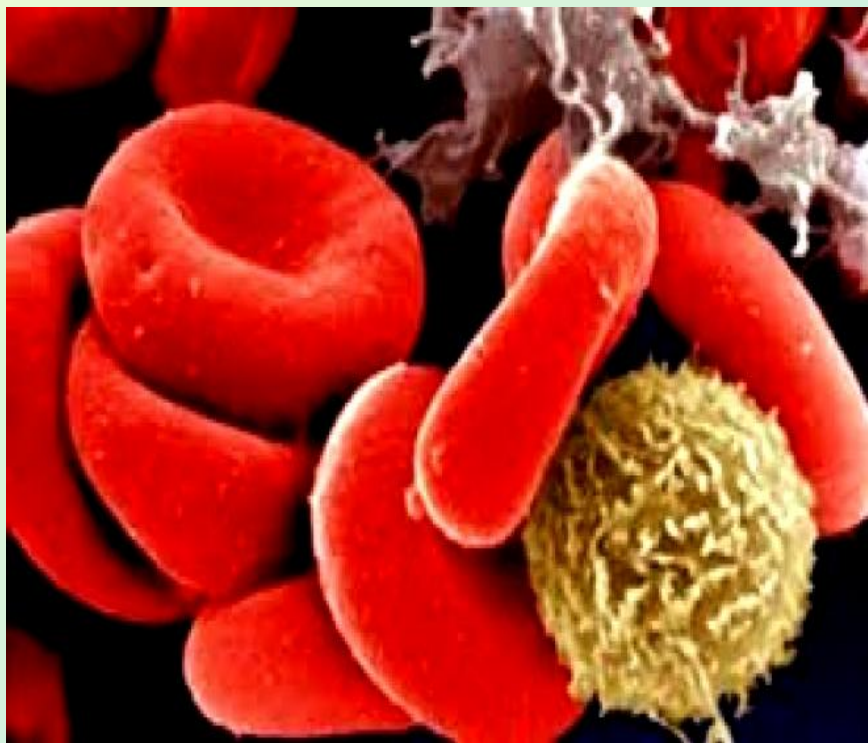


КРОВЬ. КРОВООБРАЩЕНИЕ

Урок №1

ВНУТРЕННЯЯ СРЕДА ОРГАНИЗМА. ЗНАЧЕНИЕ КРОВИ И СОСТАВ



**Учитель биологии
МБОУ СОШ № 12 с УИОП
Бойко Лариса Николаевна**

г. Сургут

Внутренняя среда организма – совокупность жидкостей тела (кровь, лимфа, тканевая и цереброспинальная жидкости), принимающих участие в процессе обмена веществ и поддержания основных параметров организма.

Гомеостаз – относительное постоянство состава жидкостей внутренней среды организма.

Связь между жидкостями внутренней среды

КРОВЬ



**ТКАНЕВАЯ
ЖИДКОСТЬ**



ЛИМФА



Лимфа – вид соединительной ткани

В организме содержится около 1,5 литров

СОСТАВ ЛИМФЫ

ПЛАЗМА (Лимфоплазма)

- Органические вещества
(концентрация белков, жиров, углеводов
очень изменчива)
- Минеральные вещества, вода с
растворенными в ней продуктами
жизнедеятельности

ФОРМЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ

- Лейкоциты
(лимфоциты)
- Тромбоциты

- Возвращение в кровяное русло тканевой
жидкости
- Фильтрация и обеззараживание тканевой
жидкости

