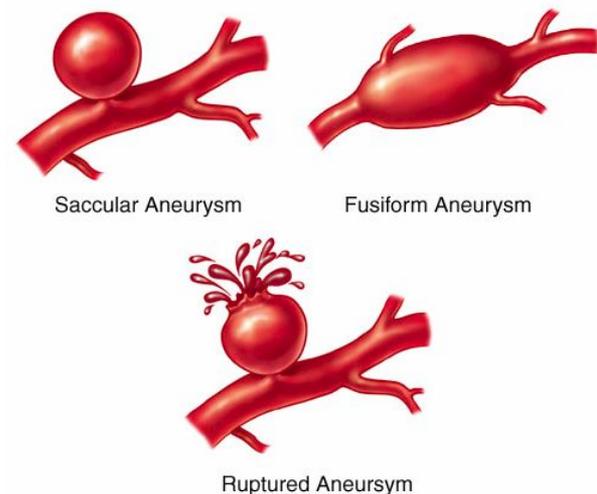
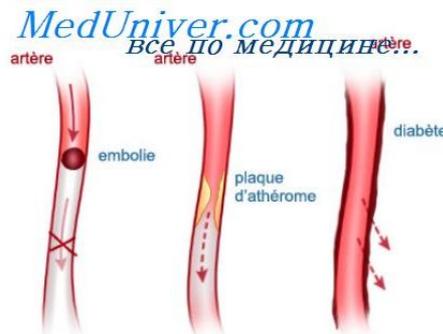
Большой круг кровообращения



