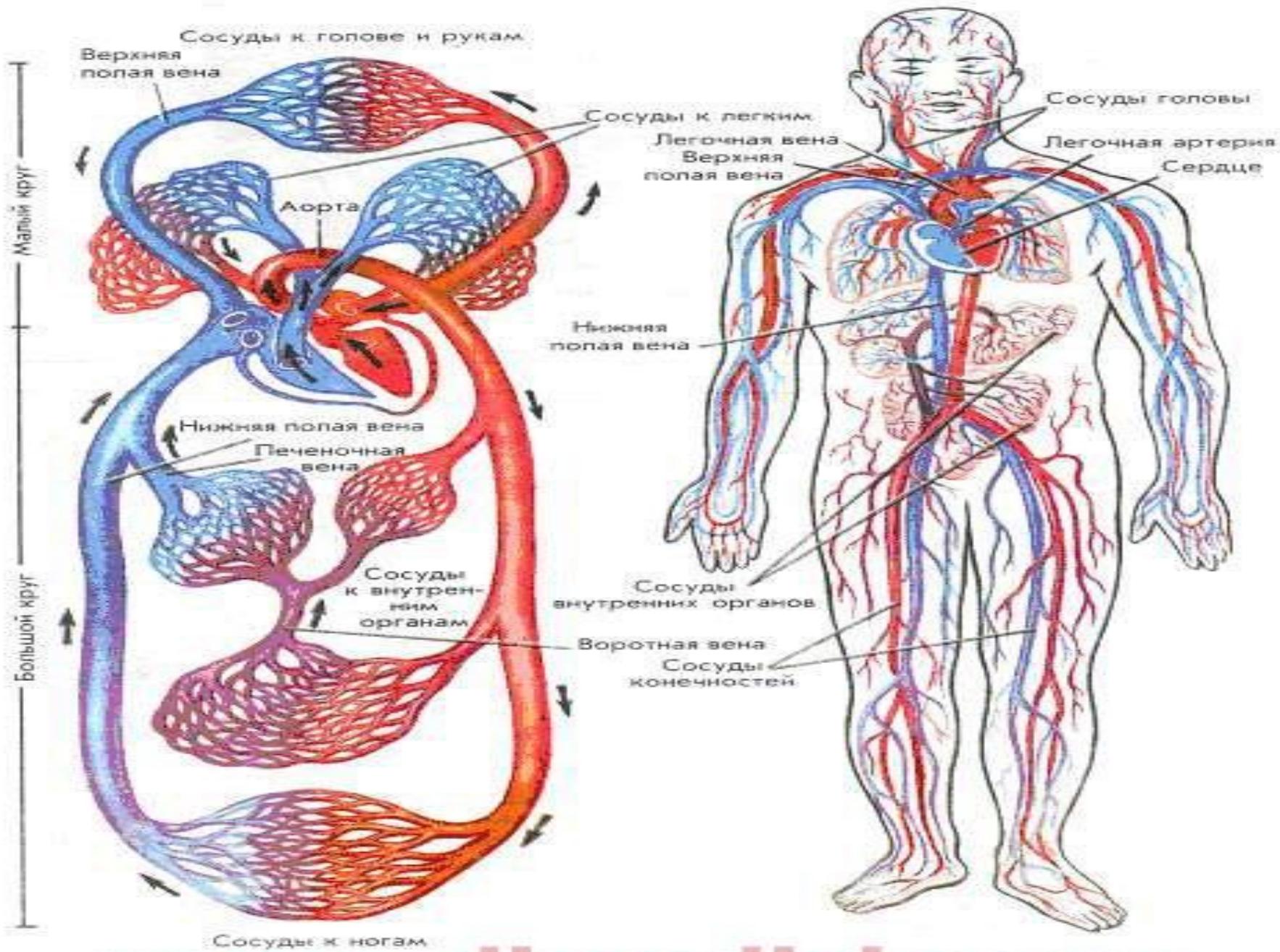


# *Курсовая работа* *Кровь и лимфа*

The background of the slide is a microscopic view of a blood vessel. It shows a central lumen with a dark, circular opening. The vessel walls are lined with a network of red and pink fibers. Numerous red blood cells, appearing as bright red, biconcave discs, are scattered throughout the vessel, with a dense cluster in the center-right.

*Выполнила: Эргашева Х*  
*Проверила Рахматова Н*

*Самарканд – 2016*



# План:

- 1 Кровь и форменные элементы крови
- 2 Лимфа
- 3 Движение крови

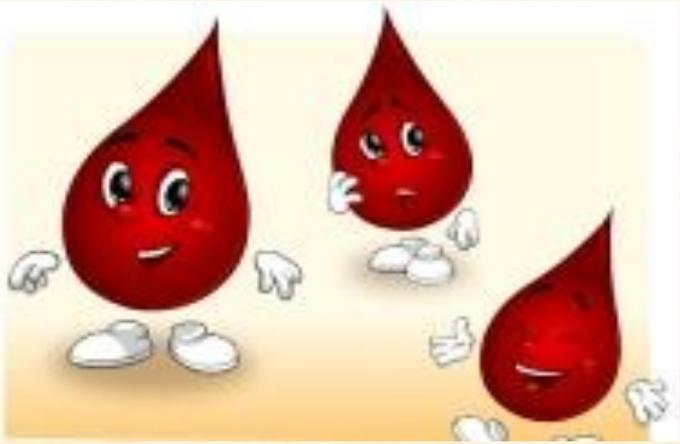
# Внутренняя среда организма





**Поддержание  
относительного  
постоянства  
состава внутренней  
среды организма  
называется**

**ГОМЕОСТАЗОМ**



## **Значение крови:**

- Взаимосвязь всех органов в организме;
- Передвижение и распределение питательных веществ между органами;
- Обеспечение газообмена между клетками и окружающей средой;
- Удаление из организма вредных продуктов обмена;
- Защита организма (иммунитет);
- Терморегуляция



В организме  
человека  
примерно 5-6  
литров крови



**Кровь**

**Плазма  
60%**

**Форменные  
элементы**

**Эритроциты**

**Лейкоциты**

**Тромбоциты**

# Плазма крови



# Функции плазмы крови:

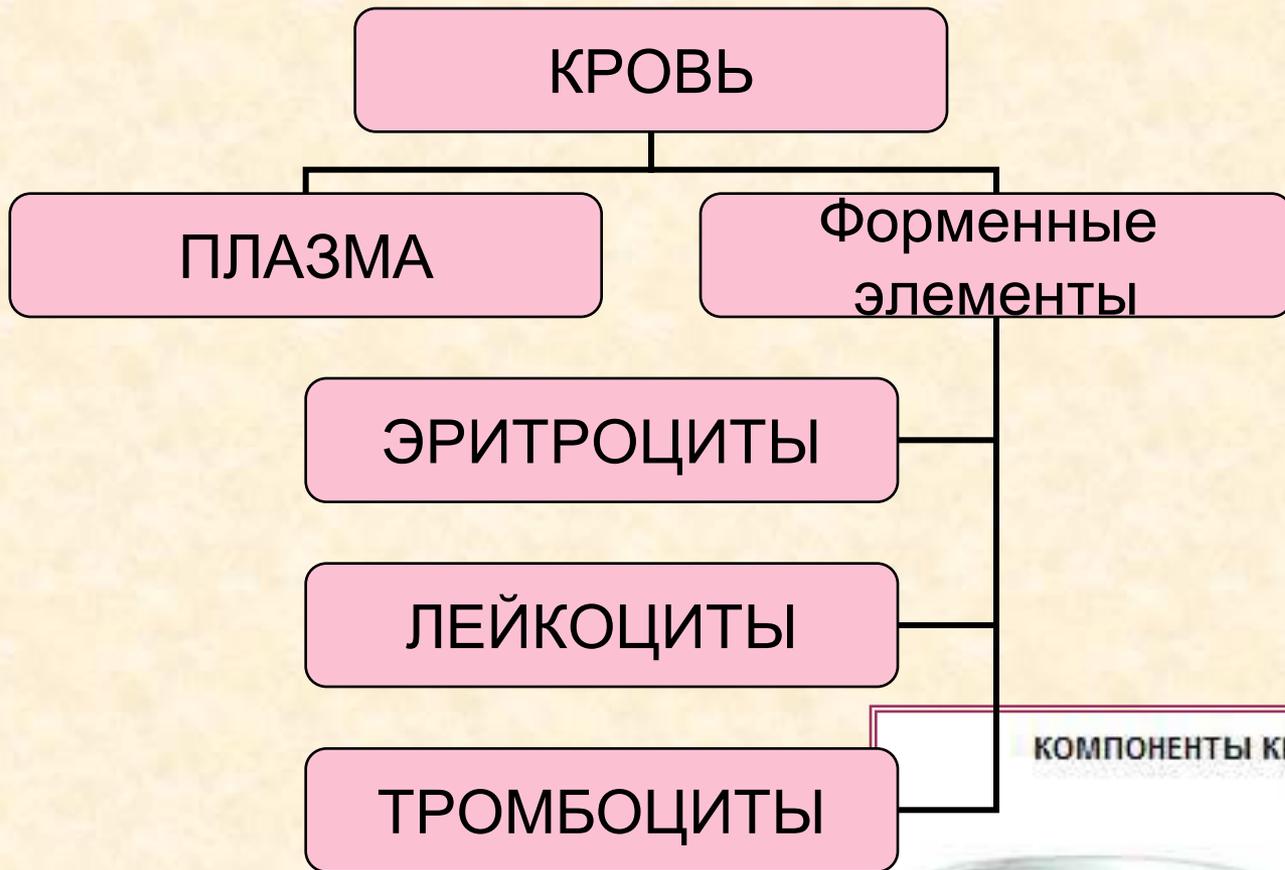
- Распределение питательных веществ по организму;
- Удаление из организма вредных продуктов обмена веществ;
- Участие в свёртывании крови (белок фибриноген)

