

КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА

**Рудакова Анастасия
Андреевна**

У человека существует 3 типа жидкостей:

-**кровь**. (состоит из плазмы и форменных элементов: *эритроцитов* (красные кровяные тельца), *лейкоцитов* (белые кровяные тельца); *тромбоцитов* (красные пластинки))

-**тканевая жидкость** (находится между клетками и участвует в процессах обмена между клеткой, кровью и лимфой) ;

-**лимфа** (бесцветная жидкость в теле человека и позвоночных животных, **омывающая** все ткани и клетки)

ПЛАЗМА КРОВИ

Состав:

- Вода (90-91 %);
- Белки (8-6,5 %);
- Низкомолекулярные вещества (-2%)

НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ ВЕЩЕСТВА

Катионы:

Ca (2+) - участвуют в процессе гемостаза (остановка кровотечения) при повреждении сосудов, как факторы свертывания крови. Входит в состав костей, клет. Мембраны.

K (+) - поддерживает осмотическое давление, поддерживает рН, участвует в работе нервных и мышечных клеток (особенно влияет на работу сердца); регулирует водный баланс в организме, улучшает снабжение мозга кислородом, способствует снижению давления крови.

Na (+) - поддержанию осмотического давления в жидкостях организма и водного баланса, транспорт вещества, транспортирует углекислый газ.

Соотношение ионов натрия и калия выполняют два важных взаимосвязанных процесса: поддерживают постоянное осмотическое давление и постоянный объем жидкости. Потребление натрия в большом количестве ведет к потере калия.

Анионы:

SO₄ (2-) - для обезвреживания токсических соединений в печени.

Cl (-) - участвует в создании и поддержании осмотического давления жидкостей организма;

участвует в синтезе соляной кислоты в желудке;

является активатором ряда ферментов.

Фосфат – АТФ.

БЕЛКИ

Функции:

- трофическая (*управление питанием и жизнедеятельностью организма*) ;
- транспортная;
- буферность (*это способность клетки поддерживать слабощелочную реакцию на постоянном уровне*);
- защитная (*факторы иммунитета, участвуют в свёртывание крови*)

АЛЬБУМИНЫ

60 % всех белков плазмы крови.

-альфа-глобулин (*переносит углеводы*)

-бета-глобулин (*переносит липиды и полисахариды*)

-гамма-глобулины (*защитные реакции организма. Их содержание резко увеличивается при воспалительных процессах*)

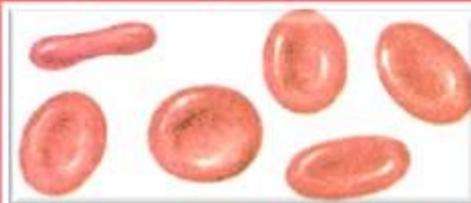
Форменные элементы крови

Тромбоциты



1. Кровяные пластинки
2. Неправильной формы
3. Ядра нет

Эритроциты

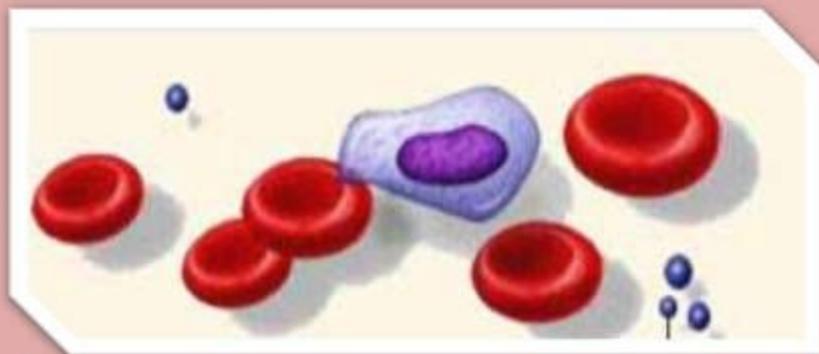


1. Красные клетки крови
2. Форма двояковогнутого диска
3. Ядра нет

Лейкоциты



1. Белые клетки крови
2. Неправильной формы (передвигаются активно при помощи ложноножек)
3. Есть ядро



