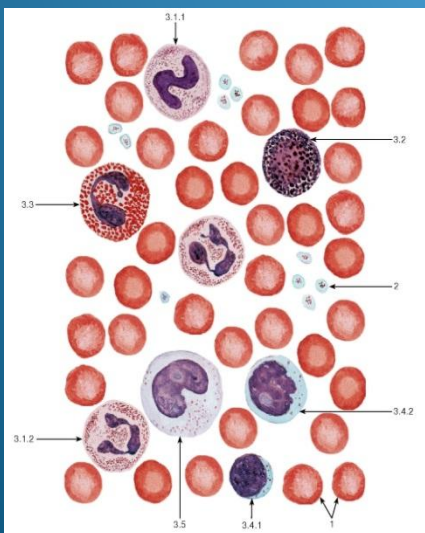




ГБОУ ВПО ОмГМУ Минздрава России, колледж

## Лекция № 1

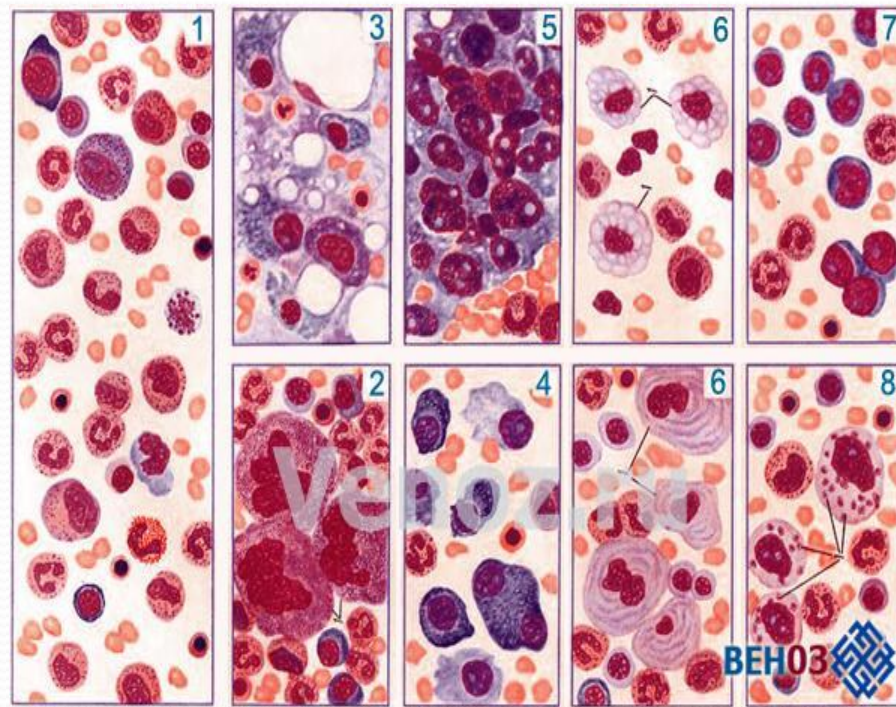
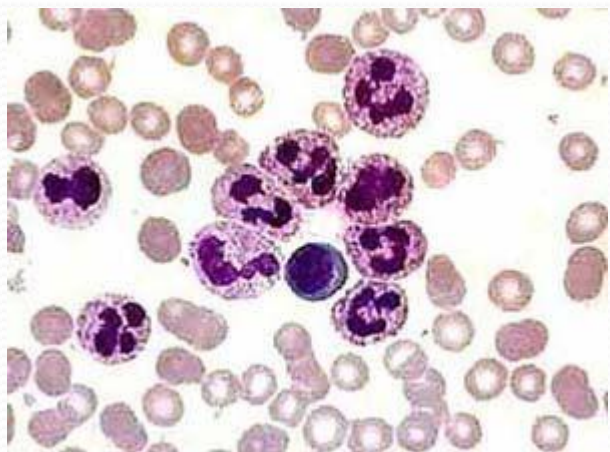
# Патология системы крови



Подготовила:  
Моисеенко Р.Е.