A microscopic view of various blood cells against a dark blue background. Large, red, biconcave disc-shaped cells are scattered throughout. Smaller, purple-stained cells with granules are also visible. Three yellowish, spherical cells with granular interiors are prominent in the lower-left and center. White arrows point from the text labels to these specific cell types.

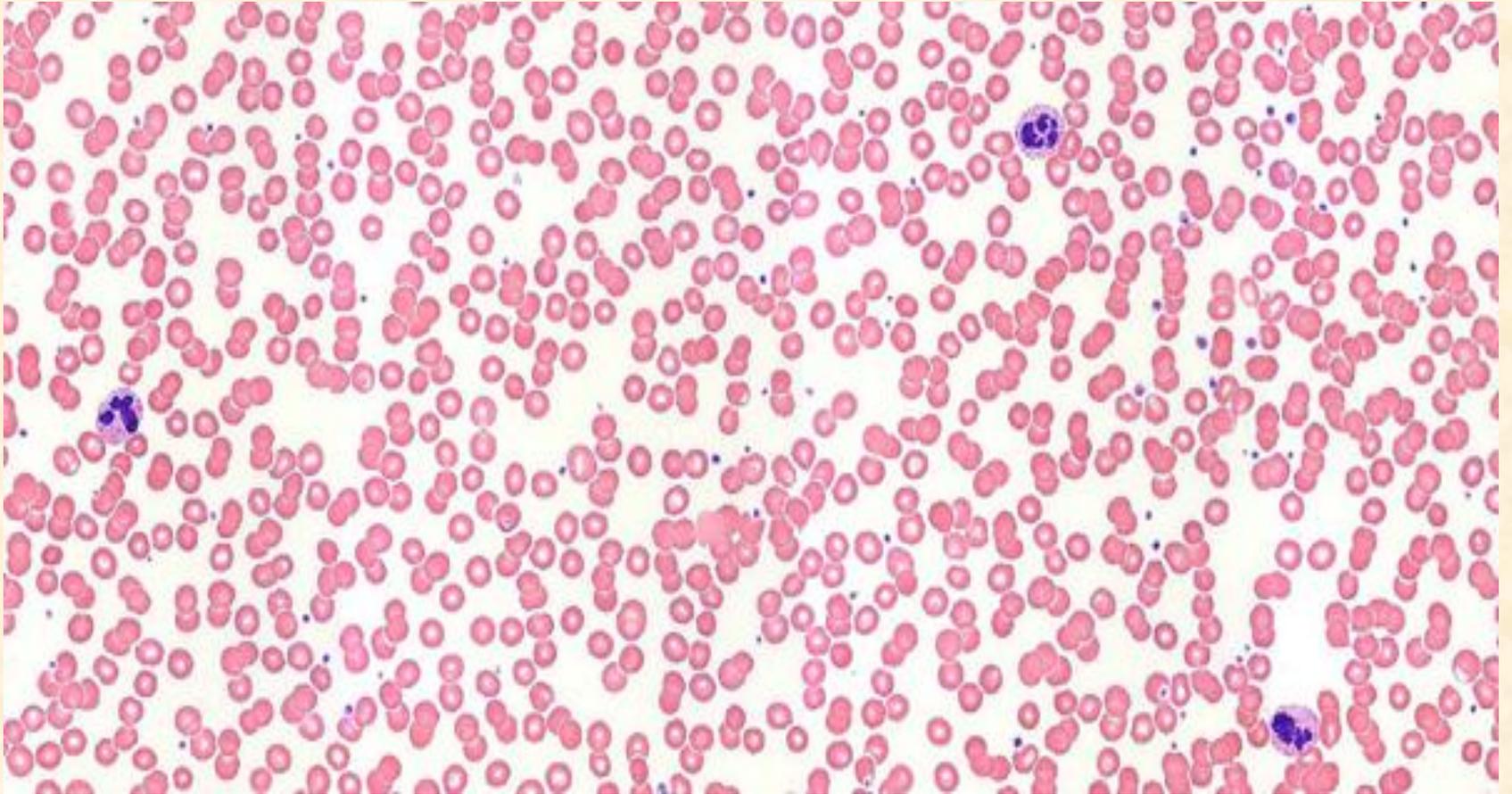
← эритроциты

тромбоциты →

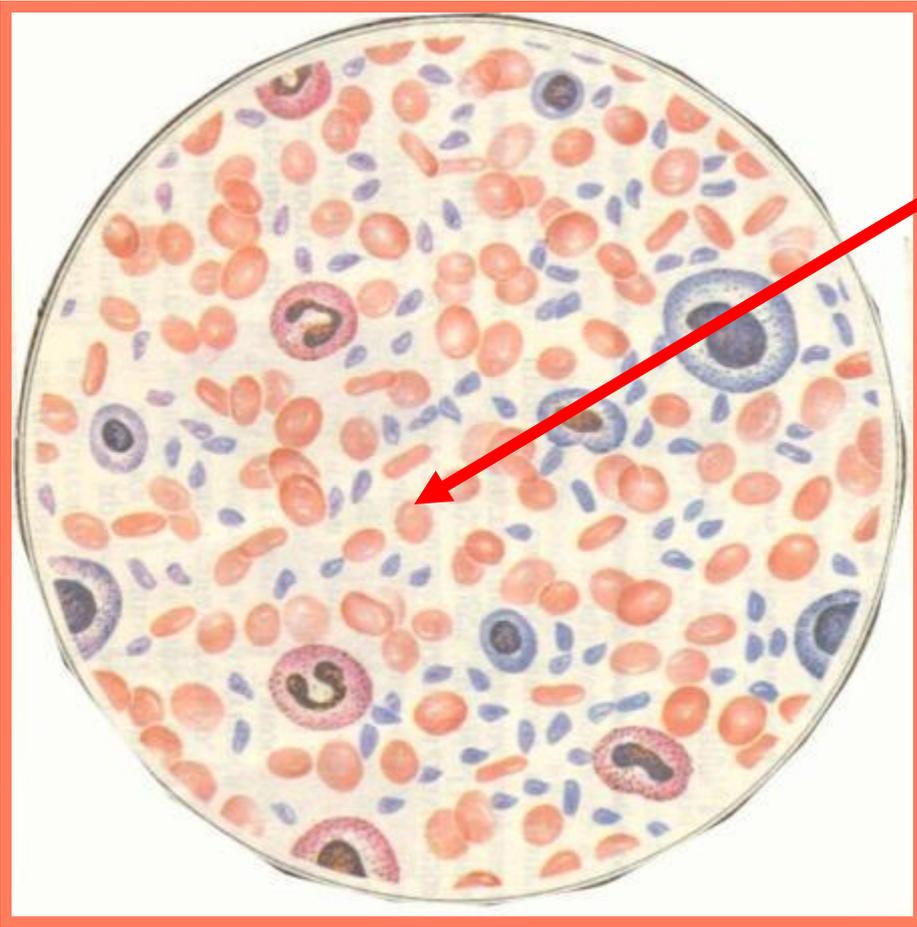
← лейкоциты



В окуляре микроскопа...