ПРИЗНАКИ	ЕРИТРОЦИТЫ	ЛЕЙКОЦИТЫ	ТРОМБОЦИТЫ
1.Количество в 1 мм³	4-5 млн. (у мужчин больше)	4-8 тыс.	200 – 400 тыс.
2.Форма	Двояковогнутый диск	различная	округлая
3.Где образуются	Красный костный мозг	Лимфатические узлы, миндалины, селезенка, тимус, костный мозг, аррендикс.	Красный костный мозг
4.Продолжительность жизни	120-130 суток	3 – 5 суток	5-7 суток
5.Функции	Дыхательная	Защитная	Свёртывание крови

■ Образование тромба



ИММУНИТЕТ

- это невосприимчивость организма к инфекционным агентам и чужеродным веществам, обеспечиваемая барьерными свойствами:

- кожи и слизистых оболочек;

- выделительной функцией почек, кишечника;

- фильтрующей способностью лимфатических узлов.

Антиген – это природные или синтетические соединения, способные вызвать иммунный ответ . (*чужеродное вещество*)

Антитела – это белки гамма-глобулины , синтезируемые в организме в момент присутствия антигена.

**КРОВЬ – ВЫПОЛНЯЕТ ВАЖНУЮ
ФУНКЦИЮ В ИММУНИТЕТЕ ОРГАНИЗМА!!!**

Специфический иммунитет – это иммунитет, который выработался у организма в результате предыдущих контактов.

Неспецифический иммунитет – это иммунитет, благодаря которому обезвреживаются антигены, с которыми организм ранее не сталкивался.

Несреца. Гуморальный иммунитет

обеспечивается наличием в плазме крови веществ белковой природы, обладающих противовирусной активностью и способных подавлять рост и размножение бактерий.

Несреца Клеточный иммунитет обусловлен активностью тромбоцитов и лейкоцитов.

Много лизосом в клетках так как они разрушают захваченное вредное вещество.