ФУНКЦИИ ЛИМФЫ

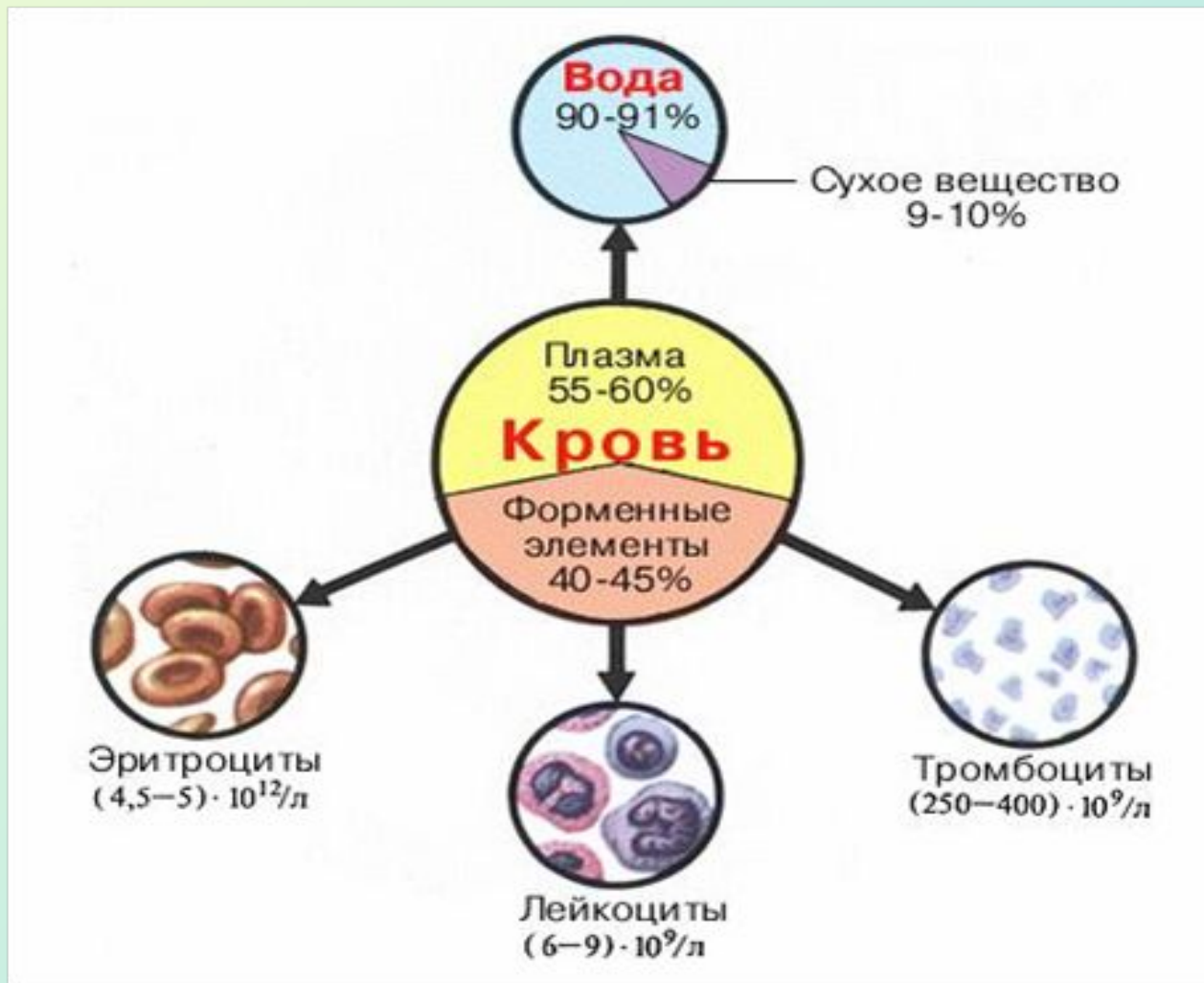
Тканевая жидкость

СОСТАВ	МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ В ОРГАНИЗМЕ	ИСТОЧНИК И МЕСТО ОБРАЗОВАНИЯ	ФУНКЦИИ
<ul style="list-style-type: none">- Вода с растворенными в ней питательными веществами- Неорганические вещества- Продукты обмена веществ <p>Концентрация многих веществ постоянна</p>	<p>Промежутки между клетками во всех тканях</p>	<p>Из плазмы крови и продуктов жизнедеятельности клеток</p>	<p>Промежуточная – связь крови с клетками</p>

КРОВЬ - вид соединительной ткани

В организме около 5 - 6 литров крови

СОСТАВ КРОВИ



Функции крови

1. **Транспортная** – перенос газов (O_2 , CO_2) и питательных веществ (белков, жиров и углеводов).
2. **Терморегуляторная** – перенос тепла из органов к коже.
3. **Регуляторная (гуморальная)** – перенос гормонов и других БАВ.
4. **Защитная** – участие в иммунитете.
5. **Выделительная** – перенос к почкам и коже конечных продуктов обмена веществ.
6. **Гомеостатическая** – поддержание рН крови и осмотического давления.



Плазма крови (55% - 60%)

1. Органические вещества:

- белки - 7%;
- жиры - 0,8%;
- углеводы (глюкоза) – 0,12%

2. Неорганические вещества:

- вода – 91%;
- минеральные соли – 0,9%

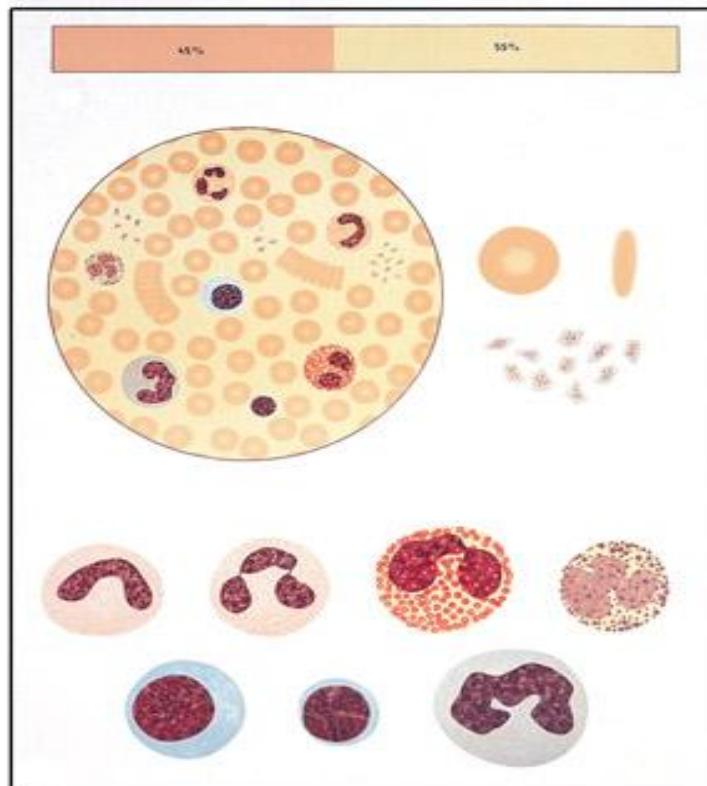


Форменные элементы крови (40% - 45%)

