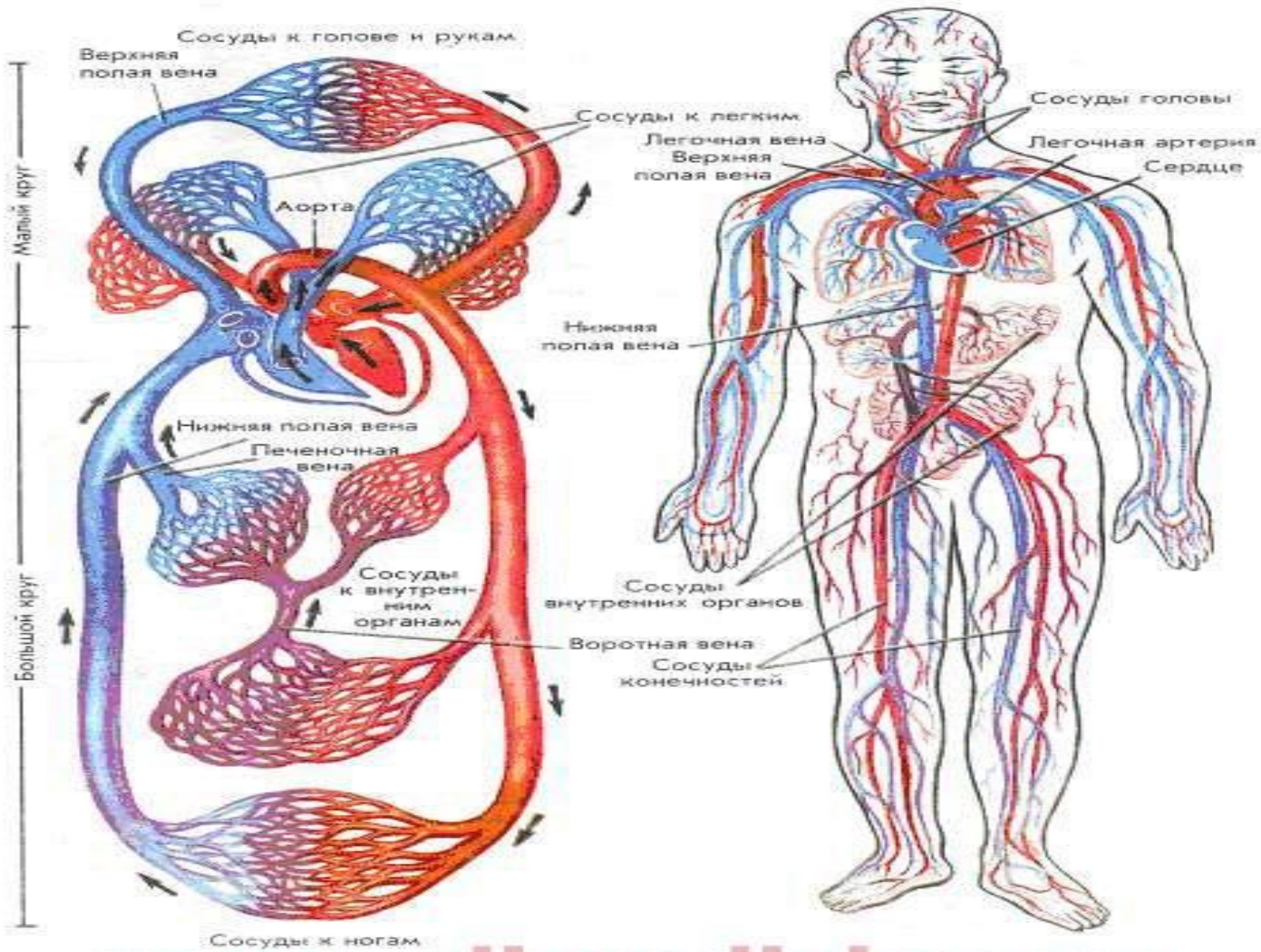
A microscopic view of a blood vessel containing numerous red blood cells. The cells are biconcave and appear as bright red discs. The vessel wall is visible as a thin, translucent layer. The overall color is a deep red, with some darker areas in the center of the vessel.

***Внутренняя
среда организма.
Кровь***



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

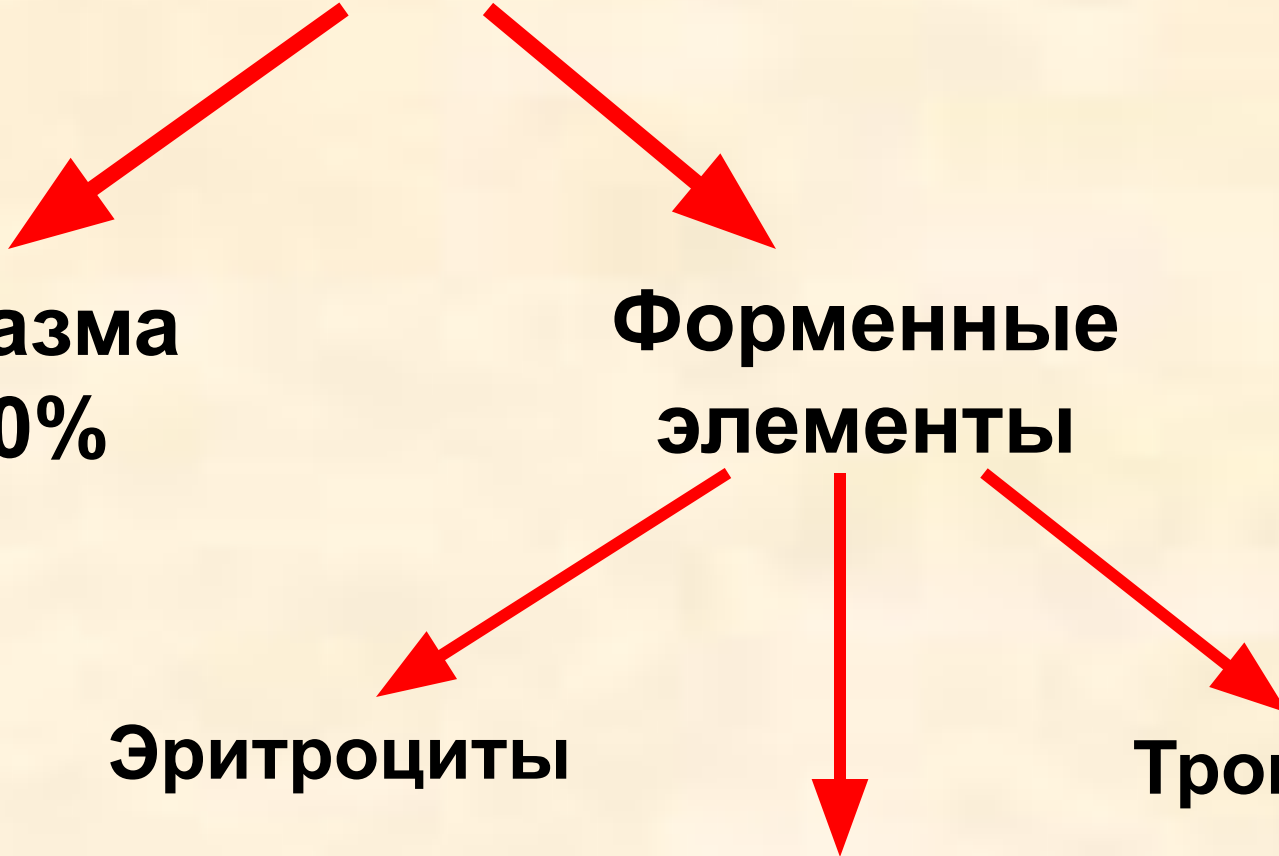
**Плазма
60%**

**Форменные
элементы**

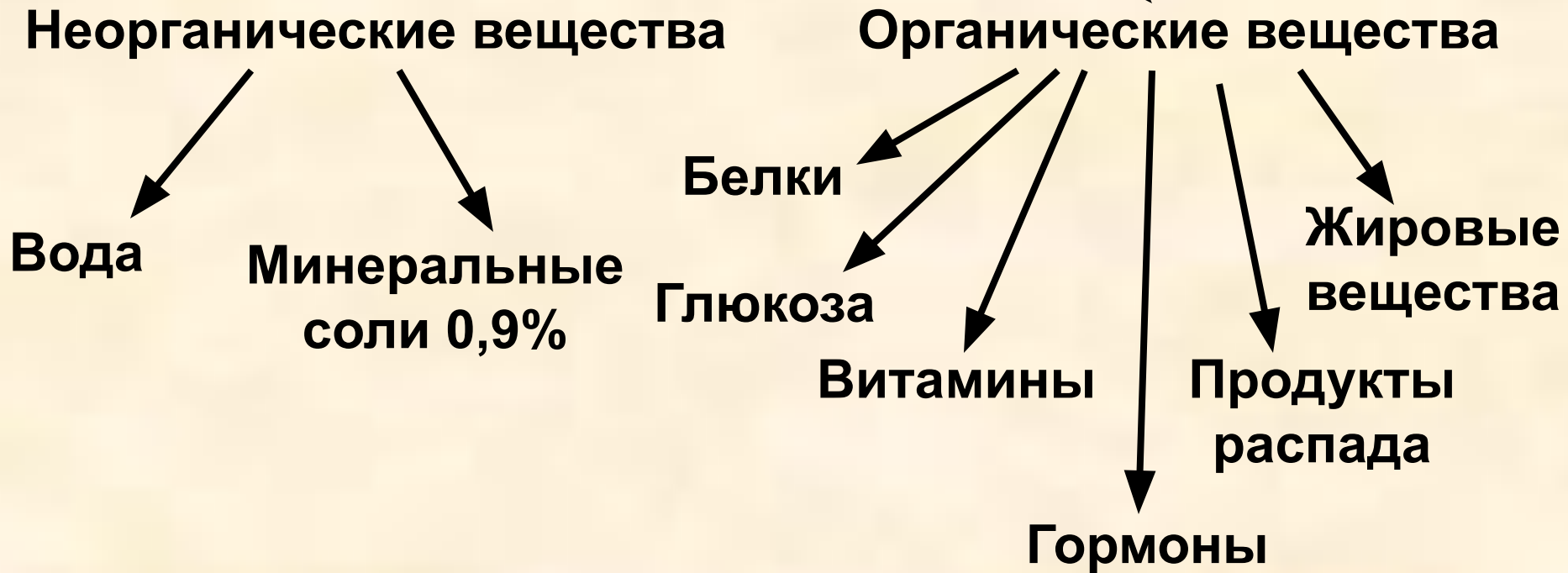
Эритроциты

Лейкоциты

Тромбоциты



Плазма крови



Функции плазмы крови:

