

ВЫХОД

НАЧА  
ТЬ

ОБУЧ  
ЕНИЕ

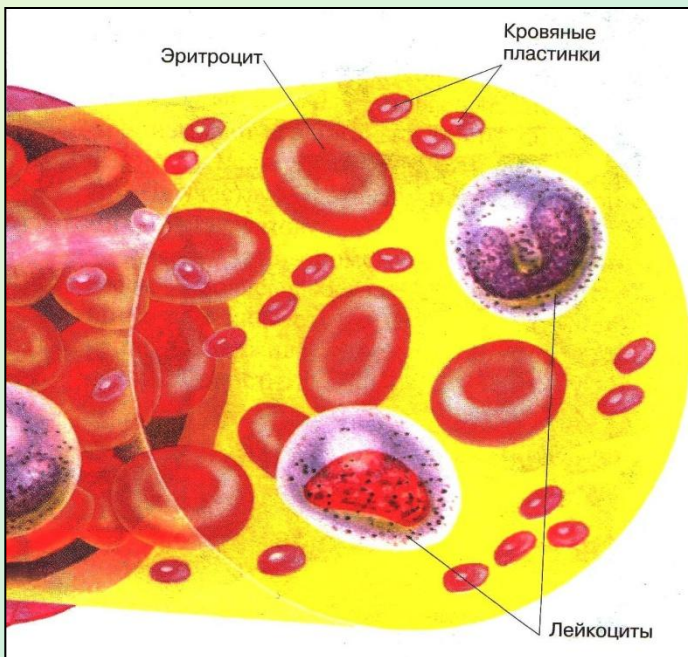
# Обучающая презентация на тему: «КРОВЬ»

# Кровь

плазма

форменные  
элементы

эритроцит лейкоцит тромбоцит



Иммунитет

Тест

# Мечников Илья Ильич

(1845-1916)

Выдающийся русский учёный, положивший начало многим важнейшим направлениям в биологии и медицине. Автор знаменитой фагоцитарной теории иммунитета, за которую ему, первому из русских биологов, была присуждена Нобелевская премия. И.И.Мечников создал теорию воспаления как защитной реакции организма в борьбе с болезнью. Основал первую русскую бактериологическую станцию. Имя И.И.Мечникова пользуется всемирной известностью.



# Форменные элементы

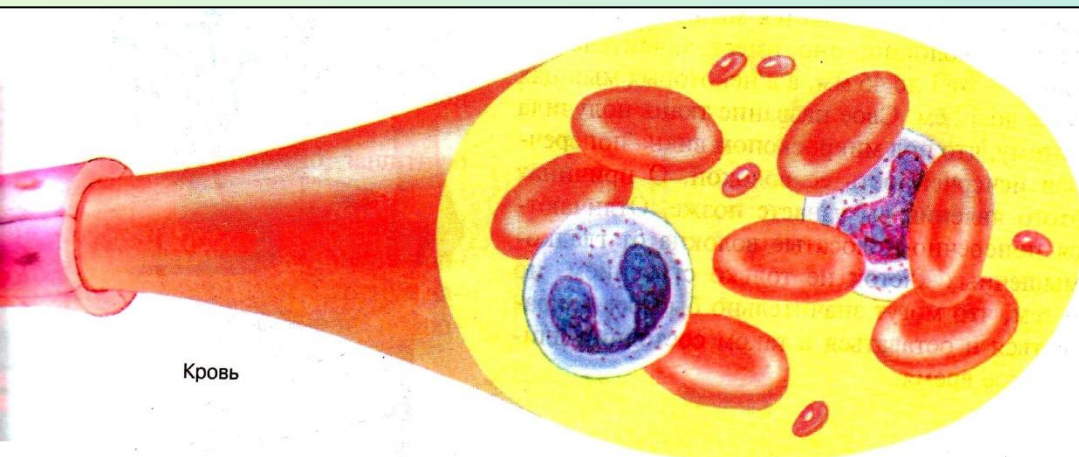
Форменные элементы	Строение клетки	Место образования	Продолж. функционирования	Место отмирания	Содерж. в 1 мм <sup>3</sup> крови	Функции
Эритроциты	Красные Кровяные Безъядерные клетки	Красный костный мозг	3-4 мес.	Печень, селезёнка	4,5-5 млн.	Пигмент гемоглобин образует непрочные соединения с O <sub>2</sub> и CO <sub>2</sub> и транспортирует их.
Лейкоциты	Белые Кровяные амёбообразные клетки, имеющие ядро.	Красный костный мозг, селезёнка, лимфатические узлы.	3-5 дней	Печень, селезенка, а также места, где идёт воспалительный процесс	6-8 тыс.	Защита организма от болезнетворных микробов путём фагоцитоза. Вырабатывают антитела, создавая иммунитет.
Тромбоциты	Кровяные пластинки	Красный костный мозг	2-5 дней	Печень, селезёнка.	300-500 тыс.	Участвуют в свёртывании крови при повреждении кровеносного сосуда, способствуя преобразованию белка фибриногена в фибрин – волокнистый кровяной сгусток.



