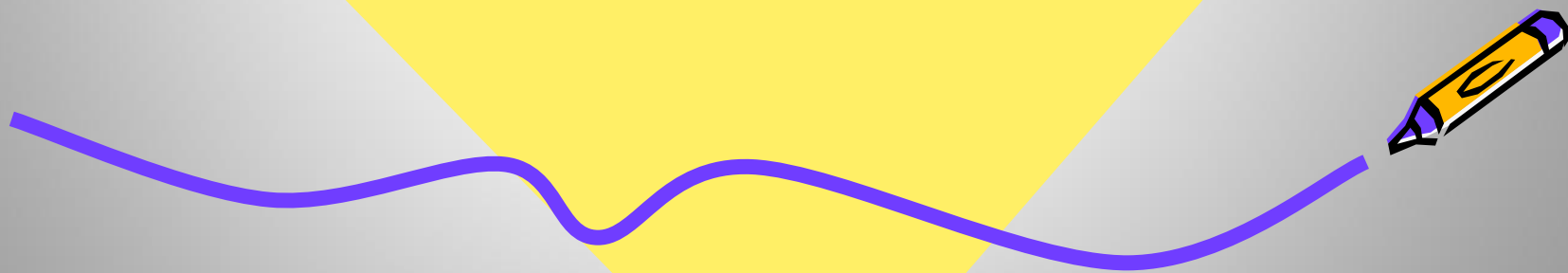


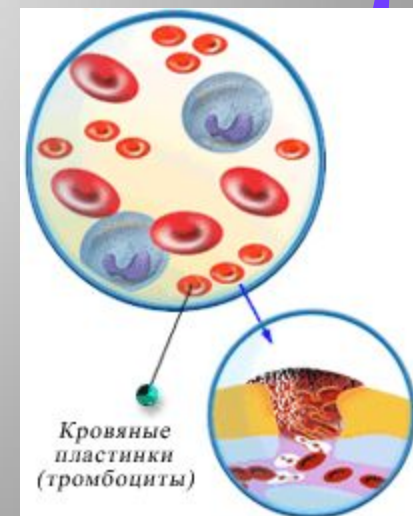


Тема урока  
Внутренняя среда.  
Кровь



# Вопросы:

- Почему так важно присутствие крови в организме?
- Каков ее состав?
- Какие функции она выполняет?



