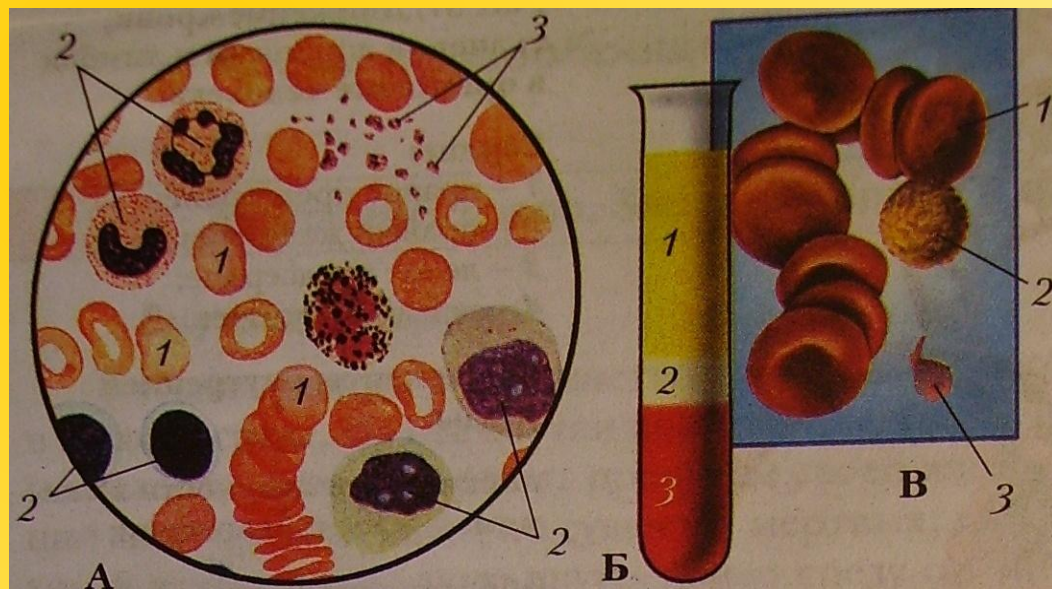
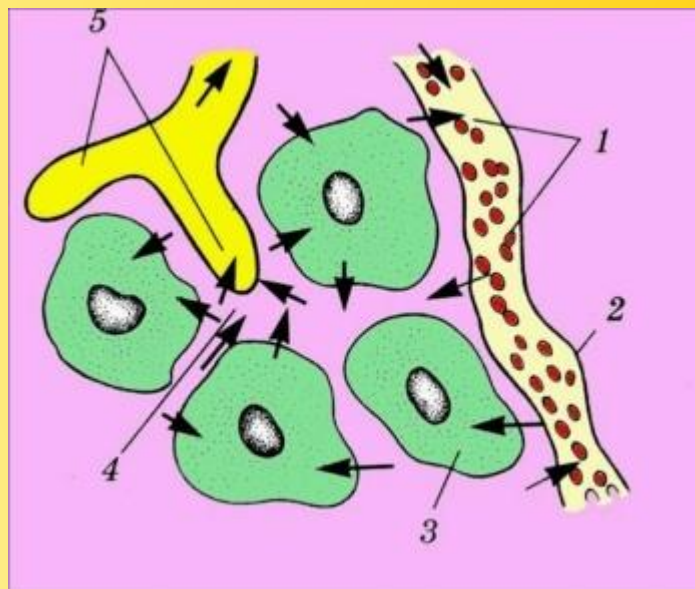
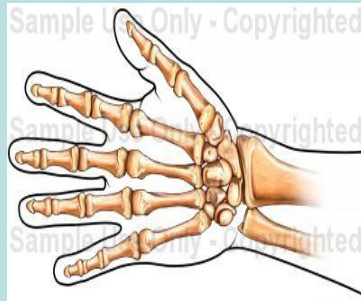
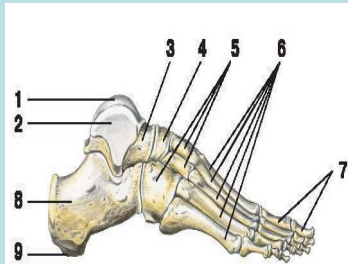
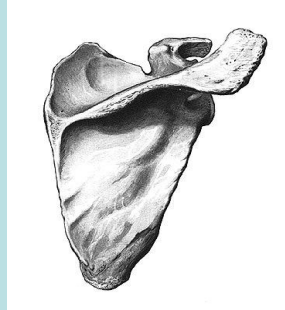


# Внутренняя среда организма. Состав крови: плазма и клетки крови.



*«Самое ценное для  
человека – его  
собственный опыт».*

# Найдите лишнее и объясните почему?



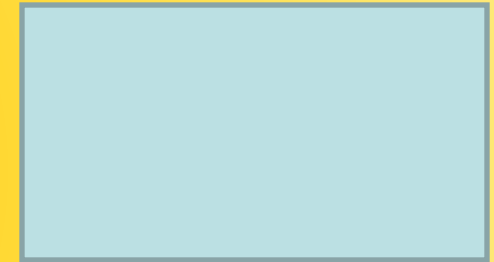
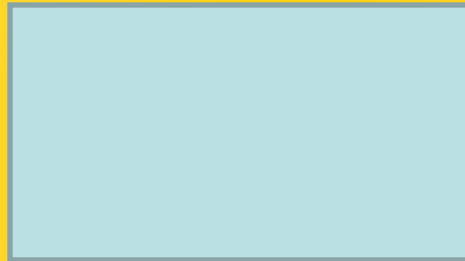
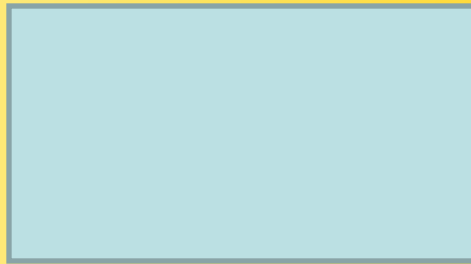
# Травмы костей

Установите соответствие между типом травмы, их рисунками и описанием

**Растяжени  
е связок**

**Вывих  
сустава**

**Перелом**



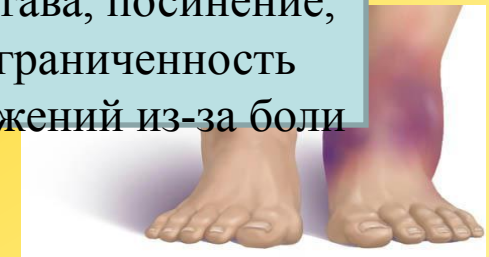
боль, деформация,  
припухлость и  
нарушение  
функции костей



резкая боль,  
ограничение  
движений сустава и  
опухоль



боль, припухлость  
сустава, посинение,  
ограниченность  
движений из-за боли



# Биологические задачи:

1 группа:

Почему у детей чаще бывает искривление позвоночника и ног, чем у взрослого человека?

2 группа:

Почему недопустимо, чтобы вывих вправляли не специалисты? Ответ поясните.

3 группа:

Два человека поспорили, как лучше нести груз, попеременно без отдыха правой или левой рукой или нести в одной, потом отдыхать и снова нести той же рукой. Кто прав?