# Крoвь

**Крoвь** - удивительная жидкость. С древних времён ей приписывали могучую силу. Древние жрецы приносили её в жертву своим богам, люди кровью скрепляли свои клятвы...

**Крoвь** – это особый вид соединительной ткани, клетки расположены далеко друг от друга, много межклеточного вещества.



# Функции крови.

1. Питательная
2. Дыхательная
3. Гуморальная
4. Выделительная
5. Защитная
6. Терморегуляторная
7. Гомеостатическая



# Плазма.

## Неорганические вещества:

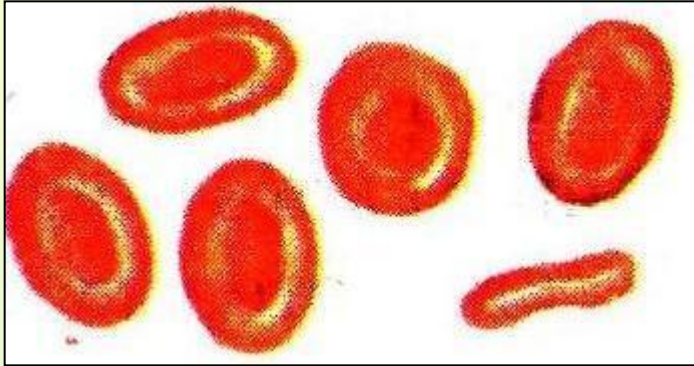
- Соли натрия, калия, кальция:
- вода

## Органические вещества:

- белки
- Глюкоза
- Жиры
- Углеводы
- Гормоны
- Продукты распада
- витамины



# Эритроцит

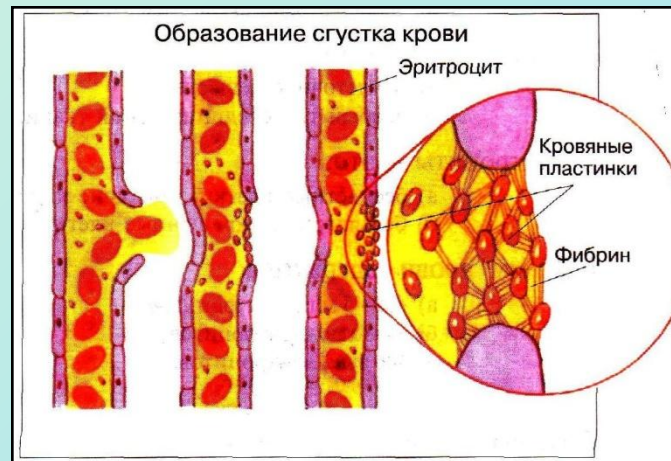


Эритроциты, или красные клетки крови, хорошо видны под микроскопом в капле свежей крови. Их много, поэтому они хорошо заметны: в  $1 \text{ мм}^3$  – 4,5 – 5,5 млн. эритроцитов. Это мелкие безъядерные клетки двояковогнутой формы. Такая форма значительно увеличивает поверхность эритроцитов.

Красноватую окраску придаёт эритроцитам особый белок – *гемоглобин*. Благодаря ему эритроциты выполняют дыхательную функцию крови: гемоглобин легко соединяется с кислородом и так же легко его отдаёт. Принимают участие эритроциты и в удалении углекислого газа из тканей.