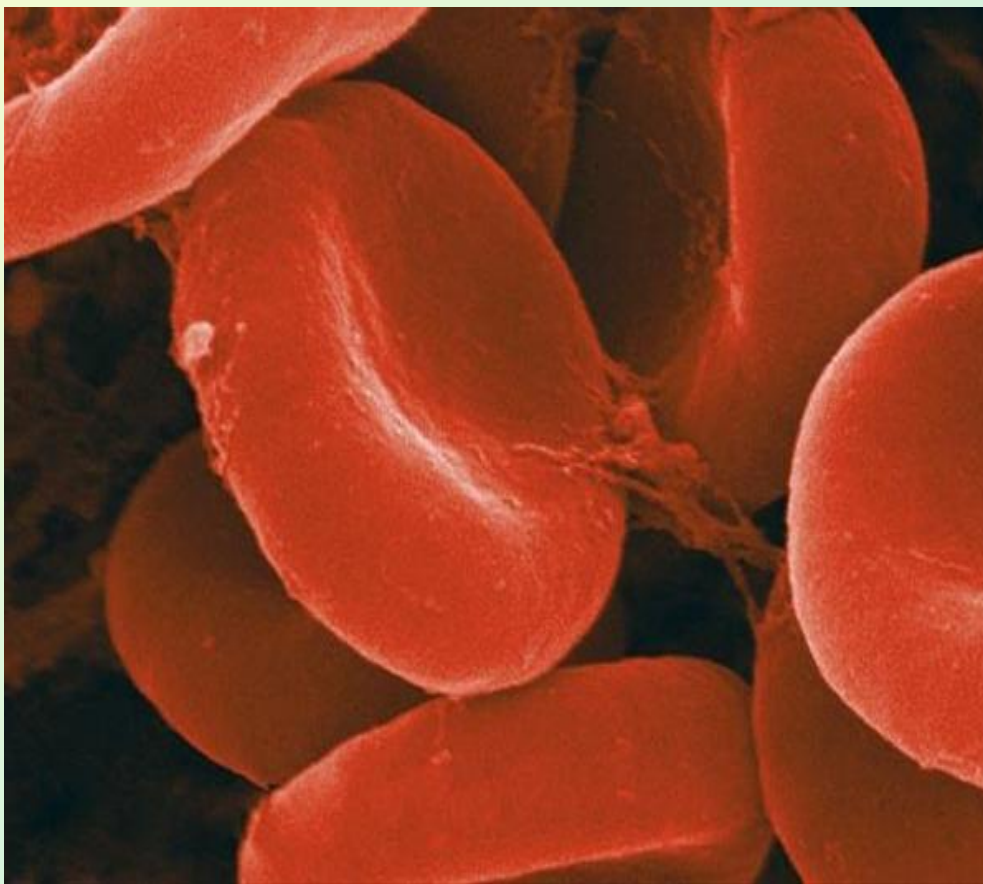
ЭРИТРОЦИТЫ

ЛЕЙКОЦИТЫ

ТРОМБОЦИТЫ



Эритроциты (до 5 млн. в 1 куб. мм)



- **Форма** – дwoяковогнутый диск;
- **Строение** – красного цвета состоит из наружной мембраны и гемоглобина;
- **Место образования** – ККМ и селезенка;
- **Продолжительность жизни** – 120 суток;
- **Функция** – транспорт газов

Гемоглобин – составная часть эритроцитов

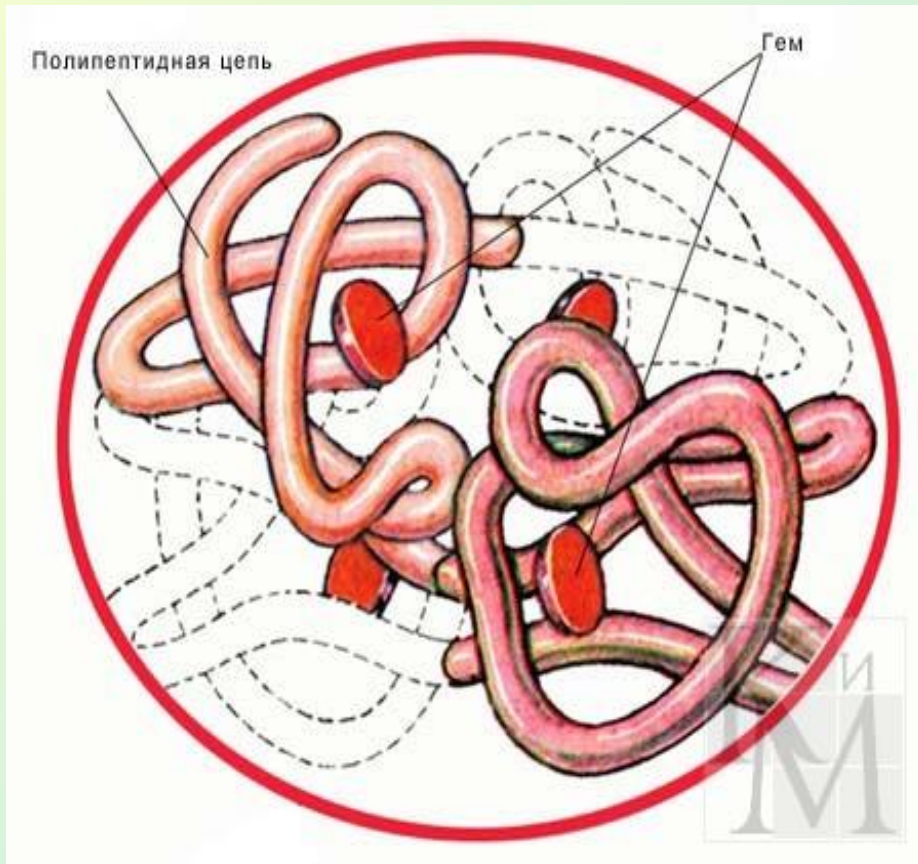
Обеспечивает красный цвет крови

ГЕМ – железосодержащая часть молекулы (Fe)

