

# **Внутренняя среда организма**

- **Внутренняя среда организма**  
- ЭТО СОВОКУПНОСТЬ ЖИДКОСТЕЙ,  
принимających участие в  
процессах обмена веществ и  
поддержания гомеостаза  
организма

# Компоненты внутренней среды



**Кровь**

Сердце и  
кровеносные  
сосуды



**Тканевая  
жидкость**

Между  
клетками  
тканей



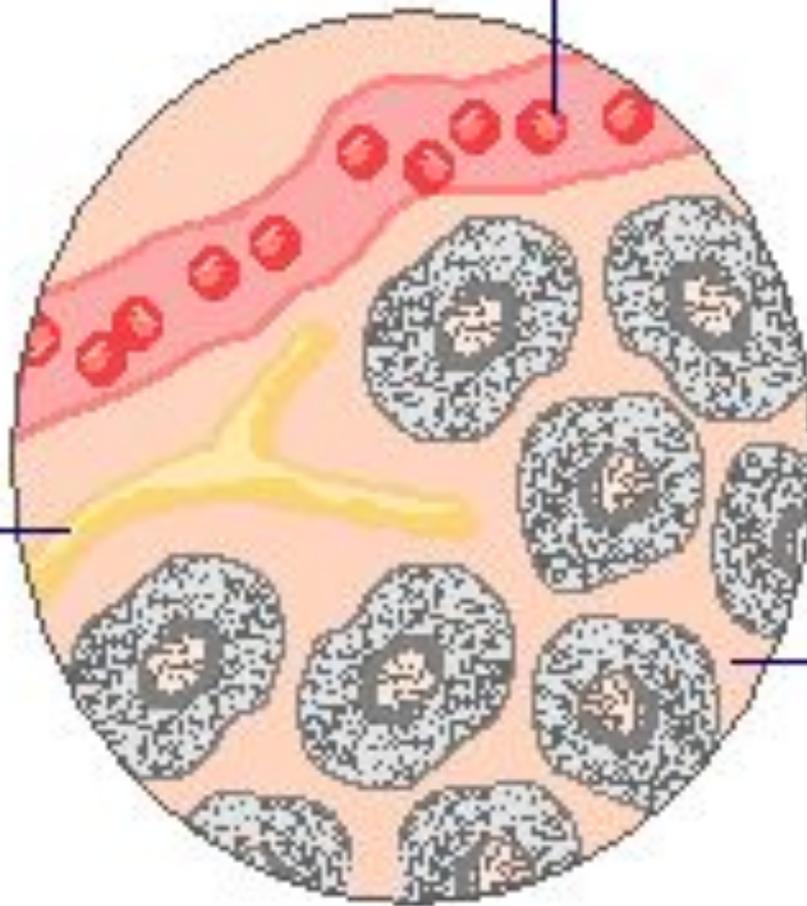
**Лимфа**

Лимфатические  
сосуды

# Внутренняя среда организма

клетки крови

лимфатический  
капилляр



тканевая  
жидкость

# Функции

- Дыхательная
- Питательная
- Выделительная
- Терморегуляционная
- Защитная
- Регуляторная

Большинство из них объединяют в общую функцию крови - транспортную

# Состав крови



## Плазма

50-60 % объёма крови

- Вода 90-92 %
- Белки 7 %
- Жиры 0,8 %
- Глюкоза 0,12 %
- Мин. соли 0,9 %
- ферменты
- Гормоны
- Продукты жизнедеятельности