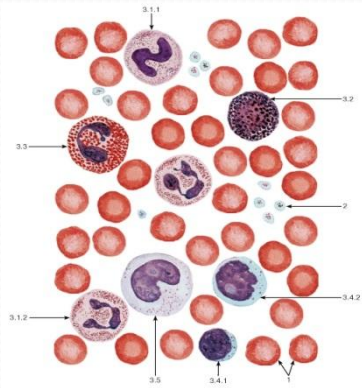
# ПЛАН:

1. Современная схема кроветворения
2. Нарушение красной крови  
а/ анемии
3. Нарушение белой крови  
а/ лейкоцитозы  
б/ лейкопении
4. Опухоли системы крови

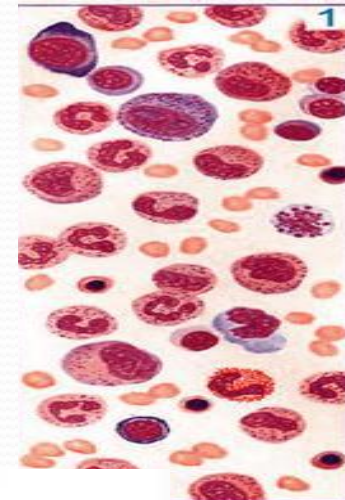


# Система крови имеет четыре основных компонента

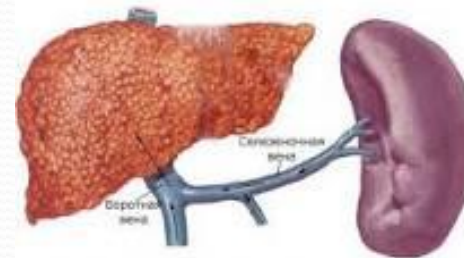
- Кроветворный орган – красный костный мозг



Периферическая кровь



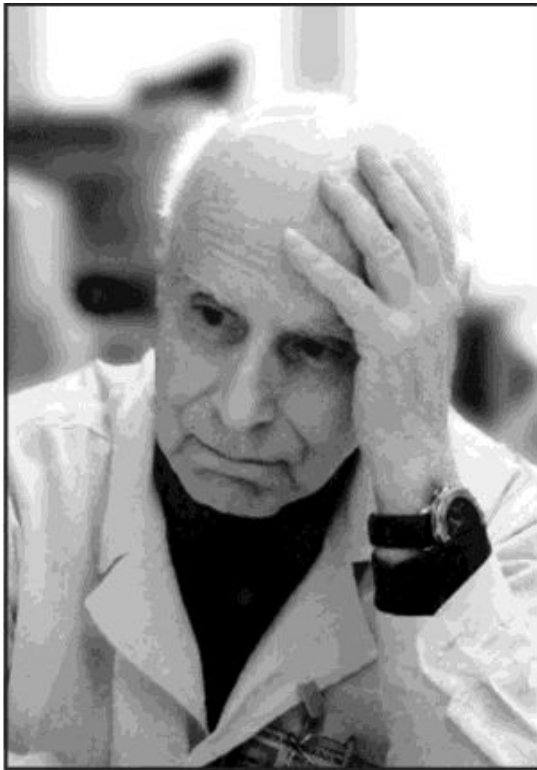
- в крови разрушающие органы



- Аппарат , регулирующий систему кроветворения
  - нервная система
  - эндокринная система
  - иммунная система