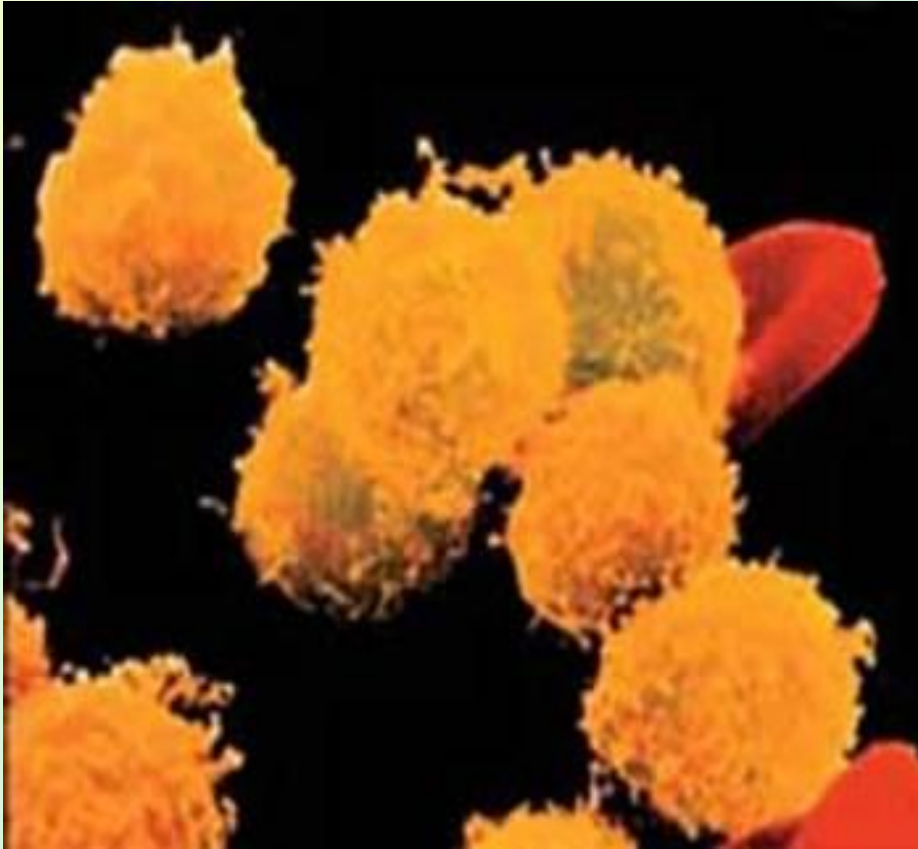
ГЛОБИН – белковая часть

Оксигемоглобин – гемоглобин + O₂;

Карбоксигемоглобин – гемоглобин + CO₂;

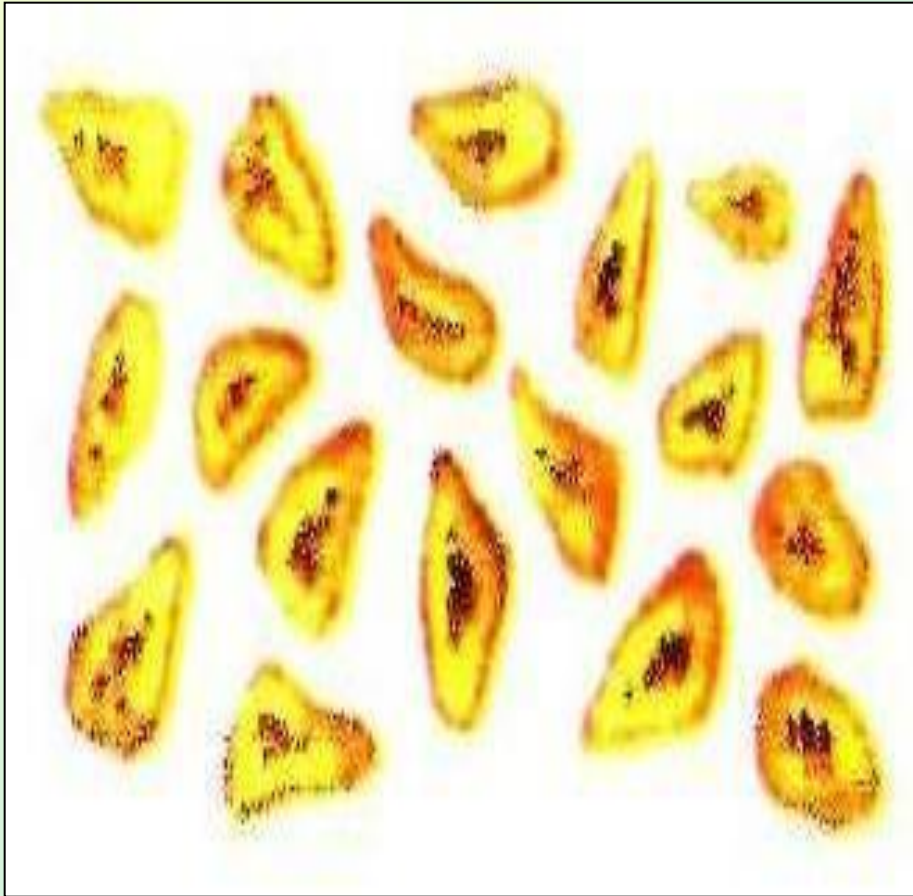


Лейкоциты (4 – 9 тыс. в 1 куб. мм)



- **Форма** – округлая;
- **Строение** – бесцветные имеют крупное ядро;
- **Место образования** – ККМ, селезенка, лимфатические узлы;
- **Продолжительность жизни** – от нескольких суток до нескольких лет;
- **Функция** – иммунитет

