A cluster of red blood cells (erythrocytes) is visible on the left side of the slide, showing their characteristic biconcave disc shape and reddish color. The background is white.

**Ткани  
внутренней  
среды:  
Кровь и лимфа.  
Гемопоэз.**

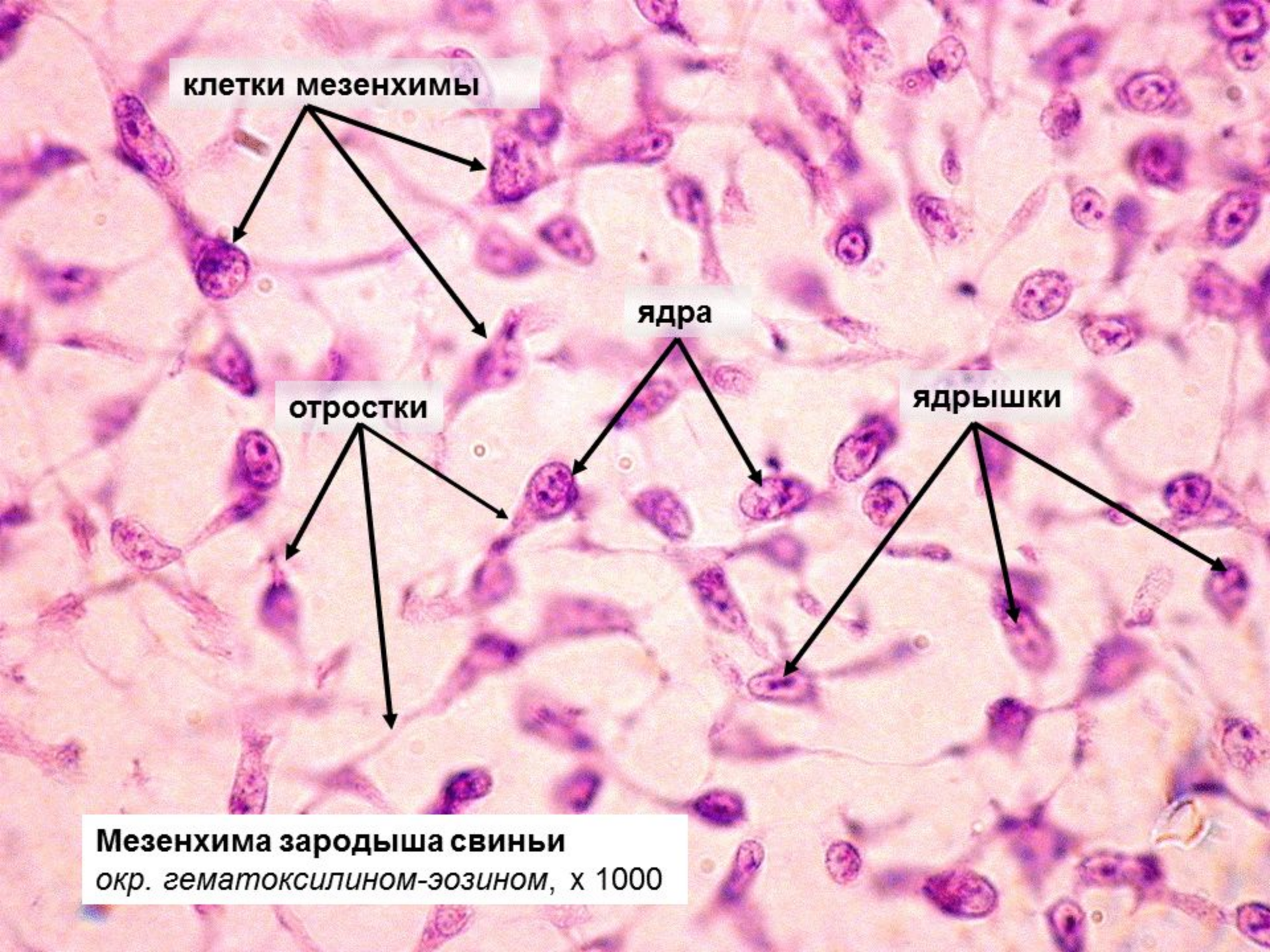
# Система тканей внутренней среды

включает:

1. Кровь и лимфа.
2. Соединительные ткани:
  - а) собственно соединительные ткани;
  - б) соединительные ткани со специальными свойствами;
  - в) скелетные ткани – хрящевая и костная

# Система крови включает в себя:

1. Кровь.
2. Органы кроветворения – красный костный мозг, тимус, селезенку, лимфатические узлы.
3. Лимфоидную ткань некроветворных органов.