Фагоцитоз был открыт Мечниковым в 1908 году

**ВИДЫ
ИММУНИТЕТА**

Естественный

**Врождённый
(пассивный)**

**Приобретённый
(активный)**

**Наследуется
ребёнком от
матери.**

**Появляется
после инфекц.
болезни.**

Пассивный

Искусственный

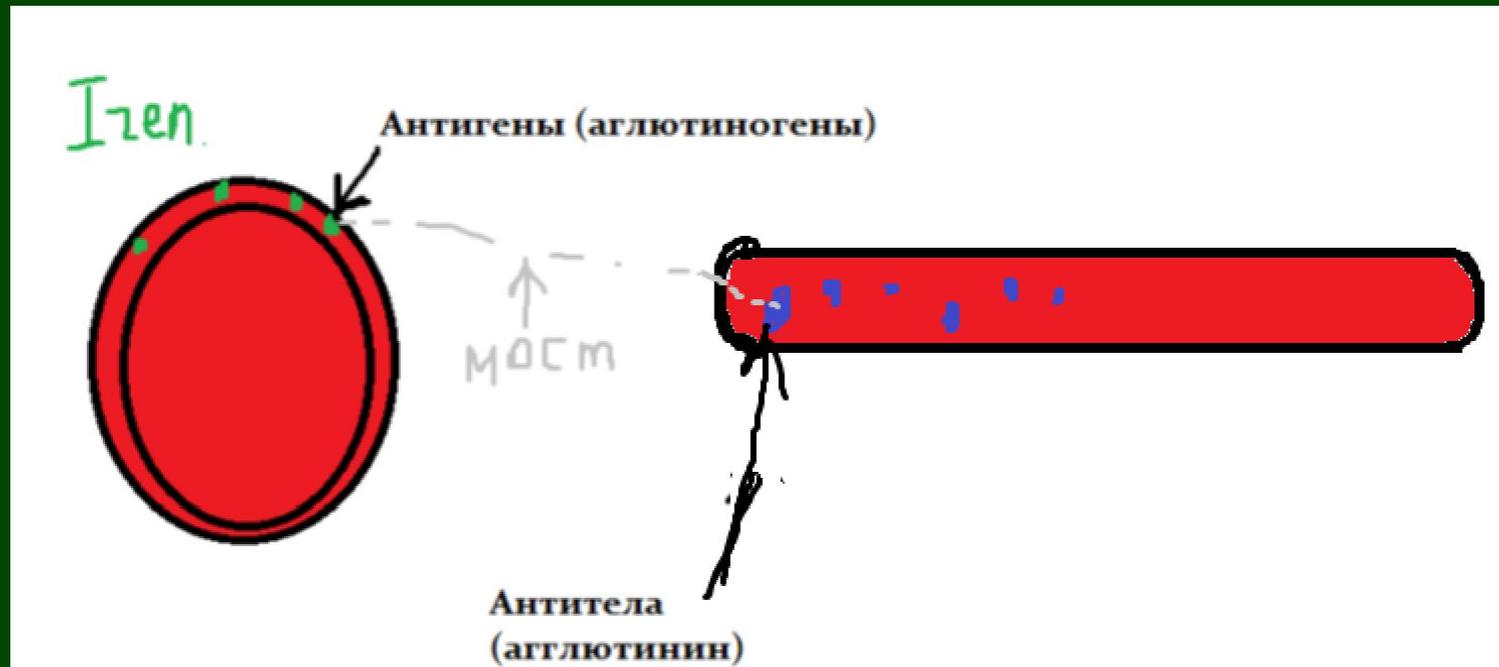
Активный

**Появляется при действии
лечебной сыворотки.**

**Появляется после
прививки.**

Группы крови

При смешивании крови, взятой от разных лиц происходит склеивание эритроцитов между собой. (**агглютинация**)



Рецириент – это тот кому переливают кровь.

Донор – тот кто дает кровь.

I группа крови – универсальные доноры .

IV группа крови – универсальные рецириент .

Совместимость групп крови

<i>Группа крови</i>	<i>Может отдавать</i>	<i>Может принимать</i>
I	I II III IV	I
II	II IV	I II
III	III IV	I III
IV	IV	I II III IV

**Резус-фактор – особый белок
(агглютиноген),
обнаружен в крови человека и макак-
резусов, 1940 год**

Rh +

Резус- положительная
кровь содержит этот белок
85 % людей на планете

Rh –

Резус – отрицательная
кровь
не содержит этот белок
15 % людей на планете

**Если женщина -, а у отца + то у ребёнка
может быть резус конфликт.**

Функции крови

```
graph TD; A[Функции крови] --> B[Транспортная]; A --> C[Защитная]; A --> D[Гуморальная]; B --> B1[Перенос кислорода и углекислого газа]; C --> C1[Выработка антител, свёртывание крови]; D --> D1[Контроль сердцебиения, дыхания, потоотделения];
```

