

# Состав крови

Урок №15. 8 класс

КОМПОНЕНТЫ КРОВИ



плазма - 55%

тромбоциты - 1%

белые клетки крови - 3%

красные клетки крови - 41%

# Кровь

Плазма  
60%

Форменные  
элементы

Эритроциты

Лейкоциты

Тромбоциты





**В организме  
человека  
примерно 5-6  
литров крови**

# Плазма крови



```
graph TD; A[Плазма крови] --> B[Неорганические вещества]; A --> C[Органические вещества]; B --> D[Вода]; B --> E[Минеральные соли 0,9%]; C --> F[Белки]; C --> G[Глюкоза]; C --> H[Витамины]; C --> I[Гормоны]; C --> J[Продукты распада]; C --> K[Жировые вещества];
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top is a light blue box with the text 'Плазма крови'. Two arrows point down from this box to two yellow boxes: 'Неорганические вещества' on the left and 'Органические вещества' on the right. From 'Неорганические вещества', two arrows point down to white boxes: 'Вода' and 'Минеральные соли 0,9%'. From 'Органические вещества', six arrows point down to white boxes: 'Белки', 'Глюкоза', 'Витамины', 'Гормоны', 'Продукты распада', and 'Жировые вещества'.

Неорганические вещества

Органические вещества

Вода

Минеральные  
соли 0,9%

Белки

Глюкоза

Витамины

Гормоны

Продукты  
распада

Жировые  
вещества

# Функции плазмы крови:

- Распределение питательных веществ по организму;
- Удаление из организма вредных продуктов обмена веществ;
- Участие в свёртывании крови (белок фибриноген)

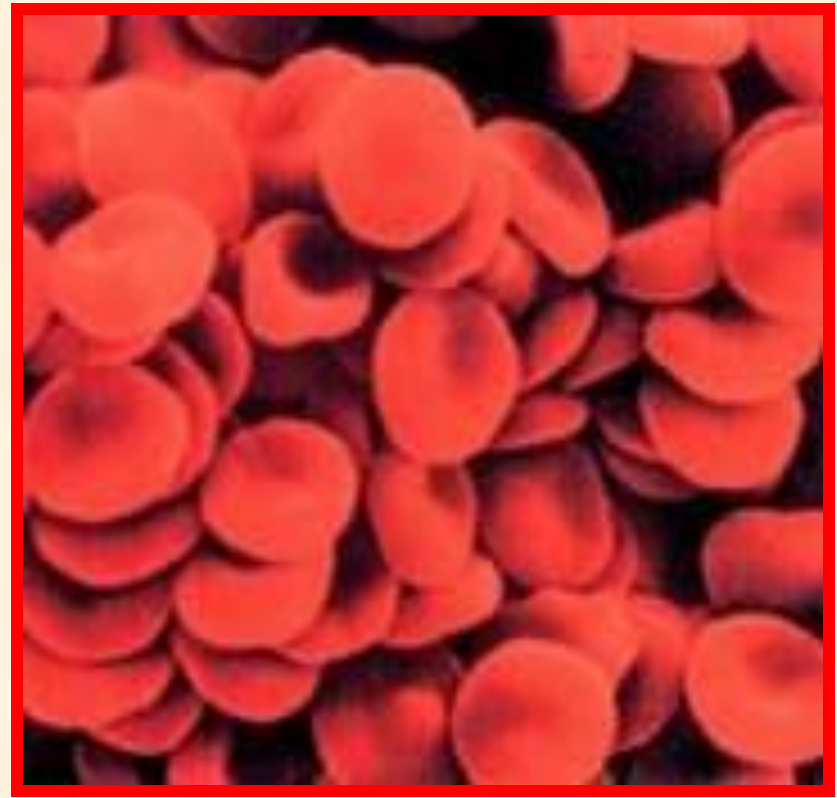
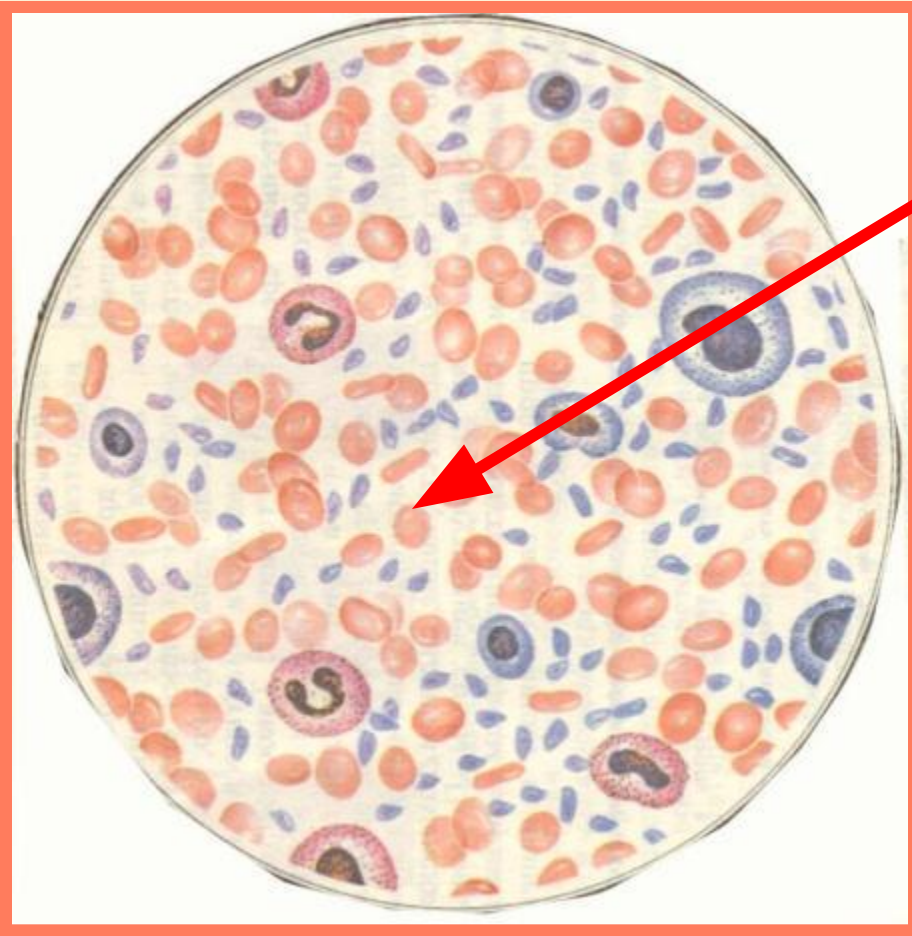
A microscopic view of various blood cells. Large, red, biconcave disc-shaped cells are scattered throughout the field. Smaller, purple-stained