Образуются эритроциты в красном костном мозге. Их век недолог – 100-120 суток. Ежедневно вместо погибших образуется до 300 млрд. новых эритроцитов.

## гемоглобин

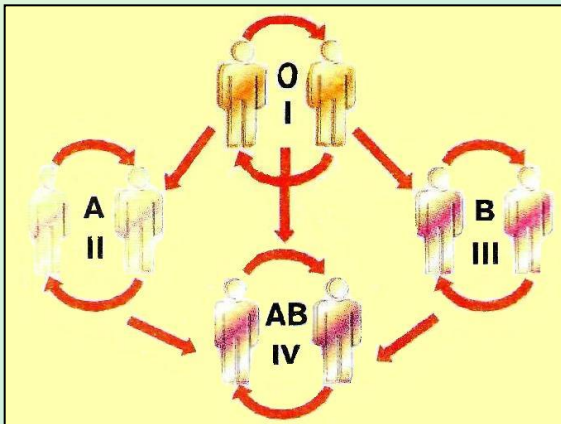




# Переливание крови. Группы крови.

Переливанием крови лечат многие болезни. В начале XX столетия были открыты группы крови. С этого времени стало возможным правильно подбирать *донора* – человека, дающего свою кровь для переливания. При переливании крови нужно, чтобы группа крови донора и реципиента – человека, получающего часть крови были совместимы.

В 1901 году австрийский исследователь К.Ландштейнер исследовал проблему совместимости крови при переливании. Смешивая в опыте эритроциты с сывороткой крови, он обнаружил, что при одних сочетаниях сыворотки и эритроцитов наблюдается реакция *агглютинации* (склеивание) эритроцитов, при других – нет. Процесс агглютинации возникает в результате взаимодействия определённых белков: присутствующих в эритроцитах *антигенов* – *агглютиногенов* и содержащихся в плазме *антител* – *агглютининов*. При дальнейшем изучении крови выяснилось, что главными агглютиногенами эритроцитов оказались агглютиногены **A** и **B**, а в плазме крови – агглютинины  $\alpha$  и  $\beta$ . Различают 4 группы крови.



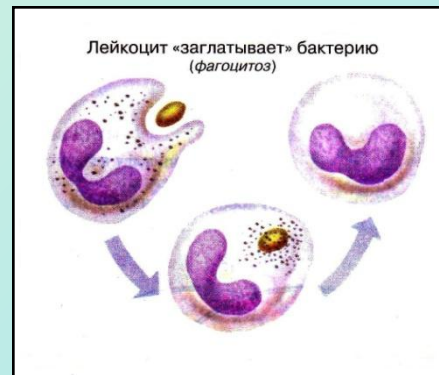
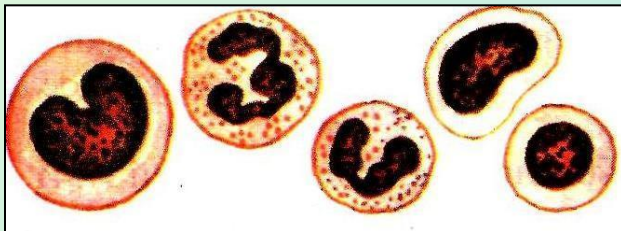
Группа крови	Присутствие белков	
	агглютиногенов	агглютининов
O (I)	нет	$\alpha$ и $\beta$
A (II)	A	$\beta$
B (III)	B	$\alpha$
AB (IV)	AB	нет