# Эритроциты



# Форменные элементы крови

Форменные элементы	Количество в 1мм <sup>3</sup>	Продолжительность жизни	Строение	Где образуются	Функции
<b>Эритроциты</b>	5млн.	120 дней.	Двояковогнутый диск, снаружи покрыт мембраной, внутри содержится гемоглобин, нет ядра.	Красный костный мозг	Перенос кислорода и углекислого газа

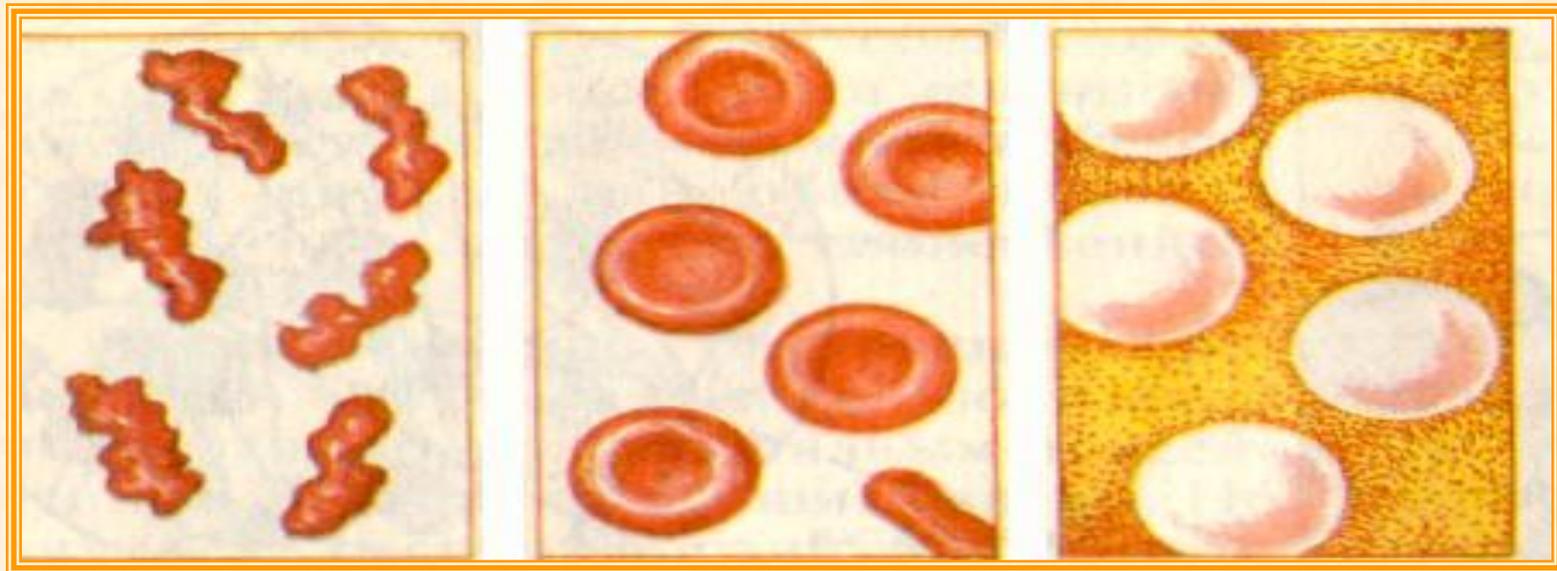
# *Кровь в пробирке*



# Движение эритроцитов



# Влияние солевого состава среды на эритроциты



**2,0%**

**0,9%**

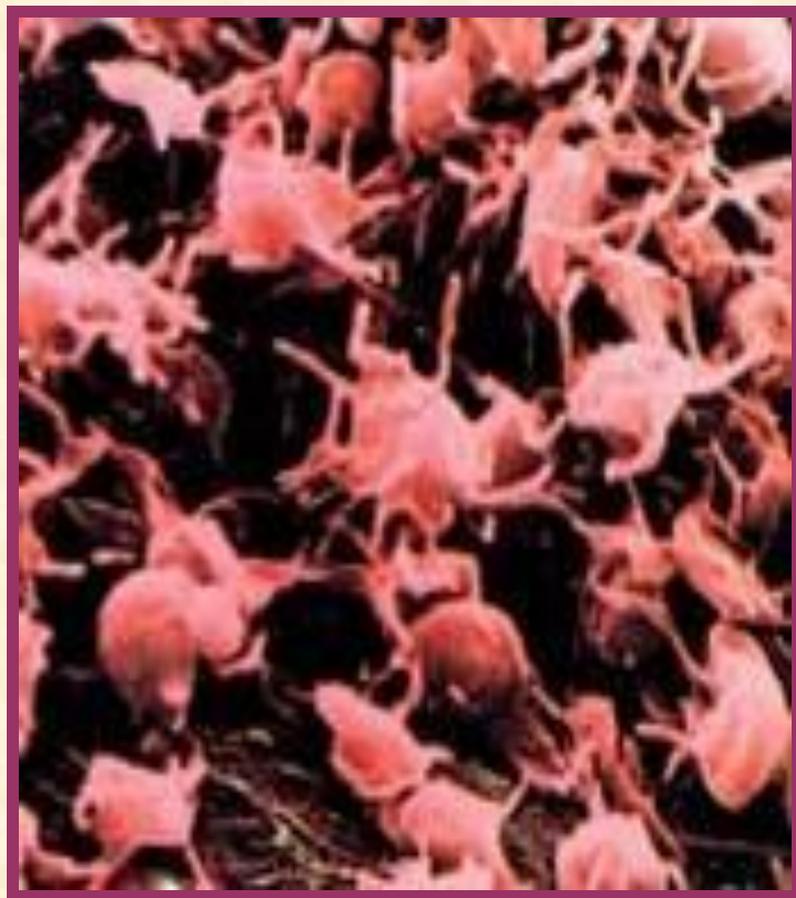
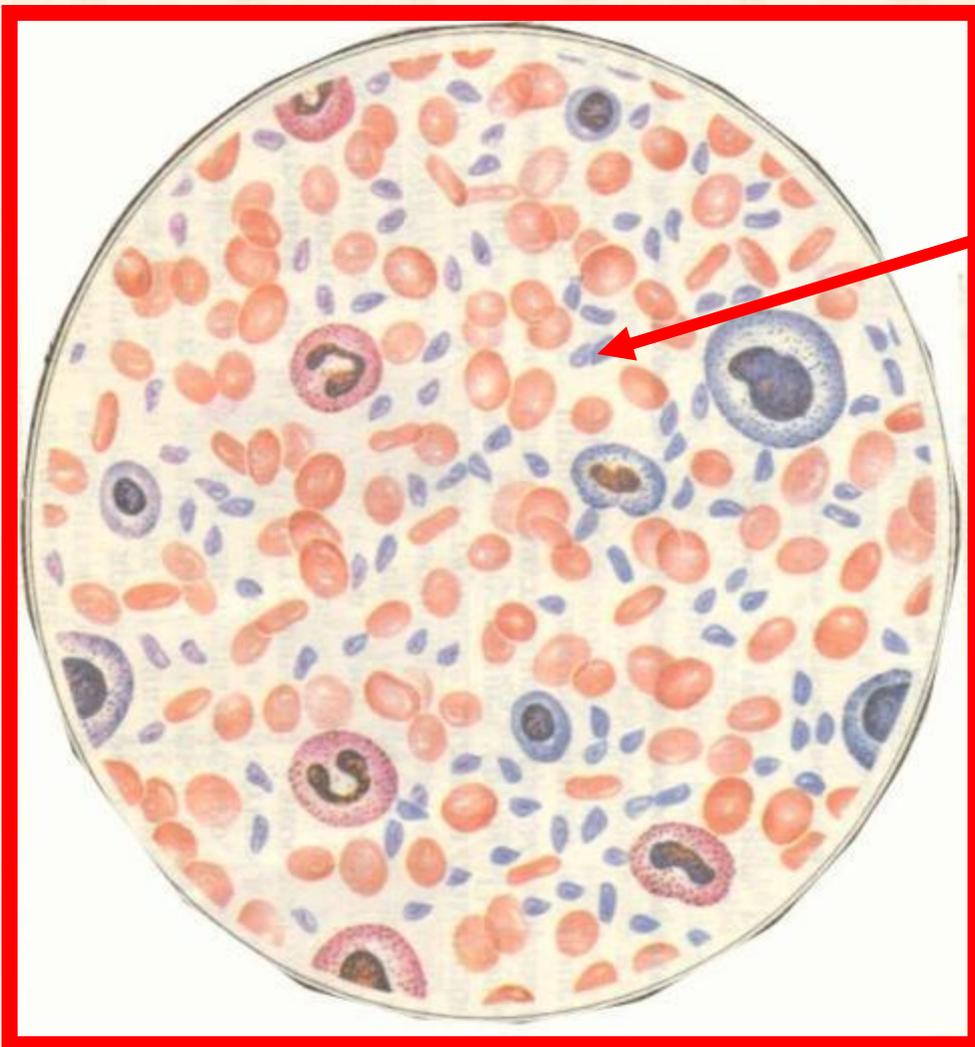
**0,2%**