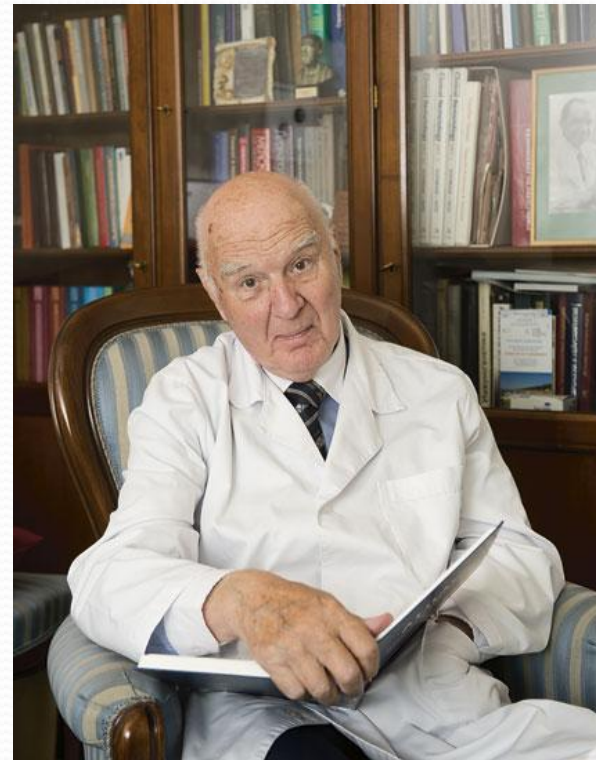


**В 1973 году И.Л. Чертков и А.И. Воробьев  
опубликовали современную схему кроветворения**

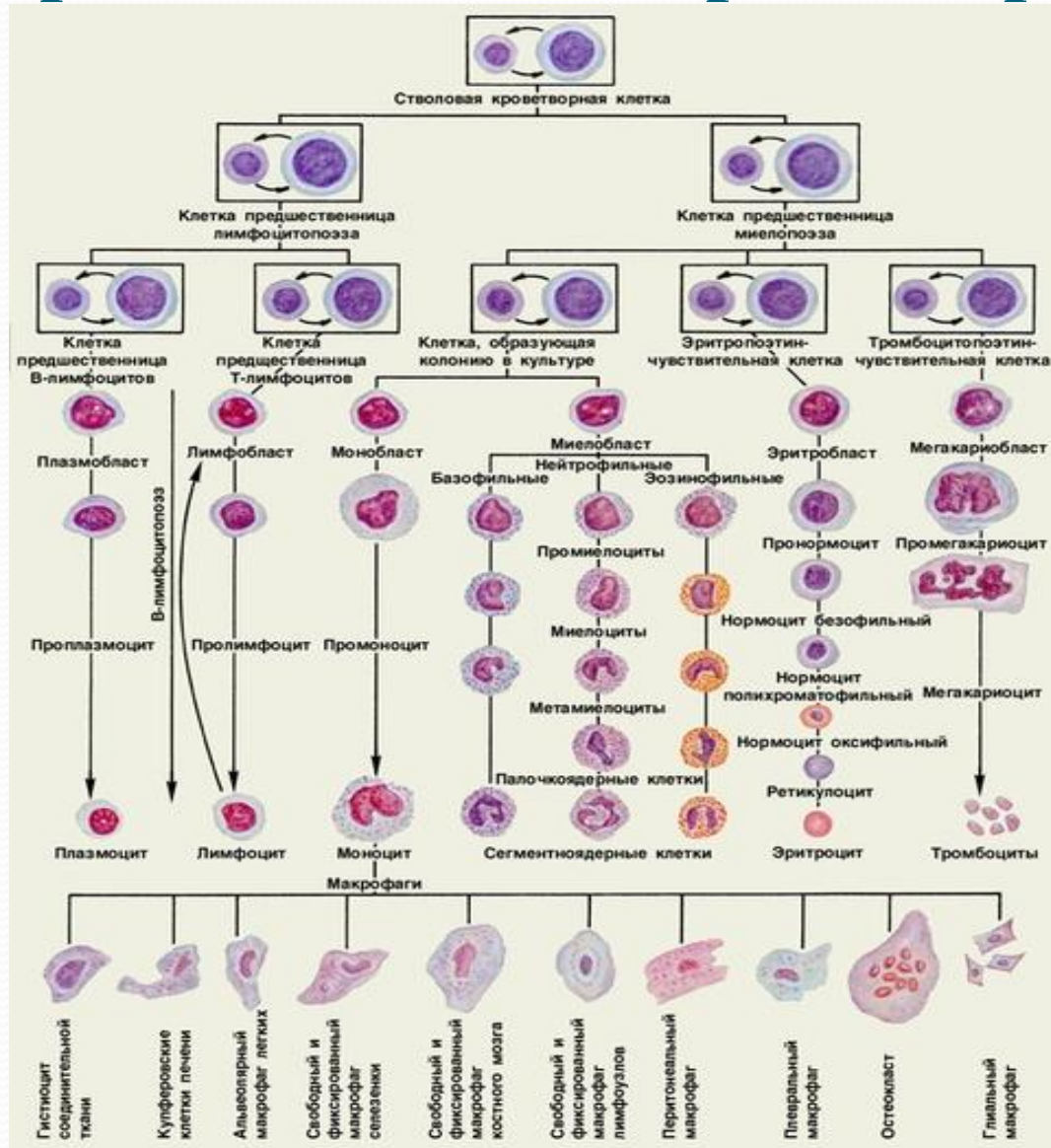


**Иосиф Львович  
ЧЕРТКОВ**

**Андрей  
Иванович  
Воробьев**



# Современная схема кроветворения



# Современная схема кроветворения состоит из 6 классов

**1 класс** – полипотентных клеток предшественников

*а/ стволовая кроветворная клетка – родоначальник всех клеток крови*

**2 класс** – частично детерминированных полипотентных предшественников клеток

*а/ миелопоэза*