4 группа:

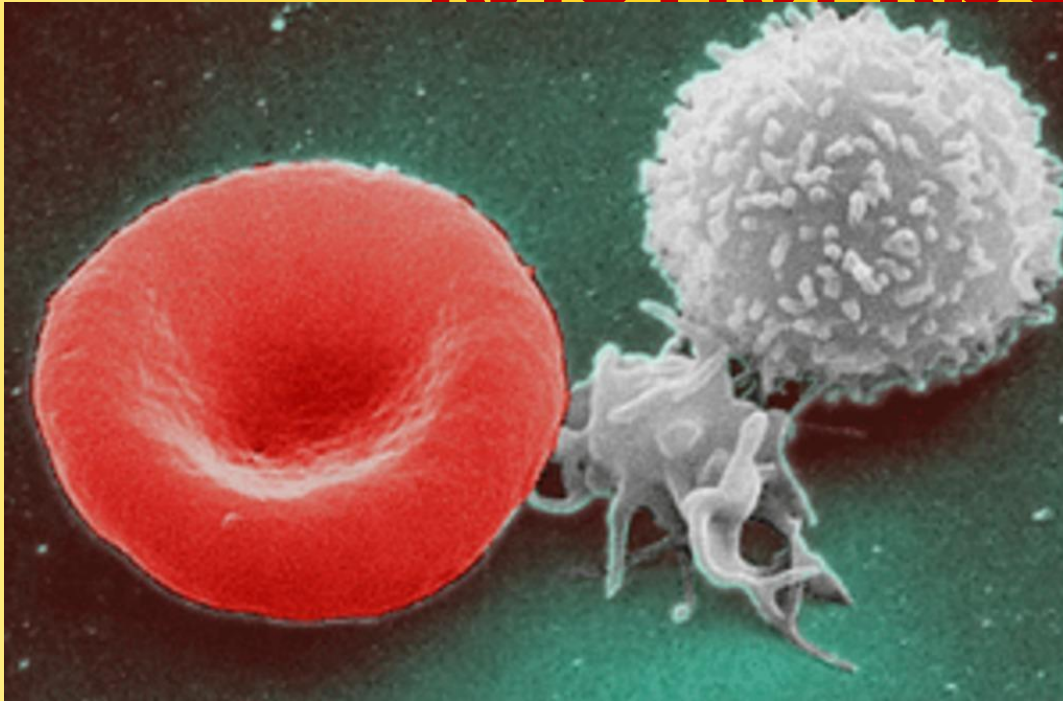
Почему у людей пожилого возраста переломы костей бывают чаще, чем у молодых?

5 группа:

Большая берцовая кость человека в вертикальном положении может выдержать груз до 1500 кг, иногда до 1800кг. Объясните, почему кость столь прочна и тверда?



# Внутренняя среда организма. Состав крови, клетки крови.

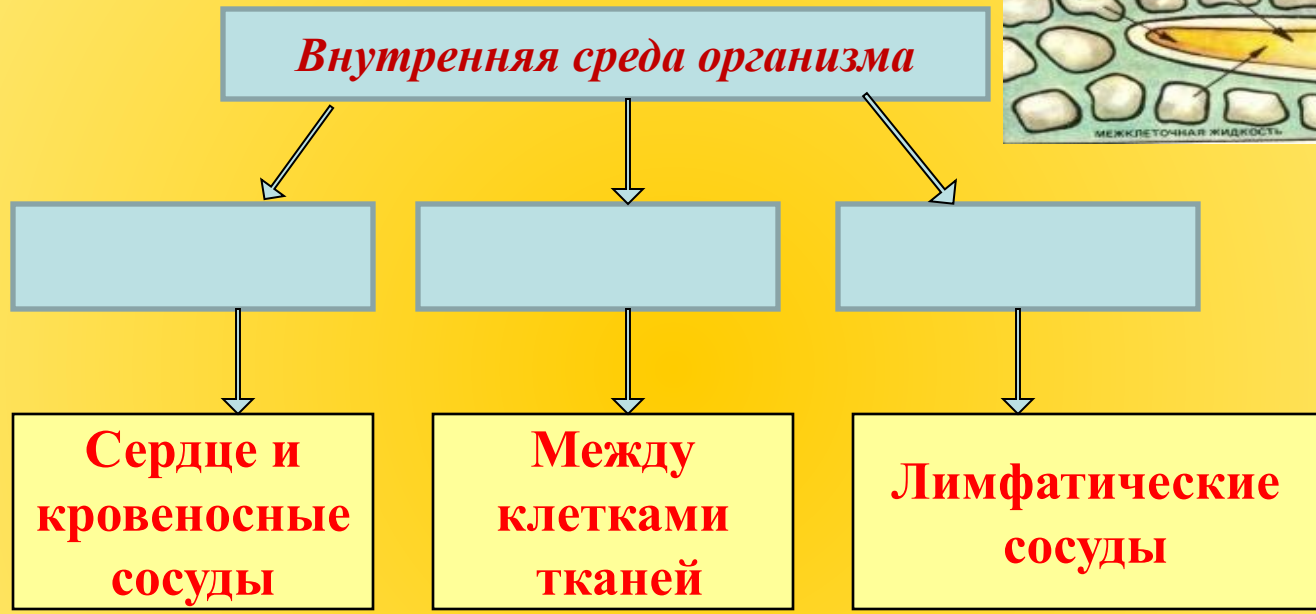
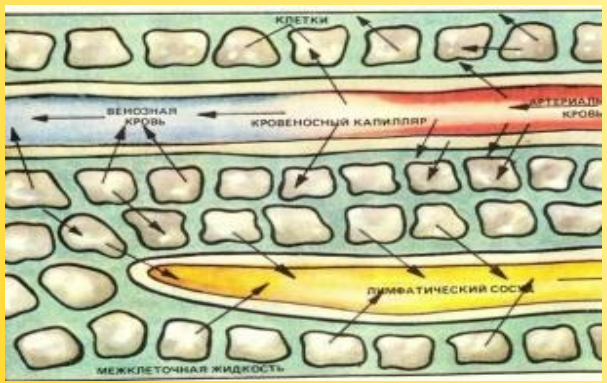


*Цель:* изучить состав, роль и значение постоянства внутренней среды организма, состав и функции крови.

# Внутренняя среда организма

## организма

Используя материал на странице 120 § 26 учебника под редакцией Р.Алимкуловой, заполните схему «Состав внутренней среды организма»



**Внутренняя среда организма** – совокупность жидкостей, принимающих участие в процессах обмена веществ и поддержания постоянства внутренней среды (гомеостаза).

*Термин внутренняя среда организма предложен французским физиологом К. Бернаром.*

# Внутренняя среда организма

Используя приложение 1 и материал на страницах 138, 141- 142 учебника под редакцией Р.Алимкуловой, заполняют по рядам, работая в парах, колонку в таблице, а затем представители выступают перед классом:

1 ряд:

«Кровь» (страница 138).