2,0% - гипертонический раствор

0,9% - физиологический раствор

0,2% - гипотонический раствор

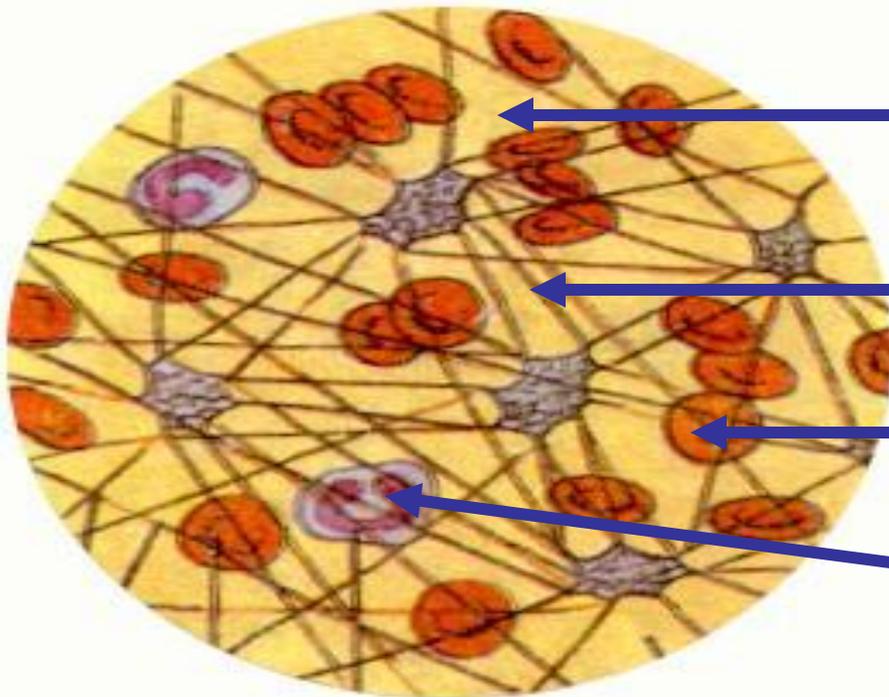
# Тромбоциты



# Форменные элементы крови

Форменные элементы	Количество В 1мм <sup>3</sup>	Продолжительность жизни	Строение	Где образуются	Функции
Тромбоциты	200-400 тысяч.	8-10 суток.	Фрагменты крупных клеток костного мозга.	Красный костный мозг.	Свертывание крови.