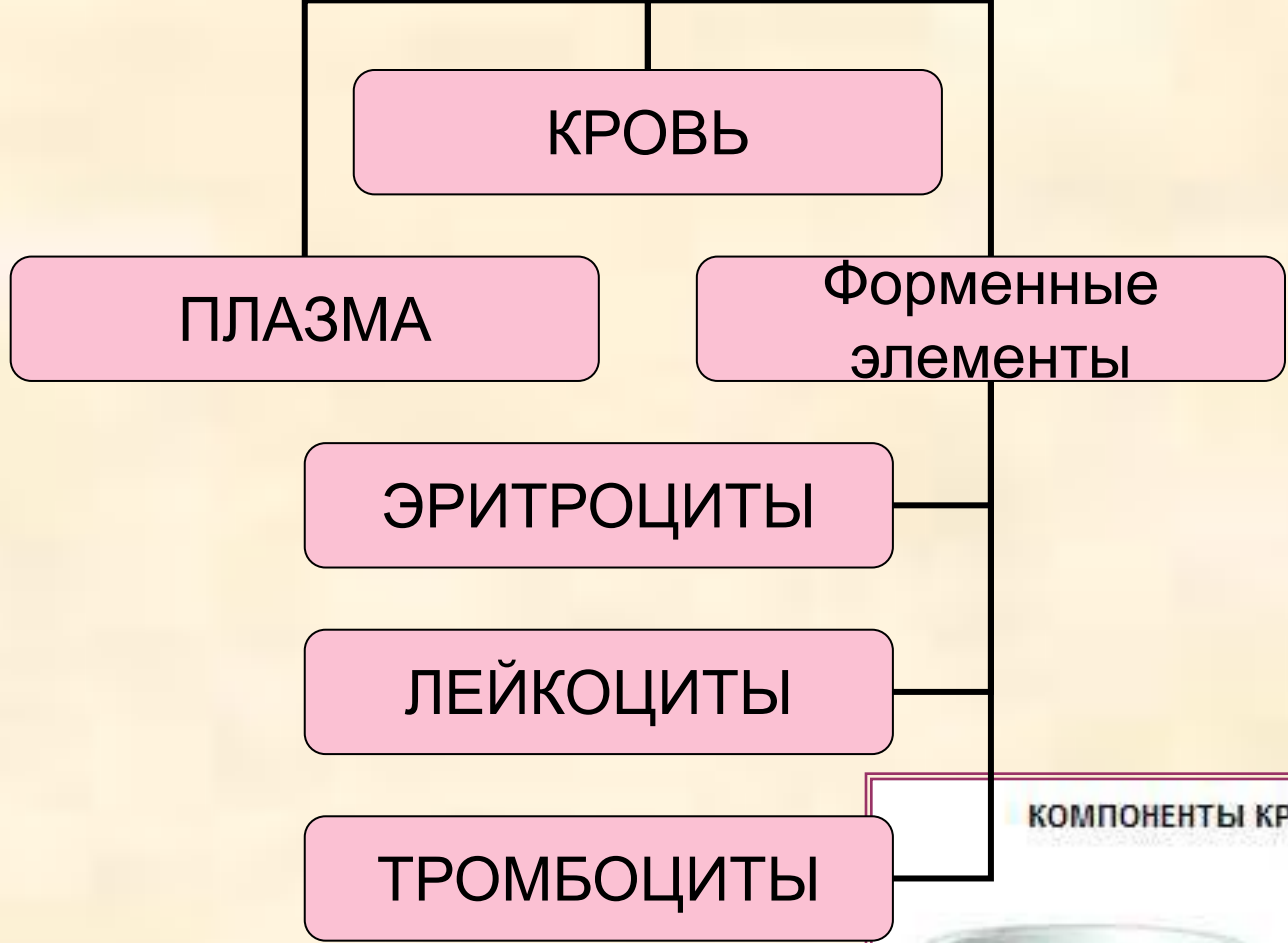
- Распределение питательных веществ по организму;
- Удаление из организма вредных продуктов обмена веществ;
- Участие в свёртывании крови (белок фибриноген)

A microscopic view of various blood cells against a dark blue background. Large, red, biconcave disc-shaped cells are scattered throughout. Smaller, yellowish-green cells with granular cytoplasm are also visible. The most numerous cells are small, purple-stained platelets. Three white arrows point to specific cells: one to a red blood cell, one to a yellowish-green granulocyte, and one to a purple platelet.