# Лейкоцит

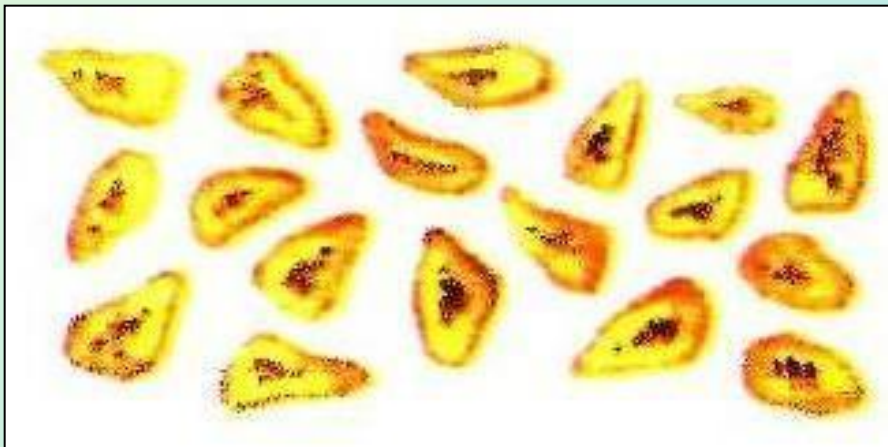
Лейкоциты (белые кровяные клетки; от лейко ... и греч kytos – вместилище, здесь - клетка), бесцветные клетки крови человека и животных. Все типы лейкоцитов (лимфоциты, моноциты, базофилы, эозинофилы и нейтрофилы) шаровидной формы, имеют ядро и способны к активному амёбовидному движению. Лейкоциты играют важную роль в защите организма от болезней – вырабатывают антитела и поглощают бактерии. В 1 мкм крови в норме содержится 4-9 тыс. лейкоцитов. Количество лейкоцитов в крови человека подвержено колебаниям: оно повышается к концу дня, при физической нагрузке, эмоциональном напряжении, приеме белковой пищи, резкой смене температуры окружающей среды.

Существуют две основные группы лейкоцитов – гранулоциты (зернистые лейкоциты) и агранулоциты (незернистые лейкоциты). Гранулоциты подразделяются на нейтрофилы, эозинофилы и базофилы. Все гранулоциты имеют разделенное на лопасти ядро и зернистую цитоплазму. Агранулоциты разделяются на два основных типа: моноциты и лимфоциты.



# Тромбоцит

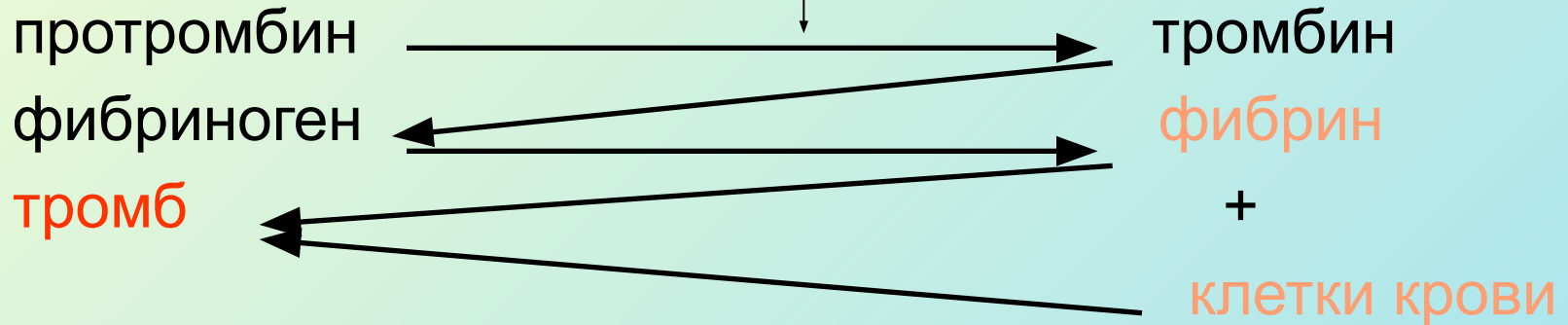
Кровяные пластинки(тромбоциты) – небольшие безъядерные образования, в  $1 \text{ мм}^3$  их содержится до 400000. Продолжительность их жизни – 5-7 дней. Образуются они в красном костном мозге. Основная функция связана с процессом свёртывания крови.