# Строение тромба



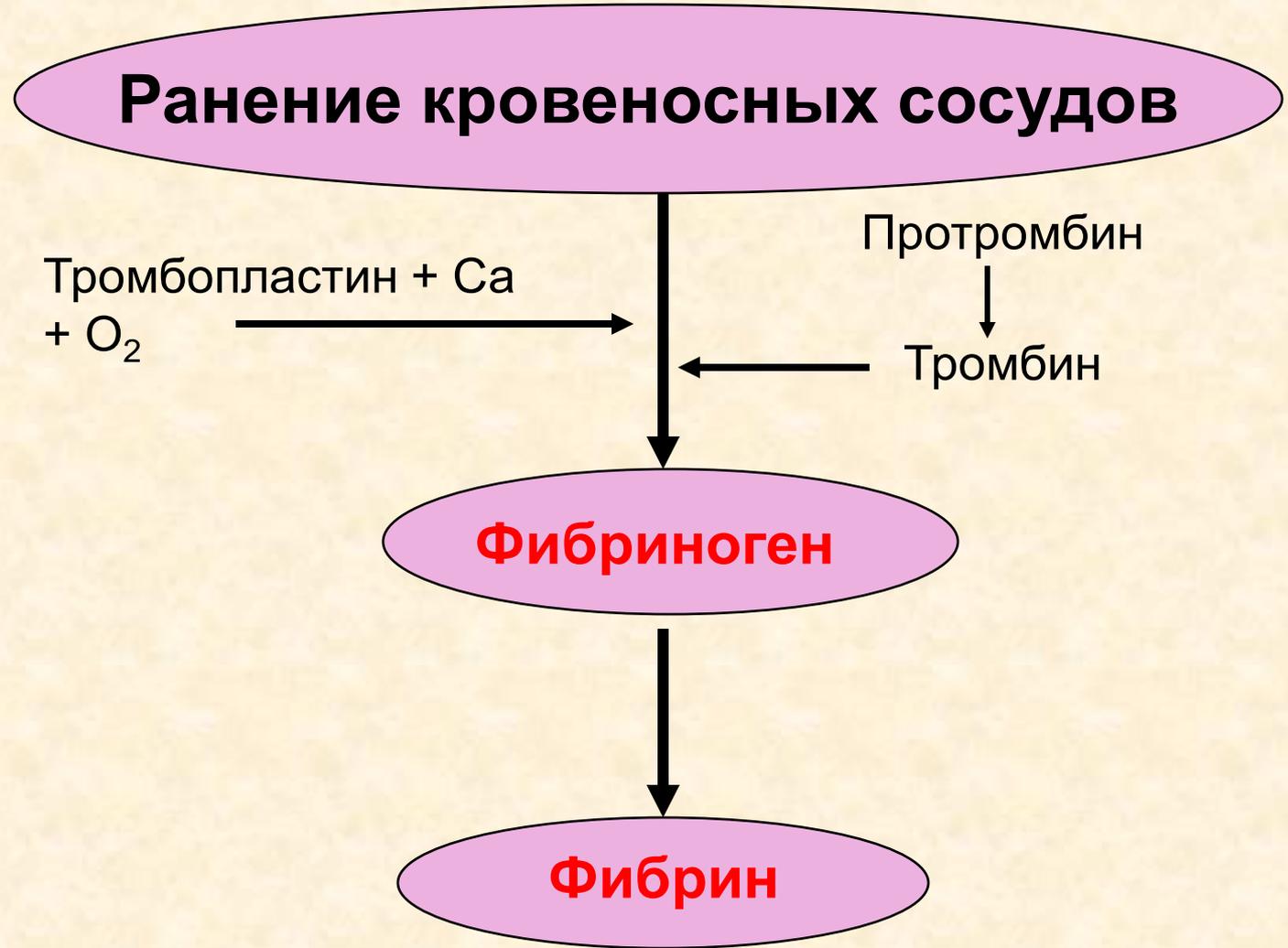
сыворотка

нити фибрина

эритроциты

лейкоциты

# Условия свертывания крови



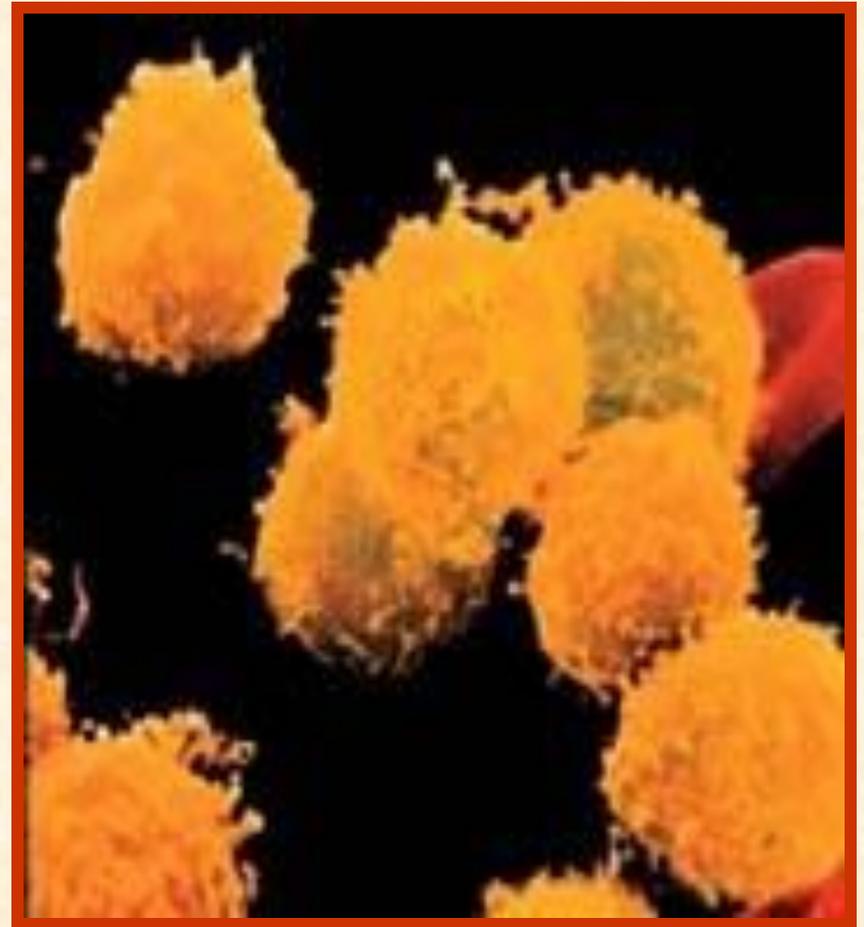
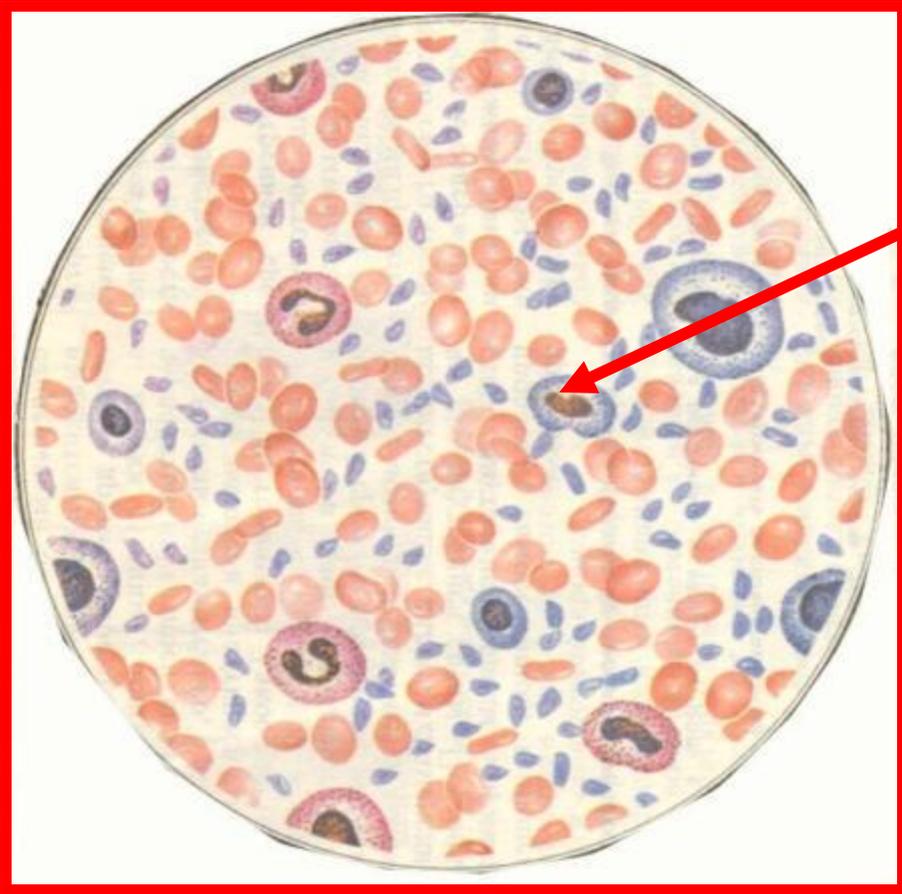
A microscopic view of blood components. Numerous red blood cells (erythrocytes) are visible, appearing as red, biconcave discs. Several platelets (thrombocytes) are shown as small, light blue, irregularly shaped cells. A prominent, yellowish-green, fibrous network of fibrin fibers is visible, connecting and trapping the red blood cells and platelets, illustrating the process of blood clotting.

***Фибриноген в крови***



***Тромб***

# Лейкоциты



# Форменные элементы крови

Форменные элементы	Количество В 1мм <sup>3</sup>	Продолжительность жизни	Строение	Где образуются	Функции
Лейкоциты	4-9 тысяч.	От нескольких часов до 10 дней.	Форма непостоянна, состоят из ядра и цитоплазмы.	Красный костный мозг.	Защита.