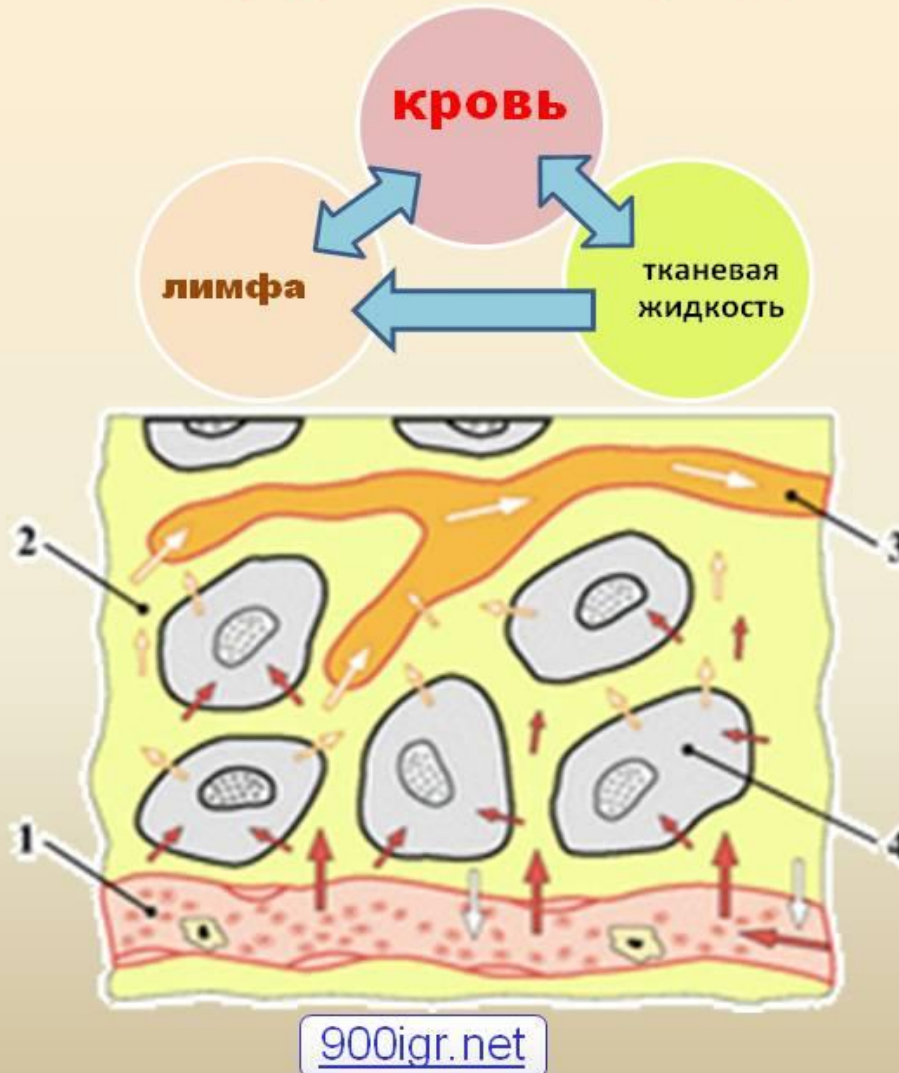
# Перечислите функции крови



Кровь- «кормилец»  
организма;  
Кровь- «великий  
чистильщик»;  
Кровь— «бесперебойный  
кондиционер»;  
Кровь- «хранитель устоев»;  
Кровь- «защитник организма»



# Внутренняя среда



- 1**- кровеносный капилляр
- 2**- тканевая жидкость
- 3**-лимфатический капилляр
- 4** - клетка





# Гомеостаз

Гомеостаз (др.-греч. — одинаковый, подобный и — стояние, неподвижность) — способность открытой системы сохранять постоянство своего внутреннего состояния посредством скоординированных реакций, направленных на поддержание динамического равновесия.

Гомеостатические системы обладают следующими свойствами:  
**Нестабильность системы:** тестирует, каким образом ей лучше приспособиться.