*б/ лимфопоэза*

**3 класс** – унипотентных клеток предшественников

*а/ клетка предшественница В-лимфоцитов*

*б/ клетка предшественница Т-лимфоцитов*

*в/ клетка, образующая колонию в культуре*

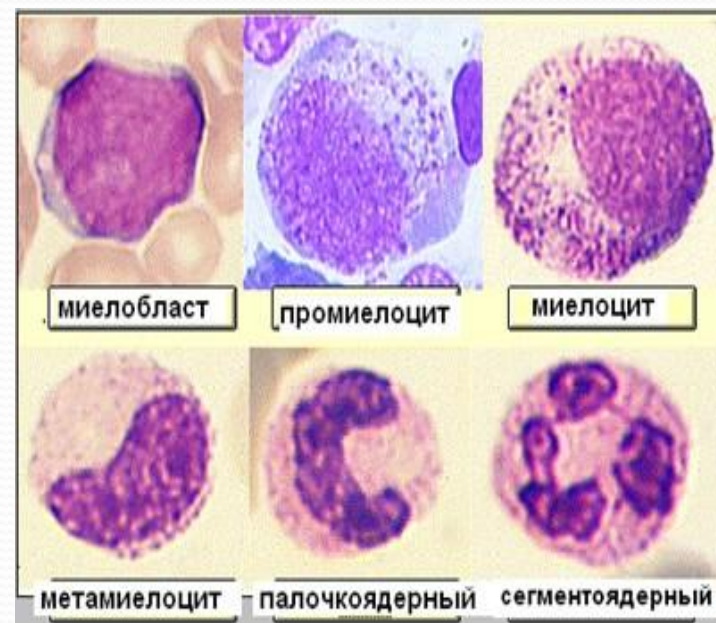
*г/ эритропоэтинчувствительная клетка*

*д/ тромбоцитпоэтинчувствительная клетка*

**4 класс** – морфологически различимых клеток

**5 класс** – созревающих клеток

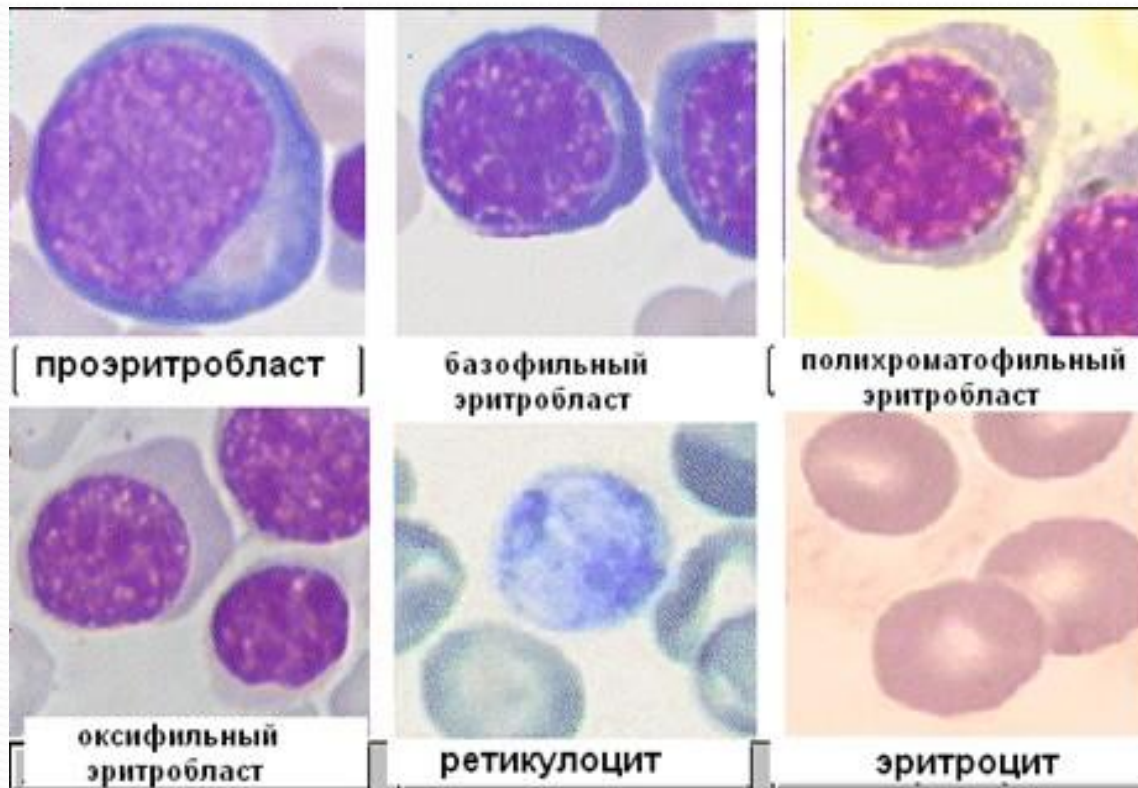