← эритроциты

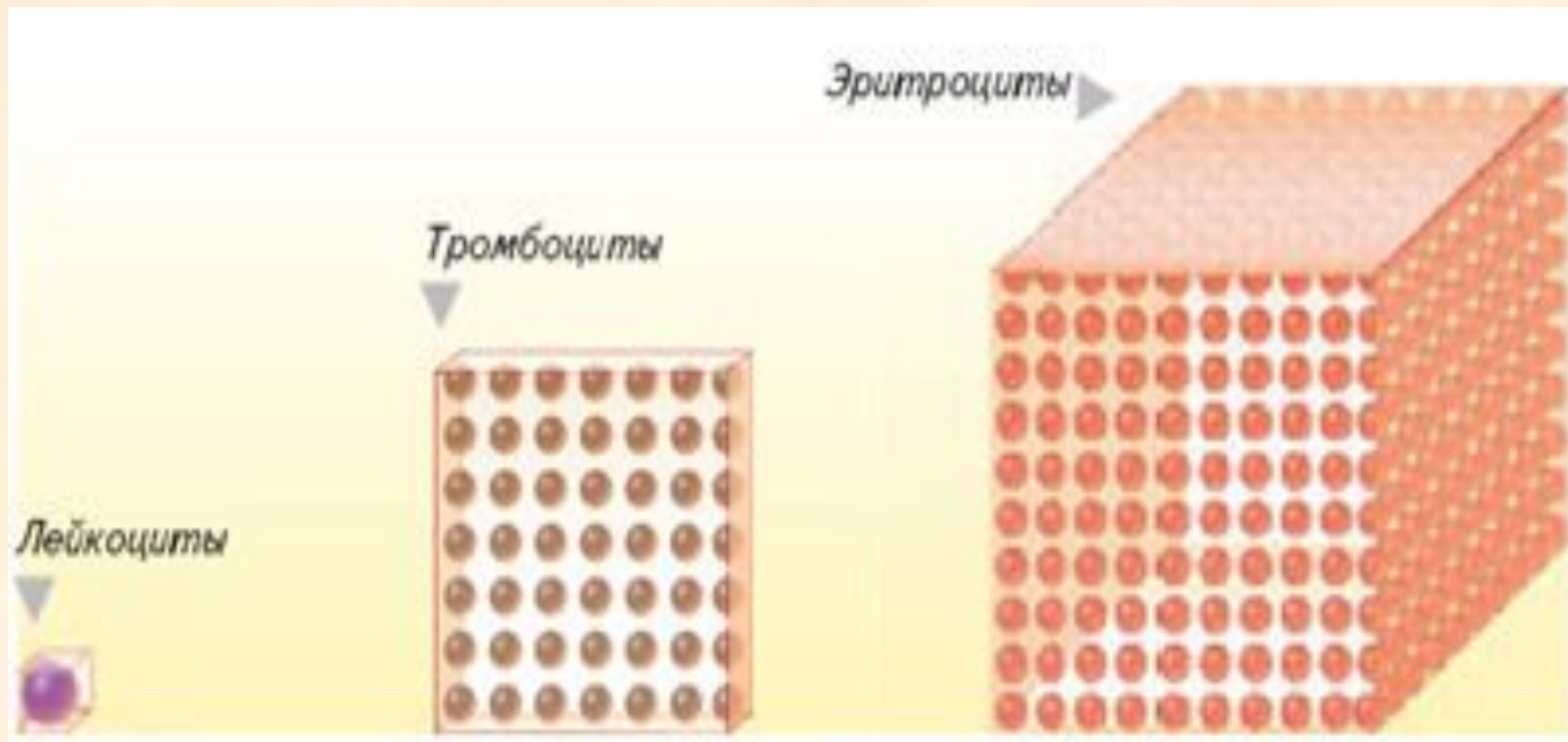
тромбоциты →

← лейкоциты

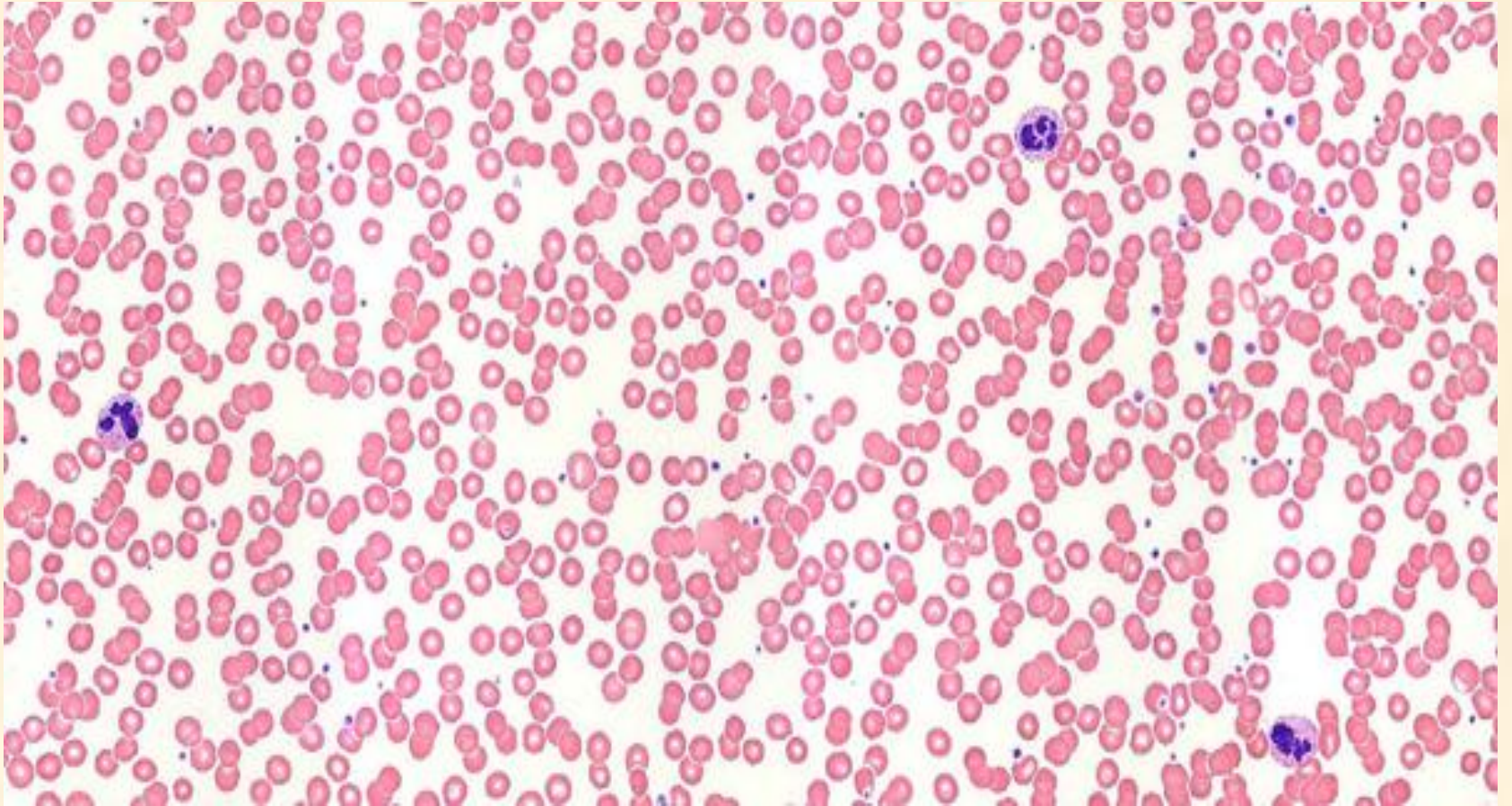


Форменные элементы

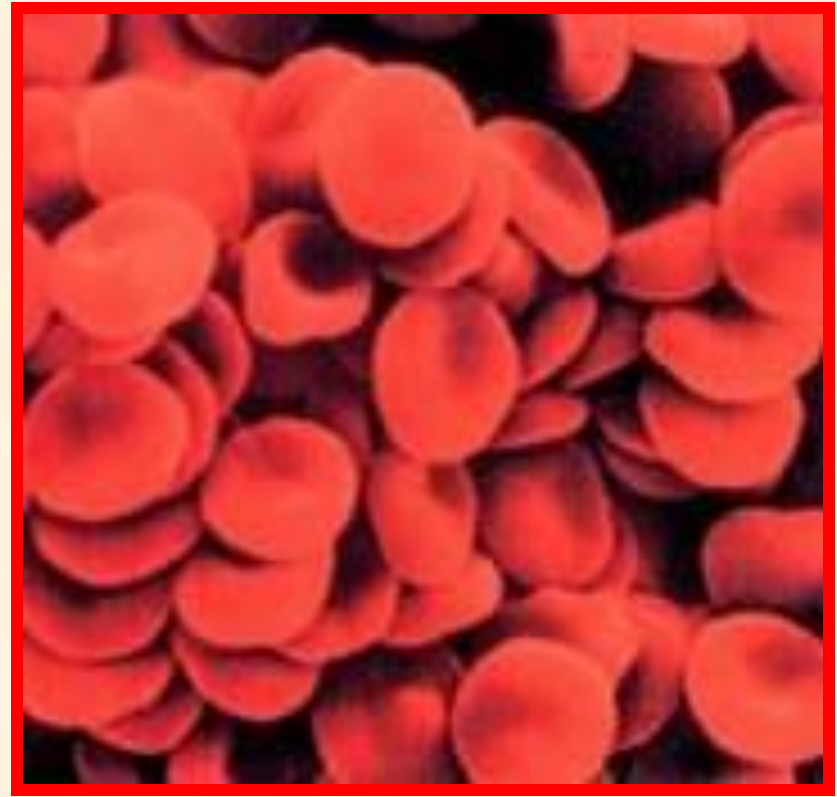
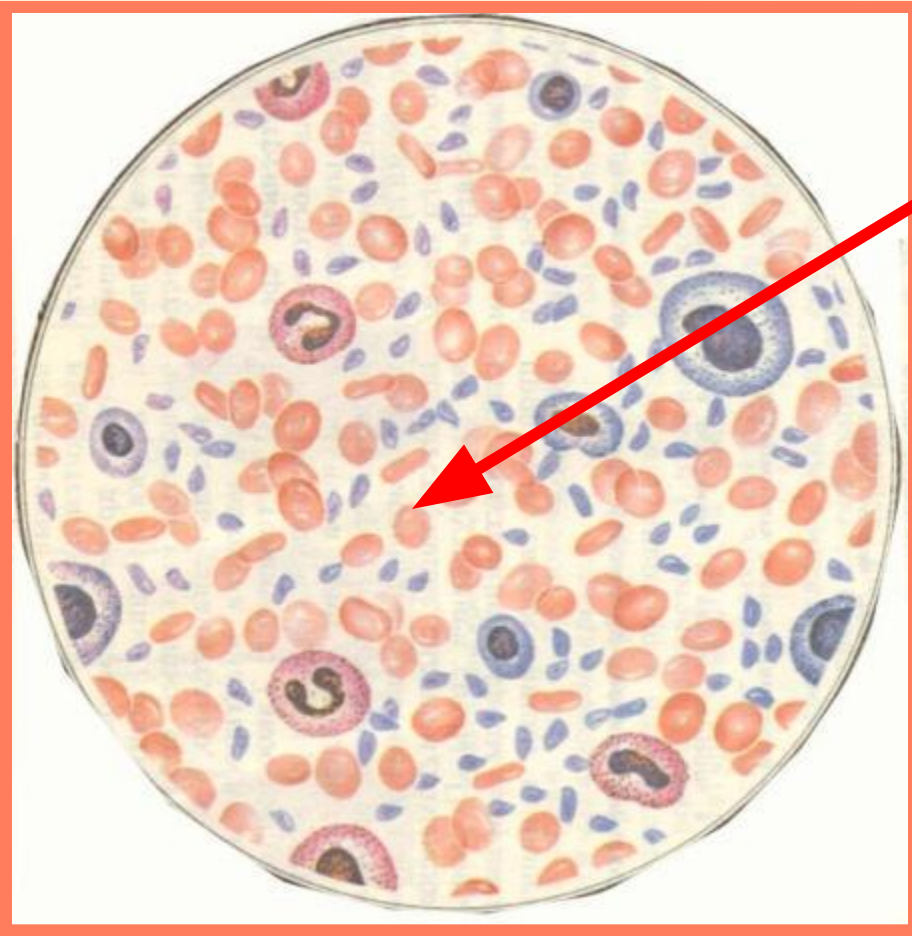
В 1 мм³ крови содержится 4-9 тыс.
лейкоцитов, 200-300 тыс.
тромбоцитов, 4-5 млн. эритроцитов.



В окуляре микроскопа...