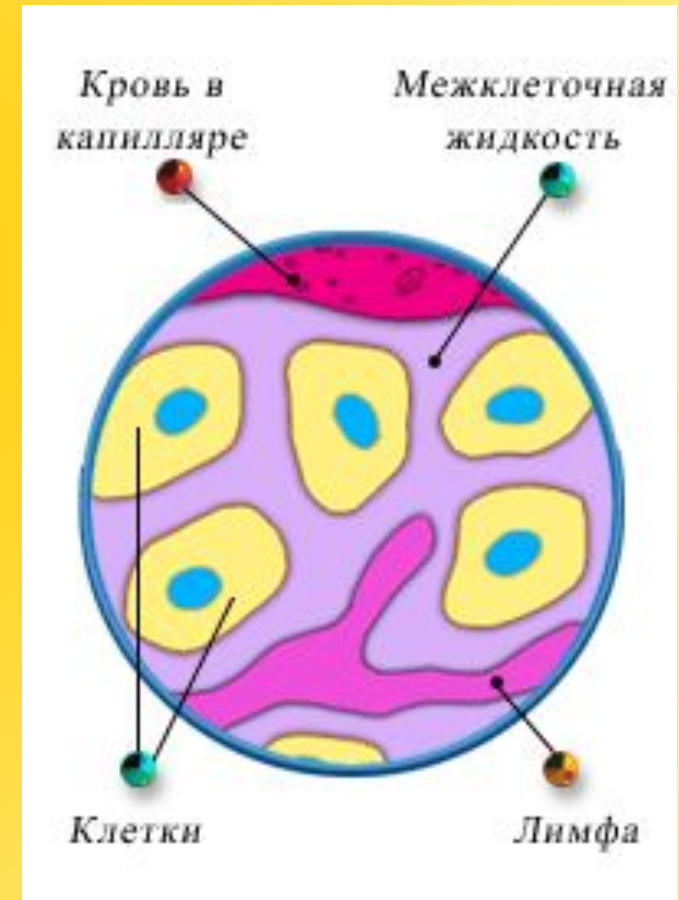
2 ряд:

«Тканевая жидкость» (страница 141).

3 ряд:

«Лимфа» (страницы 141- 142).

Внутренняя среда	Кровь	Лимфа	Тканевая жидкость
Состав			
Место нахождения			
Функции			



# Внутренняя среда

## организма

Внутренняя среда	Кровь	Лимфа	Тканевая жидкость
Состав	Плазма (55%); форменные элементы (клетки крови) (45%)	Прозрачная жидкость, в которой нет эритроцитов, тромбоцитов, 1-2% белков, лимфоциты.	Вода (95%), минеральные соли (0,9%), органические вещества (1,5%), кислород, углекислый газ, продукты распада, выделившиеся из клеток.
Местонахождение	Сердце и кровеносные сосуды	Лимфатическая система	Промежутки между клетками всех тканей
Функции	Дыхательная, питательная, выделительная, терморегуляторная, защитная, гуморальная регуляция	Защита организма от болезнетворных микробов	Дыхание клеток; -питание клеток; -очищение от продуктов распада клеток.



# Тканевая жидкость

до 20 литров

- окружает клетки;
- отдает питательные вещества и  $O_2$  клеткам;
- забирает продукты обмена из клеток