cells with granules are also visible. A few larger, yellowish-green cells with granules are present. The background is a dark blue color.

← эритроциты

тромбоциты →

← лейкоциты

# Эритроциты

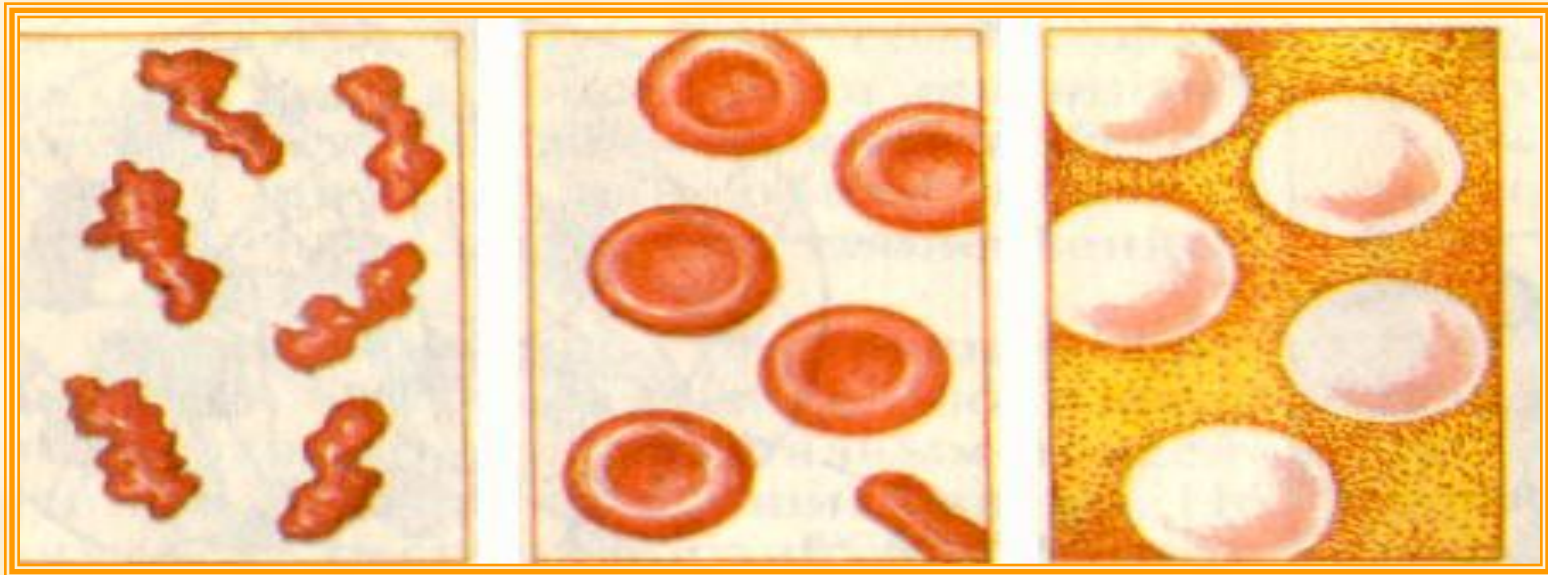


# *Кровь в пробирке*





# Влияние солевого состава среды на эритроциты



**2,0%**

**0,9%**

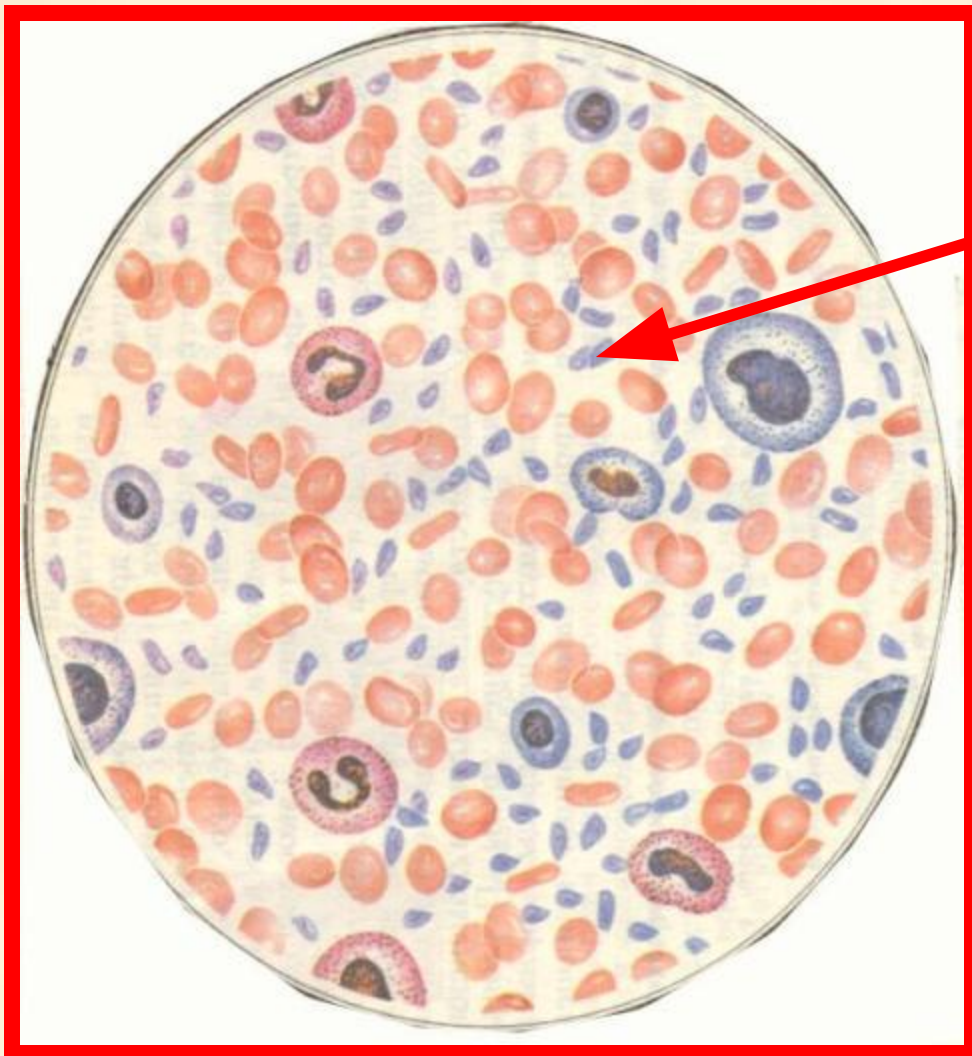
**0,2%**

2,0% - гипертонический раствор

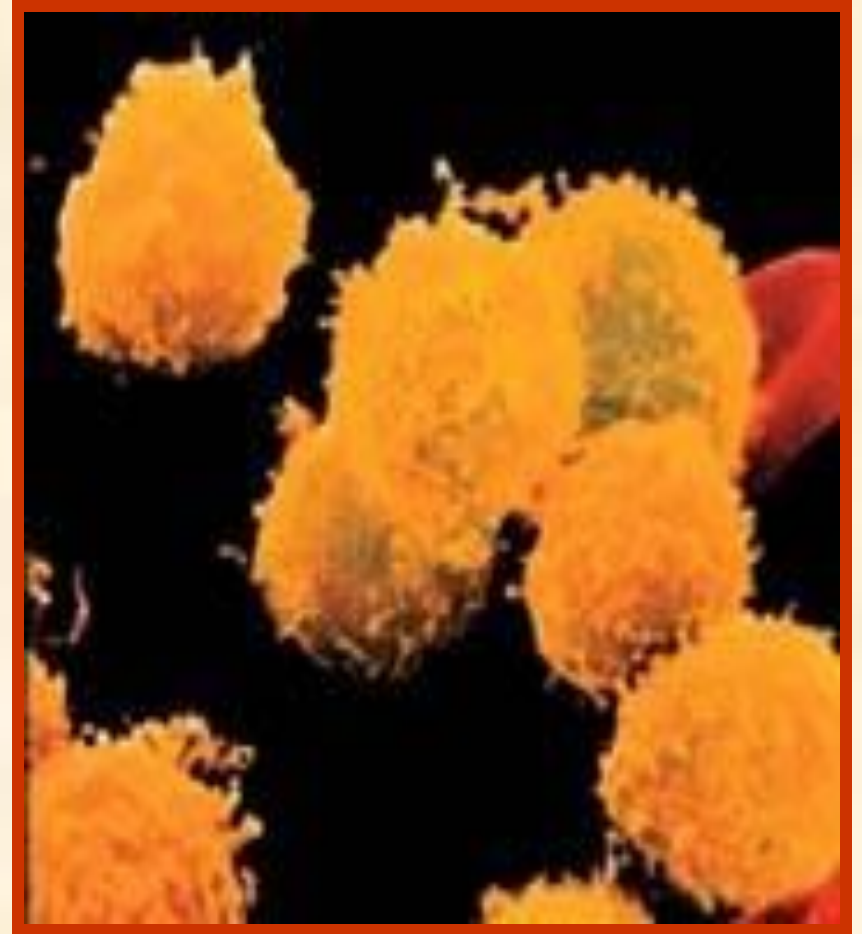
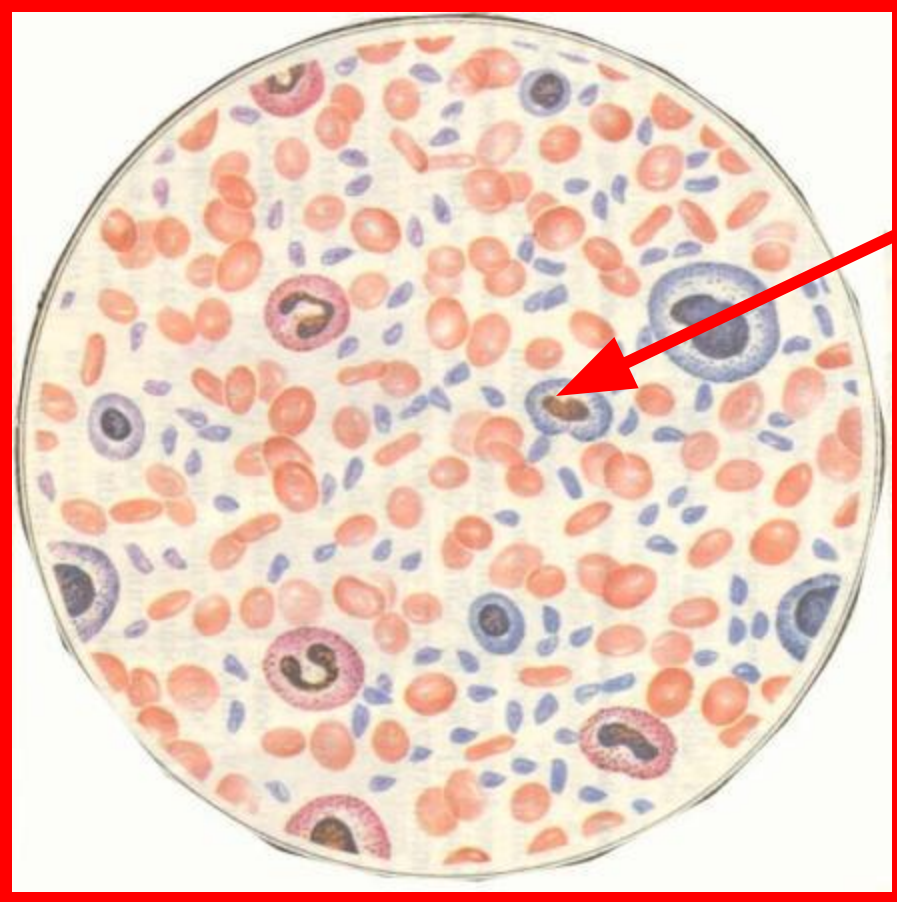
0,9% - физиологический раствор

0,2% - гипотонический раствор

# Тромбоциты



# Лейкоциты



# ЛЕЙКОЦИТЫ

ЛИМФОЦИТЫ

ФАГОЦИТЫ

В - клетки

Т - клетки

Антитела

Особые вещества

Фагоцитоз

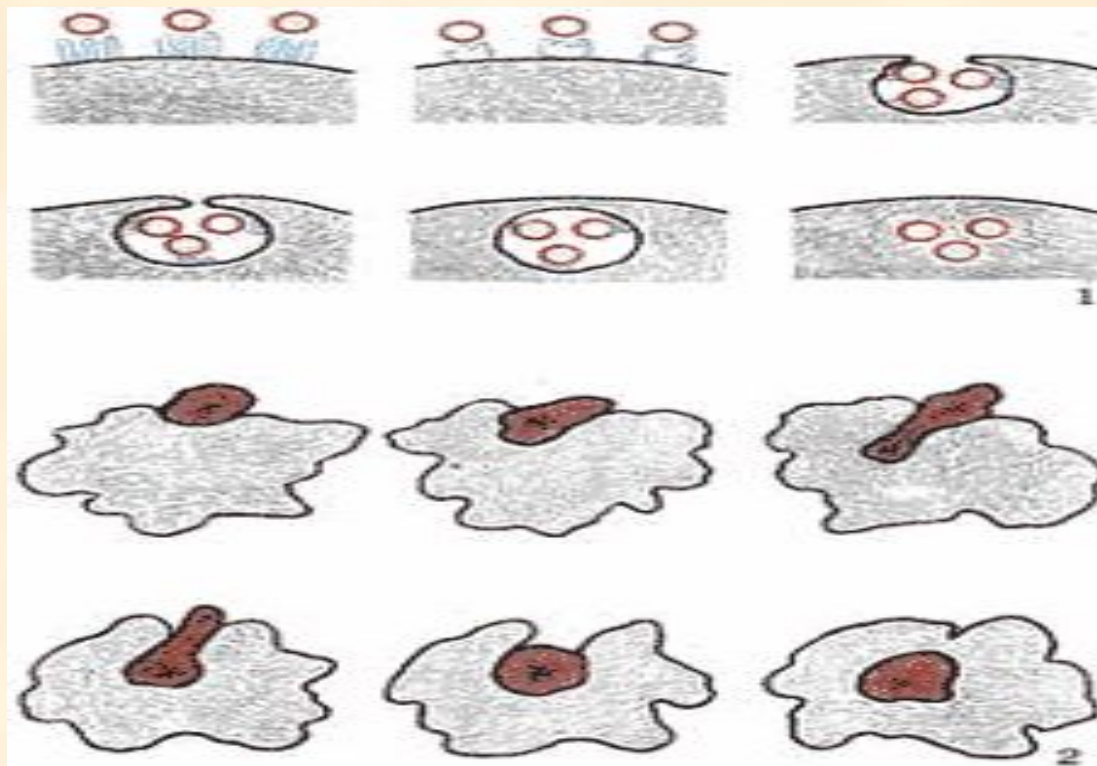
*соединяются с бактериями и делают их беззащитными против фагоцитов*

