

□ Тема урока: «КРОВЬ  
И  
ОСТАЛЬНЫЕ  
КОМПОНЕНТЫ  
ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ  
ОРГАНИЗМА»



**Внутренняя среда**

```
graph TD; A[Внутренняя среда] --> B[Тканевая жидкость]; A --> C[Лимфа]; A --> D[Кровь];
```

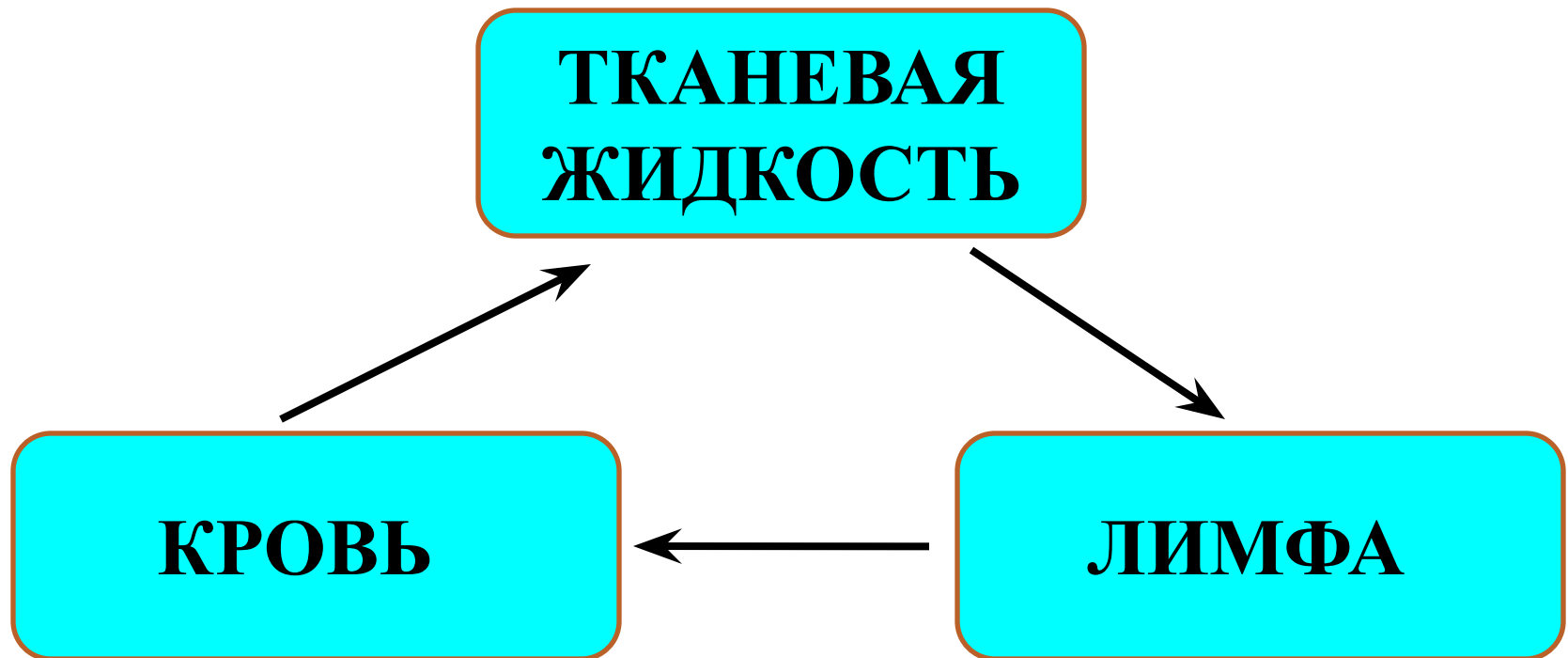
**Тканевая  
жидкость**

**Лимфа**

**Кровь**



# ВЗАИМОСВЯЗЬ КОМПОНЕНТОВ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ



***ГОМЕОСТАЗ*** – ПОДДЕРЖАНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНОГО  
ПОСТОЯНСТВА ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ОРГАНИЗМА.