клетки мезенхимы

ядра

отростки

ядрышки

**Мезенхима зародыша свиньи**  
*окр. гематоксилином-эозином, x 1000*

## Состав крови

**Форменные элементы**  
(40 - 45%)

эритроциты

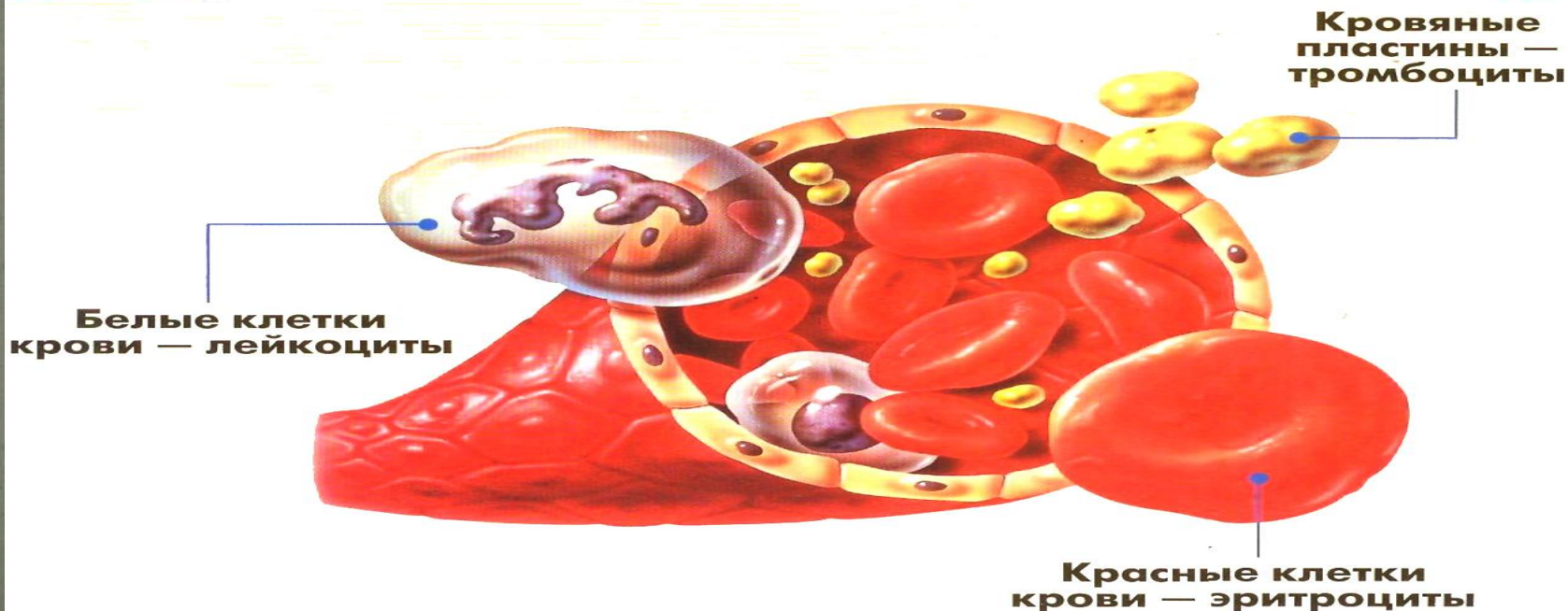
тромбоциты

лейкоциты

**Плазма крови**  
(55 - 60%)

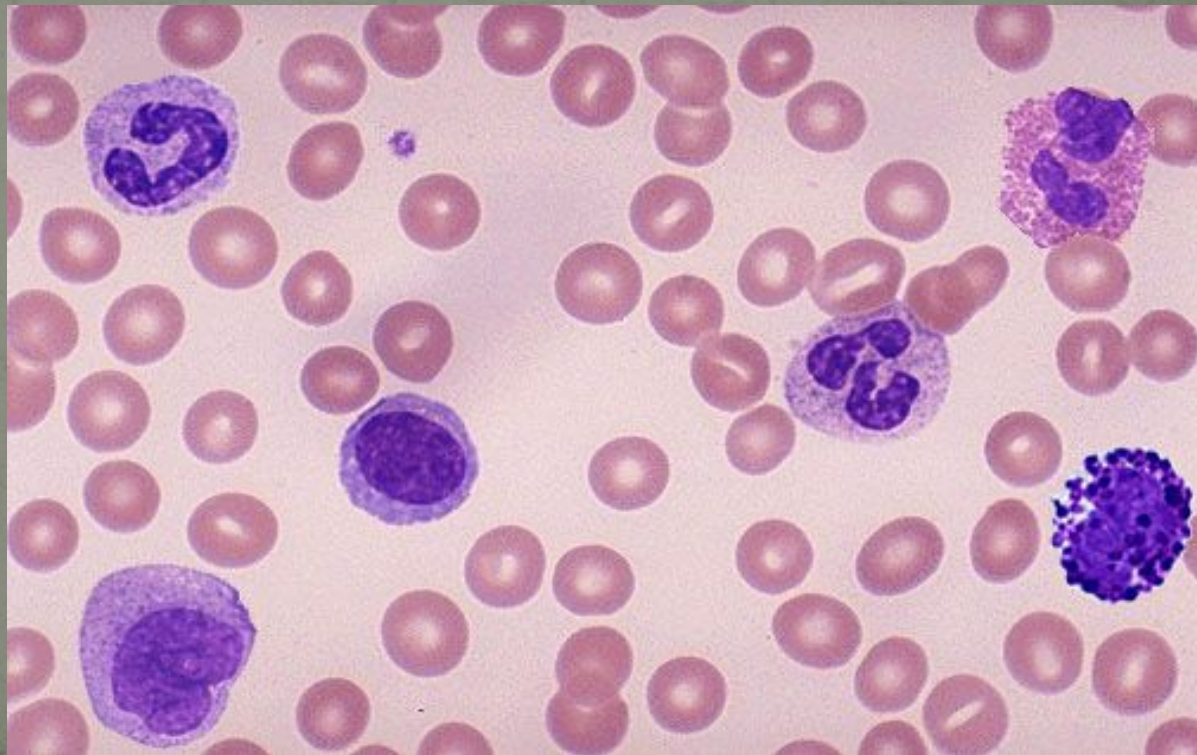
вода – 90%

белки, жиры,  
глюкоза, соли - 10%



# Функции крови:

- транспортная;
- гомеостатическая;
- защитная.



# Плазма крови – межклеточное вещество жидкой консистенции.

Состоит из воды (90%), органических (9%) и неорганических веществ (1%).

Белки составляют  $\approx 6\%$  всех веществ плазмы.

Выделяют 3 основные группы белков плазмы:

1. Белки системы свертывания:

Коагулянты – плазменные факторы свертывания.