## Форменные Элементы

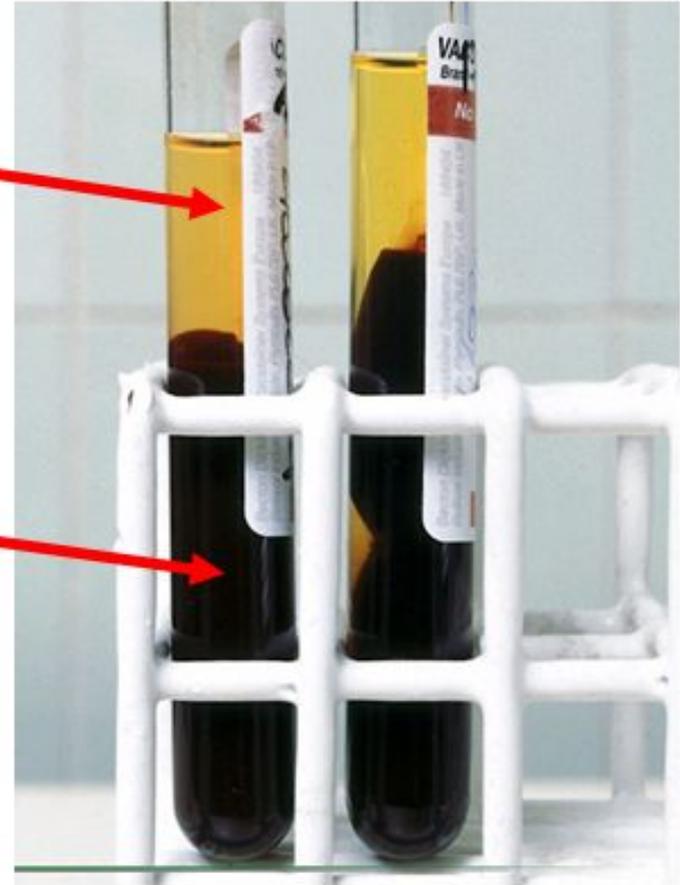
50-40 % объёма крови

- Эритроциты
- Лейкоциты
- Тромбоциты

# Состав крови

Плазма  
(межклеточное  
вещество)