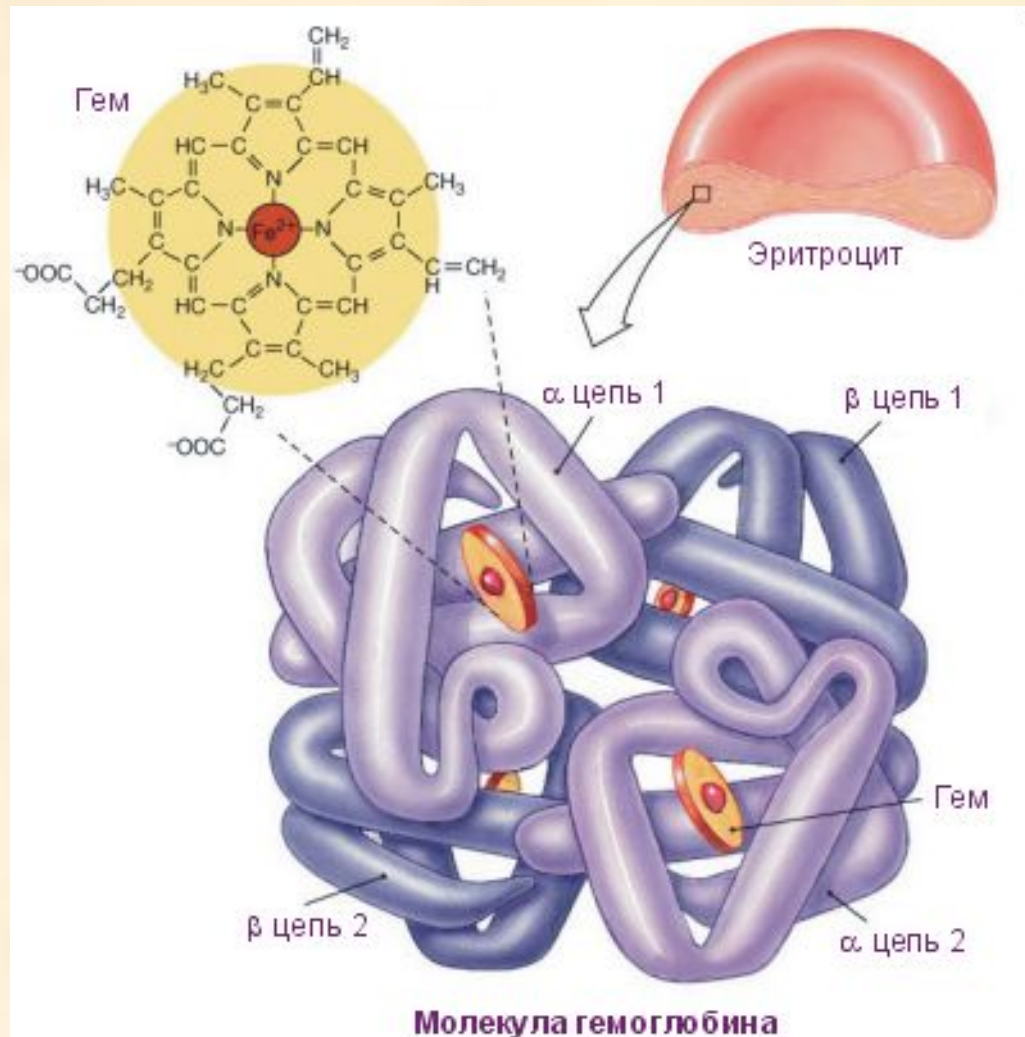
Эритроциты



Форменные элементы крови

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

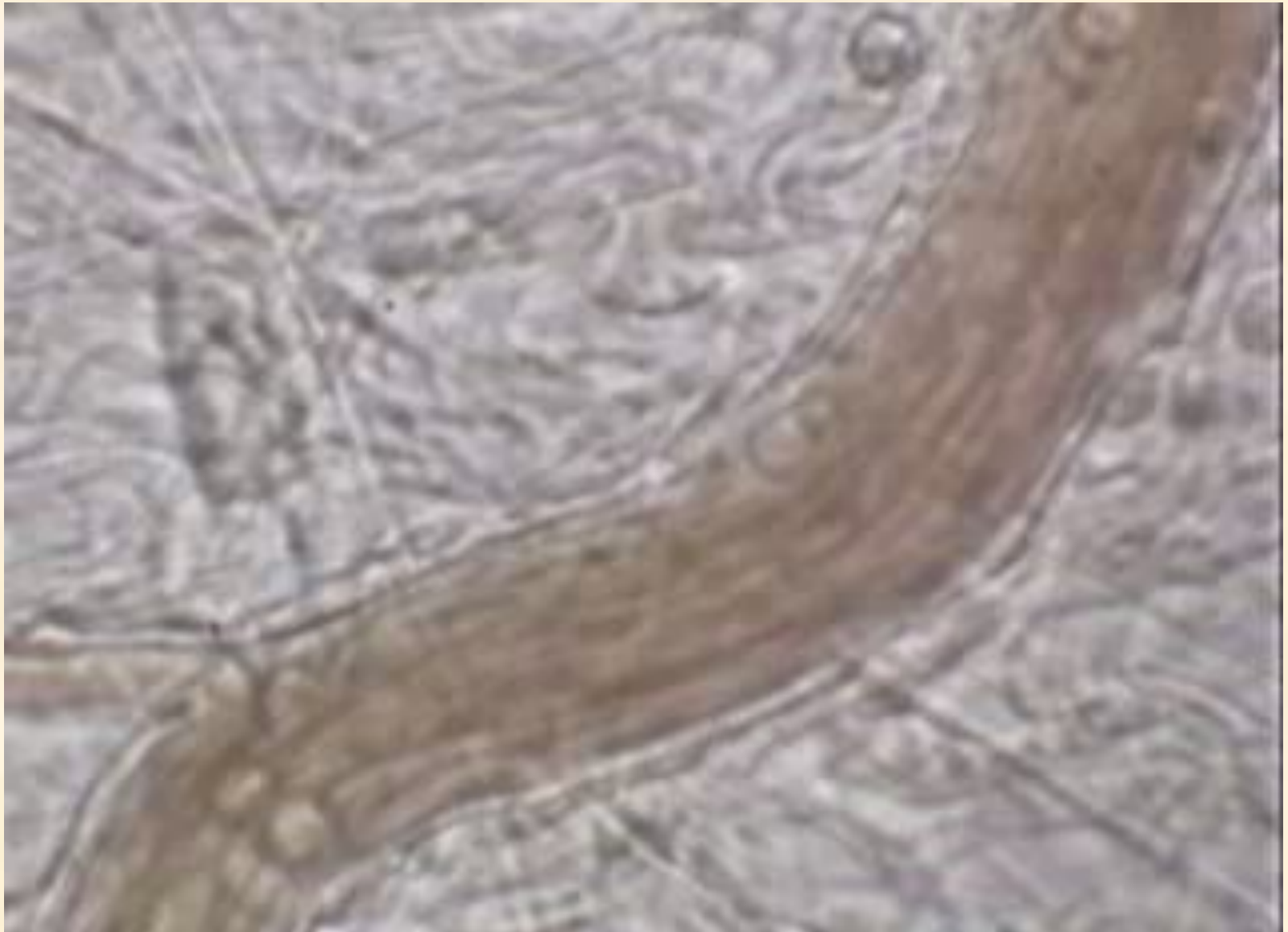
Эритроциты напоминают тончайшую губку, все поры которой наполнены особым веществом - гемоглобином