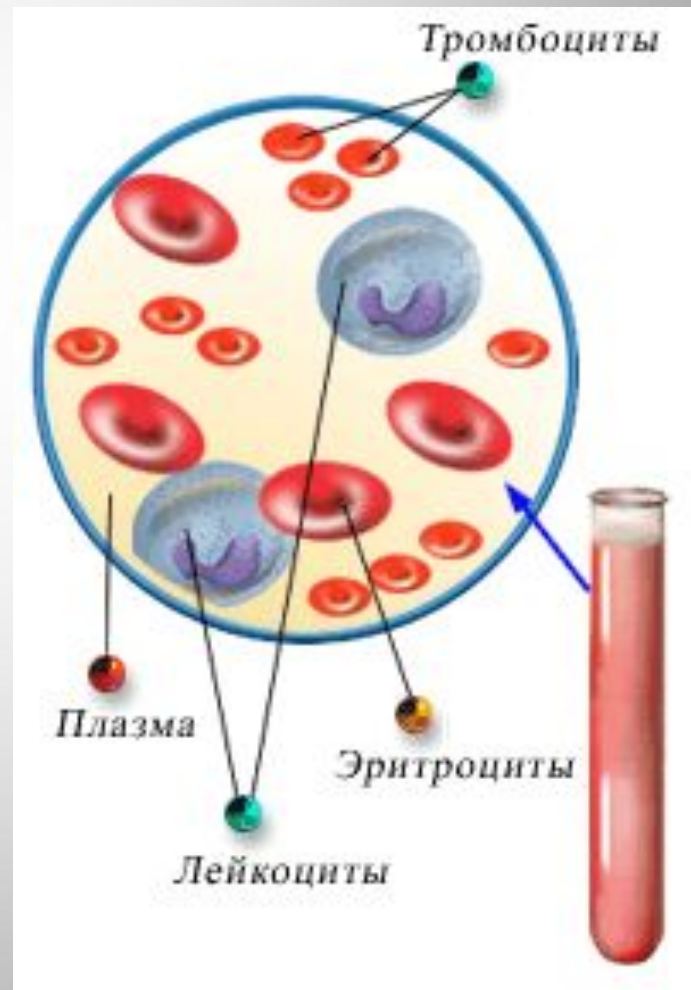
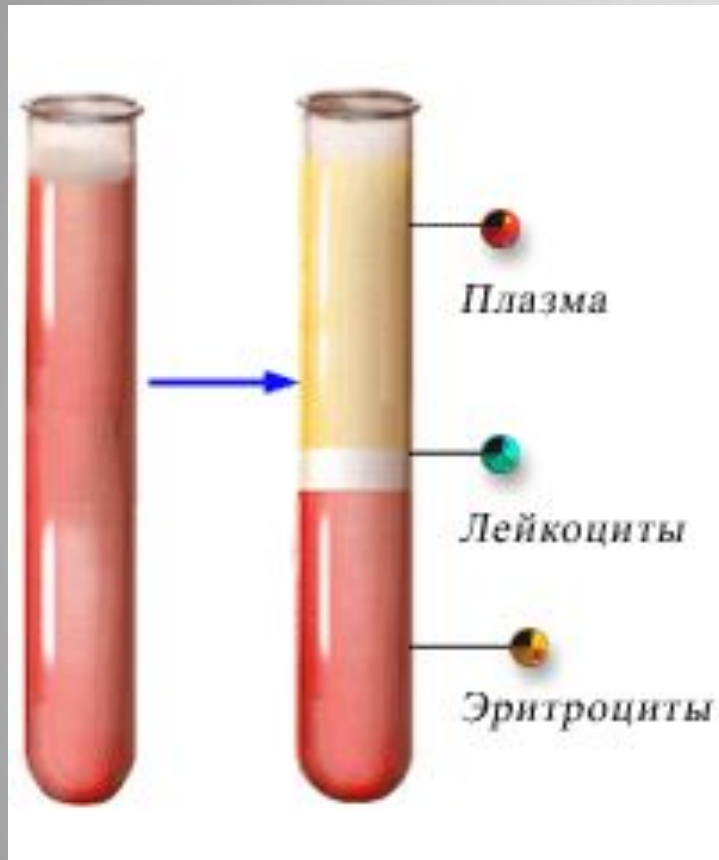
**Стремление к равновесию:** вся внутренняя, структурная и функциональная организация систем способствует сохранению баланса.

**Непредсказуемость:** результирующий эффект от определённого действия зачастую может отличаться от того, который ожидался.