**6 класс** – зрелых клеток





# Гемопоз – процесс созревания клеток крови в красном костном мозге

- В норме у человека нормобластический тип кроветворения



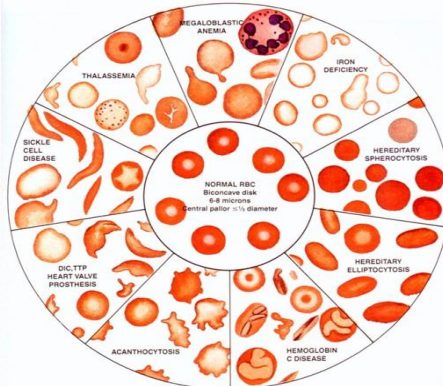
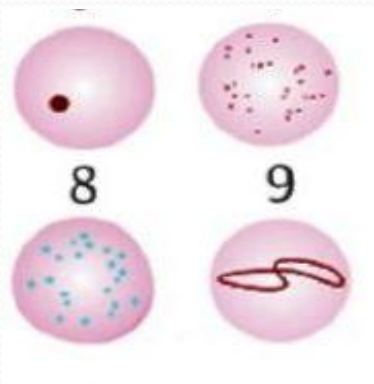
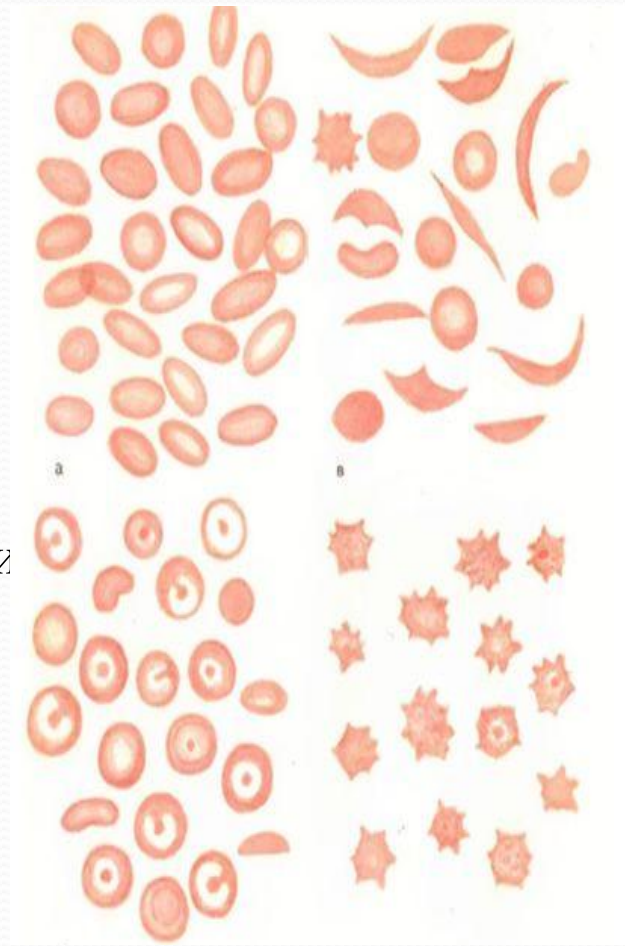
Эритроциты составляют более 99% клеток крови. Они составляют 45% объема крови. Эритроциты - это красные кровяные тельца, имеющие форму двояковогнутых дисков диаметром от 6 до 9 мкм, а толщиной 1 мкм с увеличением к краям до 2,2 мкм. Эритроциты такой формы называются **нормоцитами.**