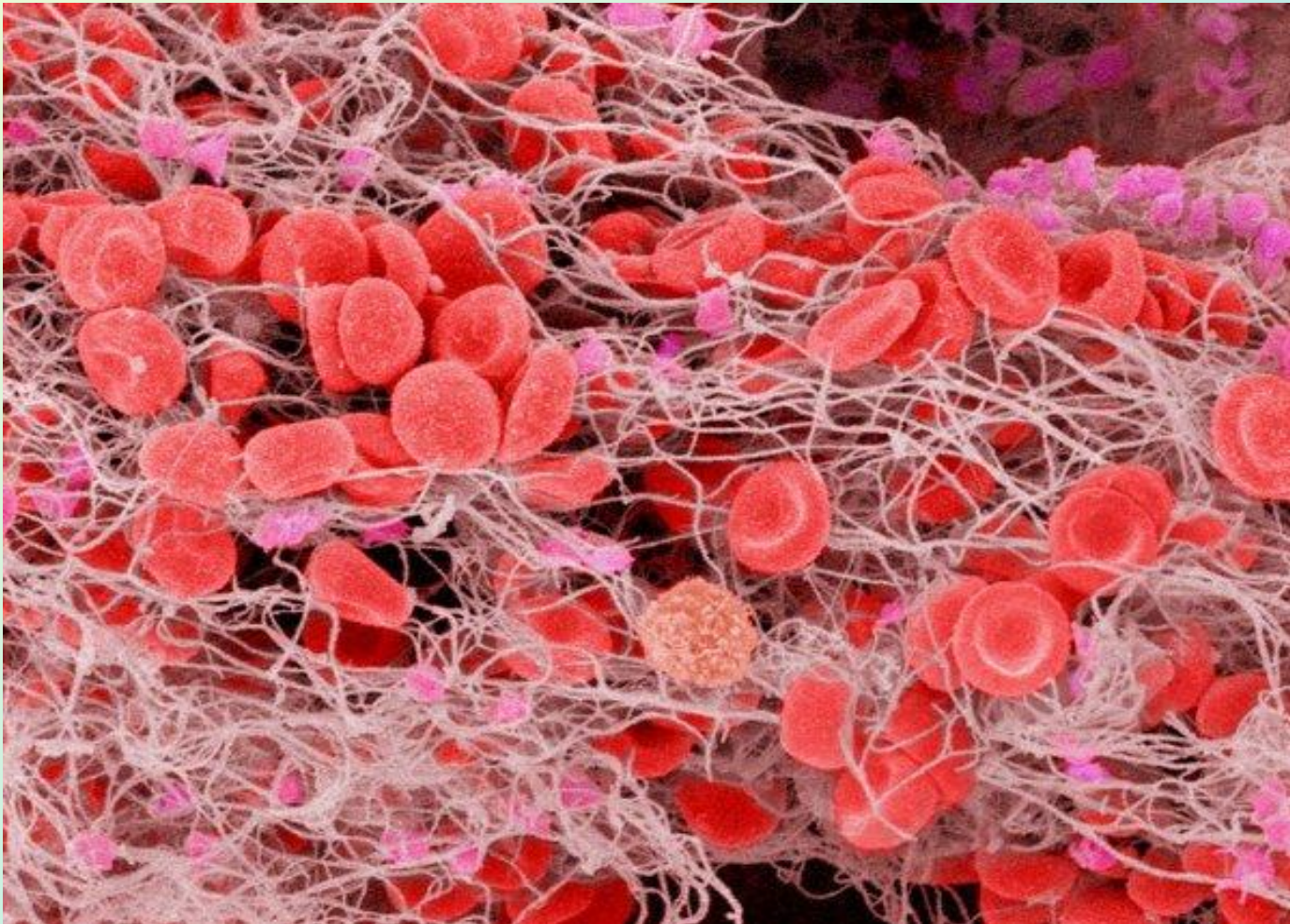
Тромбоциты (180 – 320 тыс. в 1 куб. мм)



- **Форма** – неправильная;
- **Строение** – бесцветные фрагменты крупных клеток ККМ (нет ядра);
- **Место образования** – ККМ
- **Продолжительность жизни** – 5 – 8 суток;
- **Функция** – свертывание крови, восстановление сосудов

Свертывание крови

Свертывание – защитное приспособление, предохраняющее организм от потери крови



Образование тромба

РАНА

Тромбоциты

(разрушаются)

Тромбопластин

Соли Ca^{2+}

Ферменты плазмы

(глобулины)

Протромбин

Тромбин

(в плазме)