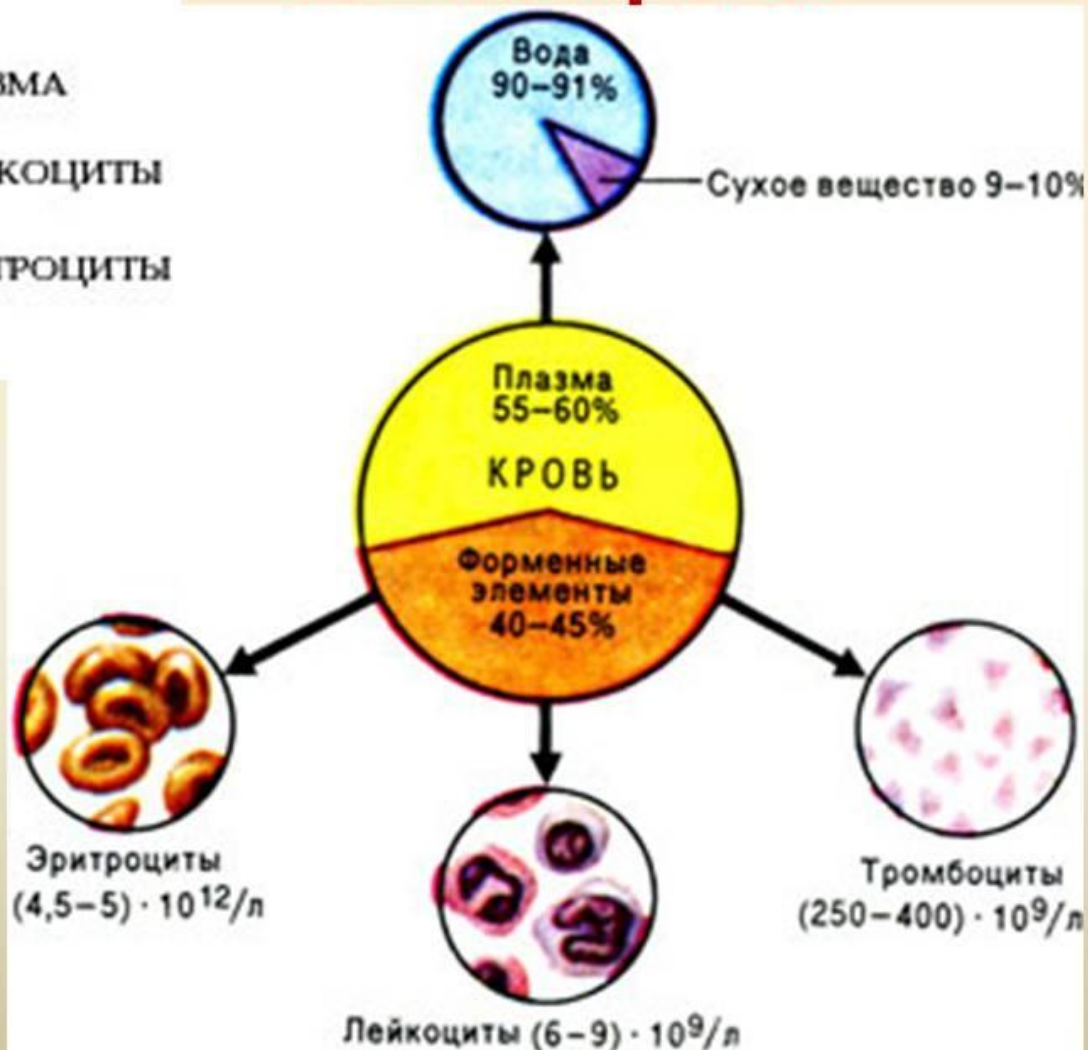




# Состав крови



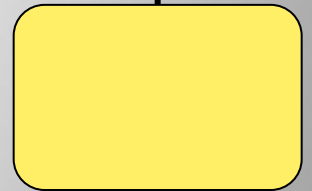
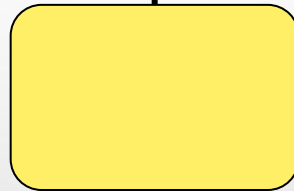
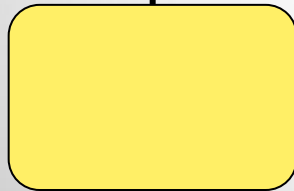
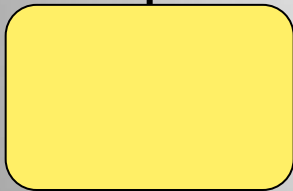
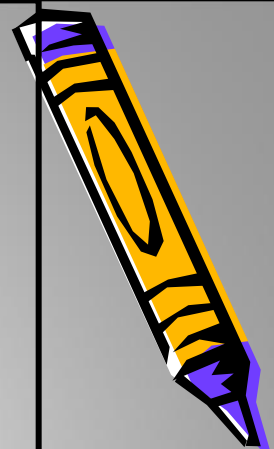
# Состав крови



**Состав  
крови**

**Плазма  
крови**

**Форменные  
элементы**





# Плазма крови



**Пла́зма кро́ви** (от греч. plasma — нечто сформированное, образованное) — жидкая часть крови, в которой взвешены форменные элементы. Макроскопически представляет собой однородную прозрачную или несколько мутную желтоватую жидкость, собирающуюся в верхней части сосуда с кровью после осаждения форменных элементов. Гистологически плазма является межклеточным веществом жидкой ткани крови.



# Эритроциты

Клетки крови человека, животных и иглокожих. Эритроциты имеют форму двояковогнутого диска и содержат в основном дыхательный пигмент гемоглобин, обуславливающим красный цвет крови.

Форма двояковогнутого диска обеспечивает прохождение эритроцитов через узкие просветы капилляров. В капиллярах они движутся со скоростью 2 сантиметра в минуту, что дает им время передать кислород от гемоглобина к миоглобину. К человека в  $1 \text{ мм}^3$  крови 4,5—5 млн. эритроцитов, Продолжительность жизни эритроцита человека в среднем 125 суток (ежесекундно образуется около 2,5 млн эритроцитов и такое же их количество разрушается).