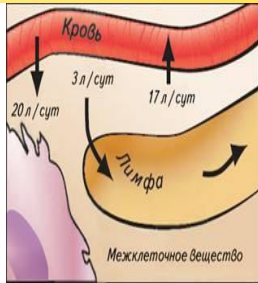
Химический состав тканевой жидкости



- Вода 95%
- Белки 1,5%
- Соли 0,9%
- Другие вещества 2,6%

# Лимфа

*По химическому составу близка к плазме крови*



**Движение лимфы**

**Лимфа**

Лимфатические капилляры

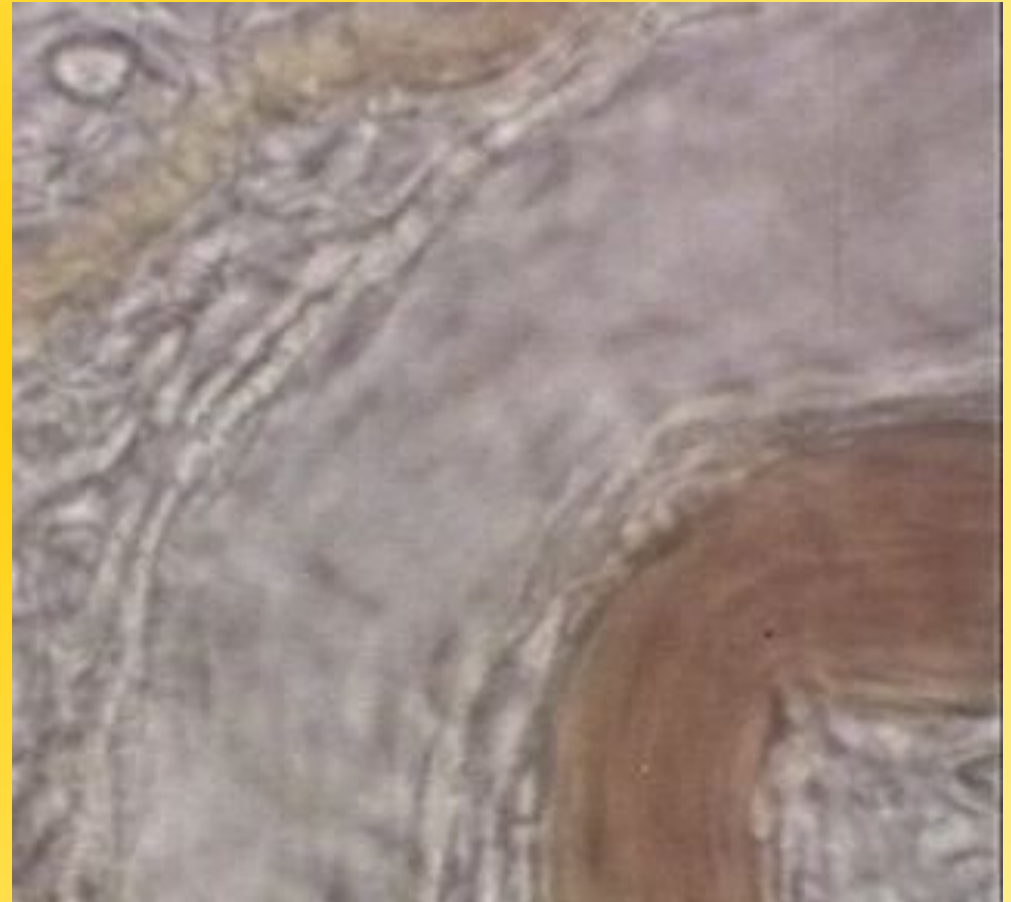
Лимфатические сосуды

Лимфатические узлы

Лимфатические протоки

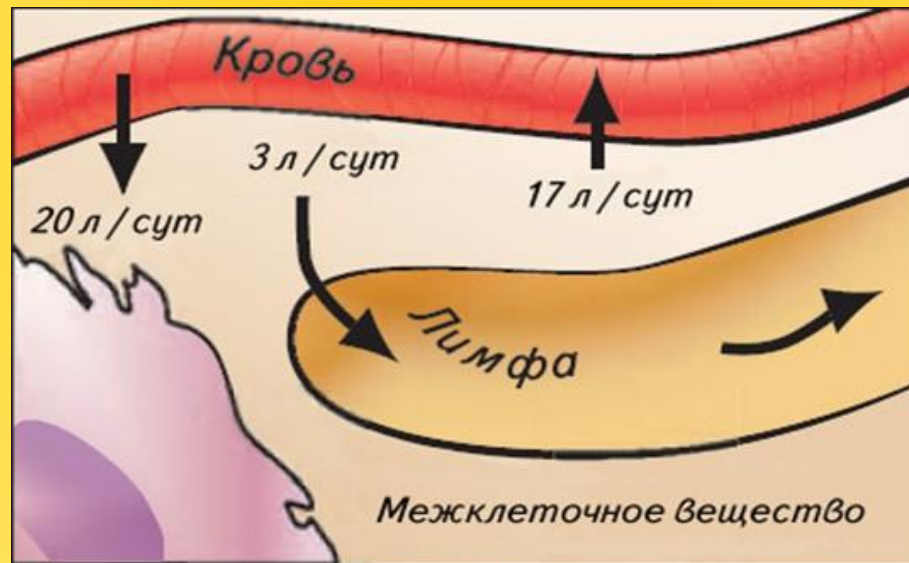
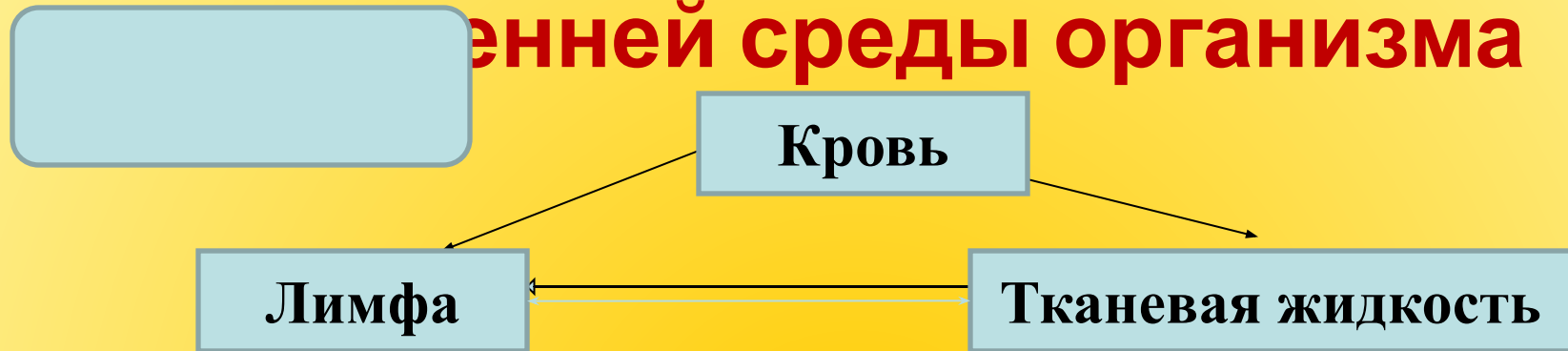
**В верхнюю полую вену**

**Лимфатическая система**



*Видеоролик «Лимфатическая система»*

# Взаимосвязь компонентов внутренней среды организма



**Гомеостаз** – поддержание постоянства внутренней среды организма

*Регулируется нервной и эндокринной системами*

# История крови

*Переливание  
крови*



*Кровопускание*



Wellcome Images

В 1492 году папа римский Иннокентий VII с целью омоложения пил кровь, взятую от трёх десятилетних мальчиков.



# Функция крови.

## Биологическая задача:

Кровь одушевляли и боготворили, кровью клялись в братстве, дружбе и любви. Кровью смывали позор и оскорбление. Интересно толкование фраз “кровь за кровь”, “кровные братья”, “кровная месть”.

*Почему же так важно присутствие крови в организме?*

*Для того чтобы решить данную задачу, составьте и запишите в виде кластера функции крови.*



# Функция крови



Транспортная

Регуляторная

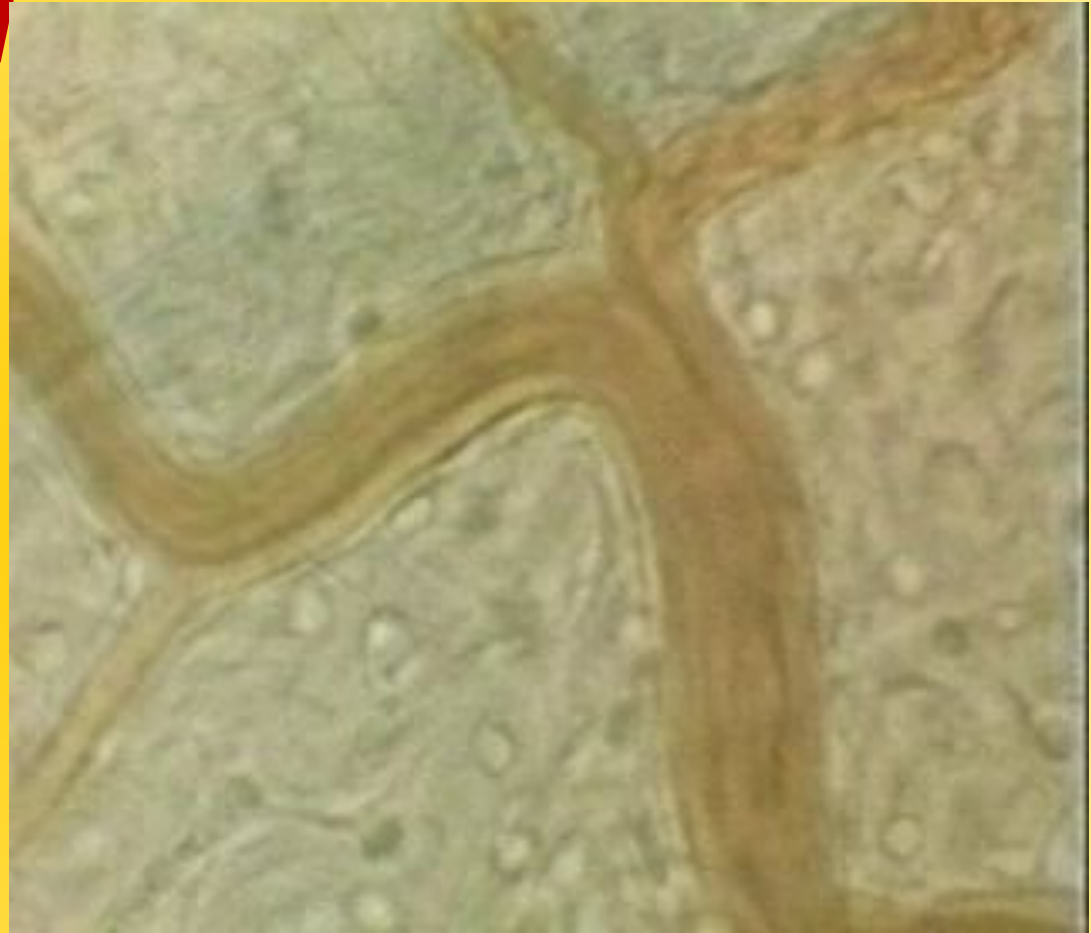
Защитная

Дыхательная

Выделительная

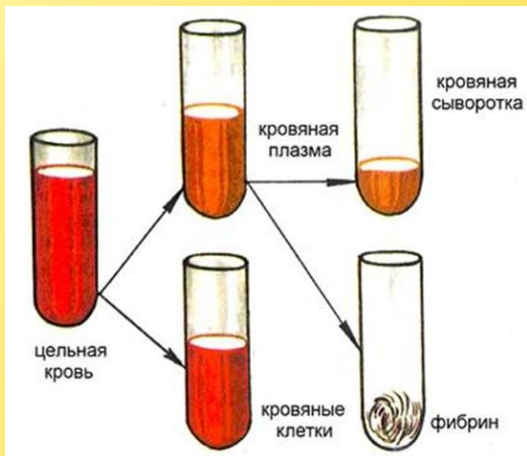
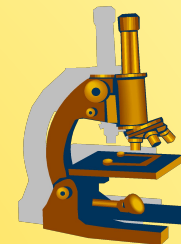
Питательная

Физико-химическая  
регуляция организма



Видеоролик  
«Кровь»