# ЛЕЙКОЦИТЫ

ЛИМФОЦИТЫ

ФАГОЦИТЫ

В - клетки

Т - клетки

Антитела

Особые вещества

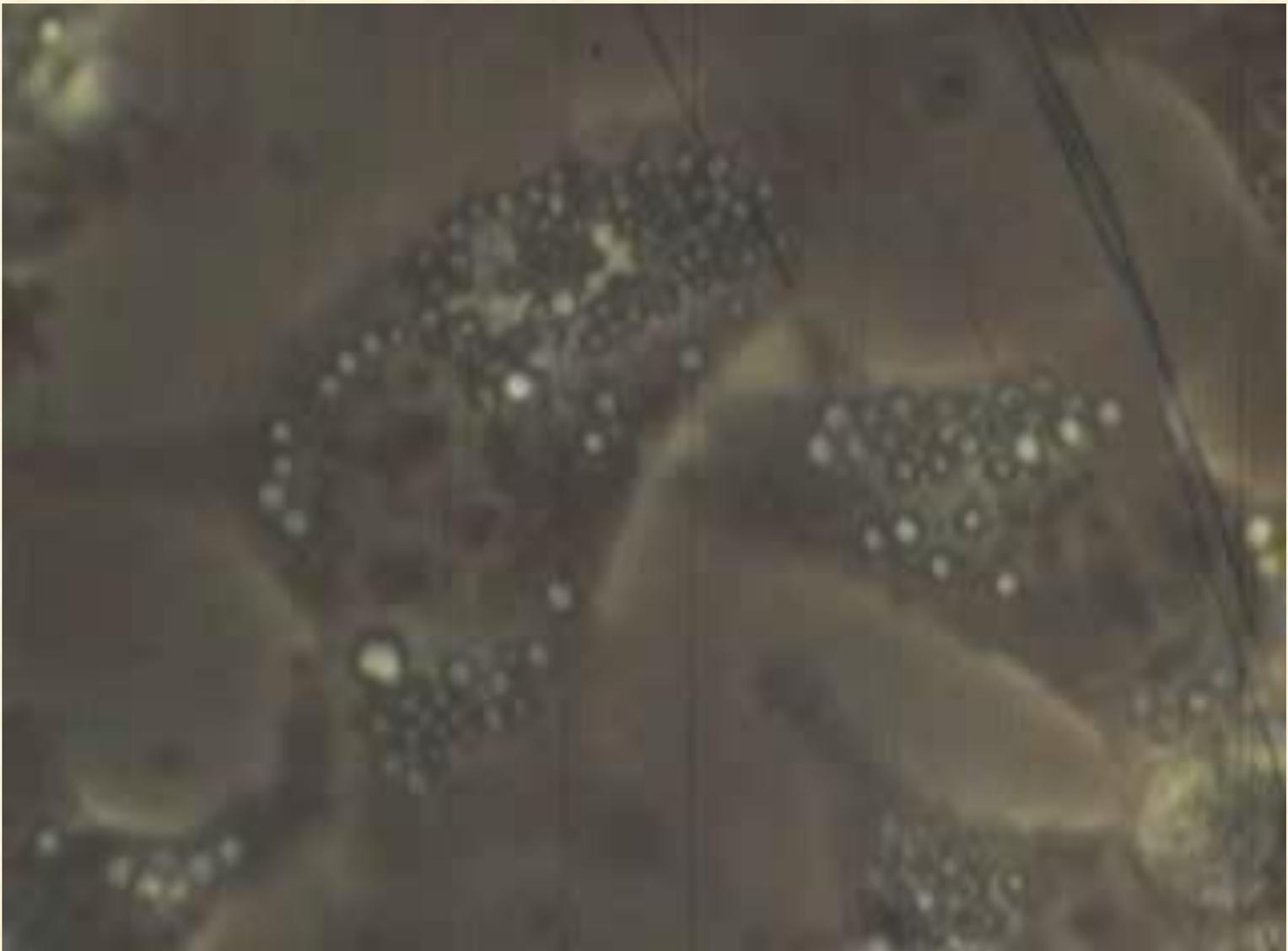
Фагоцитоз

соединяются  
с бактериями  
и делают их  
беззащитным  
и против  
фагоцитов

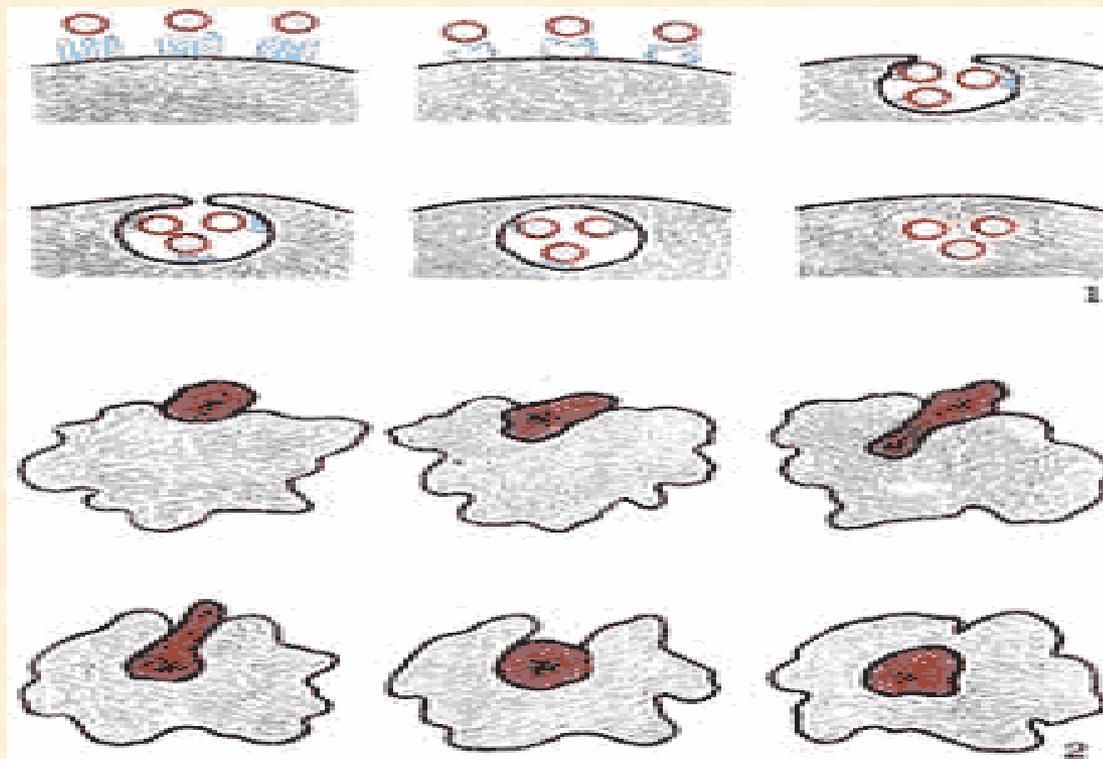
вызывают  
гибель  
бактерий и  
вирусов