Основной функцией эритроцитов является перенос кислорода из лёгких к тканям тела, и транспорт диоксида углерода (углекислого газа) в обратном направлении.



# Выполнение лабораторной работы

**Оборудование:** микроскопы, микропрепараты «Кровь лягушки» и «Кровь человека».

## Ход работы

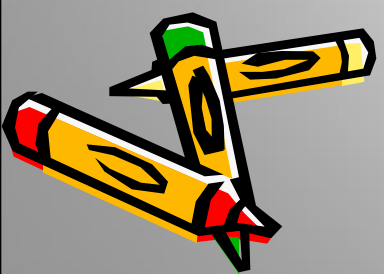
1. Исследуйте микропрепарат «Кровь лягушки» под микроскопом.
2. Опишите форму и строение эритроцитов лягушки, сделайте рисунок.
3. Рассмотрите микропрепарат «Кровь человека» под микроскопом.

Найдите эритроциты и зарисуйте их в тетради.

4. Сравните эритроциты лягушки и человека, заполните таблицу

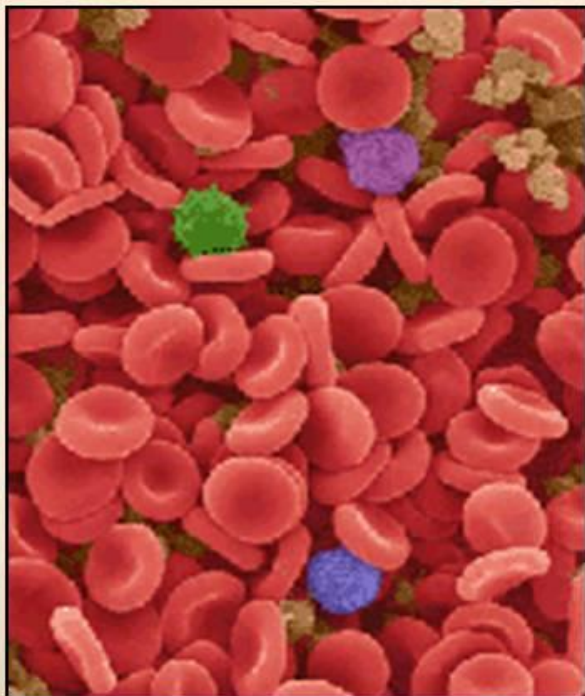
| Признаки сравнения  | Эритроциты лягушки | Эритроциты человека |
|---|--------------------|---------------------|
| Размеры<br>Форма<br>Количество<br>(в поле зрения)<br>Наличие ядра |                    |                     |

5. Сделайте вывод о том, каково значение выявленных различий в организации эритроцитов лягушки и человека





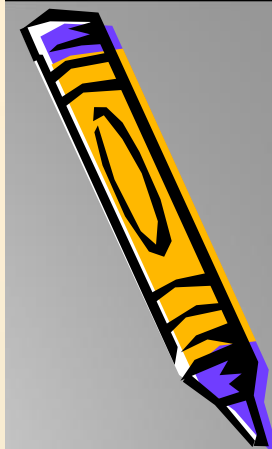
# Сравнение крови человека с кровью лягушки