Фибриноген

Фибрин

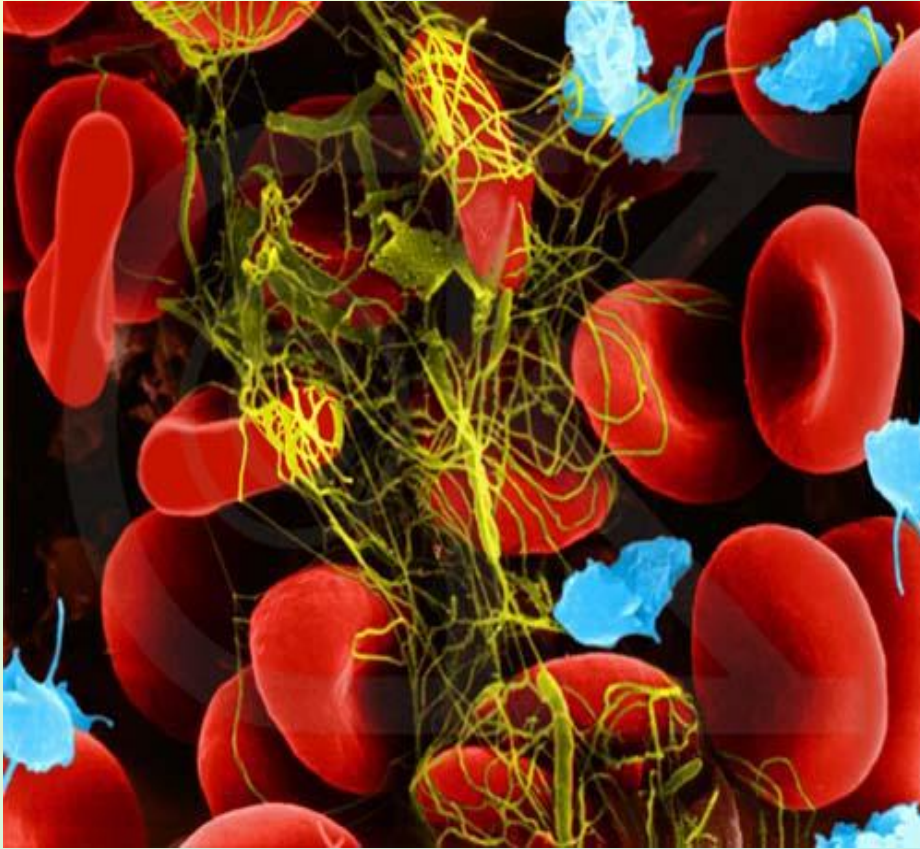
(растворимый белок)

(нерастворимый белок)

ТРОМБ

+ клетки крови

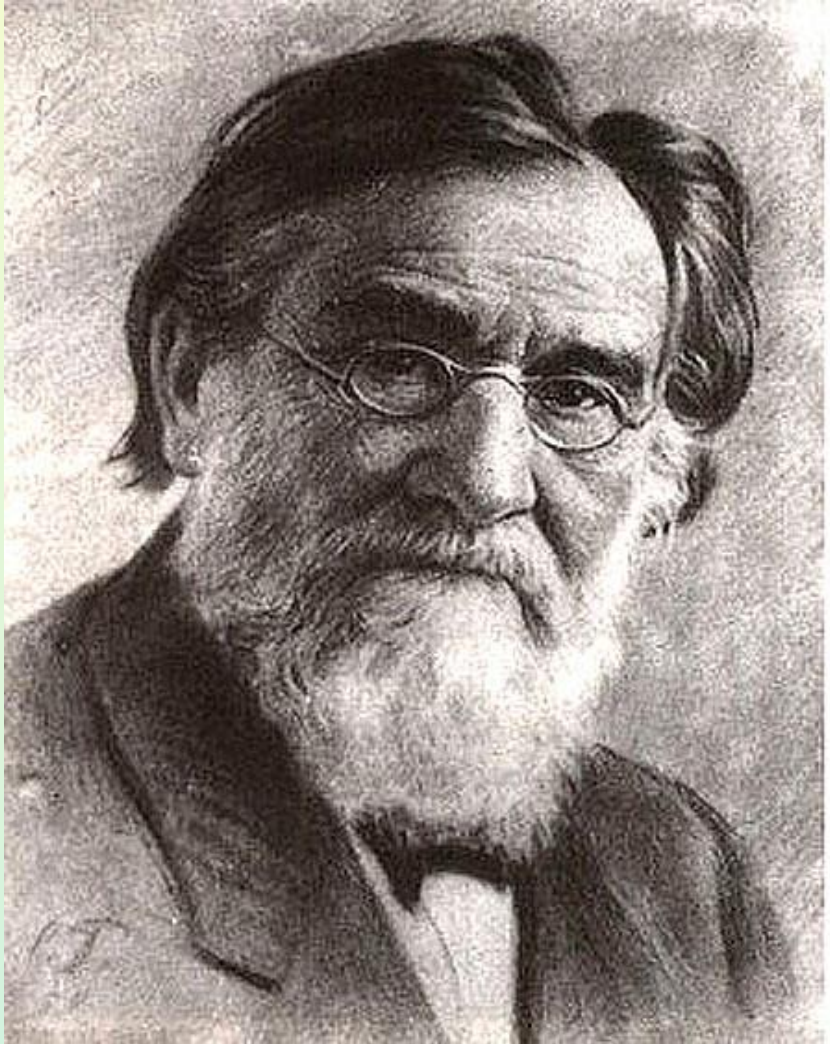
Система противосвертывания



- **ГЕПАРИН** (в легких и печени) – препятствует свертыванию
- **ФИБРИНОЛИЗИН** (в сыворотке) – фермент, растворяющий фибрин

