



Урок биологии в 8 классе.

---

Тема урока  
«Эритроциты и лейкоциты»

Учитель биологии и химии  
МОУ «Основная общеобразовательная школа №25»  
Плеткина Мария Алексеевна



# Цель урока:

---

- Изучить строение и функции эритроцитов и лейкоцитов
- Раскрыть вопросы, имеющие важное значение для гигиенического воспитания
- Дать понятие малокровие и воспаление как защитной реакции организма



# Кровь

Плазма  
(60%)

Клетки крови  
40%

Эритроциты

Тромбоциты

Лейкоциты



плазма

лейкоцит

тромбоциты

эритроцит  
(вид спереди)

эритроцит  
(вид сбоку)

# Особенности эритроцитов:

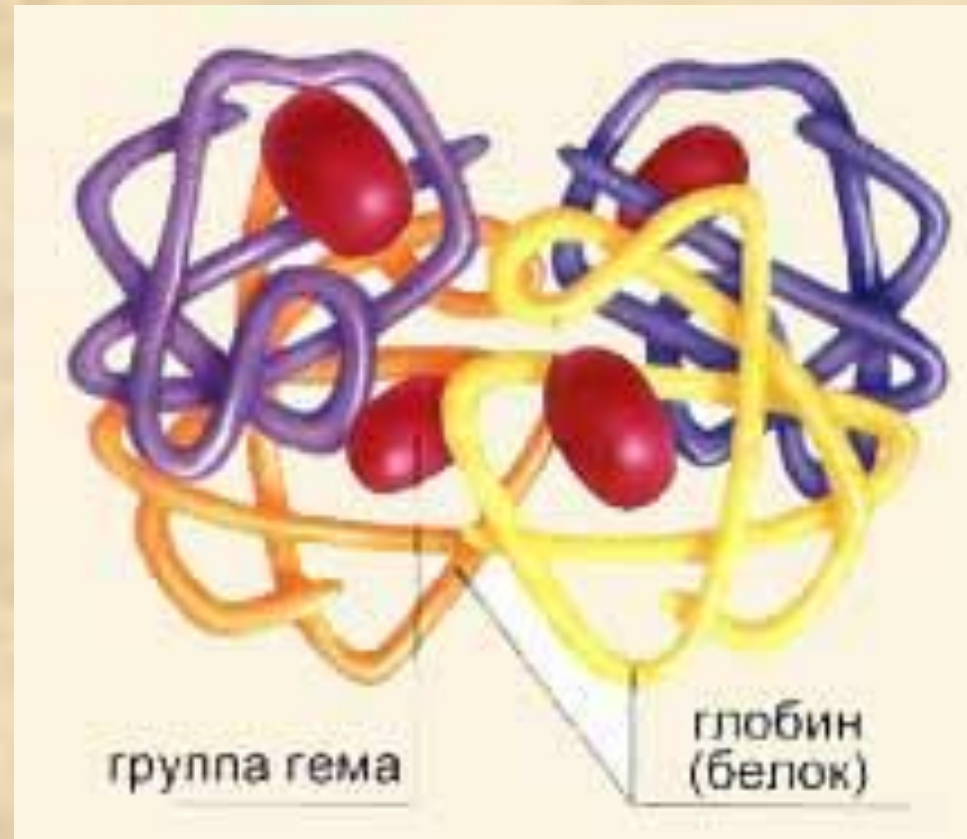
- Самая большая группа кровяных клеток.
- В 1 мм крови содержится около 5 млн.
- Имеют форму двояковогнутого диска
- Живут около 120 дней
- Образуются в красном костном мозге
- Разрушаются в селезенке и печени
- Не имеют ядра и не способны делиться
- Содержат гемоглобин –дыхательный красного цвета
- Поверхностная мембрана легко пропускает газы, воду, анионы, ионы водорода, глюкозу.



# Гемоглобин состоит из 2 частей:

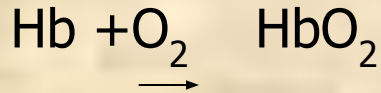
1) Гема -  
железосодержащая  
часть. Всего 4  
молекулы.