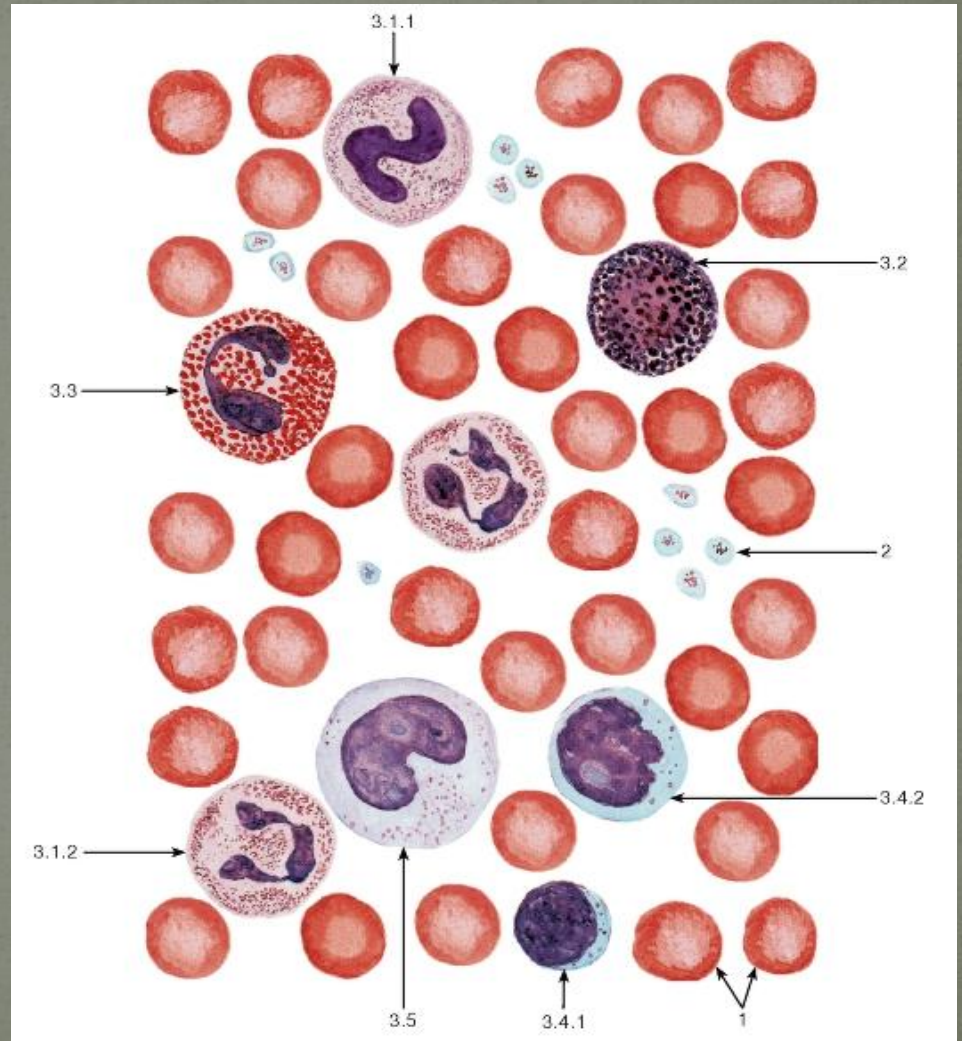
Антикоагулянты – компоненты фибринолитической системы, т.е. препятствующие свертыванию.

2. Иммунные белки – это Ig и белки комплемента. Ig (АТ) – белки  $\gamma$ -глобулиновой фракции. Различают несколько классов Ig. Они участвуют в реакциях «Ag + АТ», инактивируют вирусы, токсины, бактерии. Белки комплемента участвуют в неспецифической защите клеток хозяина и инициируют реакции воспаления.

3. Транспортные белки – альбумины, трансферрин, аполипопротеины, гаптоглобин, транскобаламины и др.

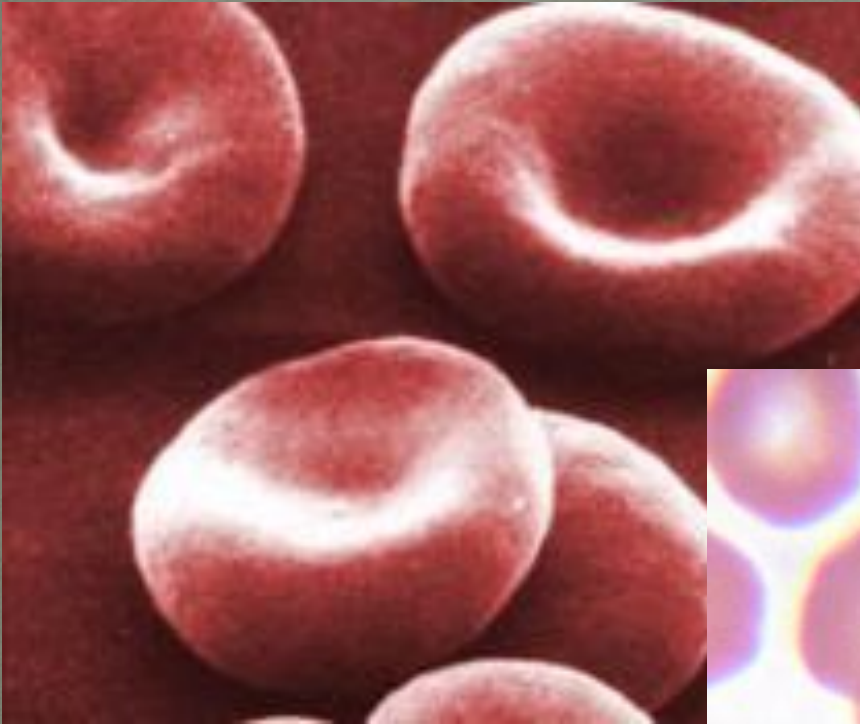
# ФОРМЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КРОВИ

- эритроциты;
- лейкоциты;
- тромбоциты (кровяные пластинки).