Форменные элементы:  
эритроциты, лейкоциты,  
тромбоциты

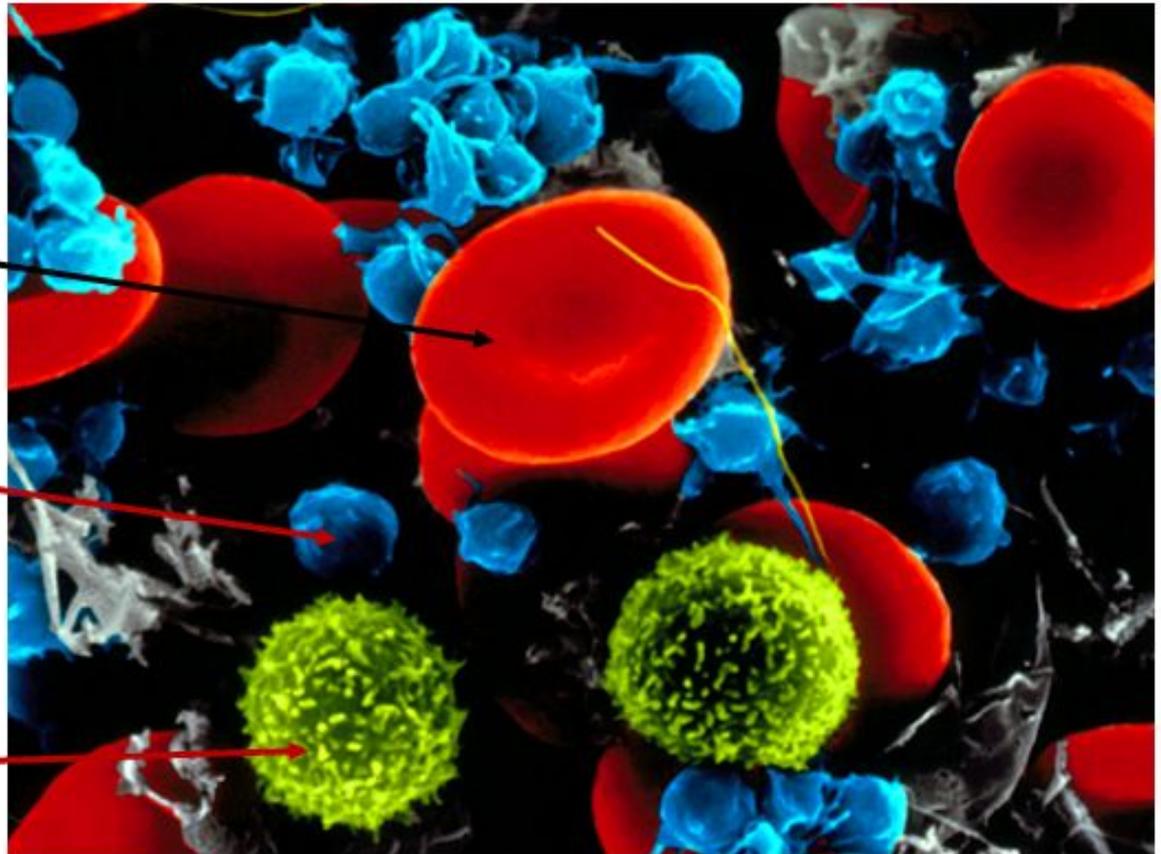


# Форменные элементы крови

эритроциты

тромбоциты

лейкоциты



# Эритроциты

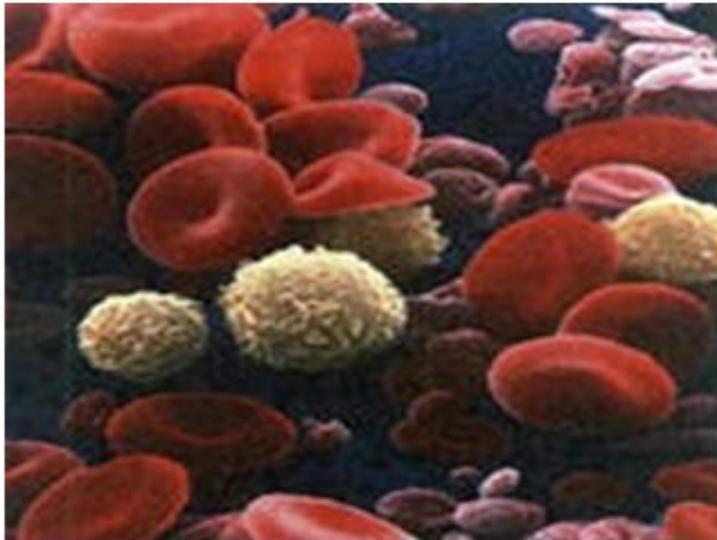
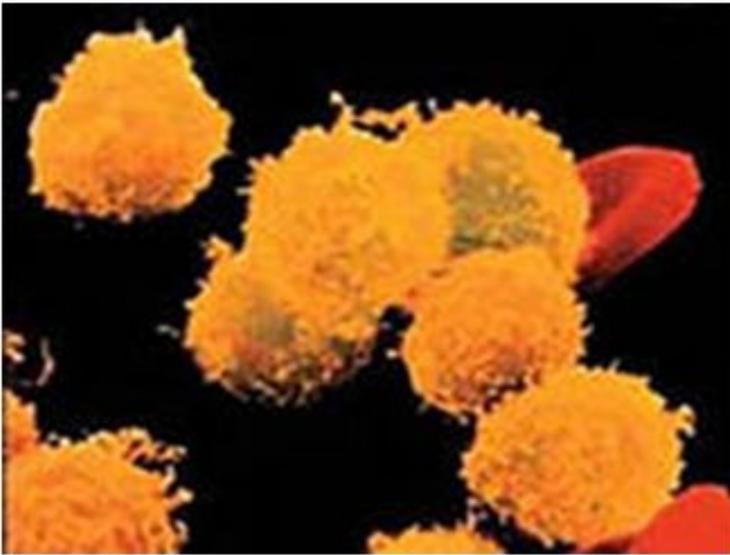


- **Эритроциты** являются самым многочисленными клетками крови; их основная функция состоит в переносе кислорода. Условия, при которых повышается потребность организма в кислороде, например жизнь на больших высотах или постоянная физическая нагрузка, стимулируют образование эритроцитов. Эритроциты живут в кровяном русле около четырёх месяцев, после чего разрушаются.
- Овальные или округлые клетки. Зрелые лишены ядра. Содержимое представлено дыхательным пигментом *гемоглобином*. Образуются в красном костном мозге. Разрушаются в печени и селезёнке.
- Функции: газообмен; регуляция кислотно-щелочного равновесия внутренней среды; поддержание изотонии тканей, адсорбция и перенос аминокислот и липидов.