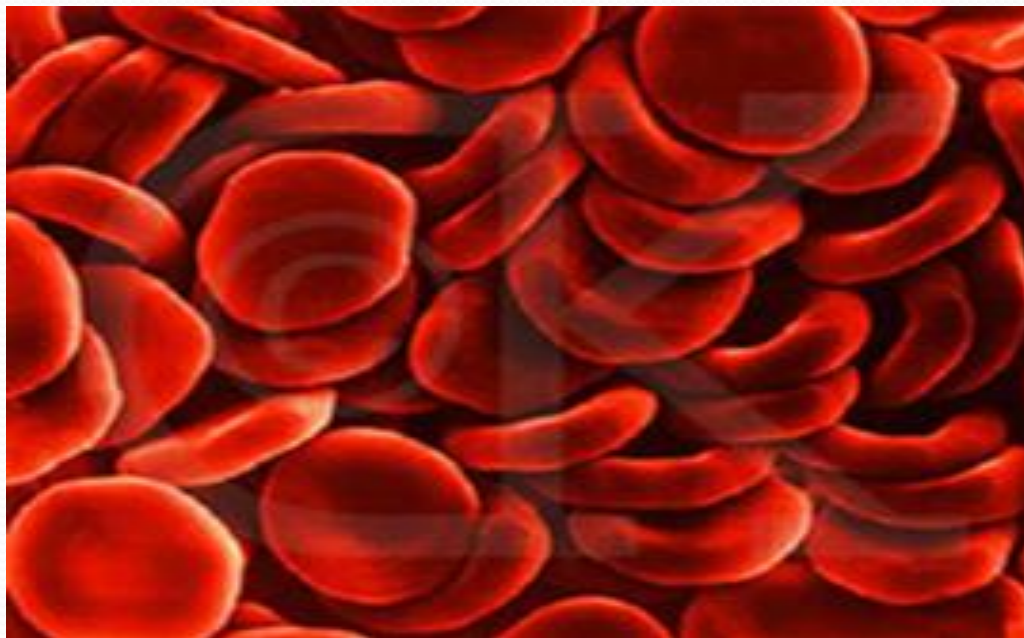
# Нарушения красной крови проявляются качественными и количественными изменениями эритроцитов

- **Пойкилоцитоз** – эритроциты разной формы
- **Анизоцитоз** – эритроциты разных размеров
- **Полихроматофилия** – эритроциты разной окраски
- **Гиперхромия** – усиление окраски эритроцитов
- **Гипохромия** – ослабление окраски эритроцитов
- **Тельца Жолли** – остатки ядра в эритроцитах
- **Кольца Кабо** – остатки ядерной оболочки эритроцита
- **Базофильная зернистость** эритроцитов



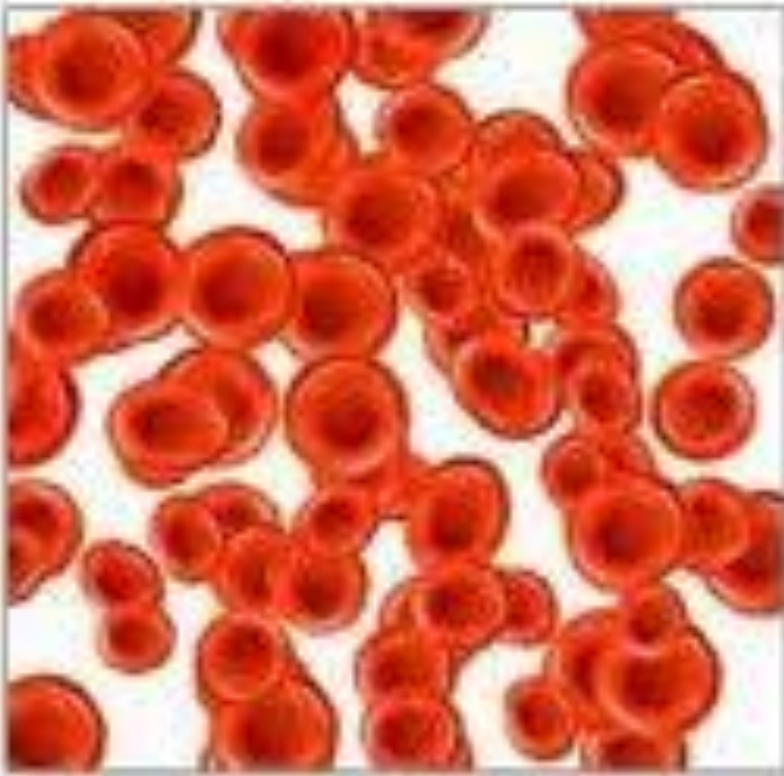
**В норме количество эритроцитов – 5-5,5 млн.**