# Состав крови



**Плазма**  
(межклеточное вещество)

**Форменные элементы**  
(клетки крови)

эритроциты

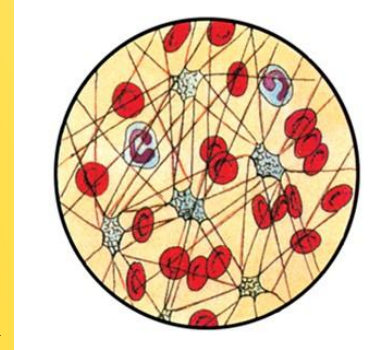
лейкоциты

тромбоциты



## Работа со схемой 5 и материалом на странице 121 § 26 учебника под редакцией Р.Алимкуловой по вопросам:

1. Количество крови у взрослого человека - ... .
2. Кровь состоит из жидкого межклеточного вещества - ... и ... ..
3. Между плазмой и клетками крови существуют соотношения: ... % плазмы и ... % клеток крови.
4. Больше всего в плазме крови содержится ... - ... %.
5. Белки плазмы составляют ... % это ... , ... и ... .
6. Плазма без фибриногена называется ... .
7. Основной источник энергии для клеток организма - ... (0,12%).
8. Хлорид натрия, хлорид калия и хлорид кальция - это ... .. в крови.



*Ответы:*

*Шкала оценивания.*

Нет ошибок – оценка «5»;

«1»- «3» – оценка «4»;

«4» – «5» – оценка «3»;

«6» – «8» – оценка «2».



# Плазма крови

Состоит из неорганических веществ (90% воды и 0,9% минеральных веществ) и органических (белков (7- 8%) глюкозы (0,12%), жиров (0,7- 0,9%), витаминов, гормонов и продуктов распада белков)

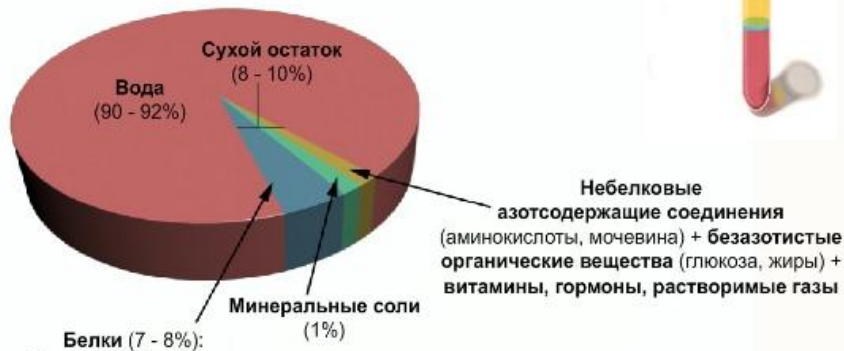
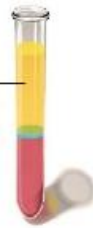
## Строение

Бесцветная прозрачная жидкость

## Функции

- запас воды;
- транспорт клеток крови;
- участие в регуляции артериального давления;
- транспорт гормонов, регулирование их влияния;
- участие и поддержание температуры тела;
- обеспечение органов питательными веществами.

Состав плазмы



**Белки (7 - 8%):**

Альбумины (около 4,5%)  
обеспечивают онкотическое давление,  
транспорт витаминов и гормонов

Глобулины (2 - 3%)  
обеспечивают транспорт жиров, глюкозы, меди,  
железа, выработку антител и агглютининов

Фибриноген (0,2 - 0,4%)  
участвует в свёртывании крови

# Клетки крови или форменные элементы.

*Используя приложение 2 и материал на страницах 121, 123, 124 учебника под редакцией Р.Алимкуловой, найдите материал по предложенному виду клеток крови, обсудите в малых группах, запишите в тетрадь по плану и выступите перед классом:*

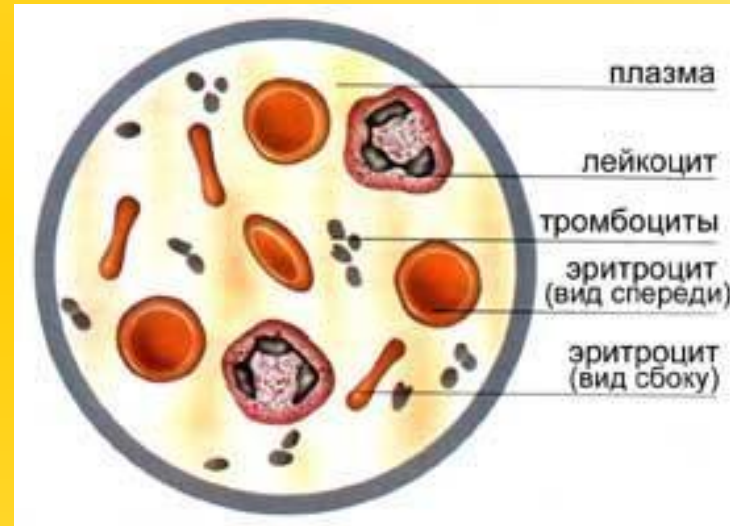
Характеристика клеток крови по плану:

- а) количество в  $1 \text{ мм}^3$  крови
- б) наличие ядра
- в) место образования
- г) функция клетки

1 группа: Эритроциты

2 группа: Лейкоциты

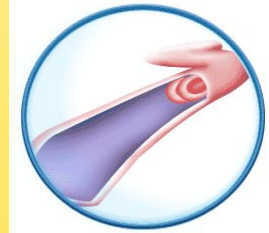
3 группа: Тромбоциты.



*Всегда ли сохраняется в организме человека количество клеток крови?*

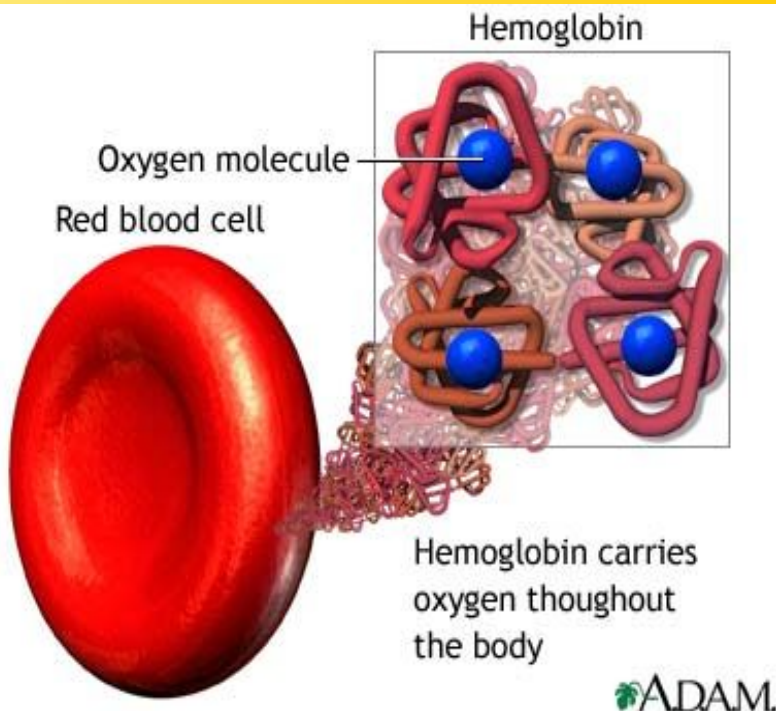
# Эритроциты

## Строение



(от греч. «эритрос» – красный)  
В 1 мм<sup>3</sup> крови – до 4,5 - 5 млн.  
самые крупные из клеток крови,  
имеют более высокий удельный вес.