Транспортная

Перенос
кислорода
и углекислого
газа

Защитная

Выработка
антител,
свёртывание
крови

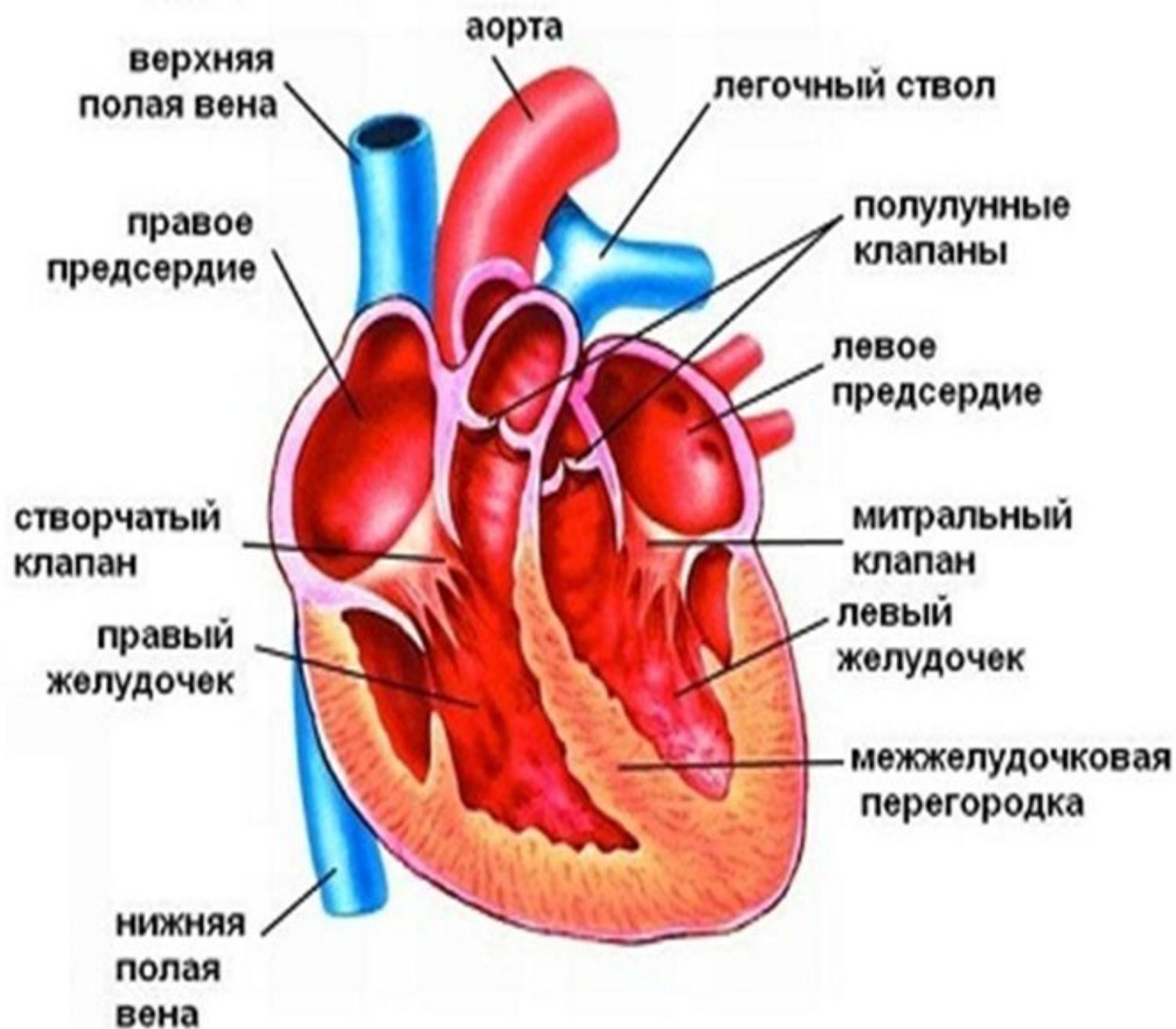
Гуморальная

Контроль
сердцебиения,
дыхания,
потоотделения

Круги кровообращения



Строение сердца



СРАВНЕНИЕ

1. Артерии обеспечивают отток крови от сердца, вены несут её обратно к сердцу.
2. Артерии насыщают ткани кислородом, вены забирают «отработанную кровь», насыщенную углекислым газом.
3. Артерии располагаются глубоко в тканях, большинство вен проходит преимущественно поверхностно.
4. Стенки артерий толстые и эластичные, стенки вен – тонкие и дряблые.
5. Артериальное кровотоечение сильное и интенсивное, венозное – слабое и непродолжительное.

Функция лимфы

- Возвращение белков, воды, солей, токсинов и метаболитов из тканей в кровь. В организме человека содержится 1-2 литра лимфы. Лимфатическая система участвует в создании иммунитета, в защите от болезнетворных микробов. По лимфатическим сосудам при обезвоживании и общем снижении защитных сил иммунитета возможно распространение паразитов: простейших, бактерий, вирусов, грибков и других. Ветвясь внутри органа, лимфатические капилляры переходят в мелкие сосуды, которые, сливаясь и все увеличиваясь в диаметре, образуют два главных лимфатических протока - грудной и правый. Эти протоки впадают в правую и левую безымянные вены шеи, где лимфа, смешиваясь с венозной кровью, поступает в общий кровоток.

ДЗ

1. Учить все
2. Читать Равлов ст. 416-435
3. Сделать тесты: все , что скинула