2) Глобин- белковая  
часть.



# Свойства гемоглобина:

- 1. В легких за короткий промежуток времени (0,02 с) он присоединяет  $O_2$



- Как называется кровь, насыщенная кислородом?  
Артериальная кровь

- 2) В тканях  $O_2$  отщепляется от  $HbO_2$  и используется клетками. Освободившийся от  $O_2$  гемоглобин тут же присоединяется  $CO_2$  и с потоком крови попадает в легкие.



- Как называется кровь, обогащенная углекислым газом?

Венозная кровь



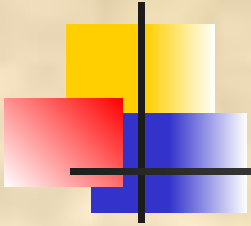
# Причины малокровия:

---

- Большая кровопотеря
- Некоторые заболевания(например, малярия)
- Отравление ядами, вызывающее массовую гибель эритроцитов
- Нарушение образования эритроцитов в кроветворных органах.

**!** Во всех случаях малокровия в крови уменьшается количество гемоглобина, в результате чего ткани испытывают недостаток кислорода.





**Дыхательная**

**Питательная**

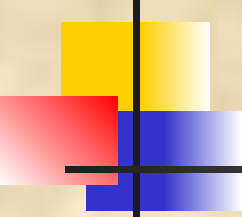
# Функции эритроцитов

В свертывание крови

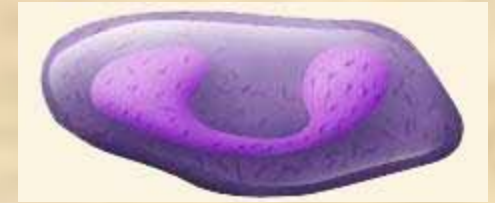
Носители  
ферментов

Определяют  
групповые  
признаки крови

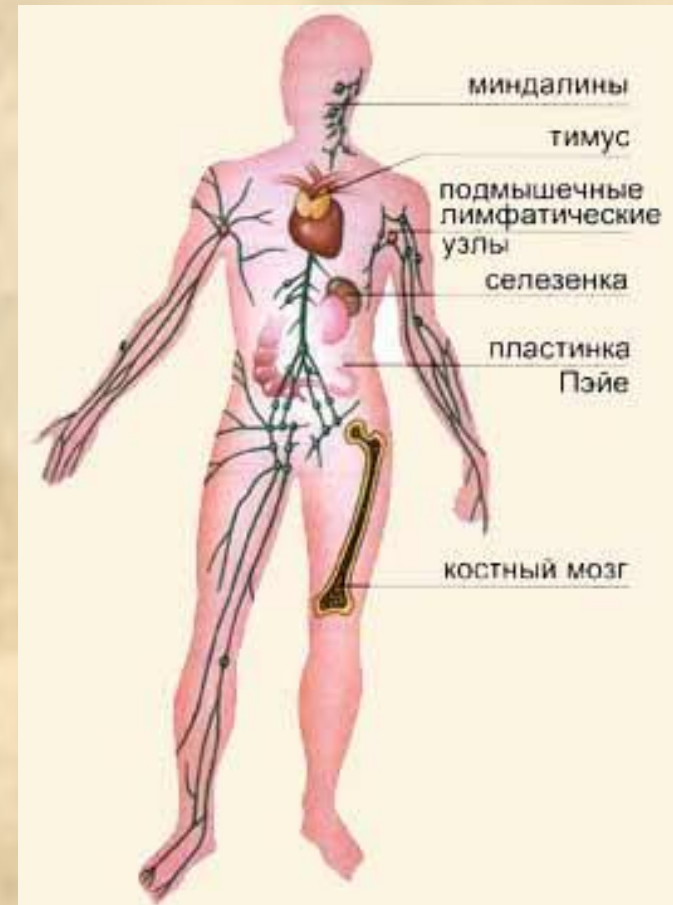
# Функции эритроцитов

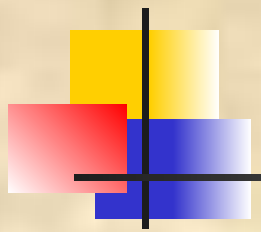
- 
- 
- 1) Основной функцией является дыхательная – перенос кислорода от альвеол легких к тканям и углекислого газа от тканей к легким;
  - 2) питательная – перенос на своей поверхности аминокислот от органов пищеварения к клеткам организма;
  - 3) участие в процессе свертывания крови за счет содержания факторов свертывающей и противосвертывающей систем крови;
  - 4) эритроциты являются носителями разнообразных ферментов (холинэстераза, угольная ангидраза, фосфатаза) и витаминов (В1, В2, В6, аскорбиновая кислота);
  - 5) эритроциты несут в себе групповые признаки крови.

# Особенности лейкоцитов:



- Имеют размеры от 2 до 14 мкм
- В 1мм их содержание равно 5-10 тыс.
- Форма их непостоянная
- Имеют ядра и гранулы
- Живут от нескольких суток до нескольких лет
- Образуются в селезенке лимфатических узлах, красном костном мозге
- Могут самостоятельно передвигаться
- Способны проникать сквозь стенку капилляров





Лейкоциты

Гранулоциты

Агранулоциты

Базофилы

Нейтрофилы

Эозинофилы