Красные, безъядерные клетки,  
имеют двояковогнутую форму,  
увеличивающая площадь их  
поверхности, содержат белок  
Hb (гемоглобин)



## Функции

Транспортируют кислород и  
углекислый газ.  
Содержат гемоглобин.  
Присоединяя кислород, гемоглобин  
превращается в оксигемоглобин

# Видеоролик «Эритроциты»



# Малокров ие

уменьшение числа эритроцитов и количества гемоглобина в них

## Причины

- 1) недостаточное питание;
- 2) кровопотеря;
- 3) перенесенные заболевания;
- 4) нарушение образования эритроцитов

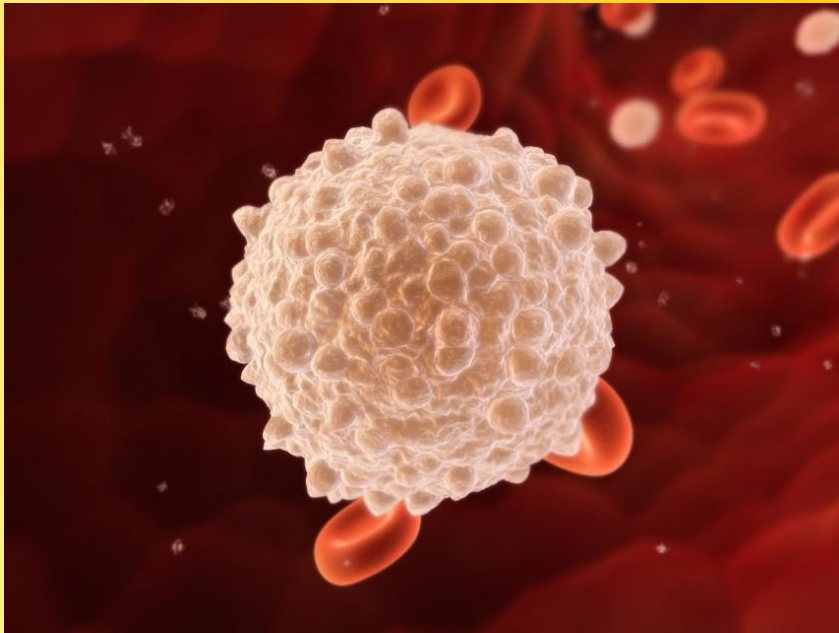
## Лечение анемии

- полноценный рацион, в который будут входить продукты богатые железом (курага, изюм, чернослив, инжир, смородина, свекла, капуста, бобы, мясо, морские водоросли);
- свежий воздух.



# Лейкоциты

*(от греч. «лейкос» – белый)*  
В 1 мм<sup>3</sup> крови – до 6- 8 тыс.,  
способны активно передвигаться.



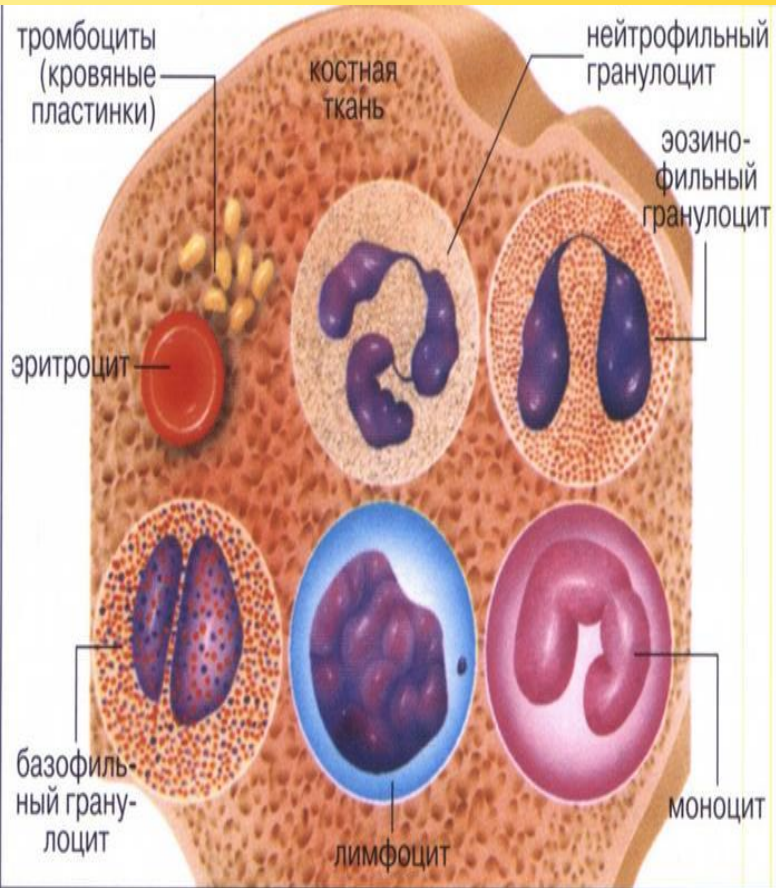
## Строение

Бесцветные (белые) клетки,  
содержат ядро, округлые по  
форме

## Функции

**Защитная**  
**(фагоцитоз, иммунитет)**

# Виды ЛЕЙКОЦИТОВ



а) **Гранулоциты** - лейкоциты, содержащие в цитоплазме зерна (гранулы). Защищают организм от бактерий и токсинов.

**Виды гранулоцитов:** нейтрофилы, эозинофилы, базофилы.

б) **Моноциты (фагоциты)** - захватывают инородные тела с помощью ложноножек и пожирают их

б) **Лимфоциты** - лейкоциты, обеспечивающие иммунитет

# Фагоцитоз

**Фагоцитоз** - (греч. "фаго"- пожирать, "цитос" - клетка) – процесс поглощения и переваривания чужеродных частиц.

Клетки, которые поглощают микробы, И.И.Мечников назвал **фагоцитами**.



Илья Ильич Мечников  
(1845-1916),  
русский ученый, лауреат  
Нобелевской премии



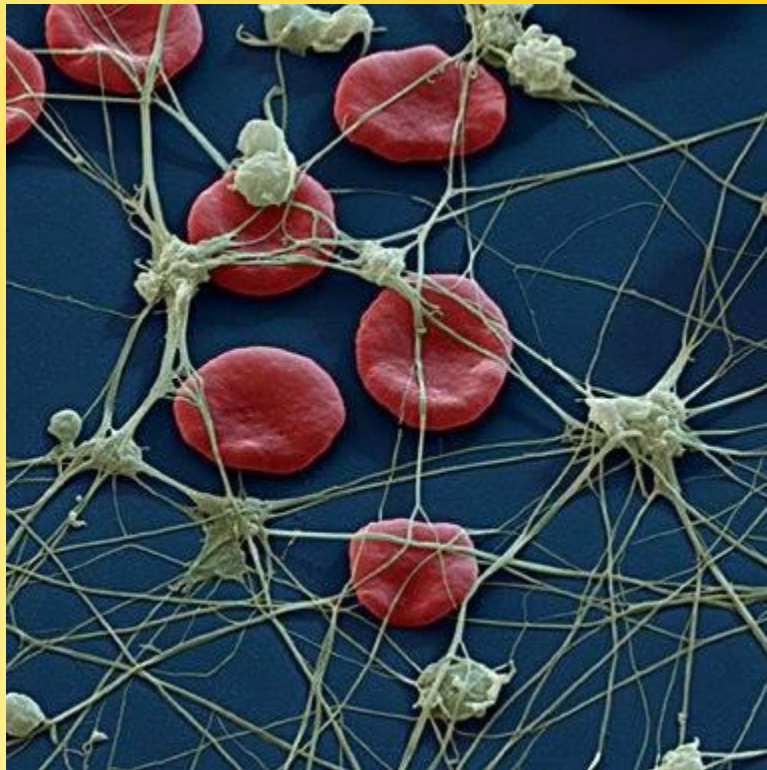
# Видеоролик «Заноза»