Иммунная реакция





# Пиноцитоз

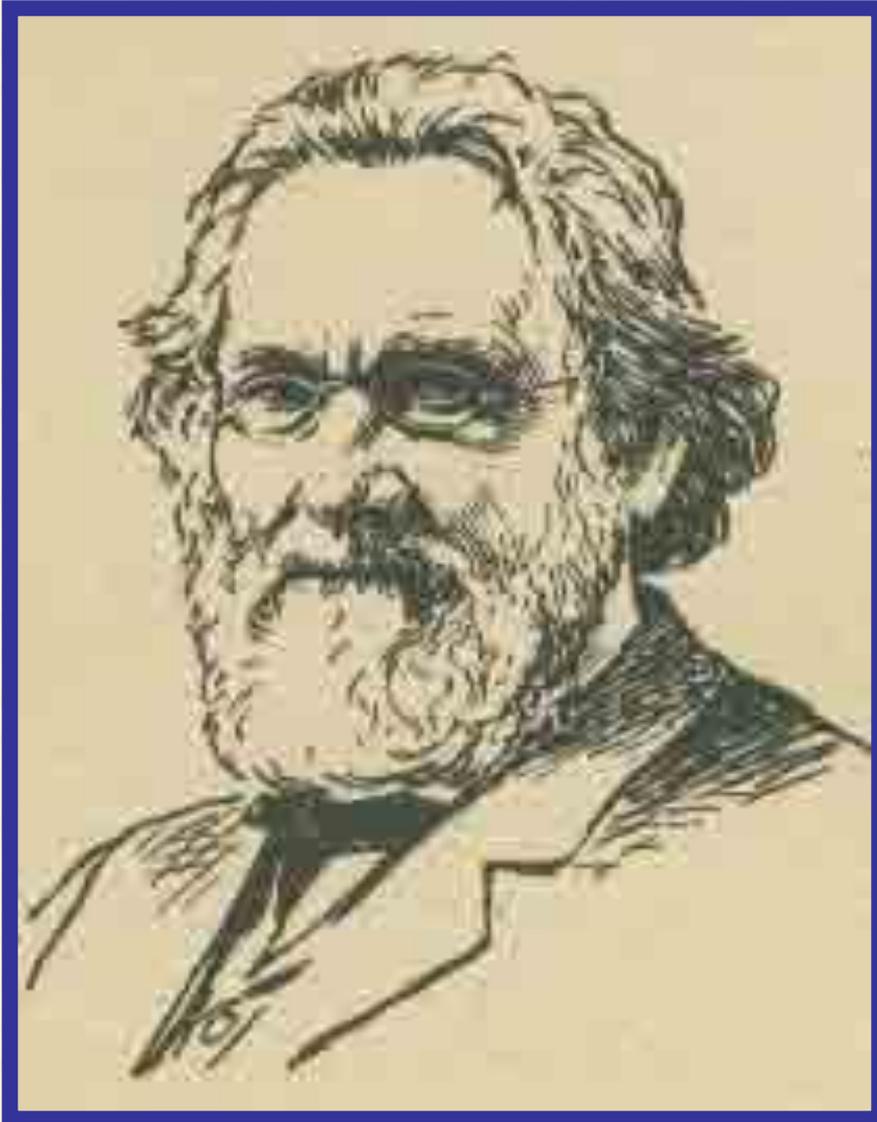


# Фагоцитоз

**Пиноцитоз** – поглощение  
клеткой капелек жидкости.

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

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



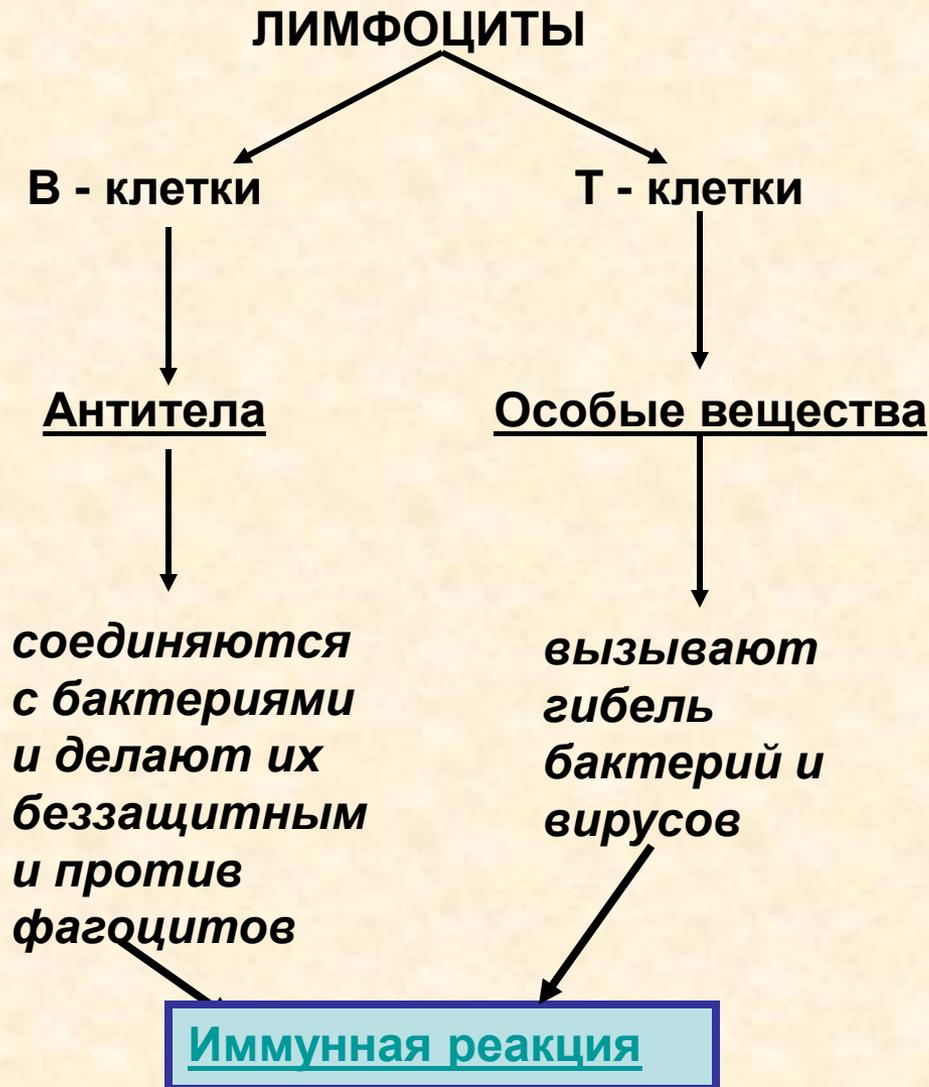
Выдающийся биолог и патолог. В 1883г. Открыл явление **фагоцитоза**.

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.

# Лимфоциты



# 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.

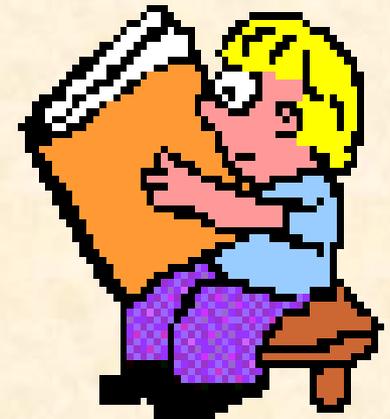
При анализе крови определяют количество клеток крови, содержание гемоглобина, концентрацию сахара и других веществ, скорость оседания эритроцитов (СОЭ). Если в организме имеется воспалительный процесс, то СОЭ увеличивается. Норма **СОЭ** для **мужчин 2-10 мм/ч**, для **женщин 2-15 мм/ч**.

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

***Тканевая жидкость*** – это компонент внутренней среды, в котором непосредственно находятся все клетки организма

## Состав тканевой жидкости:

- Вода – 95%
- Минеральные соли – 0,9%
- Белки и другие органические вещества – 1,5%
- O<sub>2</sub>
- CO<sub>2</sub>

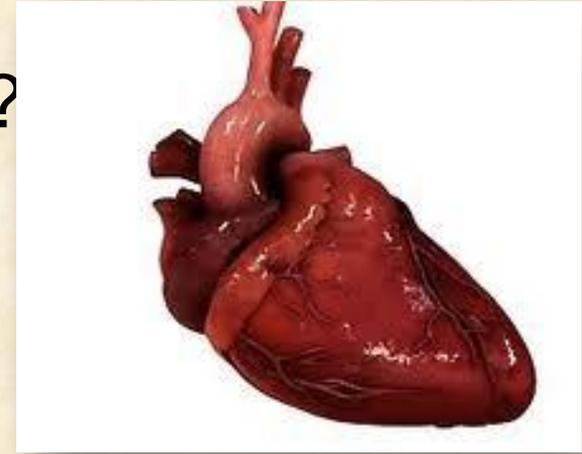


# Лимфа

Избыток тканевой жидкости попадает в вены и лимфатические сосуды. В лимфатических капиллярах она изменяет свой состав и становится *лимфой*. Лимфа медленно движется по лимфатическим сосудам и в конце концов попадает снова в кровь. Предварительно лимфа проходит через особые образования – лимфатические узлы, где она фильтруется и обеззараживается, обогащается лимфатическими клетками.



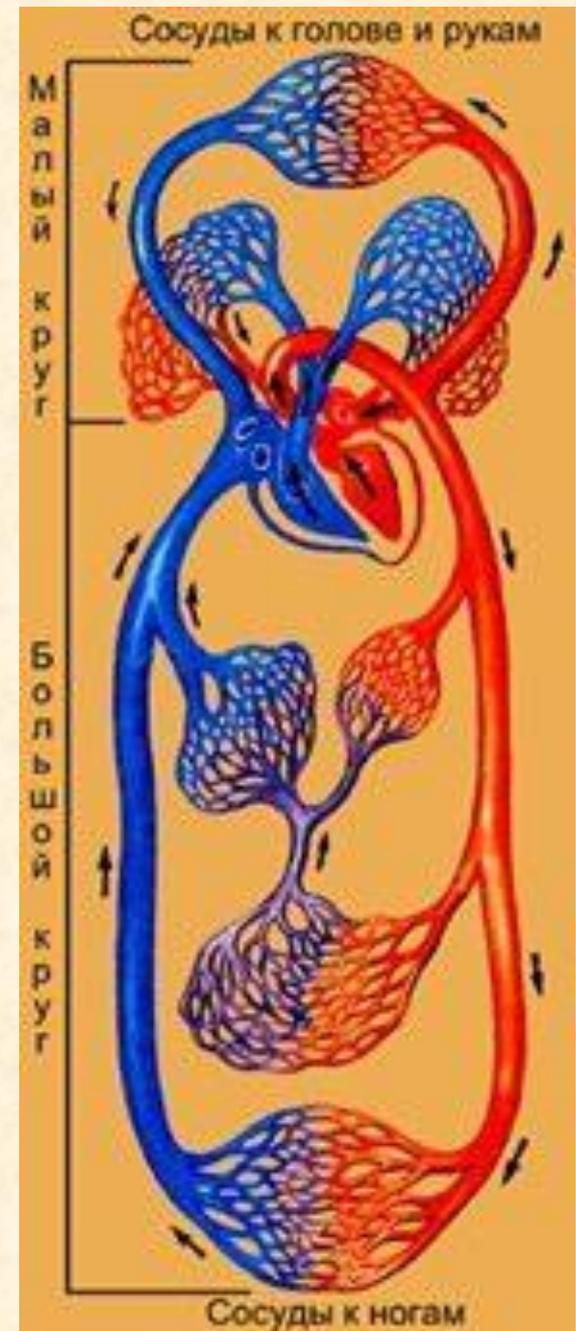
- Что такое автоматия сердца?
- Охарактеризуйте сердечный цикл
- Как осуществляется регуляция работы сердца?



**Актуализация знаний**

- Объясните, каковы причины высокой работоспособности сердца
- Расскажите о движении крови по кругам кровообращения

## Актуализация знаний



Сердце с силой выбрасывает кровь в сосуды, создавая давление.