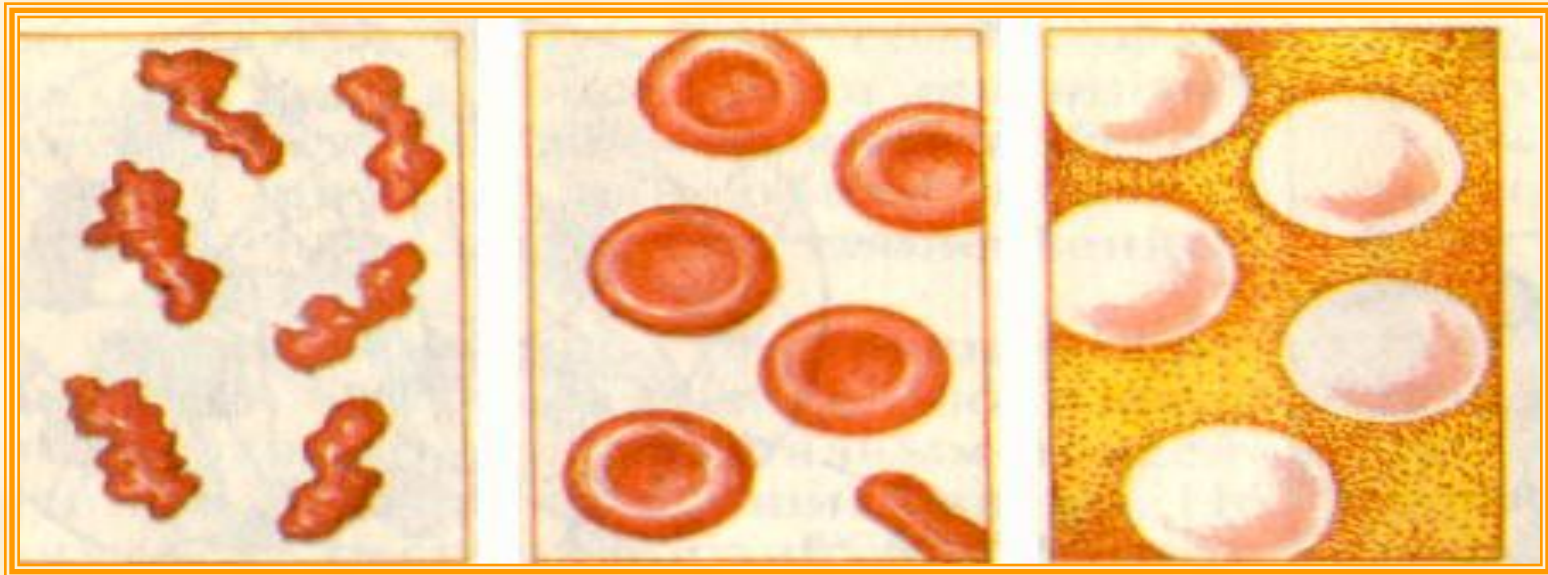
Кровь в пробирке



Движение эритроцитов



Влияние солевого состава среды на эритроциты



2,0%

0,9%

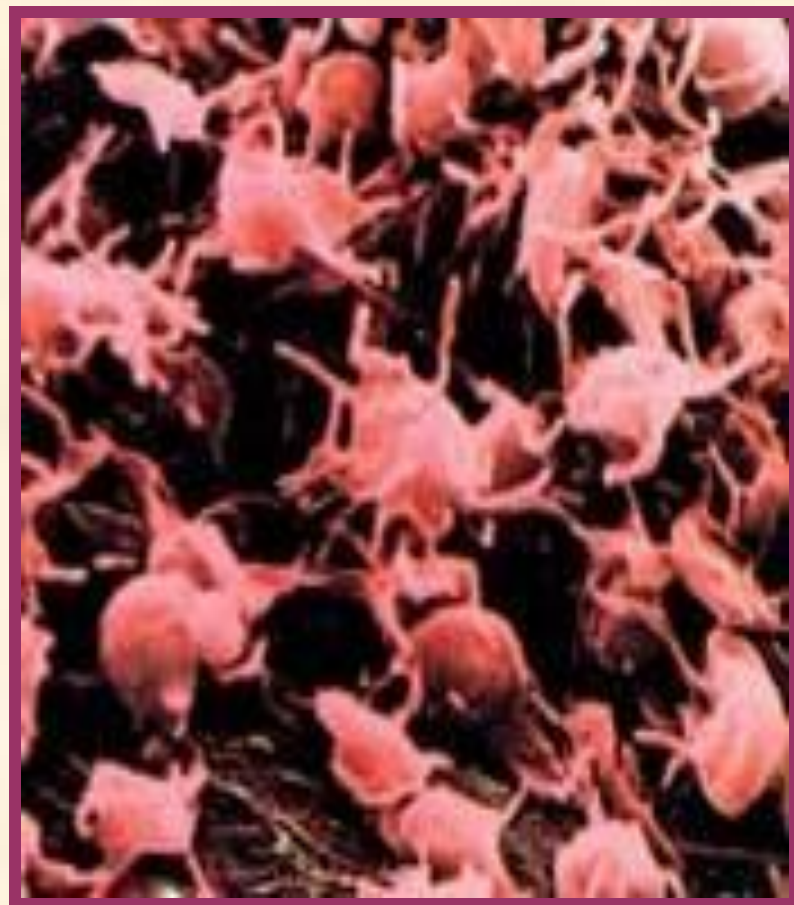
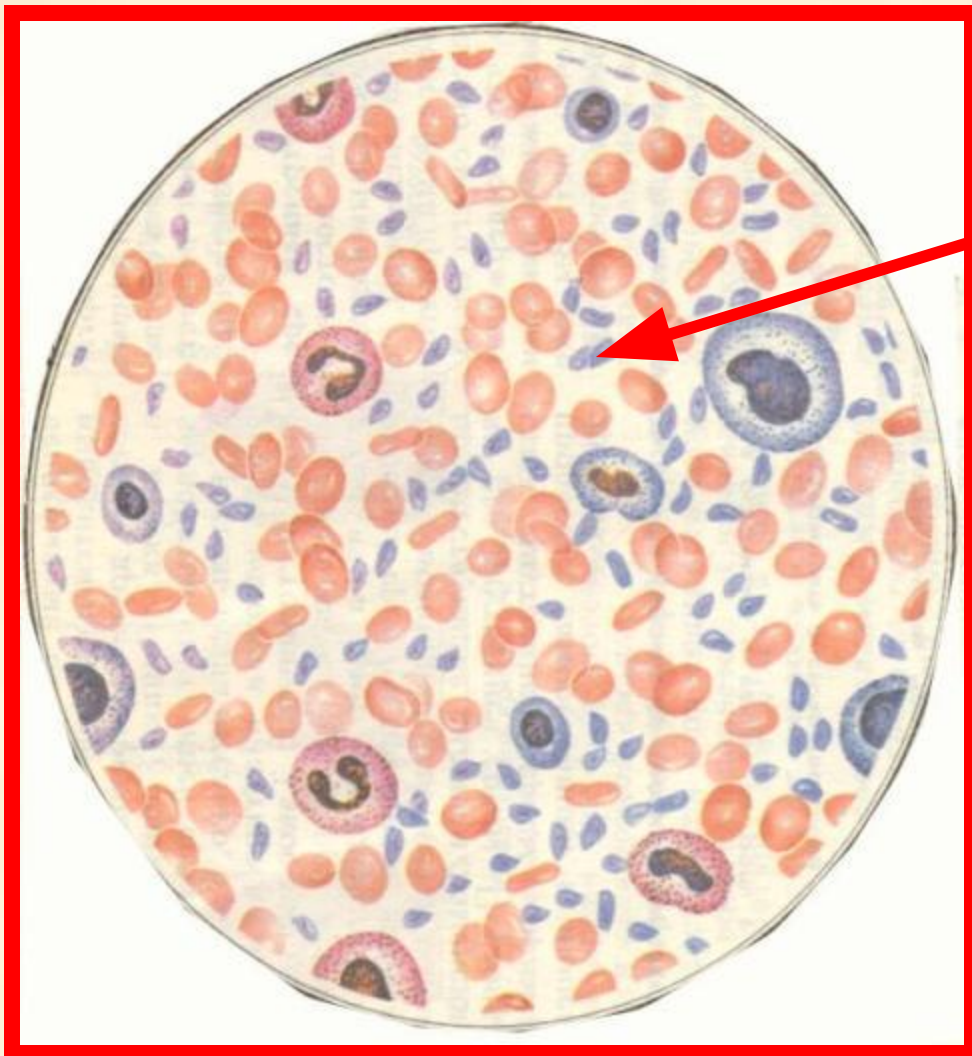
0,2%

2,0% - гипертонический раствор

0,9% - физиологический раствор

0,2% - гипотонический раствор

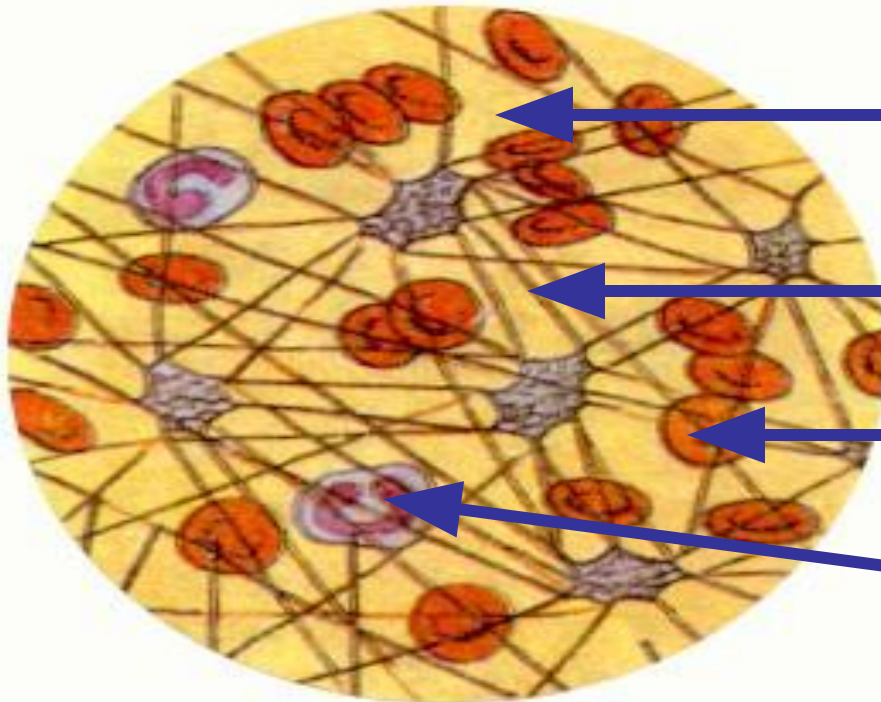
Тромбоциты



Форменные элементы крови

Форменные элементы	Количество в 1мм ³	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