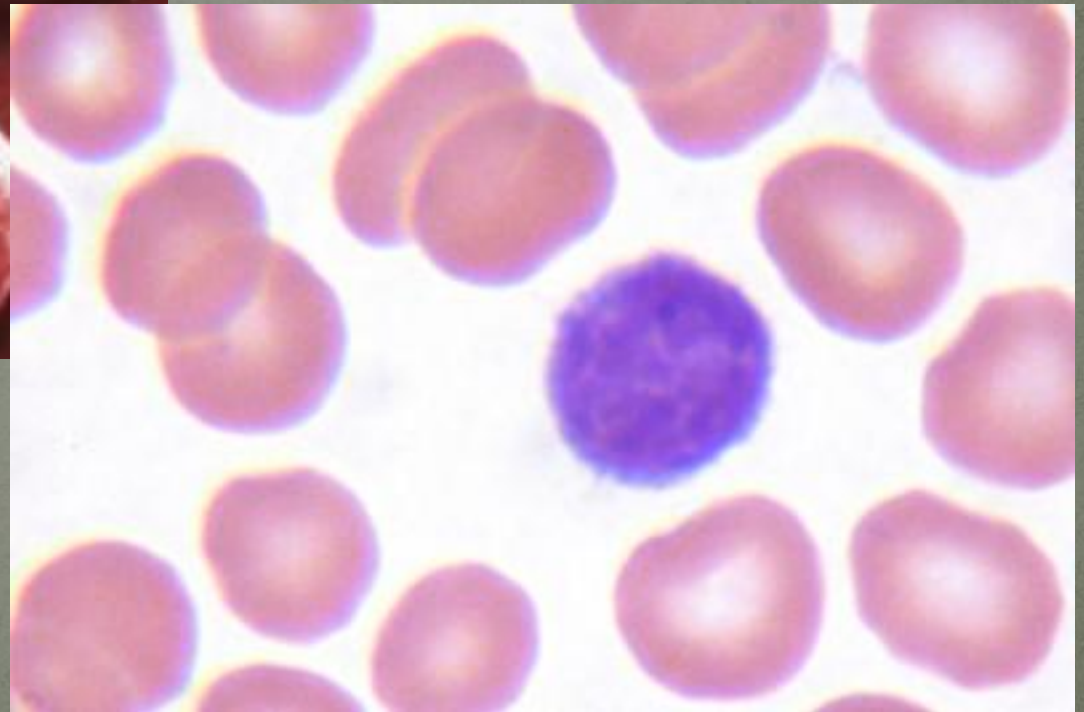
# Эритроциты



## Количество:

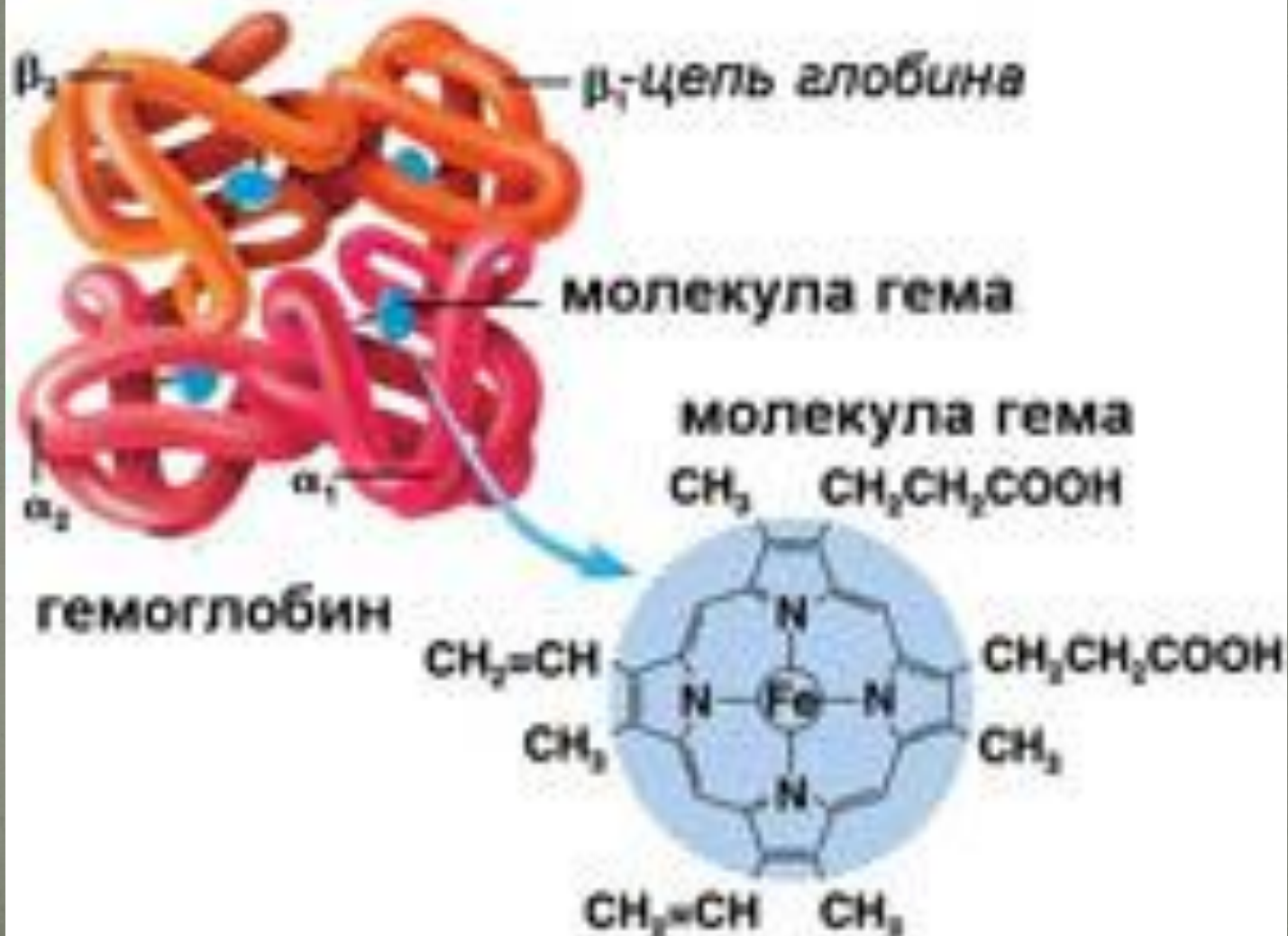
у мужчин -  $3,9 - 5,5 \cdot 10^{12}/л$

у женщин -  $3,7 - 4,9 \cdot 10^{12}/л$



Основная функция –  
транспорт  $O_2$  и  $CO_2$

# Гемоглобин



# Патологические формы эритроцитов

- **Сфероциты** – шаровидной формы
- **Эхиноциты** – с многочисленными шипиками
- **Акантоциты** – с небольшим количеством шипиков