**Ввёл это понятие  
американский физиолог  
Уолтер Кеннон в 1929 году.**

# 1. ТКАНЕВАЯ ЖИДКОСТЬ

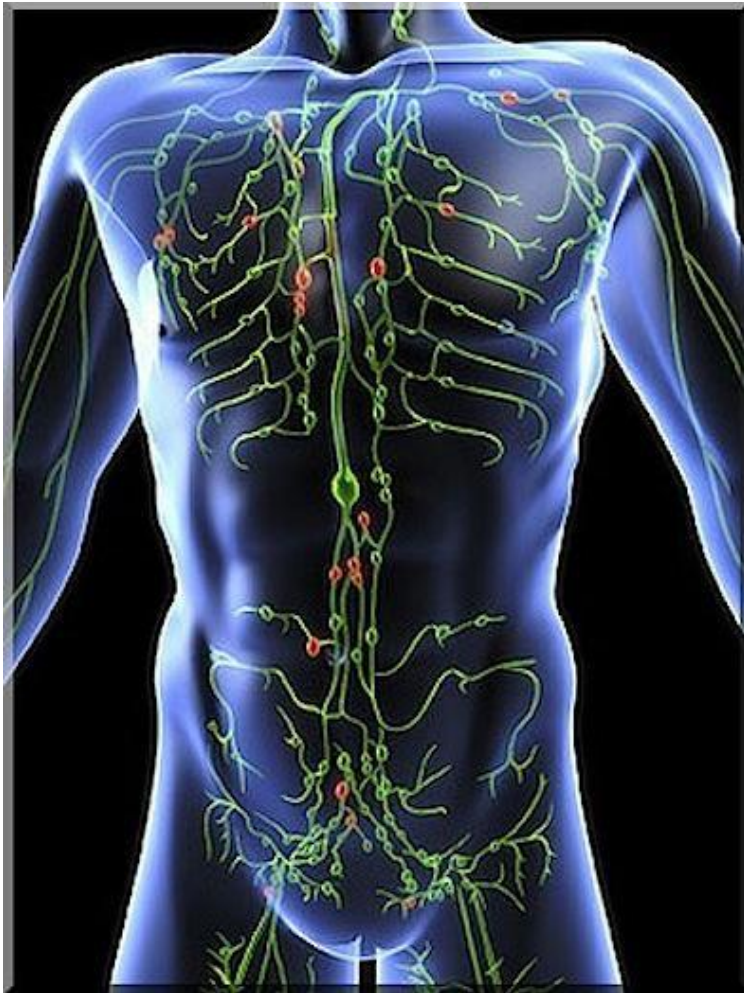


95% - вода 0.9% - минеральные соли 1.5% - белки и другие орг. соединения

□ **Функции: передает клеткам кислород, питательные вещества.**



## 2. ЛИМФА



- Лимфатические капилляры
- Лимфатический сосуд (проток)
- Лимфатические узлы
  
- **Функция: поглощает избытки тканевой жидкости**



**3. КРОВЬ** — ЖИДКАЯ СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ,  
ЦИРКУЛИРУЮЩАЯ В КРОВЕНОСНОЙ СИСТЕМЕ  
ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ.



## ФУНКЦИИ КРОВИ

1. **Транспортная:** доставляет во все клетки, ткани и органы кислород и питательные вещества, удаляет углекислый газ и продукты обмена веществ.
2. **Регуляторная:** участвует в нейрогуморальной регуляции организма.
3. **Защитная:** обезвреживает различные ядовитые вещества, бактерии и микробы.
4. **Физико-химическая:** Способствует сохранению постоянной температуры тела, поддерживает осмотическое давление, кислотно-щелочное равновесие, химический состав организма.