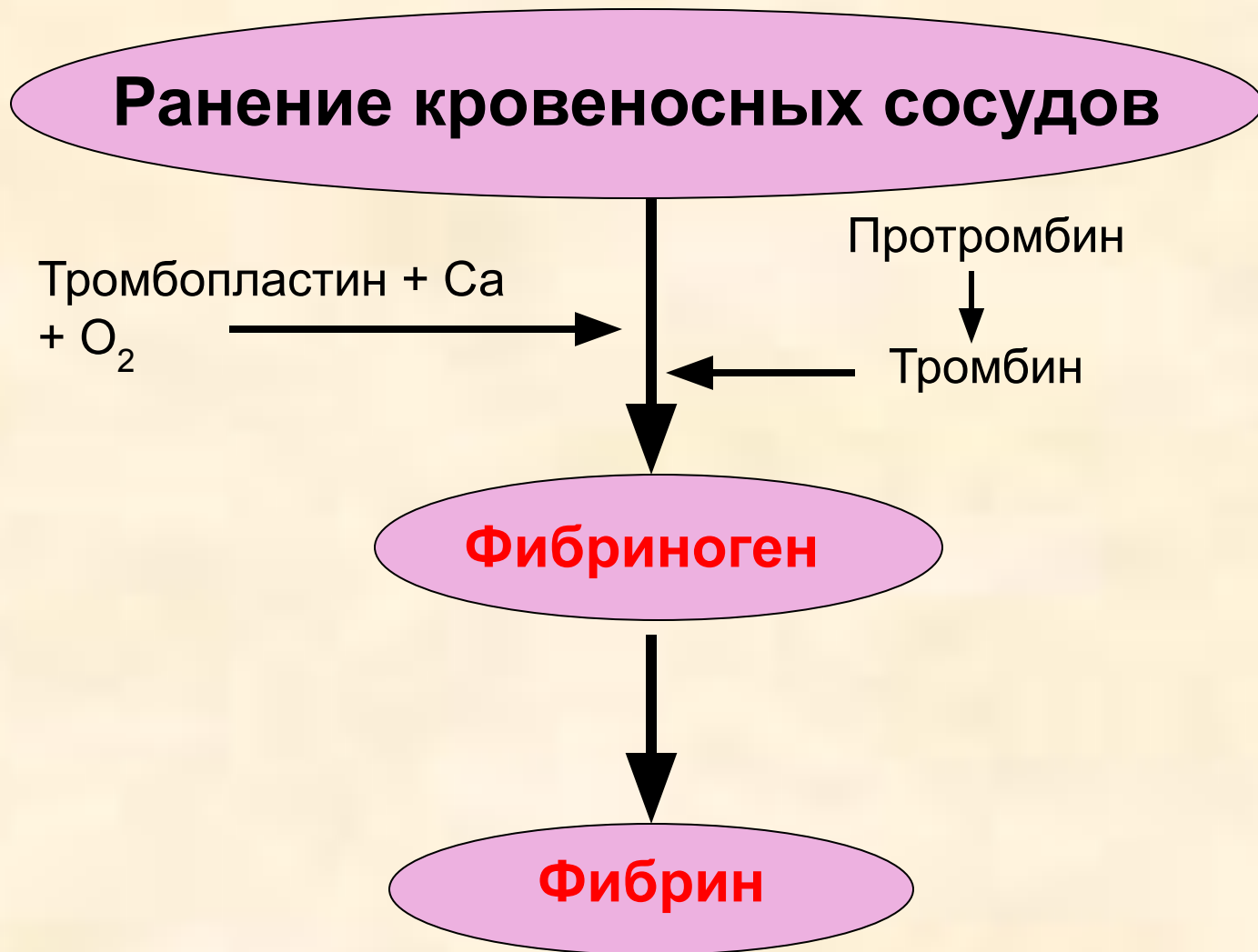
сыворотка

нити фибрина

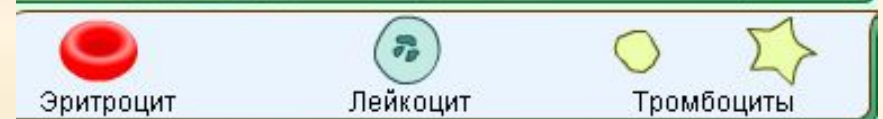
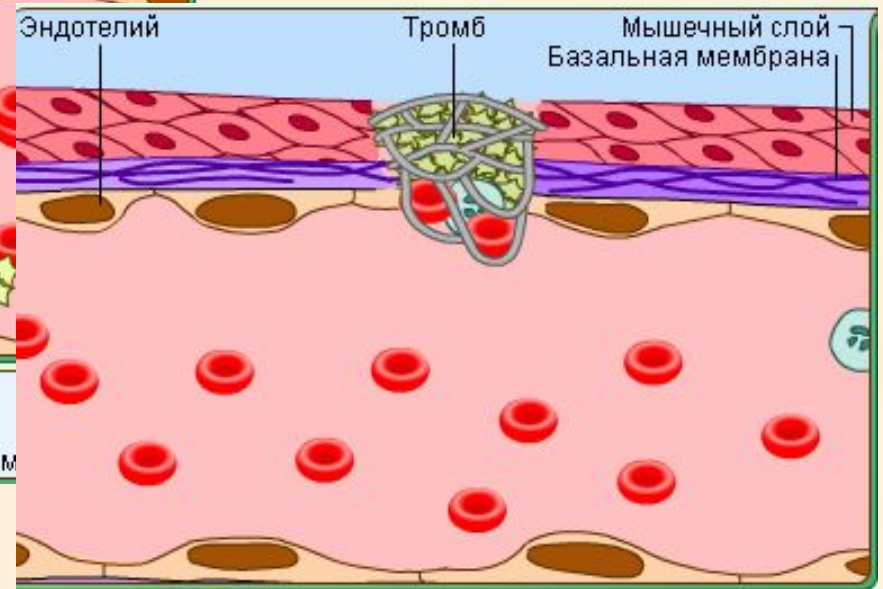
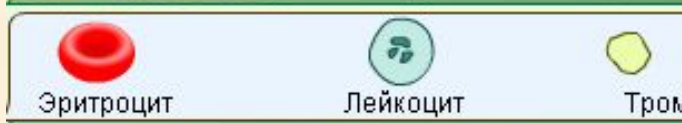
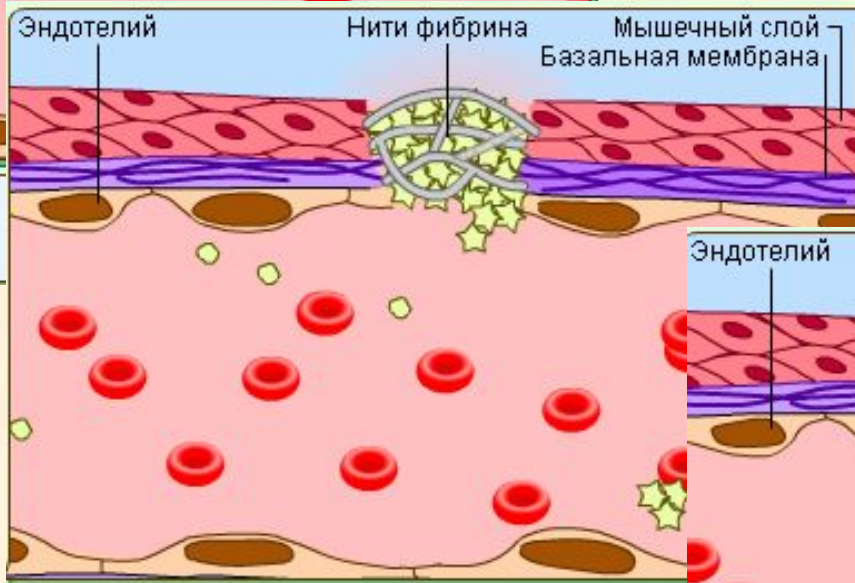
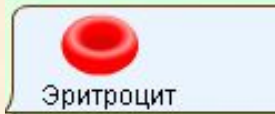
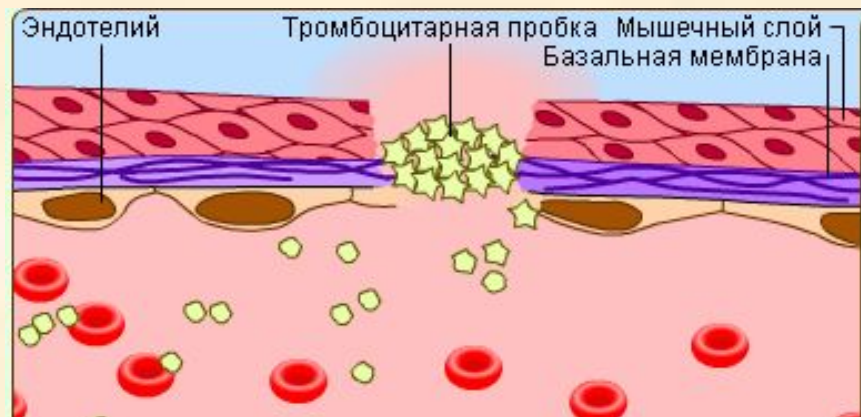
эритроциты