Давление, под которым находится кровь в сосудах называют *кровяным давлением*.

Причина движения крови по сосудам – разность давлений в различных участках кровеносной системы (см. с. 153).

## Давление крови

Давление крови в кровеносной системе непостоянно, оно изменяется в разные фазы сердечного цикла.

Разница между максимальным (систола желудочков) и минимальным (диастола сердца) давлением называется *пульсовым давлением*.

## Давление крови



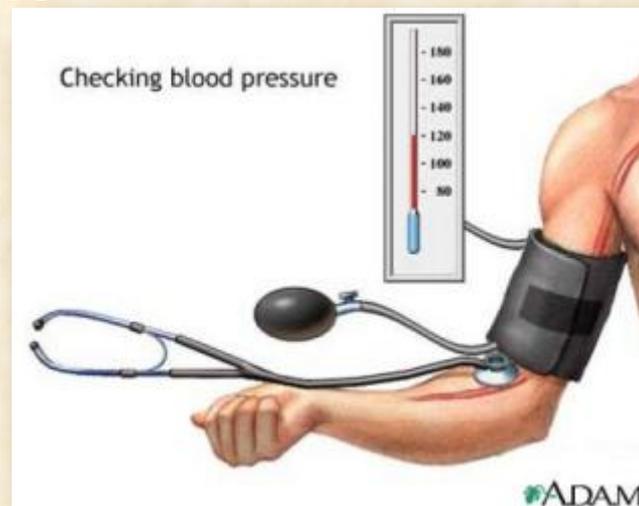
Артериальное давление измеряют *тонометром*.

Средние значения у здорового человека должны быть:

Максимальное – 120 мм. рт. ст.

Минимальное – 70 мм. рт. ст.

Измерим артериальное давление тонометром.



# Давление крови

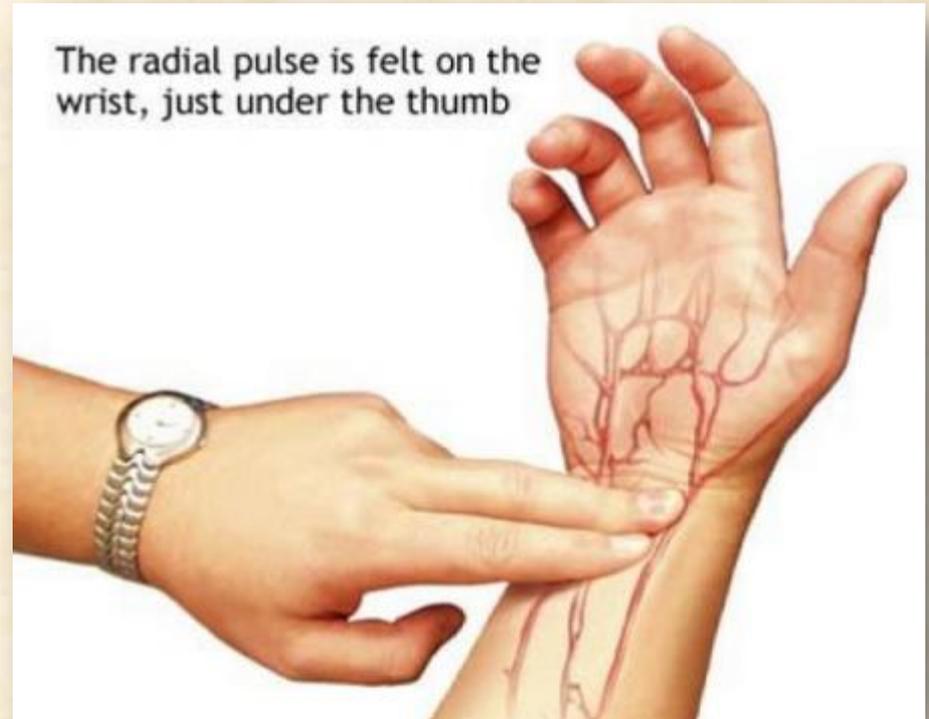
Пульс – ритмические колебания стенок сосудов, которые можно прощупать в некоторых точках нашего тела.

Колебания стенок аорты, возникающие в момент систолы левого желудочка, со скоростью 7-10 м/с распространяются по артериям.

Пульс



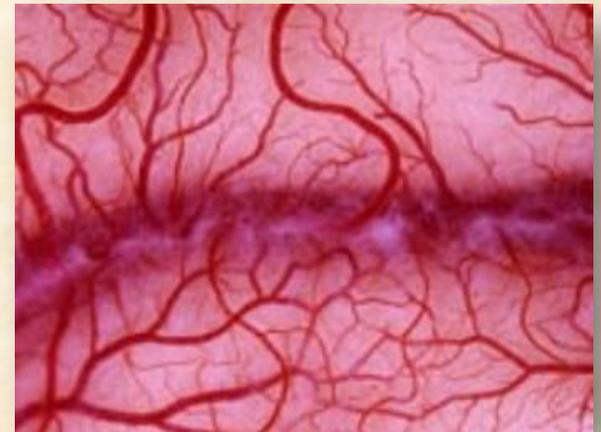
# Выполним лабораторную работу № 137 «Определение пульса и подсчет сердечных сокращений»



## Пульс

Скорость тока крови наиболее велика в аорте, наименьшая – в капиллярах, т.к. просвет всех капилляров в 1000 раз больше просвета аорты.

В капиллярах между кровью и тканями происходит газообмен, обмен растворенными веществами.



# Скорость тока крови

Скорость тока крови:

в капиллярах – 0,5 мм/с

в аорте – 500 мм/с

в крупных венах – 200 мм/с



**Скорость тока крови**

Давление крови в венах низкое

Поднимаясь вверх, кровь должна преодолеть силу собственной тяжести

Поэтому важную роль в движении крови по венам играют сокращения скелетных мышц и давление внутренних органов



# Движение крови по венам

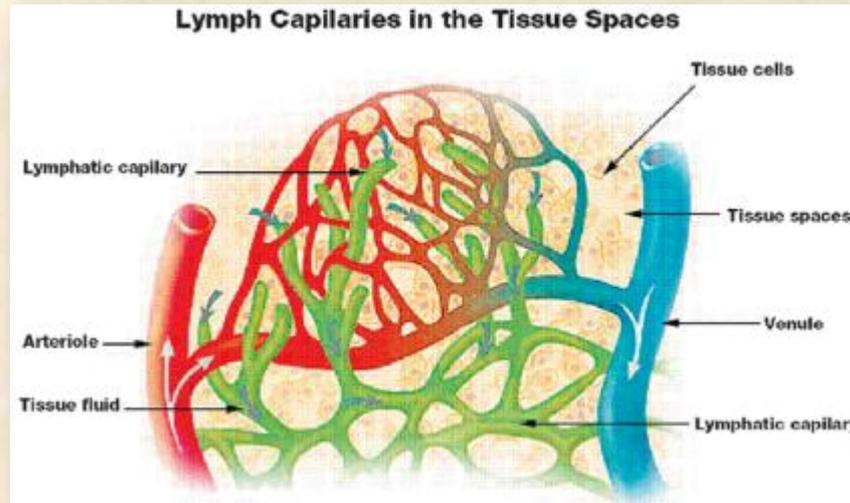
Препятствуют обратному движению крови полулунные клапаны.

Если развивается дефект клапанов, то у человека диагностируют варикозное расширение вен



**Движение крови по венам**

Тканевая жидкость омывает все клетки и органы, осуществляя обмен веществ. Эта жидкость всасывается в слепо начинающиеся лимфатические капилляры.



Движение лимфы

Капилляры сливаются, образуя лимфатические сосуды, и впадают в крупные вены в области шеи.

Лимфатические узлы выполняют функцию биологических фильтров.



Лимфатическая система является частью иммунной системы.

## Движение лимфы

# *Литература*

- 1. Петровский. Б. В. — Б. М. Э. Том 12 — Криохирurgia. Москва: «Сов. Энциклопедия», 1980г.; 536 с.
- 2. Привес М. Г., Лысенков Н. К. Анатомия человека С-Пб: «Гиппократ», 1999г.; 704 с.
- 3. Прохоров А. М. — Б. Э. С. Том 1. Москва: «Сов. Энциклопедия», 1991г., 863 с.

**Спасибо за внимание**