# Кровь

Плазма  
60%

Форменные  
элементы  
(клетки)

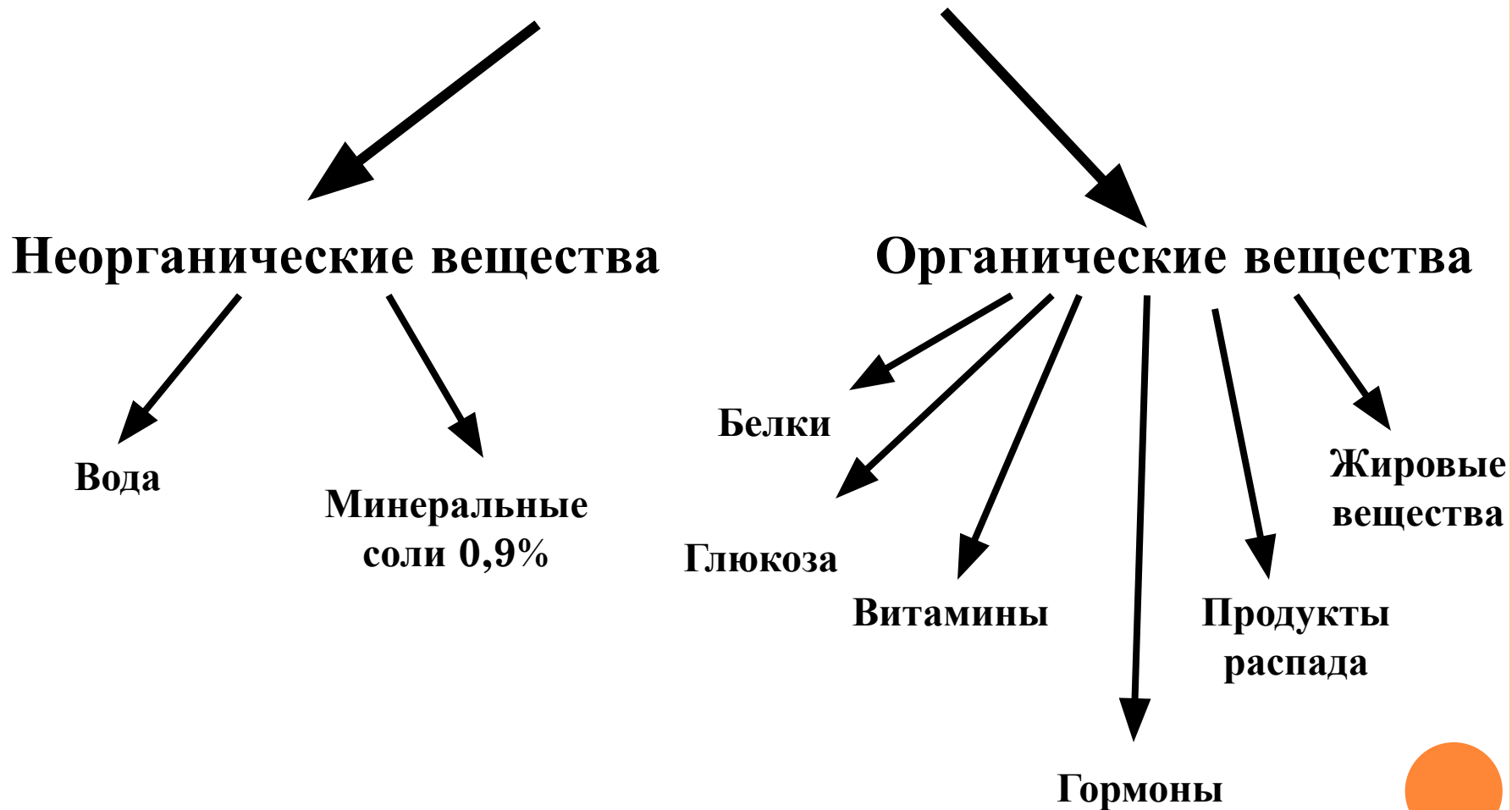
Эритроциты  
(красные)

лейкоциты  
(белые)