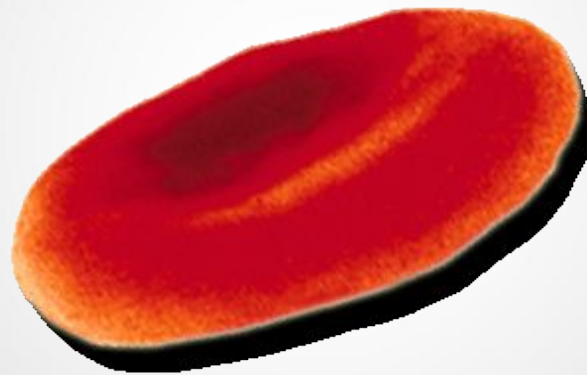
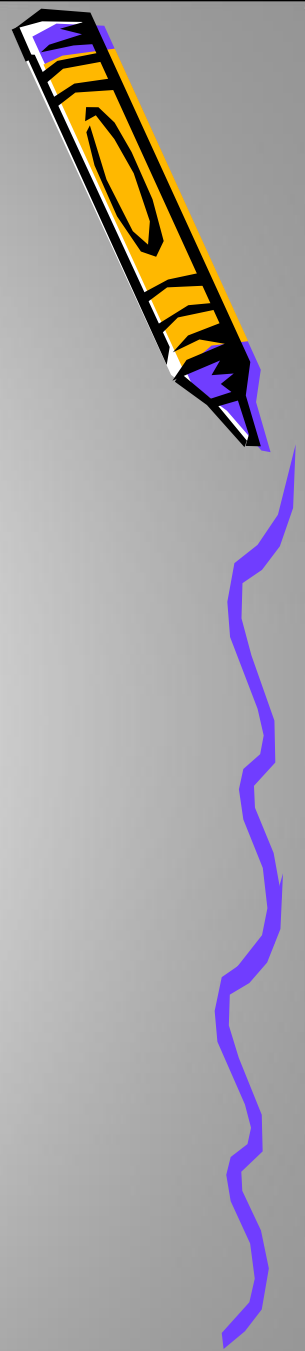
Кровь человека, ув. 1500 раз



Кровь лягушки, ув. 600 раз



Дать характеристику  
красным клеткам крови.





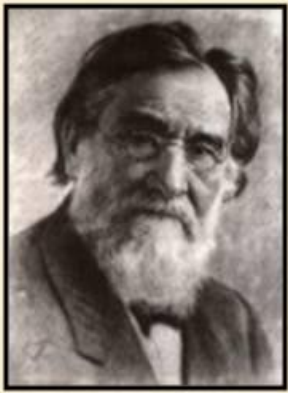
**0,9% раствор соли**    **0,2% раствор соли**    **2% раствор соли**

эритроциты  
**не изменились,**  
раствор  
прозрачный

эритроциты  
**лопнули**  
раствор  
розовый

эритроциты  
**сморщились,**  
раствор  
прозрачный





# Лейкоциты

Мечников Илья Ильич  
1845-1916



**Лейкоци́ты** (от греч. leukós — белый и kýtos — клетка, белые кровяные клетки) — неоднородная группа различных по внешнему виду и функциям клеток крови человека или животных, выделенная по признаку отсутствия самостоятельной окраски и наличия ядра.

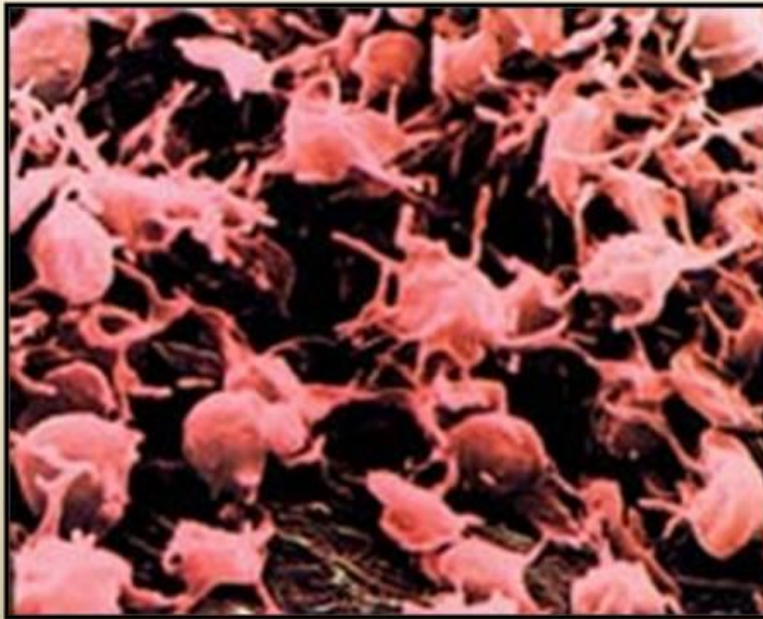
Главная сфера действия лейкоцитов — защита. Они играют главную роль в специфической и неспецифической защите организма от внешних и внутренних патогенных агентов, а также в реализации типичных патологических процессов.