Лимфоциты

Моноциты



# Отличия гранулоцитов и агранулоцитов

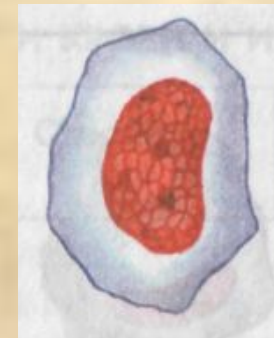
## Гранулоциты:

- Имеют зернистую цитоплазму
- Ядро разделено на лопасти
- Обладают способностью к амебовидному движению



## Агранулоциты:

- Имеют незернистую цитоплазму
- Ядро овальной формы
- Способность амебовидному движению ограничено



# Функции лейкоцитов:

Нейтрофилы	. Основная их функция – фагоцитоз бактерий и продуктов распада тканей с последующим перевариванием их при помощи лизосомных ферментов .
Эозинофилы	. Основной функцией эозинофилов является обезвреживание и разрушение токсинов белкового происхождения, чужеродных белков, а также комплекса антиген-антитело.
Базофилы	Вырабатывают биологически активные вещества (гепарин, гистамин и др.), Гепарин препятствует свертыванию крови в очаге воспаления. Гистамин расширяет капилляры, что способствует рассасыванию и заживлению.



## Лимфоциты

Являются центральным звеном иммунной системы организма. Различают 2 основных типа: Т-лимфоциты развиваются в тимусе и ответственны за клеточный иммунитет; В-лимфоциты развиваются в костном мозге и ответственны за выработку антител.

## Моноциты

Они захватывают и переваривают внедрившиеся бактерии, инородные тела и стареющие клетки.



# Учение о защитных свойствах крови.

---



Мечников И.И. открыл  
пожирательную функцию  
лейкоцитов.

Процесс захвата и поглощение  
бактерий и чужеродных веществ  
называется фагоцитозом.

Клетки, которые захватывают и  
поглощают называют фагоцитами.

Для лейкоцитов характерен  
фагоцитоз.



## Воспаление- защитная реакция организма.



Мечников И.И. объяснил сущность воспаления.

Воспаление-это не болезнь, а самозащита организма.

Краснота- от прилива крови из расширяющихся сосудов.

Гной- скопление мертвых лейкоцитов и погибших бактерий.



# Запомни:

---

- Эритроциты- красные кровяные клетки.
- Эритроциты заполнены молекулами гемоглобина.
- Основная функция-перенос кислорода и углекислого газа
- Лейкоциты- белые кровяные клетки.
- Лейкоциты защищают организм от инфекции.
- Определение количества кровяных клеток помогает оценить состояние здоровья человека.

# Спасибо за внимание!



До следующей встречи!