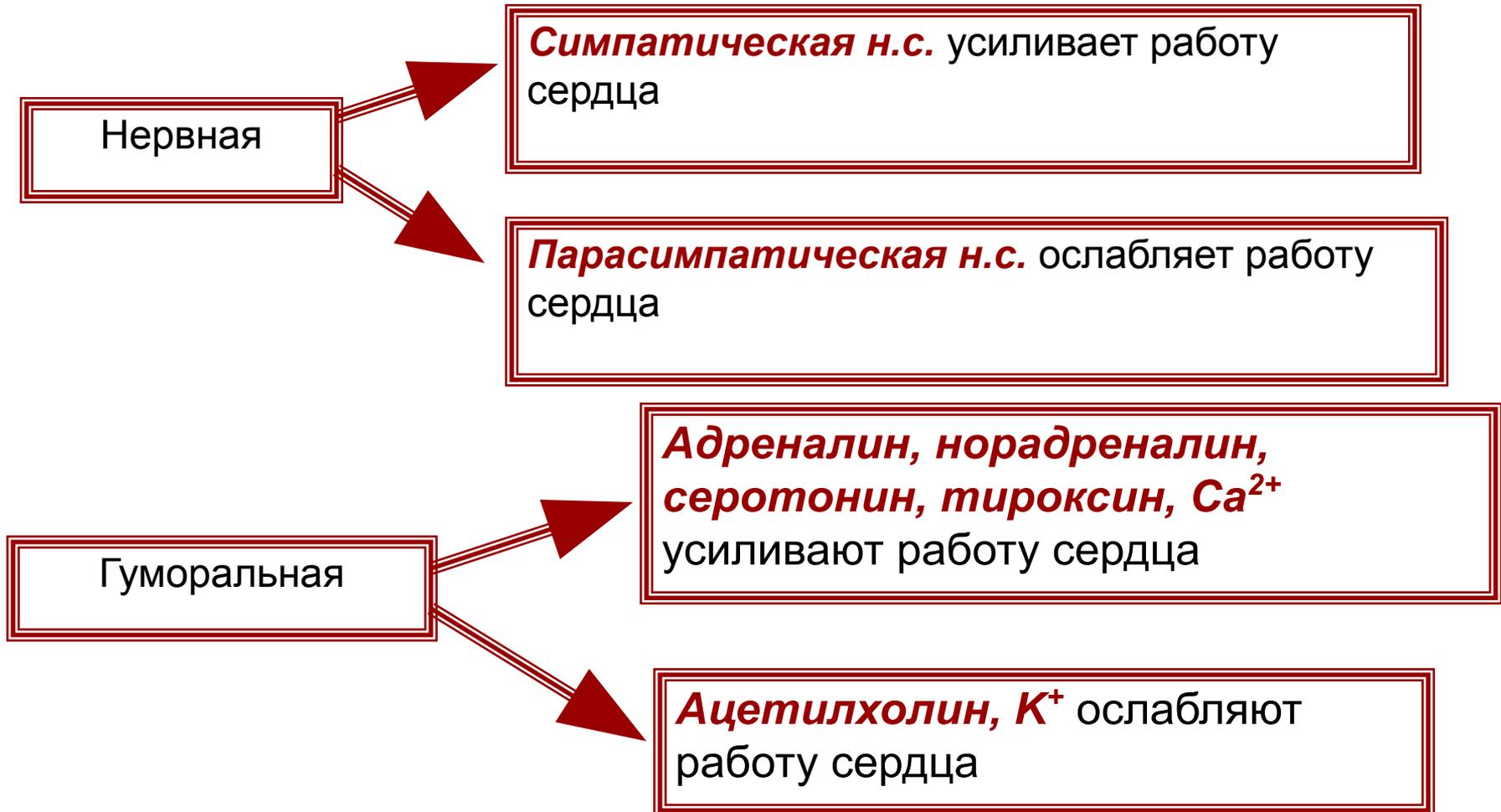
23 секунды

Нарушение кровообращения

- Аневризма
- Гипертония
- Варикоз
- Эмболия
- Атеросклероз



Регуляция кровообращения



Вопросы по теме

1. Система групп крови.
2. Типы сосудов в организме человека.
3. Что такое венозная и артериальная кровь?
4. Строение и работа сердца.
5. Фазы работа сердца.
6. Артериальное давление
7. Нарушение работы сердца.
8. Большой круг кровообращения.
9. Малый круг кровообращения.
10. Нарушения кровообращения
11. Регуляция кровообращения.

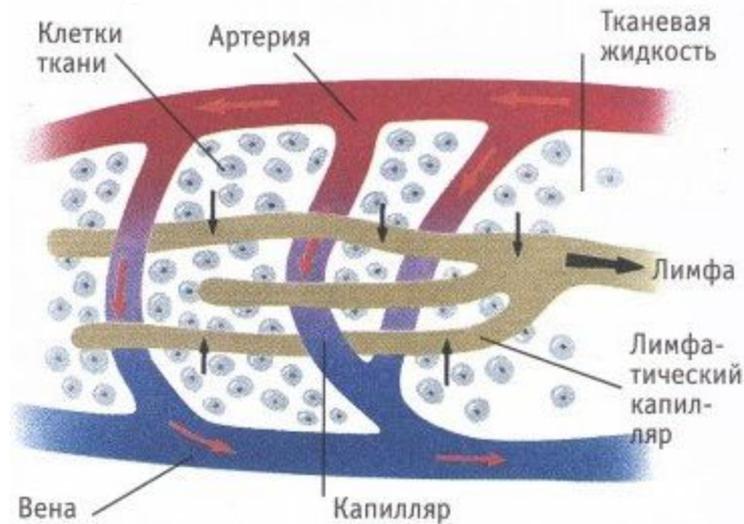
Интерстициальная жидкость



Лимфа

- прозрачная желтоватую жидкость,
- РН лимфы 7,35 – 9,0
- Относительная плотность – 1,012 – 1,023
- В сутки через грудной проток протекает от 1 до 3 л. лимфы.
- Клетки лимфобласты, лимфоциты, плазматические клетки, макрофаги, тучные тканевые клетки, липофаги, нейтрофилы, эозинофилы.
- Электролитный состав: Na, K, Ca, Mg, Cl.

Лимфатическая система



Клетки тканей тела погружены в жидкость, поступающую из кровеносных капилляров. Избыток жидкости всасывается из межклеточных пространств окончаниями лимфатических капилляров и превращается в лимфу.