} стареющие формы эритроцитов

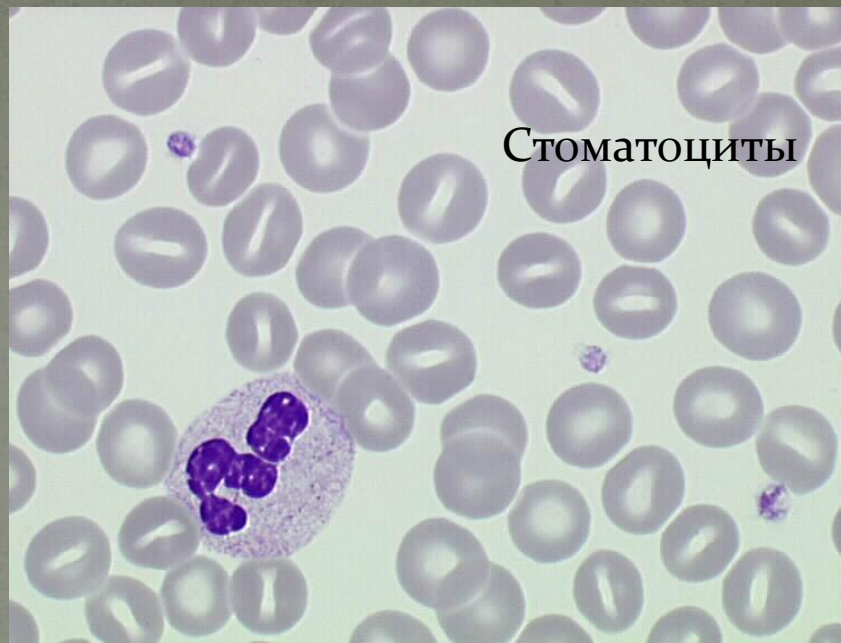
кренирование (образование зубцов на плазмолемме)

- **Планоциты** – с плоской поверхностью
- **Стоматоциты** – с щелевидным просветлением в центре
- **Шизоциты** – шлемообразной формы
- **Дрепаноциты** – серповидной формы
- **Эллиптоциты** – эллипсоидной формы
- **Дакроциты** – каплевидной формы
- **Кодоциты** – в виде мишени
- **Анулоциты** – с отверстием в центре