тромбоциты  
(пластинки)

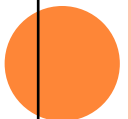


# Плазма крови

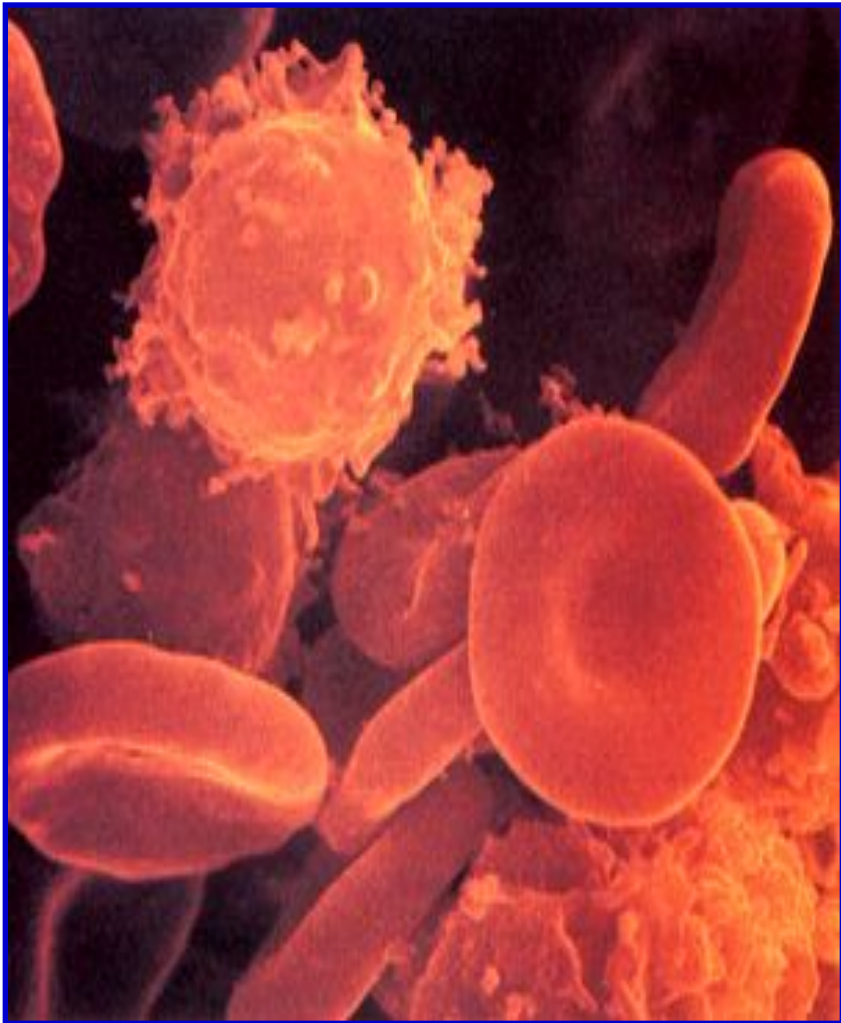


## КЛЕТКИ КРОВИ

Клетки крови	Характеристика и строение	Место образования и продолжительность жизни	Функции
Эритроциты			
Лейкоциты			
Тромбоциты			



# СТРОЕНИЕ ЭРИТРОЦИТОВ

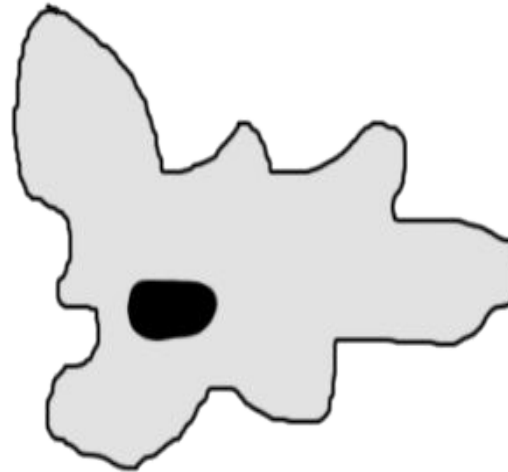


- **Форма: двояковогнутая**
- **Размеры: мелкие, диаметр 7-8мк, толщина 2 мк.**
- **Нет ядра**
- **Гемоглобин – 90 %**
- **В 1 куб. мм. – 4 – 5 млн., всего в крови – 25 триллионов.**
- **В 1 песчинке – могут вместиться 1000000 эритроцитов.**