# Свёртывание крови.

повреждение  
(Тромбоциты разрушаются)

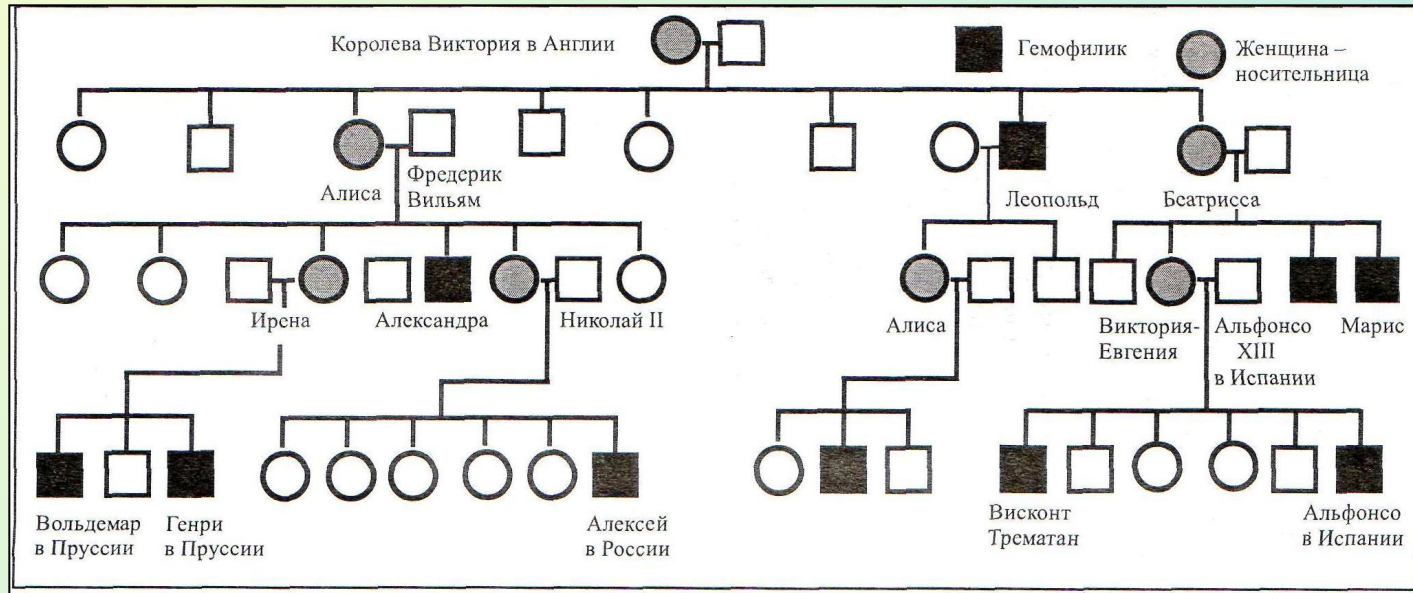
↓  
ТРОМБОПЛАСТИН



**Свёртывание крови** – это защитная реакция организма, препятствующая потере крови и проникновению в организм болезнетворных организмов.