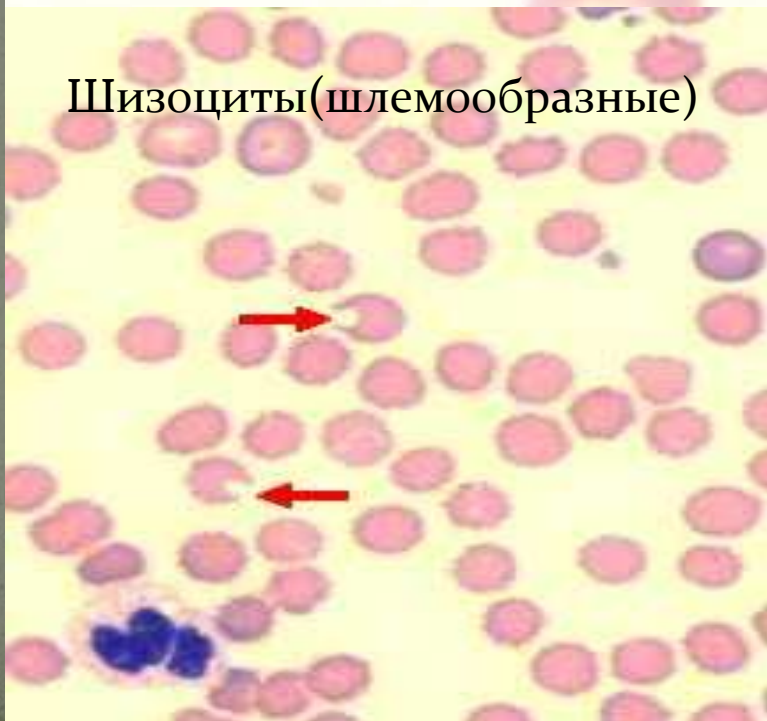
Сфероциты



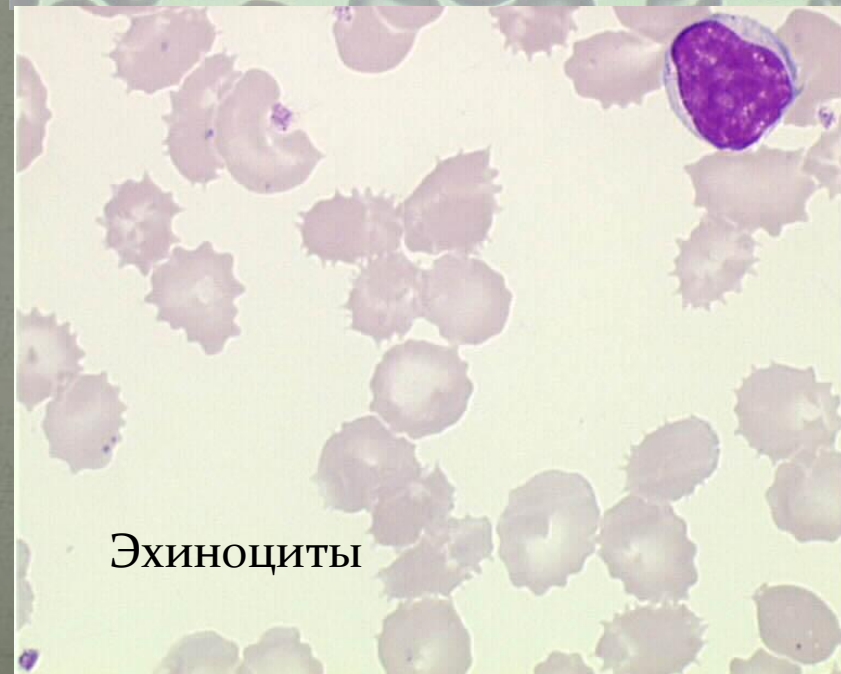
Стоматоциты



Шизоциты (шлемообразные)



Эхиноциты





# Лейкоциты

Гранулоциты

Нейтрофилы

Эозинофилы

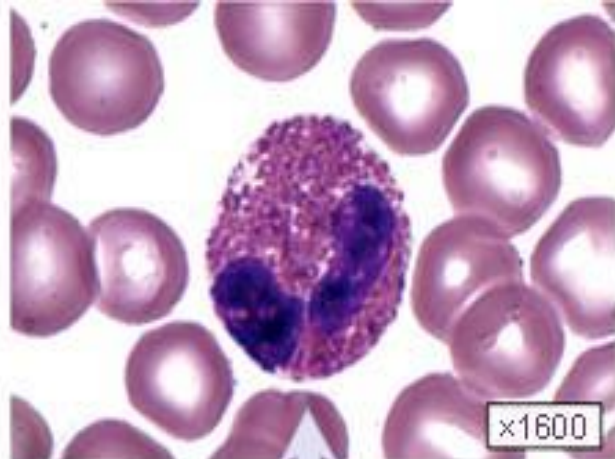
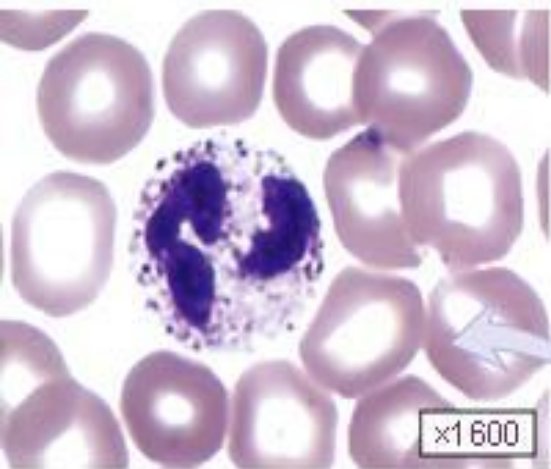
Базофилы