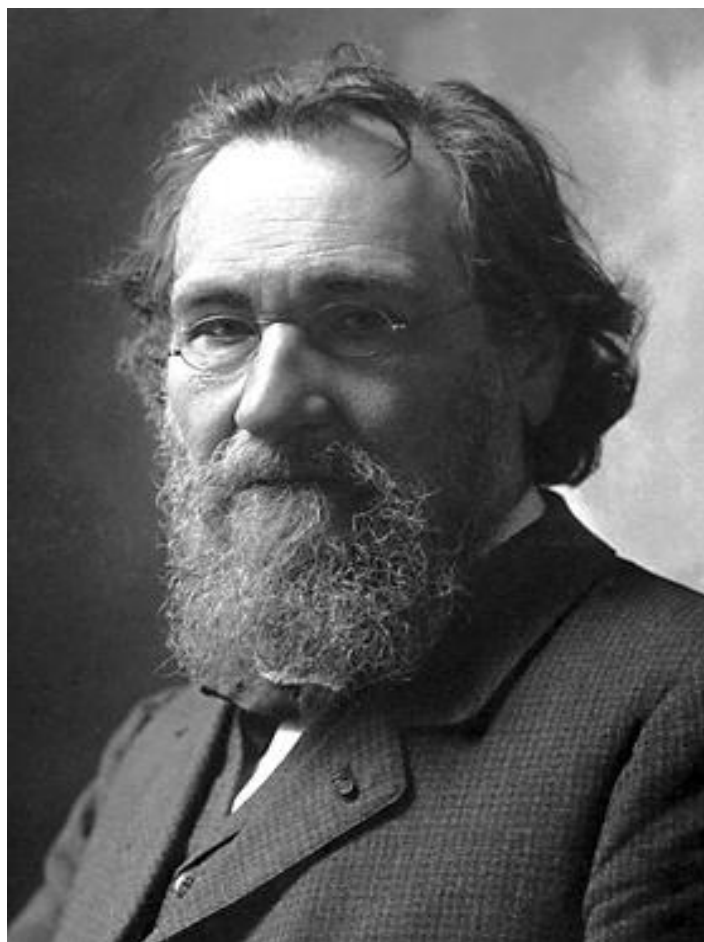


# ЛЕЙКОЦИТЫ

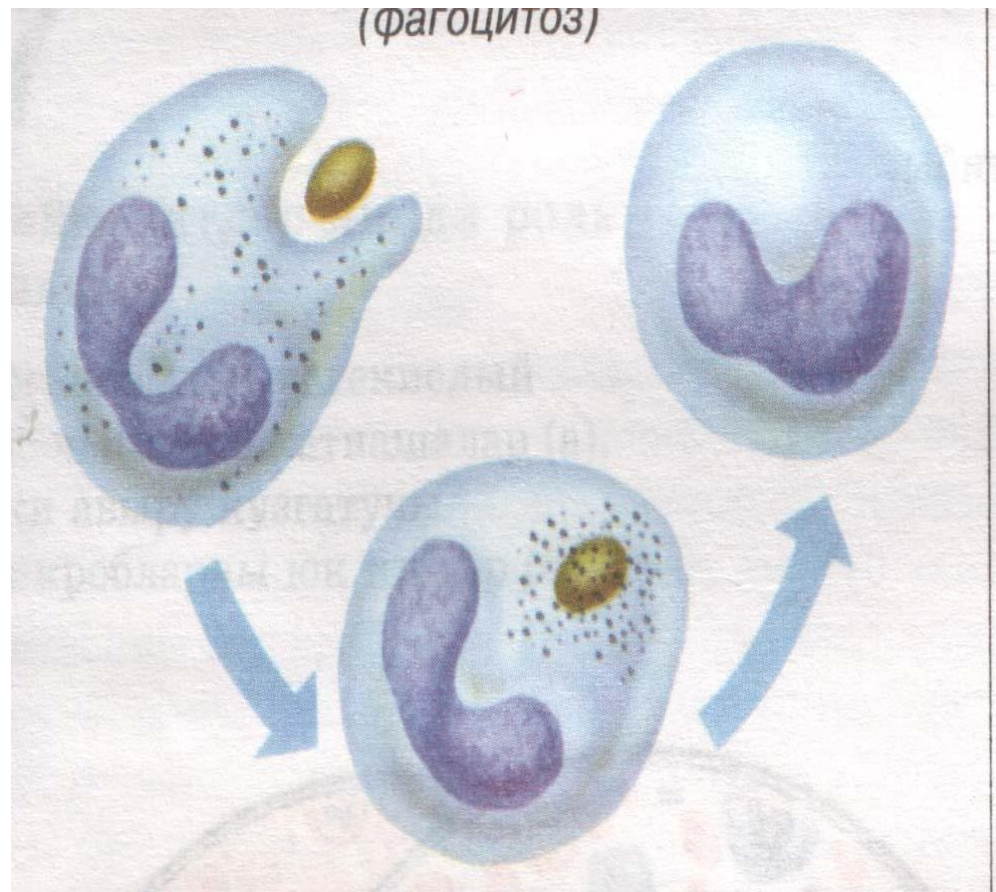
- Форма: непостоянная  
амебоподобная,  
бесцветные
- Размеры: крупные, 8 – 20  
мк.
- Имеют ядро
- Самостоятельно  