*вызывают гибель бактерий и вирусов*

Иммунная реакция



# Пиноцитоз



# Фагоцитоз

**Пиноцитоз** – поглощение  
клеткой капелек жидкости.

**Фагоцитоз** – поглощение  
клеткой твердых частиц (возможно в роли частиц  
выступление бактерий и  
вирусов)

## Мечников Илья Ильич (1845 – 1926 гг.)



Выдающийся биолог и патолог. В 1883г. Открыл явление **фагоцитоза**.

В 1901г. В своем знаменитом труде «Невосприимчивость в инфекционных болезнях» изложил **фагоцитозную теорию иммунитета**.

Создал теорию происхождения многоклеточных организмов, занимался проблемой старения человека.

В 1908г. Удостоен Нобелевской премии.

## Форменные элементы крови

| Клетки   | Особенности строения   | Функции  |
|--|--|--|
| <b>Эритроциты</b><br>(4–5 млн)<br>Продолжительность жизни<br>120 суток   | Овальные или округлые клетки. Зрелые лишены ядра. Содержимое представлено дыхательным пигментом — <b>гемоглобином</b> . Образуются в красном костном мозге. Разрушаются в печени и селезенке | Газообмен.<br>Регуляция кислотно-щелочного равновесия внутренней среды.<br>Поддержание изотонии тканей.<br>Адсорбция и перенос аминокислот и липидов |
| <b>Лейкоциты</b><br>(6–8 тыс.)<br>5–9 суток,<br>лимфоциты —<br>до 20 лет | Белые кровяные клетки непостоянной формы, способные к амeboидному движению. Образуются в красном костном мозге, селезенке и лимфатических узлах, разрушаются в печени и селезенке            | Защитная, фагоцитоз,<br>гуморальный и клеточный иммунитет.<br>Образуют гистамин и гепарин  |
| <b>Тромбоциты</b><br>200–400 тыс.<br>28 суток                            | Бесцветные клетки, образуются в красном костном мозге. Безъядерные. Очень непрочны, легко разрушаются  | Свертывание крови<br>(при разрушении выделяется тромбопластин);<br>закупорка поврежденных стенок сосудов   |



# О чем расскажет капля крови?



Анализ крови — один из наиболее распространённых методов Медицинской диагностики. Всего лишь несколько капель крови позволяют получить важную информацию о состоянии организма.

При анализе крови определяют количество клеток крови, содержание гемоглобина, концентрацию сахара и других веществ, скорость оседания эритроцитов (СОЭ). Если в организме имеется воспалительный процесс, то СОЭ увеличивается. Норма **СОЭ** для **мужчин 2-10 мм/ч, для женщин 2-15 мм/ч.**

При снижении количества эритроцитов или гемоглобина в крови по какой-либо причине у человека возникает длительное или кратковременное **малокровие.**