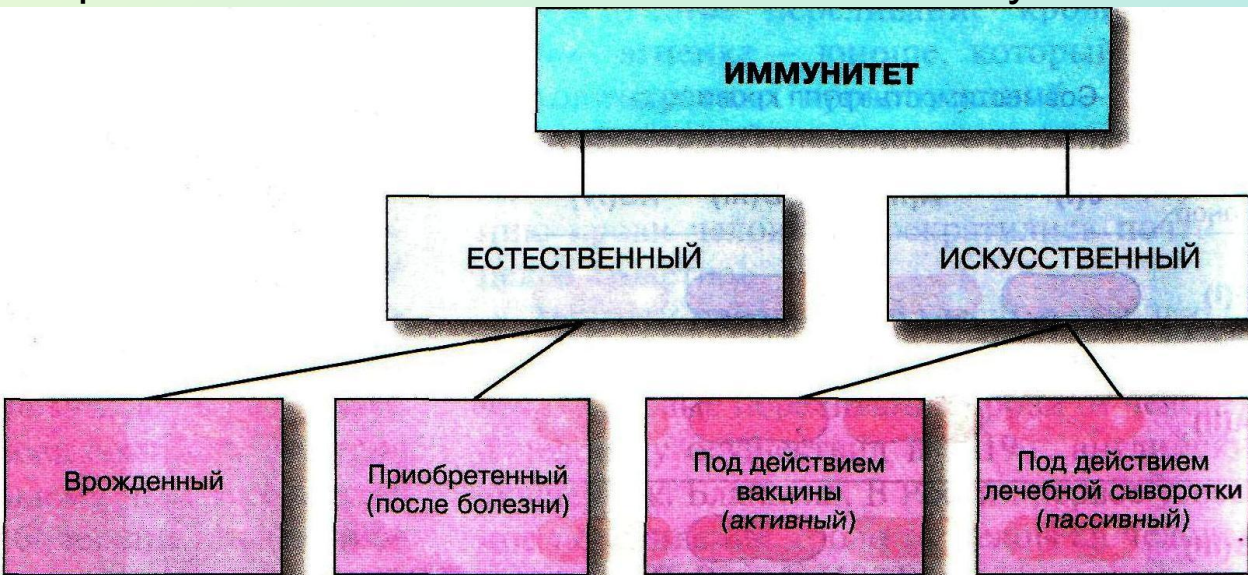


# Наследование гемофилии



# Иммунитет

*Иммунитет* – способность организма защищать себя от болезнетворных микробов и вирусов, а также от инородных тел и веществ. Он бывает нескольких видов. *Естественный иммунитет* вырабатывается в результате перенесённых болезней или передаётся детям от родителей по наследству (такой иммунитет называют врождённым). *Искусственный(приобретённый) иммунитет* возникает в результате введения в организм готовых антител. Это происходит, когда заболевшему человеку вводят *сыворотку* крови переболевших людей или животных. Можно получить искусственный иммунитет и при введении *вакцин* – культур ослабленных микробов. В этом случае организм активно участвует в выработке собственных антител. Такой иммунитет остаётся на долгие годы.



# Тест

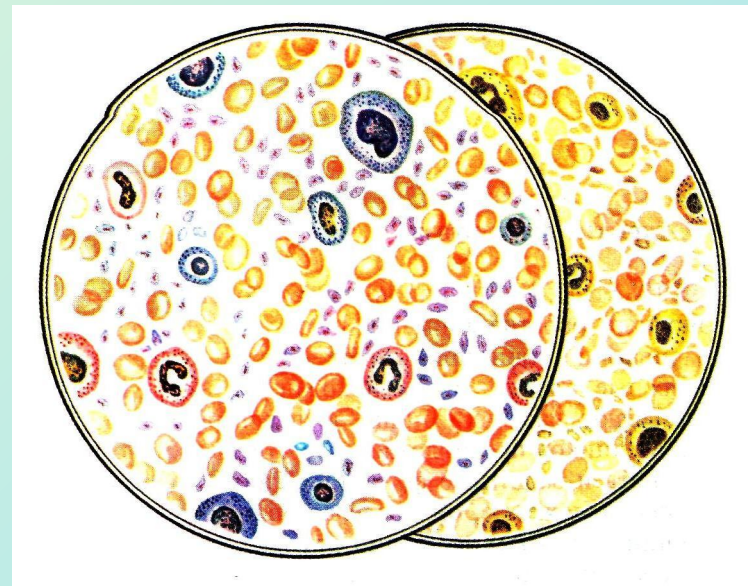
1). Безъядерные форменные элементы крови, содержащие гемоглобин –

- ▶ Лейкоциты
- ▶ Эритроциты
- ▶ Тромбоциты



2). Форменные элементы крови, имеющие ядро, не содержащие гемоглобин –

- ▶ Лейкоциты
- ▶ Тромбоциты
- ▶ Эритроциты





3). Препарат готовых антител, образовавшихся в крови животного, которое раньше специально заражалось этим возбудителем –

- ▶ Вакцина
- ▶ Лечебная сыворотка
- ▶ Прививка



4). Основная транспортная система организма, состоящая из плазмы и взвешенных в ней форменных элементов –

- ▶ Кровь
- ▶ Лимфа
- ▶ Межклеточное вещество



5). Физиологический механизм,  
обеспечивающий образование кровяного  
сгустка –

- ▶ Метаболизм
- ▶ Фагоцитоз
- ▶ Свёртывание крови



б). Болезнь, характеризующаяся  
уменьшением количества крови и  
изменением её качественного состава –

▶ Анемия

▶ Гемофилия

▶ Артрит



7). Орган, где формируются клетки  
крови и лимфы –

- ▶ Сердце
- ▶ Головной мозг
- ▶ Красный костный мозг



# Молодаці!



Подумай ещё!!!