# Молекула гемоглобина



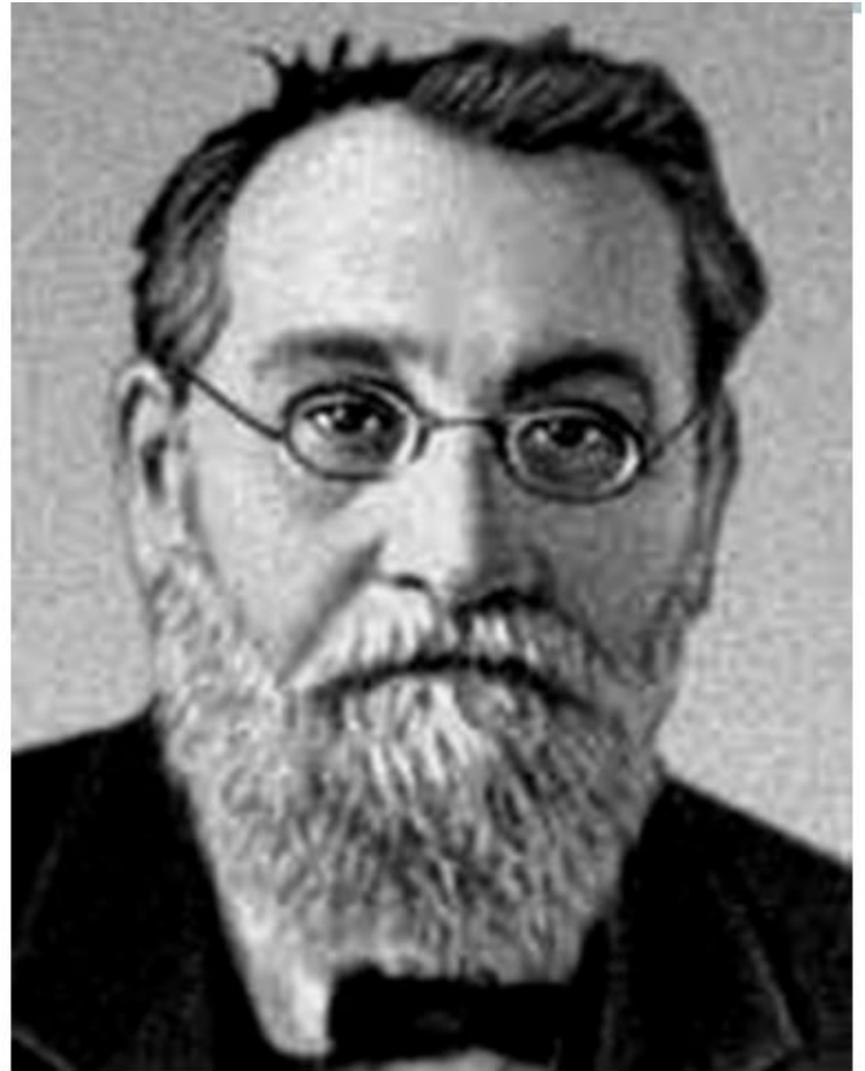
# Лейкоциты



Лейкоциты (белые кровяные клетки) бесцветные клетки крови человека. Все типы лейкоцитов шаровидной формы, имеют ядро и способны к активному амебовидному движению. Лейкоциты играют важную роль в защите организма от болезней – вырабатывают антитела и поглощают бактерии.

# **Илья Ильич Мечников**

**Русский учёный, автор  
фагоцитарной  
теории иммунитета,  
в 1908 году удостоен  
Нобелевской премии  
за открытие  
фагоцитоза**