лейкоциты

Условия свертывания крови

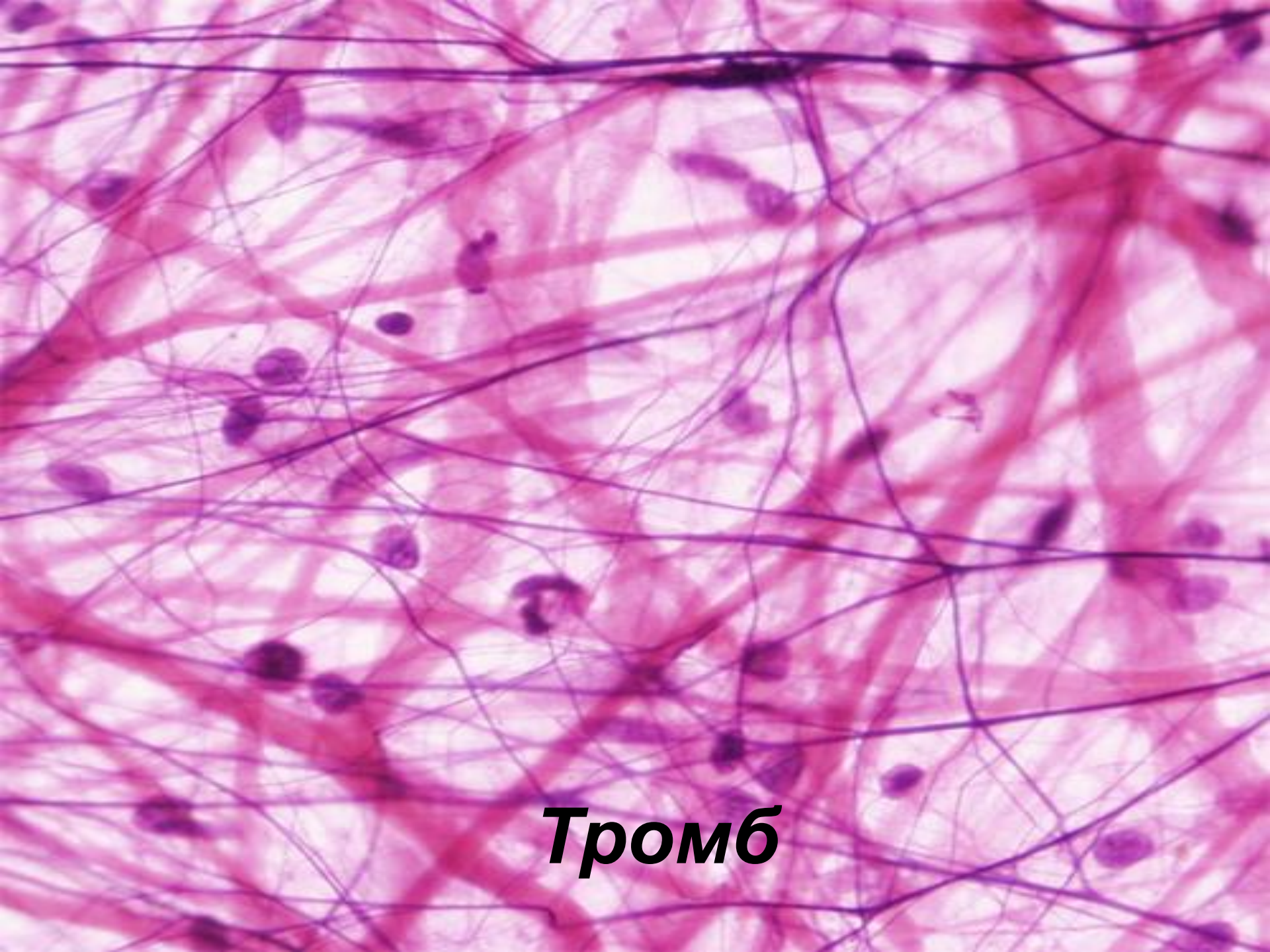


Свёртывание крови



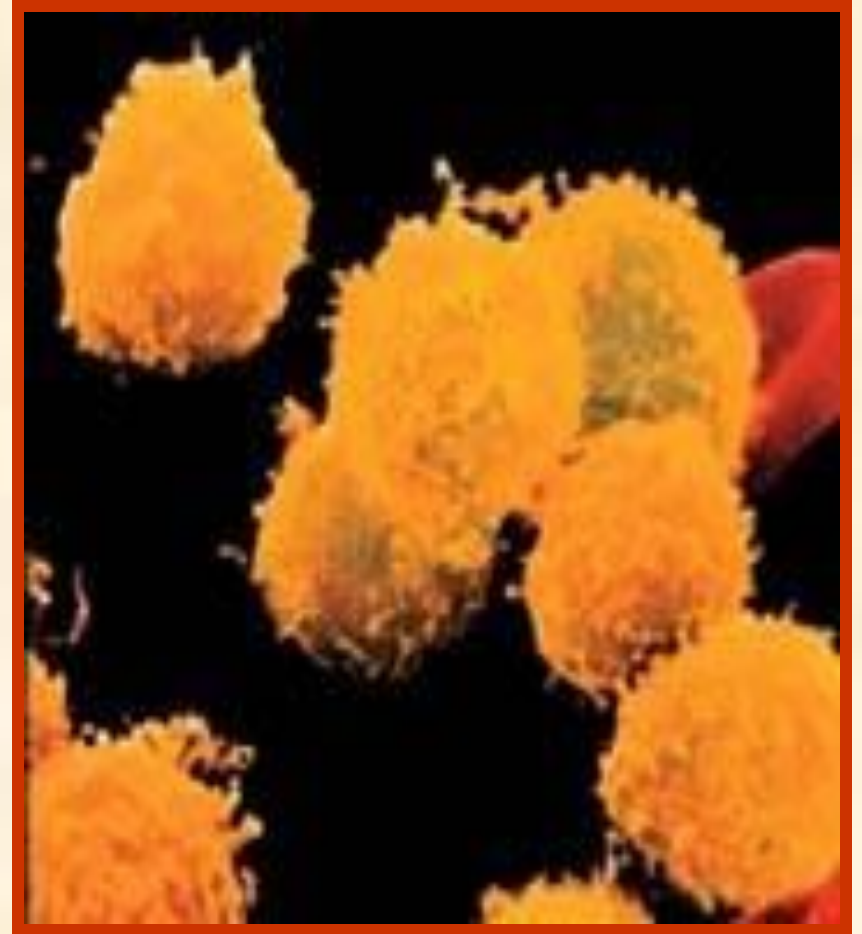
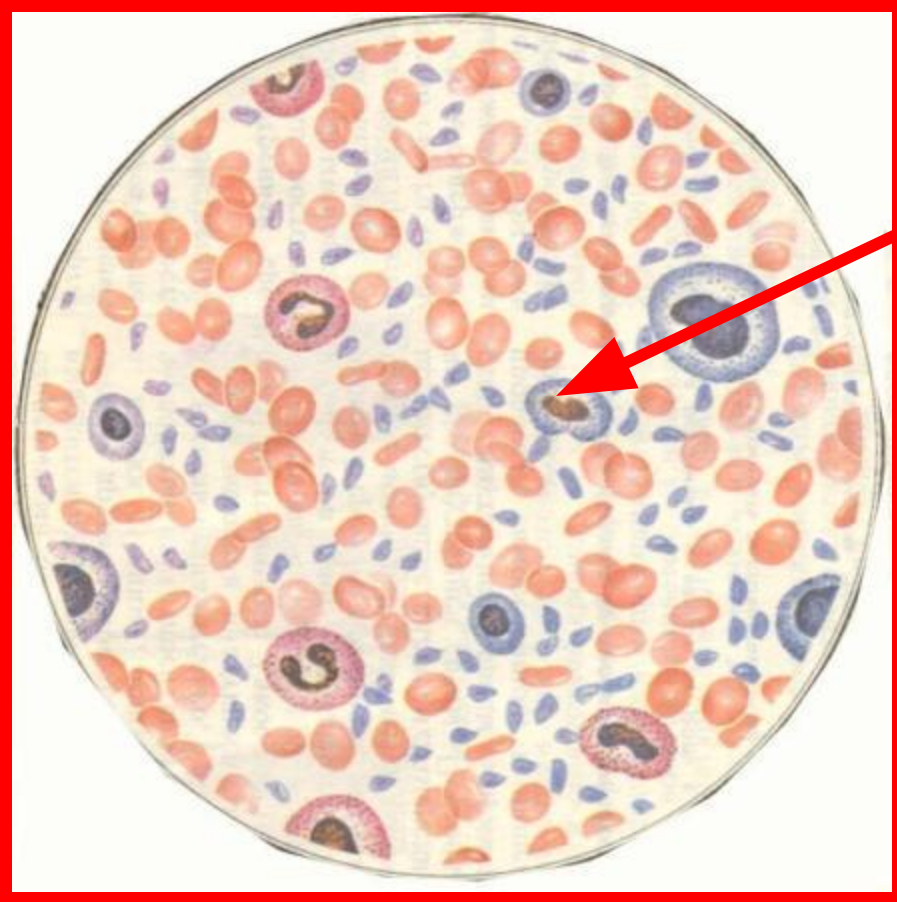
A detailed 3D illustration of blood components. Numerous red blood cells (erythrocytes) are shown as red, biconcave discs. Several platelets (thrombocytes) are depicted as small, light blue, irregularly shaped cells. A complex, yellow-green network of fibrin fibers is shown weaving through the space, connecting and trapping the red blood cells and platelets, illustrating the process of blood clotting.

Фибриноген в крови



Тромб

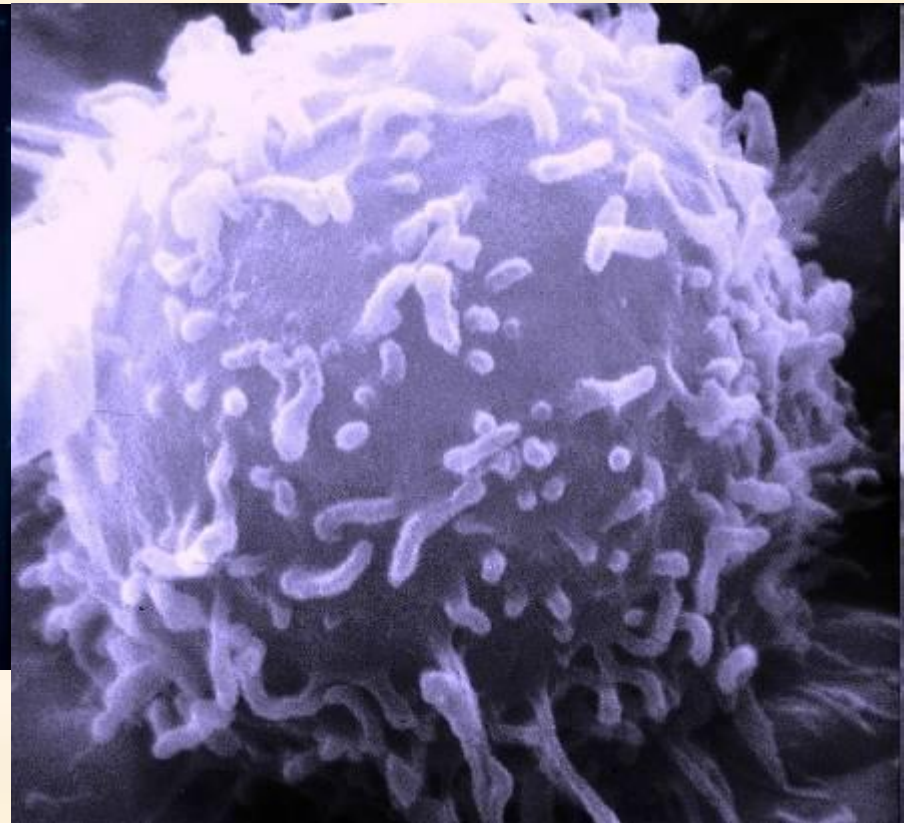
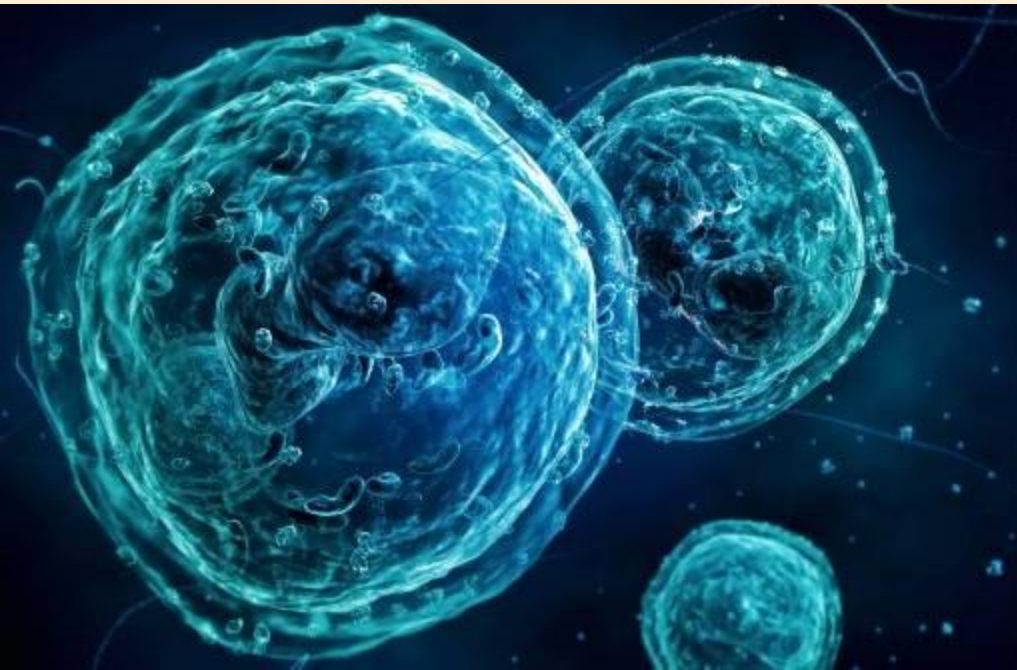
Лейкоциты



Форменные элементы крови

Форменные элементы	Количество в 1мм^3	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.