передвигаются
- В 1 куб. мм. 4,5 – 10  
тыс.



# И.И.Мечников



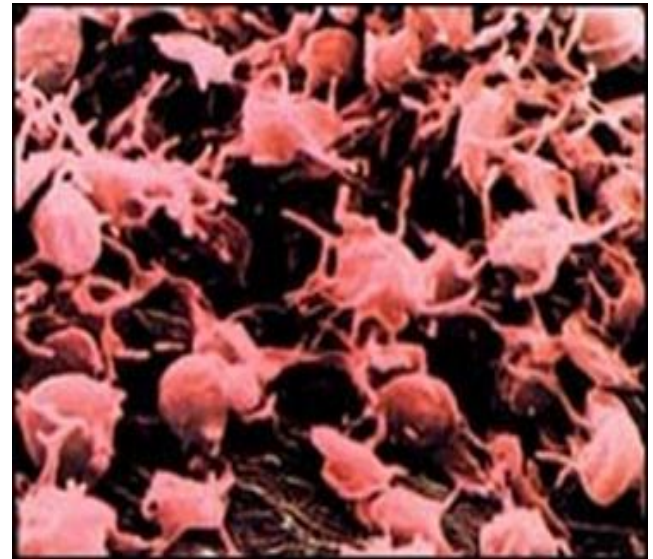
**ФАГОЦИТОЗ – ЭТО ПРОЦЕСС ПОГЛОЩЕНИЯ И ПЕРЕВАРИВАНИЯ ЧУЖЕРОДНЫХ ВЕЩЕСТВ КЛЕТКОЙ**



# ТРОМБОЦИТЫ

(кровяные пластинки)