# Тромбоциты (кровяные пластинки)

*(от греч. «тромбос»- сгусток)*

В 1 мм<sup>3</sup> крови – 180 – 320 тыс., форма неправильная, являются фрагментами крупных клеток костного мозга



## Строение

Кровяные тельца без ядра



## Функции



Свертывание крови,  
восстановление сосудов

# ФІВМИНУТ КАДЯ ГЛІВ



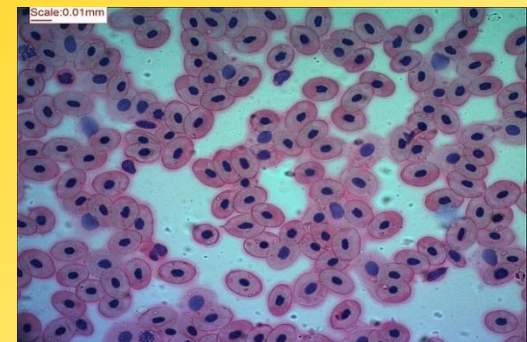
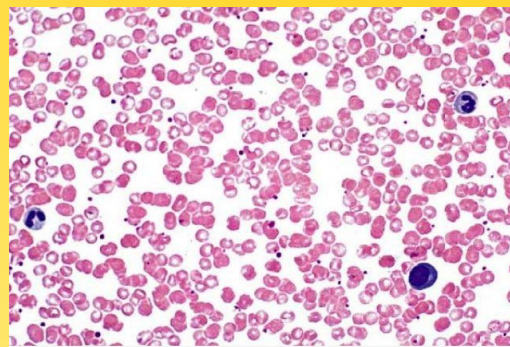
# Игра «Криминалист»:

Криминалисту надо выяснить, кому принадлежит данная кровь: человеку или животному. На столе два препарата – кровь человека и кровь лягушки.

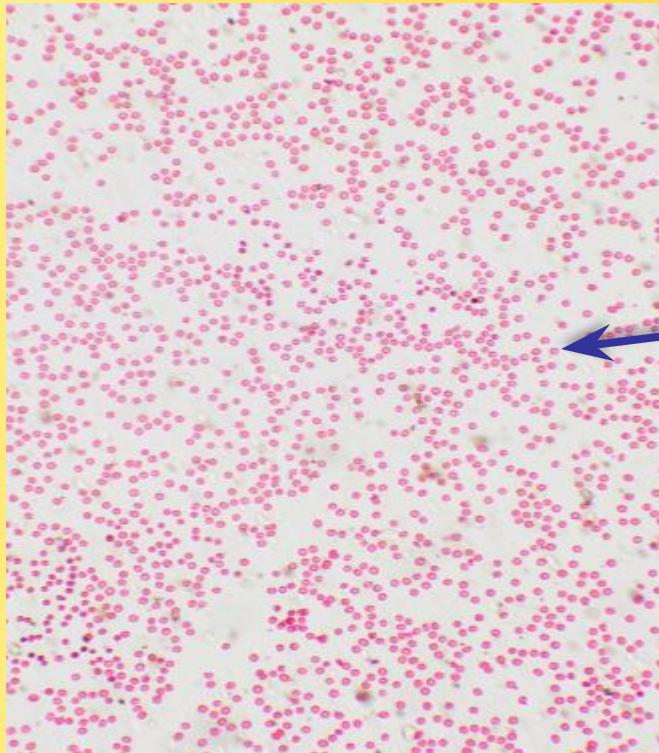
## Лабораторная работа № 10.

### Сравнение эритроцитов крови человека и

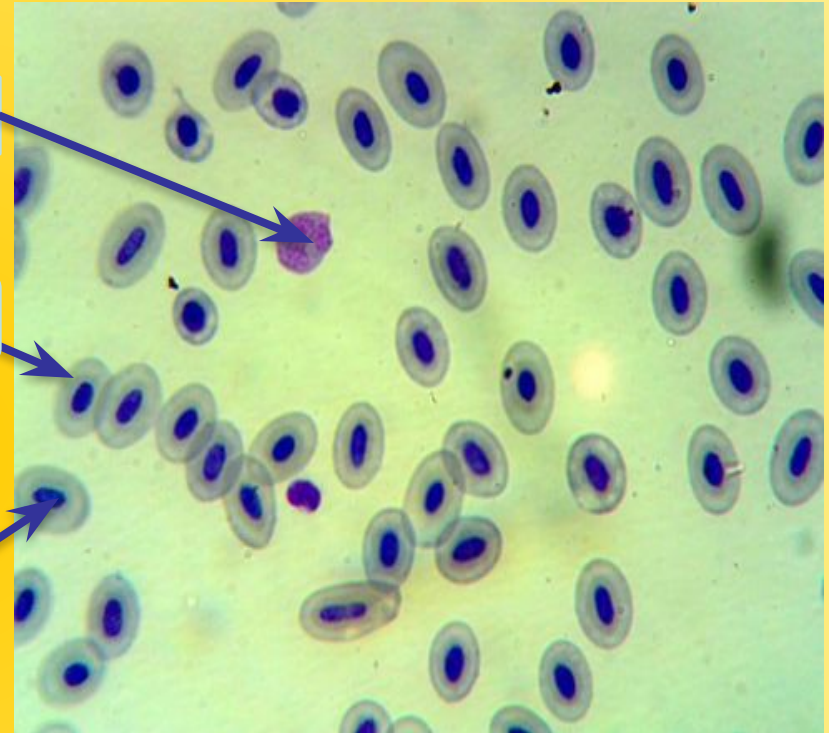
Признаки	Эритроциты человека	Эритроциты лягушки
Форма		
Размеры (крупные или мелкие)		
Количество		
Наличие ядра		



Кровь  
человека



Кровь  
лягушки



Лейкоциты

Эритроциты

Ядро

- Чем эритроциты лягушки отличаются от эритроцитов крови человека?
- Чья кровь переносит больше кислорода – кровь человека или лягушки и почему?

# Сравнение эритроцитов человека и эритроцитов лягушки

Признаки	Эритроциты человека	Эритроциты лягушки
Форма	двояковогнутый диск	овальной
Размеры (крупные или мелкие)	мелкие	крупные
Количество	Много	меньше
Наличие ядра	нет	есть

# Известно ли

- ещё в 1857 г. французский учёный Клод Бернар справедливо заметил: «**Вам, что** присутствие внутренней среды организма - залог его свободной и независимой жизни»;
- в 1805 г. шведский химик Берцелиус получил из красных телец крови бесцветный белок, который он назвал глобулином. Внутри телец глобулин соединен с красящим веществом, которое называли гематином. Всё соединение называли гематоглобином. Со временем его название сократилось до гемоглобина;
- в один день костный мозг производит 320 млрд. эритроцитов. В  $1\text{мм}^3$  крови содержится 4- 5 млн. эритроцитов, а всего в крови человека их 25 триллионов. Общая поверхность всех эритроцитов составляет  $3800\text{м}^2$ ;
- если все эритроциты человека уложить рядом, то получится лента **3 раза** опоясывающая земной шар по экватору;
- если считать число эритроцитов со скоростью 100 шт. в минуту, то для того, чтобы пересчитать их все потребуется почти **450 тысяч лет!**