Мечников Илья Ильич

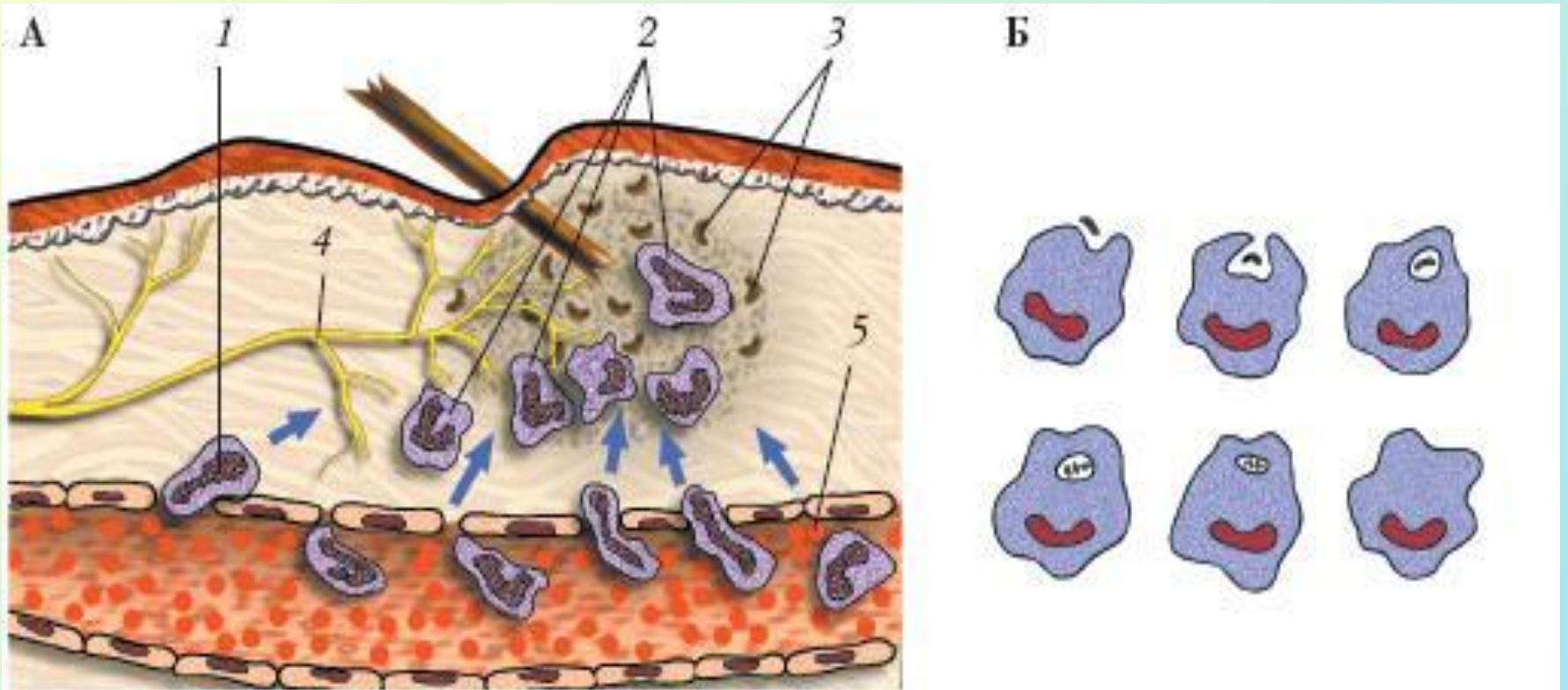
(1845-1916)



Выдающийся русский ученый, лауреат Нобелевской премии.

Автор фагоцитарной теории иммунитета.

Фагоцитоз - процесс уничтожения микробов ФАГОЦИТАМИ (лейкоциты)



Фагоцитоз:

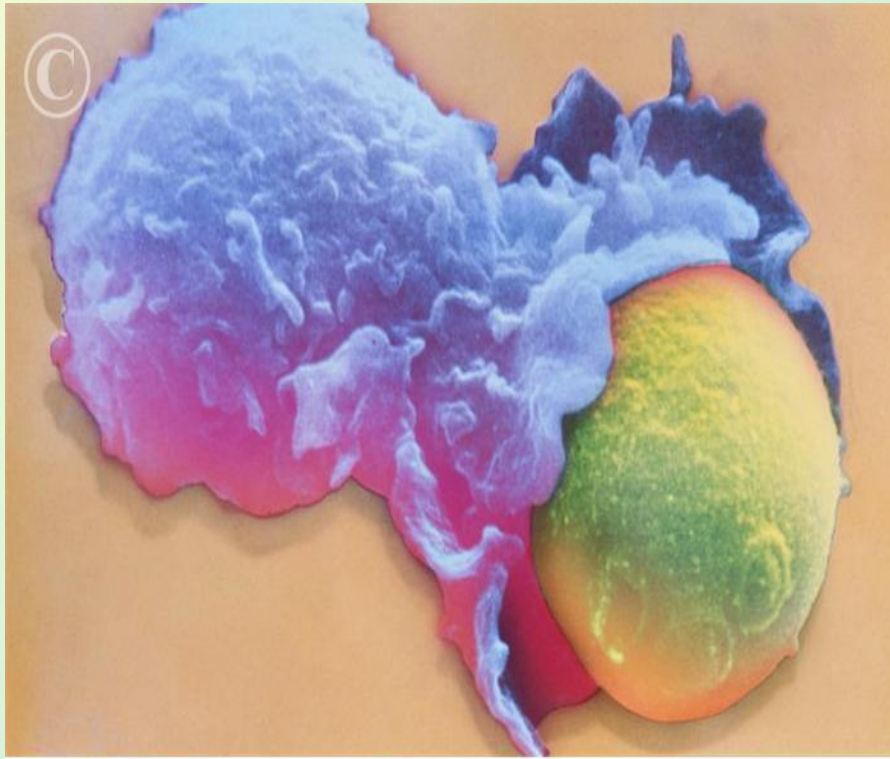
А — воспаление, вызванное занозой:

1 — фагоциты, выходящие из сосуда; 2 — защитный вал; 3 — микробы, занесенные занозой (сероватым цветом показан гной); 4 — нервы; 5 — эритроциты;