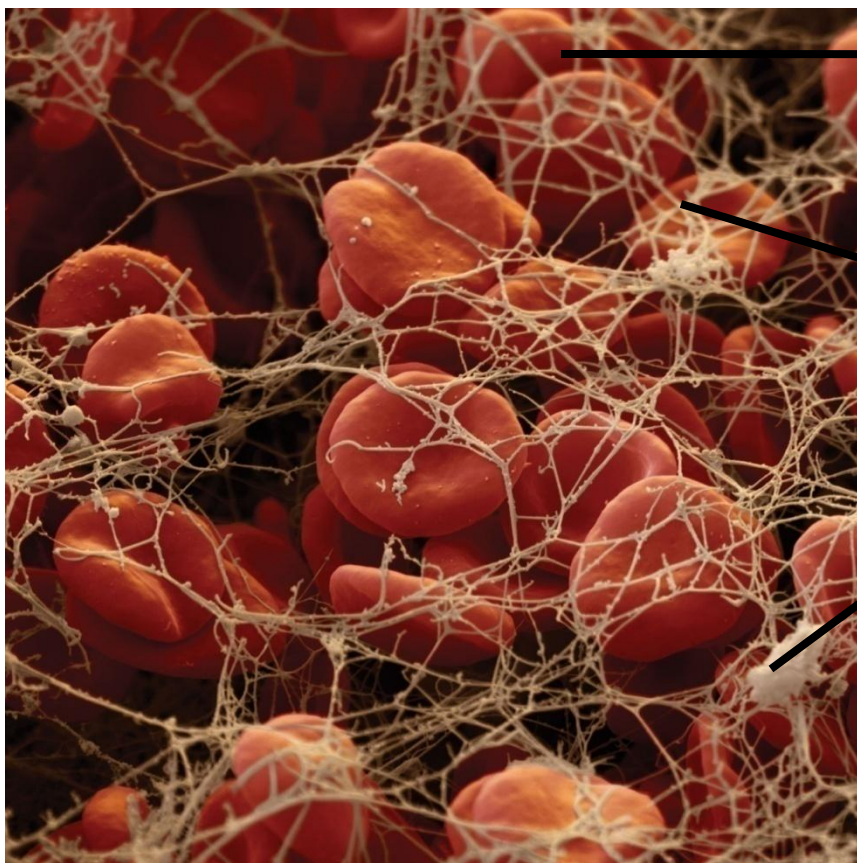
ТРОМБОЦИТЫ ПРЕДСТАВЛЯЮТ СОБОЙ ФРАГМЕНТЫ КЛЕТОК , ИМЕЮЩИХ НЕПРАВИЛЬНУЮ ФОРМУ, ОКРУЖЁННЫЕ МЕМБРАНОЙ И ОБЫЧНО ЛИШЁННЫЕ ЯДРА. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ 5 - 7 ДНЕЙ. КОЛИЧЕСТВО В 1 ММ<sup>3</sup> КРОВИ — 300 ТЫСЯЧ. ОСНОВНАЯ ФУНКЦИЯ — УЧАСТИЕ В СВЁРТЫВАНИИ КРОВИ, ПРЕПЯТСТВУЮЩЕЕ КРОВОПОТЕРЯМ ОРГАНИЗМА.





# СВЁРТЫВАНИЕ КРОВИ

РАСТВОРИМЫЙ БЕЛОК ФИБРИНОГЕН ПРЕВРАЩАЕТСЯ В  
НЕРАСТВОРИМЫЙ ФИБРИН



Эритроцит

Фибриновая нить



# ВИДЫ КЛЕТОК

<u>Эритроциты</u>	Красные двояковогнутые кровяные клетки. Очень малы, не имеют ядер, содержат белок гемоглобин. Двигаются пассивно с током крови.	Костный мозг. 120-130 дней	Перенос кислорода и углекислого газа.
<u>Лейкоциты</u>	Крупные бесцветные клетки. Имеют ядро. Способны двигаться.	Костный мозг, лимфатические узлы, тимус (вилочковая железа). От одного нескольких часов до 3-5 суток.	Выполняют защитные функции (уничтожение бактерий).
<u>Тромбоциты</u>	Бесцветные форменные клеточные элементы крови. Лишены ядра.	Костный мозг. 5-7 суток.	Участие в свертывании крови.