Агранулоциты

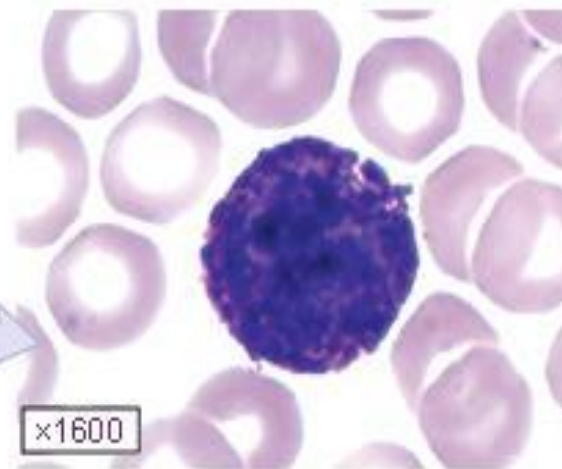
Лимфоциты

Моноциты

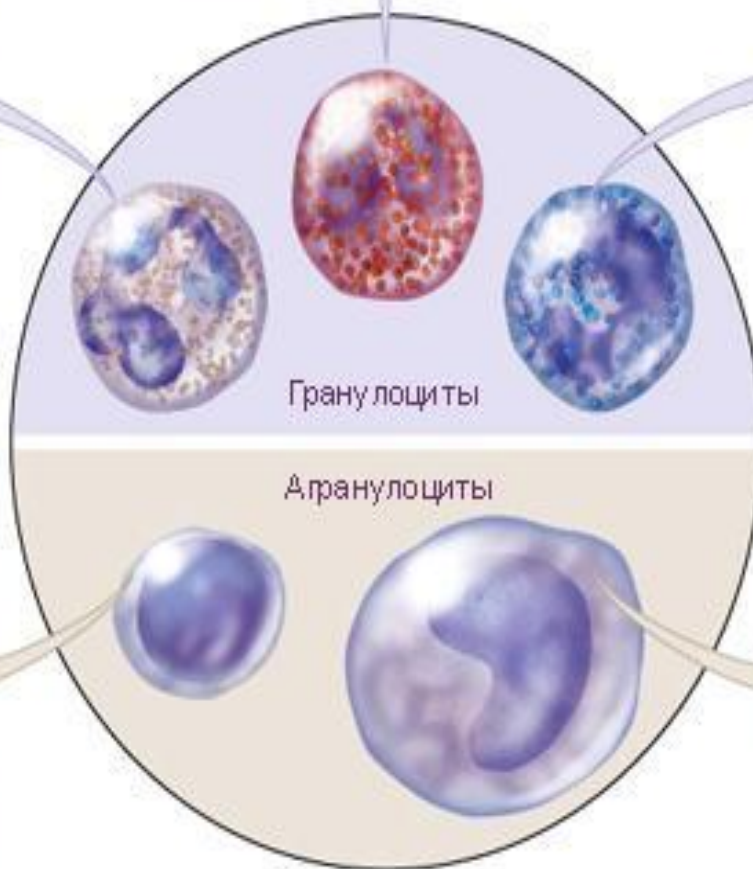
Нейтрофил



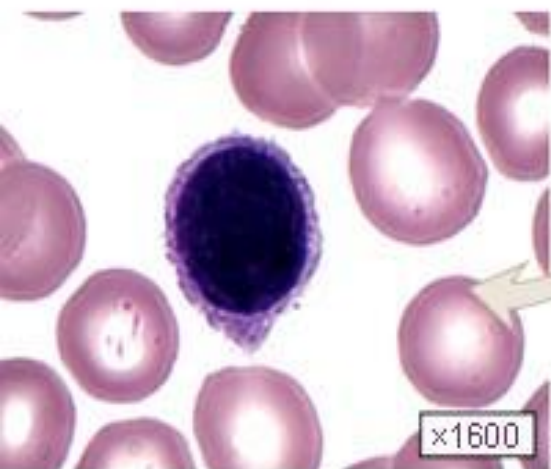
Базофил



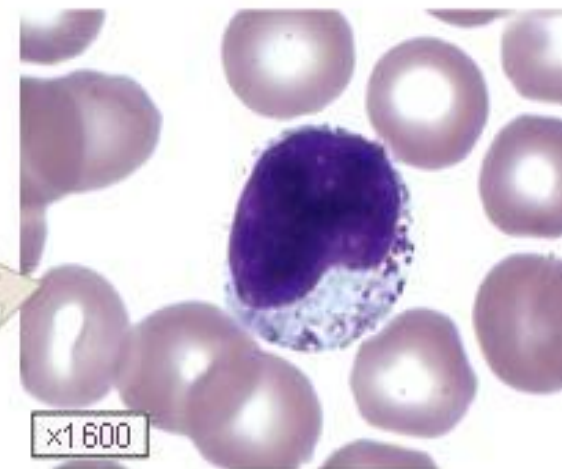
Эозинофил



Лимфоцит



Моноцит



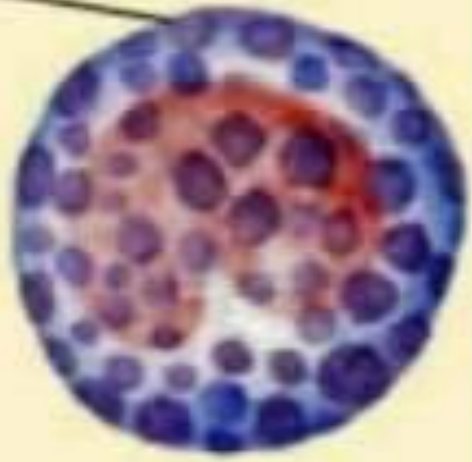
Моноциты



Лимфоциты



Гранулоциты





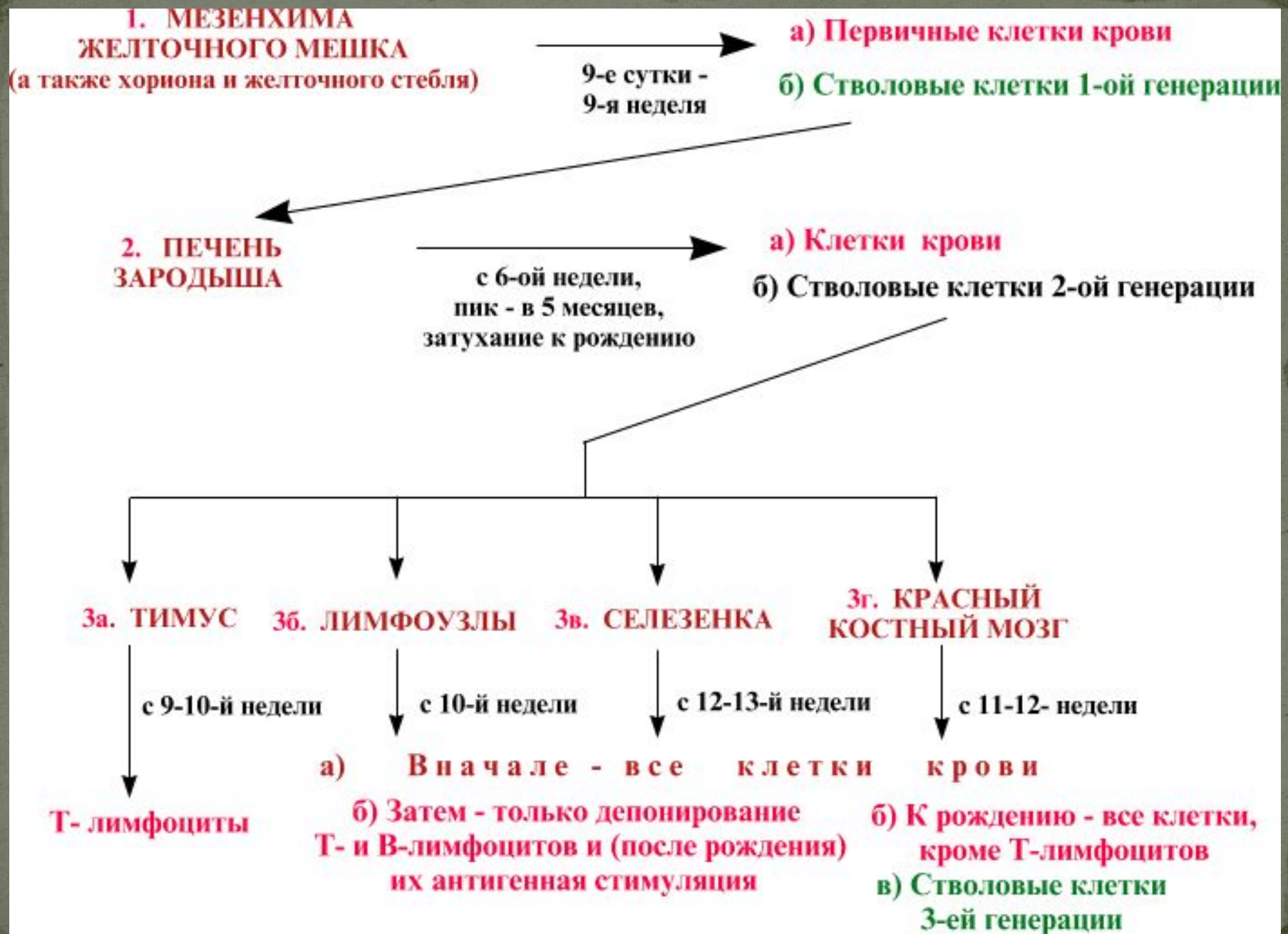