Существуют две основные группы лейкоцитов – гранулоциты и агранулоциты



ЛЕЙКОЦИТЫ

ЛИМФОЦИТЫ

ФАГОЦИТЫ

В - клетки

Т - клетки

Антитела

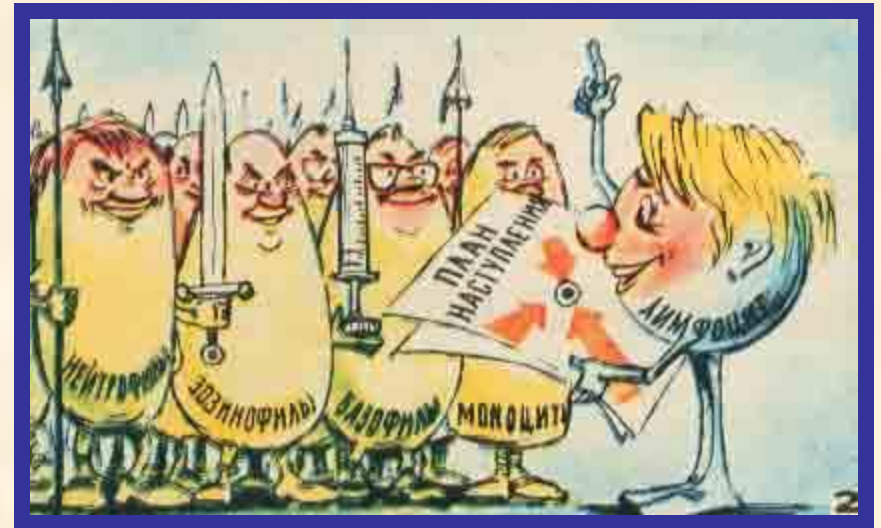
Особые вещества

Фагоцитоз

*соединяются
с бактериями
и делают их
беззащитным
и против
фагоцитов*

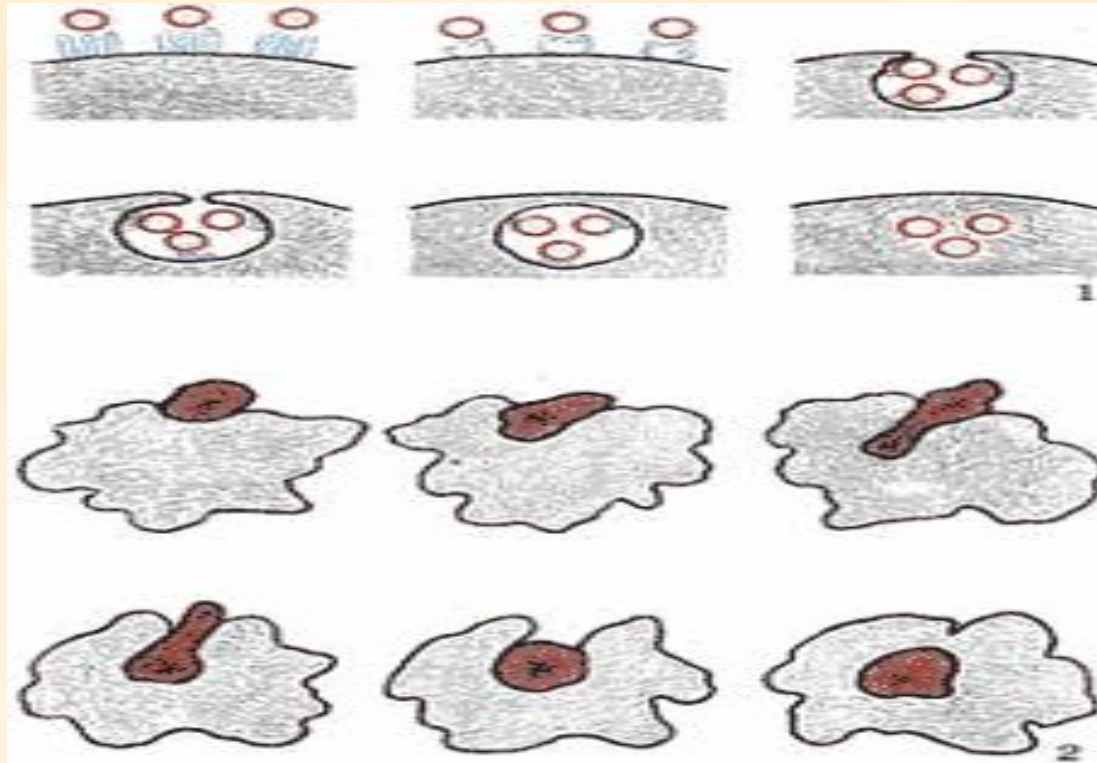
*вызывают
гибель
бактерий и
вирусов*

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.)



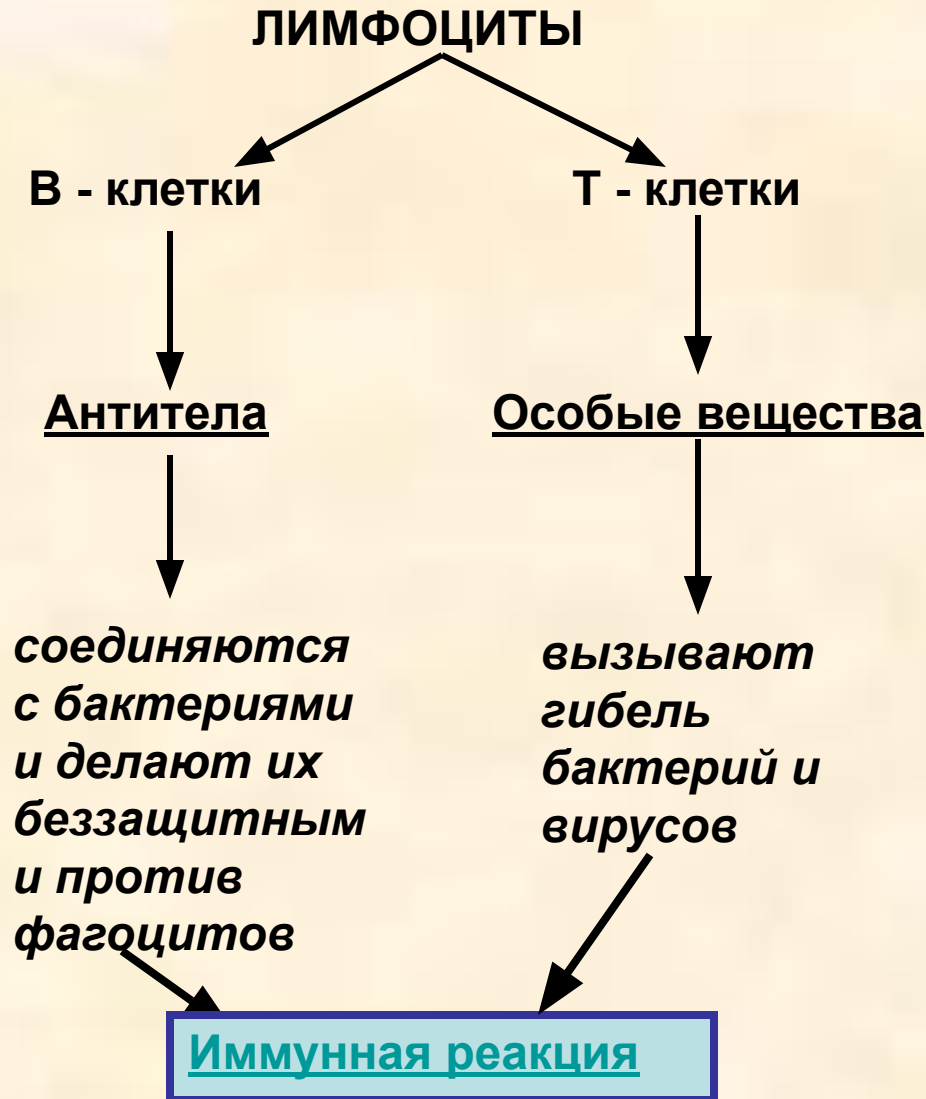
Выдающийся биолог и патолог. В 1903г. Открыл явление **фагоцитоза**.

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.**

Лабораторная работа

«Рассматривание крови человека и лягушки под микроскопом»

Задания:

1. На препарате крови лягушки рассмотрите эритроциты.
2. Выясните, в чем их различие.
3. Зарисуйте эритроциты лягушки в тетради.
4. Рассмотрите препарат крови человека, найдите в поле зрения микроскопа эритроциты.
5. Зарисуйте эти кровяные тельца в тетрадях.
6. Найдите отличия эритроцитов человека от эритроцитов лягушки.
7. Чья кровь, человека или лягушки, перенесет в единицу времени больше кислорода? Почему?

А сейчас - тест!

1. Внутреннюю среду организма образуют:

А – кровь, лимфа, тканевая жидкость

Б – полость тела

В – внутренние органы

Г – ткани, образующие внутренние органы

2. Жидкую часть крови называют:

- А – тканевой жидкостью
- Б – плазмой
- В – лимфой
- Г – физиологическим раствором

3. Все клетки тела окружает:

- А – лимфа
- Б - раствор поваренной соли
- В – тканевая жидкость
- Г – кровь

4. Из тканевой жидкости образуется:

А – лимфа

Б – кровь

В – плазма крови

Г – слюна

5. Строение эритроцитов связано с выполняемой ими функцией:

А – участием в свертывании крови

Б – обезвреживанием бактерий

В – переносом кислорода

Г – выработкой антител

6. Свертывание крови происходит благодаря:

- А – сужению капилляров**
- Б – разрушению эритроцитов**
- В – разрушению лейкоцитов**
- Г – образованию фибрина**

7. При малокровии в крови уменьшается содержание:

- А – кровяной плазмы**
- Б – тромбоцитов**
- В – лейкоцитов**
- Г – эритроцитов**

8. Фагоцитоз – это процесс:

- А – поглощения и переваривания микробов и чужеродных частиц лейкоцитами;
- Б – свертывания крови
- В – размножения лейкоцитов
- Г – перемещения фагоцитов в тканях

9. Антигенами называют:

- А – белки, нейтрализующие вредное действие чужеродных тел и веществ
- Б – чужеродные вещества, способные вызвать иммунную реакцию
- В – форменные элементы крови
- Г – особый белок, называемый резус-фактором

10. Антитела образуются:

А – всеми лимфоцитами

Б – Т-лимфоцитами

В – фагоцитами

Г – В-лимфоцитами



Ключ к самопроверке

1 – А

2 – Б

3 – В

4 – А

5 – В

6 – Г

7 – Г

8 – А

9 – Б

10 – Г



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%
- O₂
- CO₂



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.

Движение крови и тканевой жидкости в организме



Использованные материалы и ИСТОЧНИКИ:

- Википедия
- <http://ppt4web.ru/biologija>
- Пасечник В. В. Биология и др. Биология,
8 класс