Б — уничтожение микроба фагоцитом

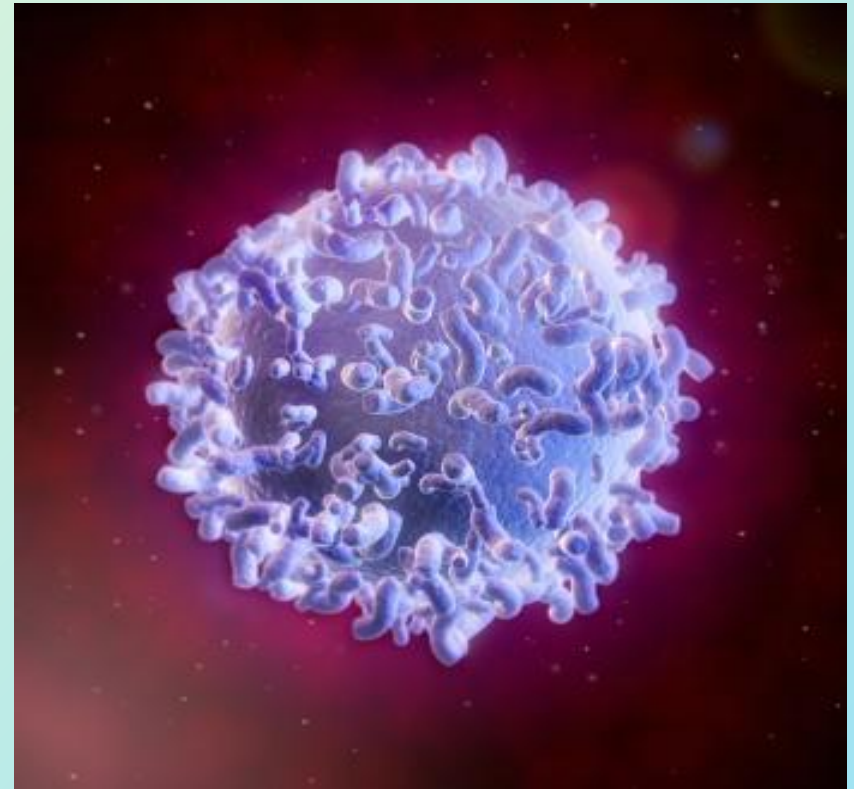
Виды лейкоцитов

ФАГОЦИТ

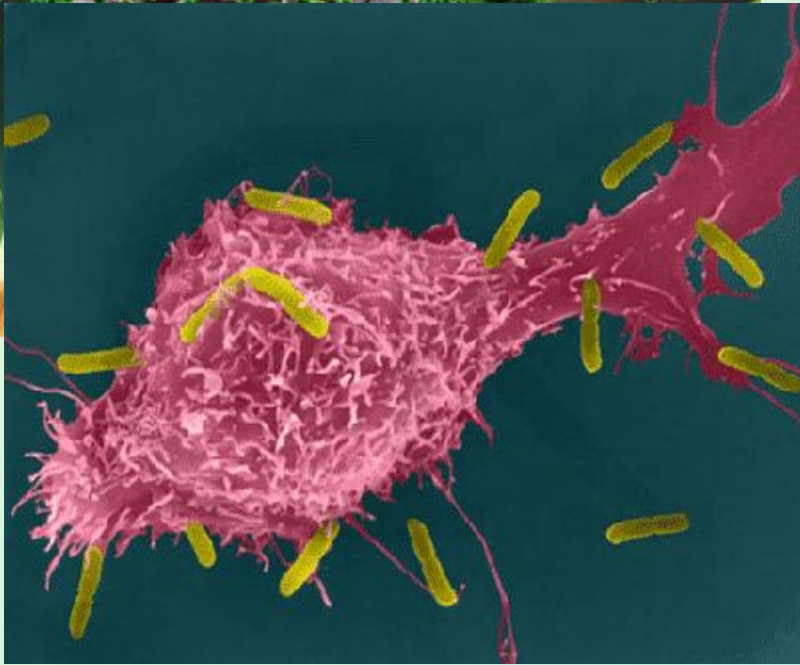
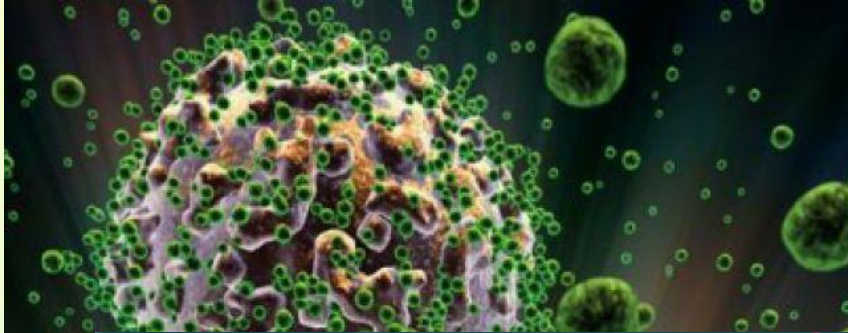


P4516 [RM] © www.visualphotos.com

ЛИМФОЦИТ



Лимфоцит



- **АНТИГЕНЫ** – чужеродные соединения
- **АНТИТЕЛА** – химические противоядия, состоящие из белка гамма - глобулина

Используемая литература:

- А.Г. Драгомилов, Р.Д. Маш, «Биология. Человек. Учебник для 8 класса» - М.: Вентана – Граф, 2010.
- И.Д.Зверев «Человек. Организм и здоровье: Пособие для учащихся общеобразовательной школы 8 – 9 классы» - М.: Вентана - Граф, 2000.
- Е.А. Резанова, И.П. Антонова, А.А. Резанов «Биология человека (в таблицах и схемах)» – М.: Издат – Школа, 1998.
- «Биология: Школьный курс.(Универсальное учебное пособие) – М.: АСТ – ПРЕСС, 2000.