Все виды лейкоцитов способны к активному движению и могут переходить через стенку капилляров и проникать в ткани, где они и выполняют свои защитные функции.



# Тромбоциты

Главной функцией тромбоцитов является участие в гемостазе. Тромбоциты помогают "ремонтировать" кровеносные сосуды, прикрепляясь к поврежденным стенкам, а также участвуют в свертывании крови, которое предотвращает кровотечение и выход крови из кровеносного сосуда.





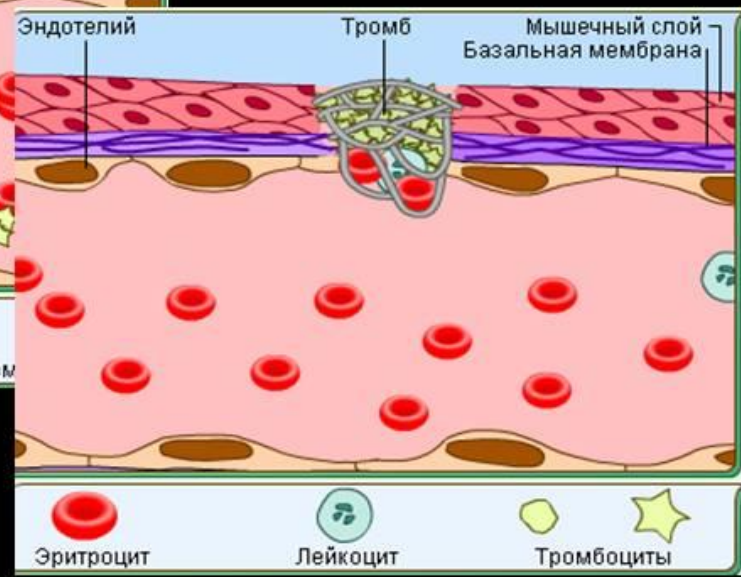
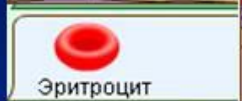
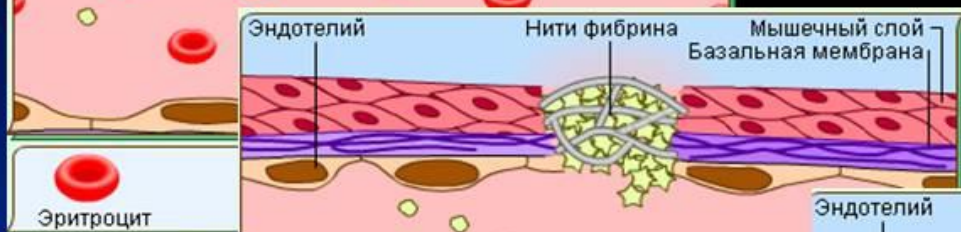
# Свёртывание крови

Свёртывание крови (гемокоагуляция) — сложный биологический процесс образования в крови нитей белка фибрина, образующих тромбы, в результате чего кровь теряет текучесть, приобретая творожистую консистенцию.

При вытекании крови из раны на поверхность кожи, тромбоциты склеиваются и разрушаются, а содержащиеся в них ферменты попадают в плазму крови. При наличии в плазме крови солей кальция и витамина К плазменный белок фибриноген образует нити фибрина.



# Свёртывание крови





• Перечислите основные функции крови:

• **Транспортная**

• Дыхательная

• Питательная

• Выделительная

• Терморегуляторная

• Защитную

**Гомеостатическую**



# Тест

1. Основная транспортная система организма, состоящая из плазмы и взвешенных в ней форменных элементов - ...
2. Жидкая часть крови, остающаяся после удаления из нее форменных элементов - ...
3. Физиологический механизм, обеспечивающий образование кровяного сгустка - ...
4. Безъядерные форменные элементы крови, содержащие гемоглобин - ...
5. Форменные элементы крови, имеющие ядро и не содержащие гемоглобин - ..., ....., .....



# Соотнесите клетки и их функции:

1. Белые клетки, часть иммунной системы
2. Красные клетки, перенос газов
3. Часть свертывающей системы

- А Эритроциты
- Б Лейкоциты
- В Тромбоциты