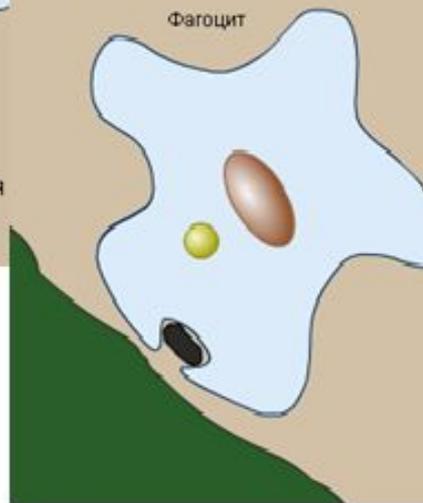
**(1845-1916)**

# Фагоцитоз

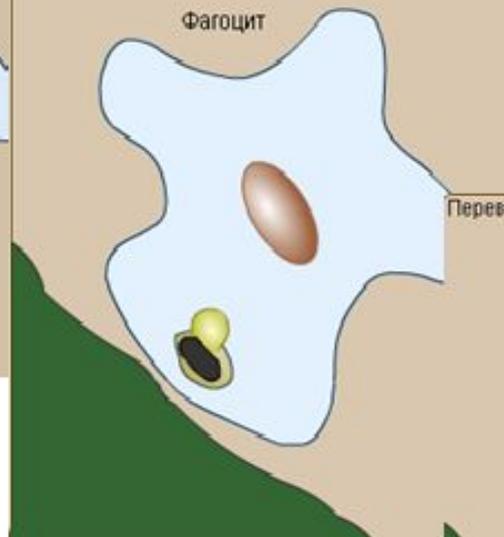
Приближение



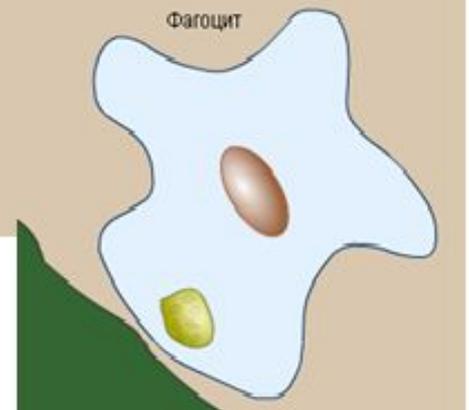
Поглощение



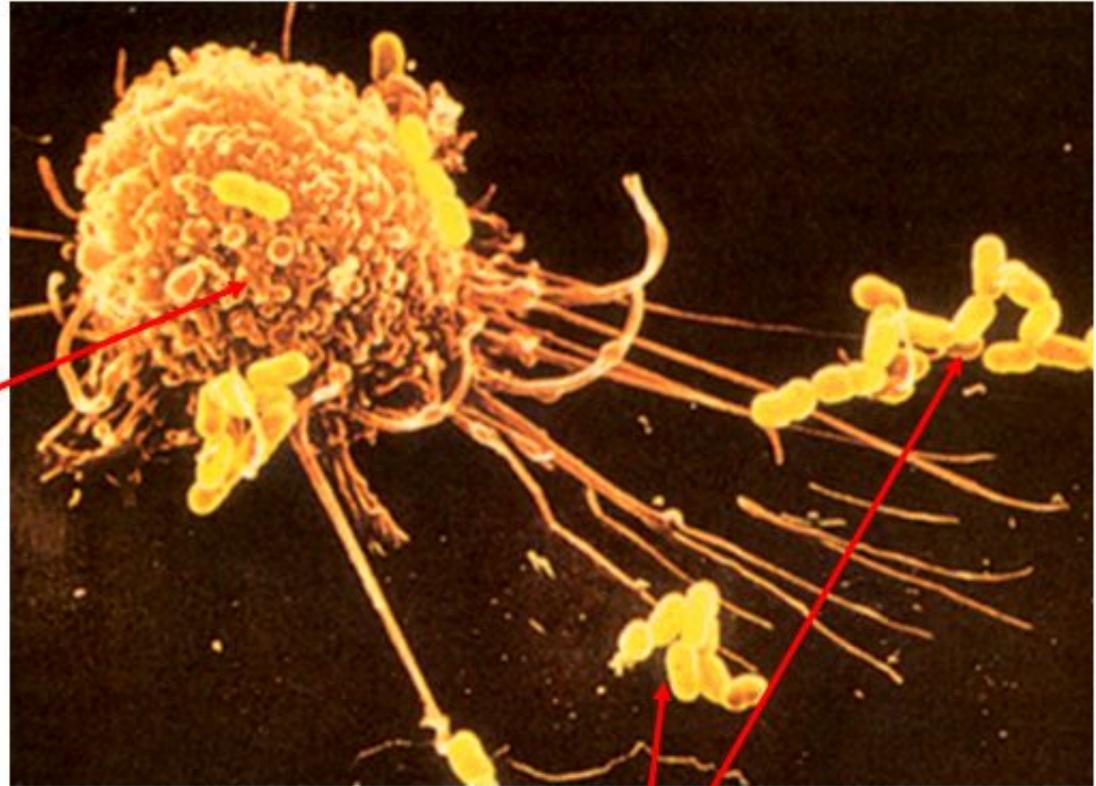
Переваривание



Переваривание



# Лейкоциты



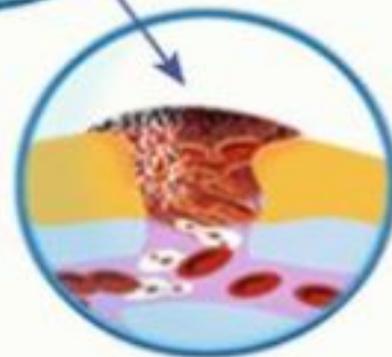
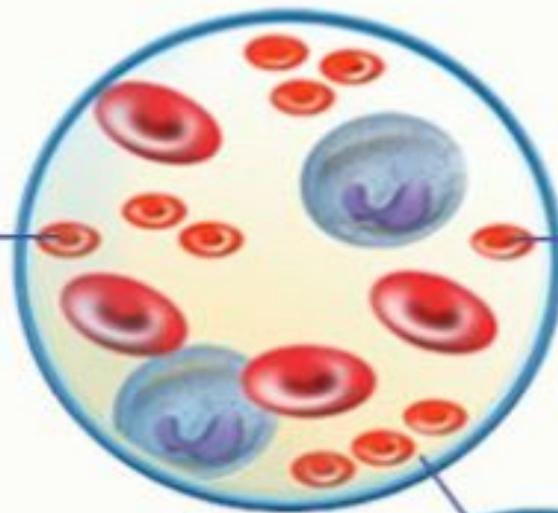
**фагоцит**

**бактерии**

# Тромбоциты

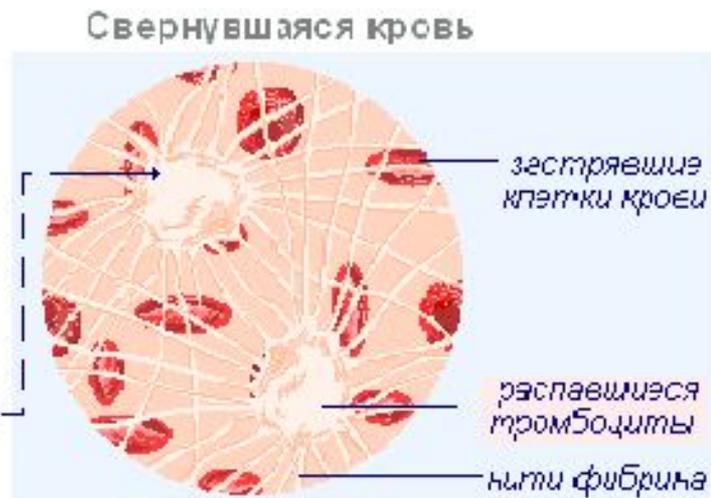
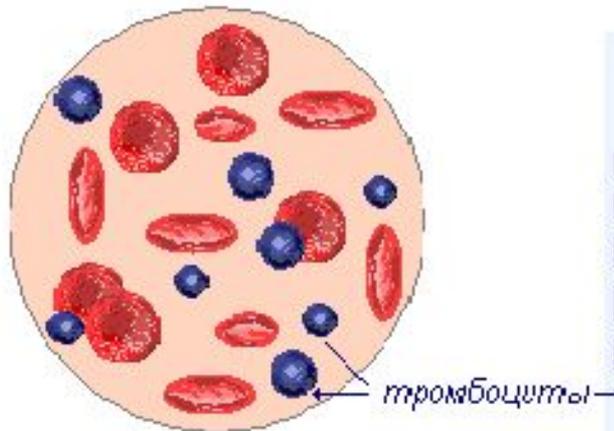
- **Тромбоциты**, или кровяные пластинки очень хрупкие, легко разрушаются при повреждении кровеносных сосудов или при соприкосновении крови с воздухом.
- Тромбоциты 200–400тыс. продолжительность жизни 28 суток.
- Бесцветные клетки, образуются в красном костном мозге. Безъядерные. Очень непрочные, легко разрушаются.
- **Функции:** свёртывание крови (при разрушении выделяется тромбопластин); закупорка повреждённых стенок сосудов.

# Тромбоциты



Кровяные  
пластинки  
(тромбоциты)

- Механизм свёртывания крови очень сложен. В плазме есть растворимый белок фибриноген, который при свёртывании крови превращается в нерастворимый фибрин и выпадает в осадок в виде длинных нитей. Из сети этих нитей и кровяных телец, которые задержались в сети, образуется **тромб**.



# Домашнее задание

## §13, 14

### таблица

#### Форменные элементы

Форменные элементы	Строение клетки	Место образования	<u>Продолж.</u> функционирования	Место отмирания	<u>Содерж.</u> в 1 мм <sup>3</sup> крови	Функции
Эритроциты						
Лейкоциты						
Тромбоциты						