# Анализ здорового человека

## Человека

*эритроцитов:*

муж. 4,0 – 5,0 млн. в 1 мм<sup>3</sup>

жен. 3,9 - 4,7 млн. в 1 мм<sup>3</sup>

*лейкоцитов:* 4 – 9 тыс. в 1 мм<sup>3</sup>

*скорость оседания эритроцитов (СОЭ):*

муж. 2 – 10 мм/час

жен. 2 – 15 мм/час

*содержание гемоглобина:*

муж. 130 – 160 г/л

жен. 120 – 140 г/л

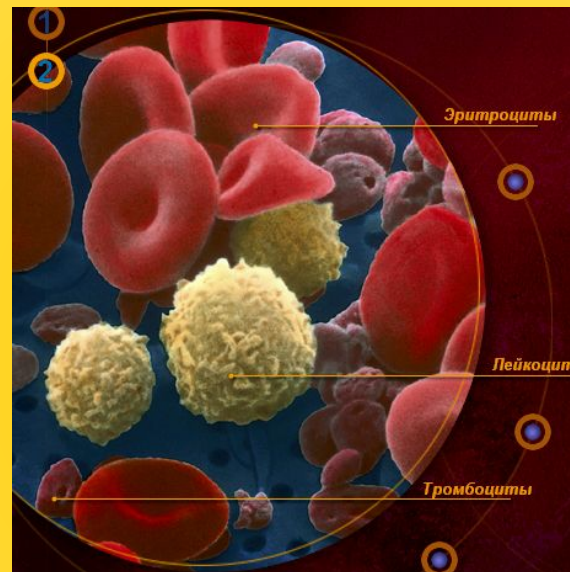




# Соотнесите компоненты крови (левая колонка)

с соответствующими понятиями в правой колонке и зашифруйте ответы.

1. Плазма
2. Лейкоциты
3. Тромбоциты
4. Эритроциты



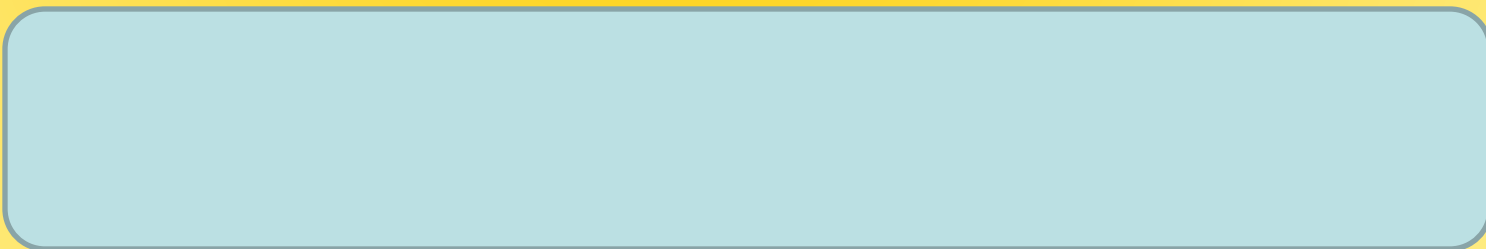
1. Фагоцитоз.
2. Гемоглобин
3. Фибриноген
4. Тромб

Empty rounded rectangular box for the answer.

# **Вставьте пропущенные слова в предложения:**

... прозрачная желтоватая жидкость. Она образуется в ... .. , движется по ... сосудам и через венозные сосуды вливается в правое предсердие. В организме взрослого человека массой 60 кг содержится примерно 1200- 1600 мл ... . В отличие от крови, ядовитые вещества в организме быстро проникают в ... .

... .., как и кровеносная, транспортирует питательные вещества и минеральные соли в клетки и ткани, а также выводит ненужные и ядовитые вещества из клеток.



# Домашнее задание



§ 26, 28

*Заполните таблицу:*

№	Название клетки	Эритроциты	Лейкоциты	Тромбоциты
1.	Рисунок			
2.	Количество в крови			
3.	Форма			
4.	Строение			
5.	Местообразование			
6.	Продолжительность жизни			
7.	Функции			

# Рефлексия



## Игра «5 пальцев»

- Информация была интересна.
- Я знаю состав внутренней среды организма и крови.
- Мне понравилось, как я работал на уроке.
- Я удовлетворен работой своей группы.
- Я готов к выполнению домашней работы.
- Если вы загнули все 5 пальцев – материал усвоен успешно.
- Если 4 пальца – вы хорошо поработали на уроке.
- Если 3 и меньше – возможно вам надо лучше разобраться в вопросах темы.



**Здоровье народа превыше всего,  
Богатства земли не заменят его.  
Здоровье не купишь, никто  
не продаст.  
Его берегите как сердце, как глаз.  
Жамбыл Жабаев**



**Здоровье народа превыше  
всего,  
Богатства земли не заменят его.  
Здоровье не купишь, никто  
не продаст.  
Его берегите как сердце, как глаз.  
Жамбыл Жабаев**

# Литература и Интернет – ресурсы:

1. Р.Алимкулова., Р.Сагимбеков, А.Соловьева. Биология. 8 класс. Алматы «Атамұра», 2008, 288с.
2. «Электронное пособие по биологии. 8 класс» (Волкова Т.В., ISBN 978-601-7438-01-2).
3. Е.А.Резанова, И.П.Антонова, А.А.Резанов. Биология человека в таблицах и схемах, «Издат – Школа», М.,1998, 204с.
4. Т.Л.Богданова, Е.А.Солодова. Биология, М., «»АСТ – ПРЕСС», 2001, 815.
5. А.Г.Хрипкова, Д.В.Колесов. Биология. Человек и его здоровье. М., «Просвещение», 1997, 208с.
6. А.М.Цузмер, О.Л.Петришина. Биология. Человек и его здоровье, М., «Просвещение», 1990, 240с.
7. М.Р.Сапин, З.Г.Брыскина. Анатомия и физиология человека, М., «Просвещение», 1998, 256с.
8. В.А.Липченко, Р.П.Самусев. Атлас нормальной анатомии человека. М., «Медицина», 1988, 320с.
9. И.Д.Зверев. Книга для чтения по анатомии, физиологии и гигиене человека, М., «Просвещение», 1978, 239с
10. [yandex.kz/images](http://yandex.kz/images)» рисунки внутренняя среда организма
11. [yandex.kz/images](http://yandex.kz/images)» рисунки состав крови
12. [festival.1september.ru>articles/532910/](http://festival.1september.ru/articles/532910/)
13. [festival.1september.ru>articles/615262/](http://festival.1september.ru/articles/615262/)
14. [azbyka.kz>...biologii...tkanevaya-zhidkost-limfa...krovi](http://azbyka.kz>...biologii...tkanevaya-zhidkost-limfa...krovi)
15. [ppt4web.ru>Биология>...-krovi-i-ee-sostav.html](http://ppt4web.ru>Биология>...-krovi-i-ee-sostav.html)
16. [globuss24.ru>doc/konspekt-uroka...biologii-v...klasse...](http://globuss24.ru>doc/konspekt-uroka...biologii-v...klasse...)
17. [metod-kopilka.ru>...quotvnutrennyaya...jrganizmaquot...](http://metod-kopilka.ru>...quotvnutrennyaya...jrganizmaquot...)
18. [iki.oblcit.ru>129/DsmMedia/krov.ppt](http://iki.oblcit.ru>129/DsmMedia/krov.ppt)