# Гемопоз

1. Эмбриональный гемопоз –  
развитие крови как ткани.

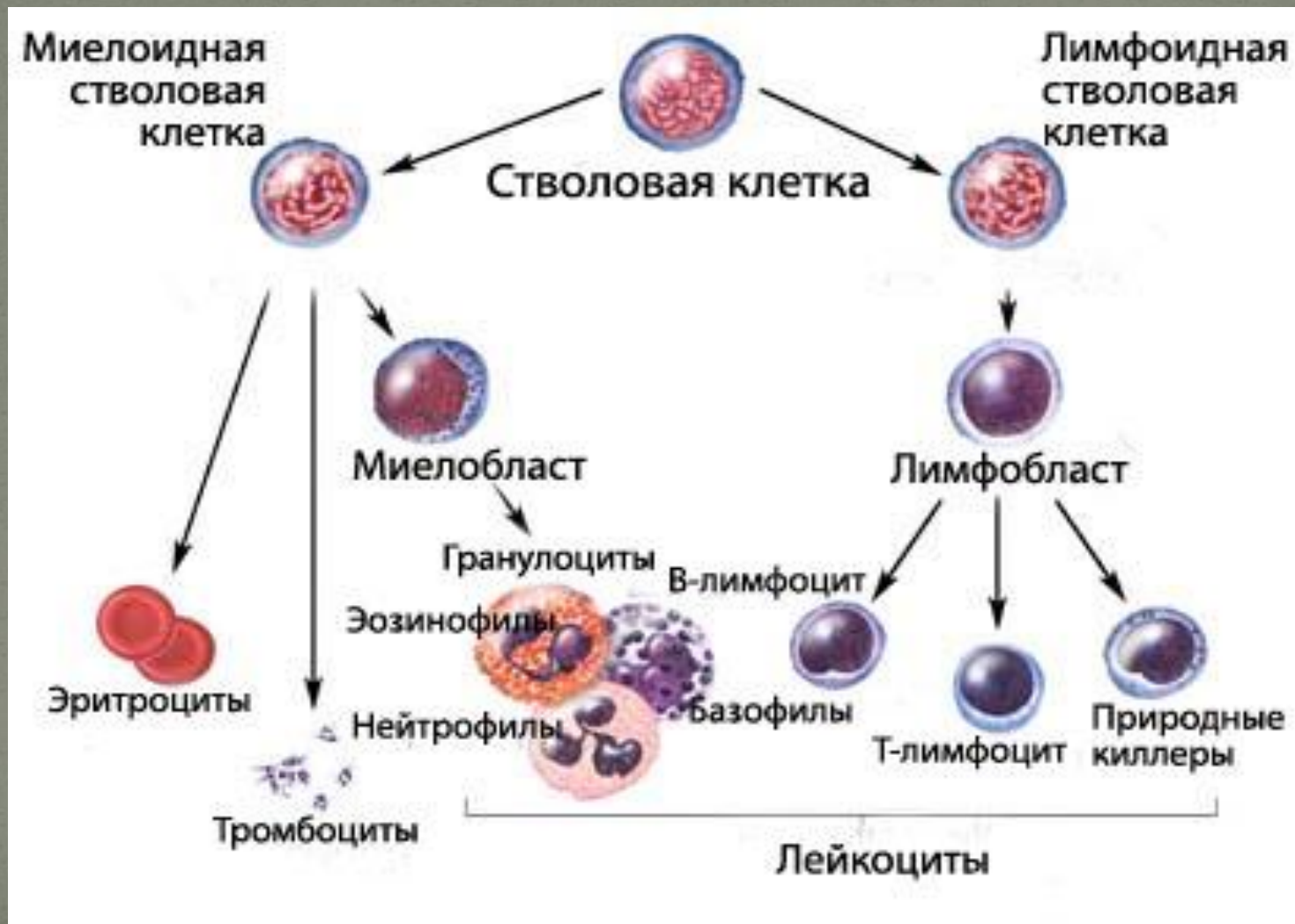
2. Постэмбриональный гемопоз –  
физиологическая  
регенерация крови

Эмбриональный гемопоэз  
проходит в три этапа:

1. Мегалобластический
2. Гепатотимотиенальный
3. Медуллярно-лимфатический



# Постэмбриональный гемопоэз



# Схема постэмбрионального гемопоэза