- Увеличение количества эритроцитов называется **полицитемия**, может проявляться как:
- **Эритроцитоз** – компенсаторно-приспособительная реакция организма на гипоксию;
- **Эритремия** – опухолевое заболевание красного ростка костного мозга

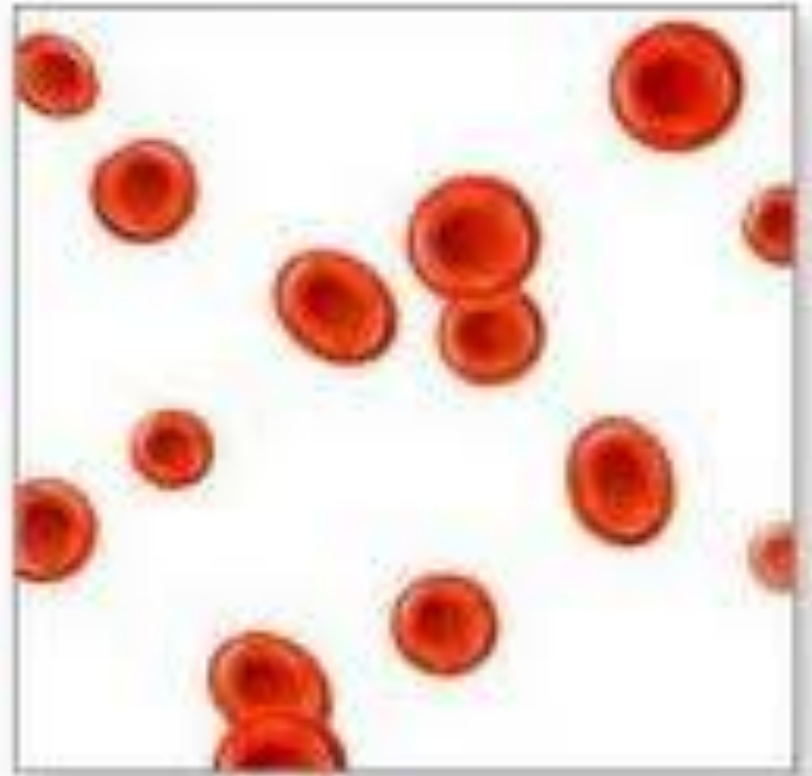


**Анемия** - уменьшение количества эритроцитов и содержания гемоглобина в единице объема крови

Нормальная  
концентрация  
эритроцитов



Анемия





# Этиология

- Кровопотеря
- Недостаточная эритропоэтическая функция костного мозга, в результате дефицита веществ, необходимых для нормального кроветворения (железа, витамина В-12, фолиевой кислоты)
- Повышенное разрушение эритроцитов (гемолиз)



Рука здорового человека и больного анемией

# ВИДЫ АНЕМИИ (1)

## АНЕМИЯ

ПО ПРИЧИНЕ

ПЕРВИЧНАЯ

ВТОРИЧНАЯ

ПО ПАТОГЕНЕЗУ

ПОСТГЕМОМОРРАГИЧЕСКАЯ

ГЕМОЛИТИЧЕСКАЯ

ДИЗЭРИТРОПОЭТИЧЕСКАЯ

ПО ТИПУ  
КРОВЕТВОРЕНИЯ

НОРМОБЛАСТИЧЕСКАЯ

МЕГАЛОБЛАСТИЧЕСКАЯ

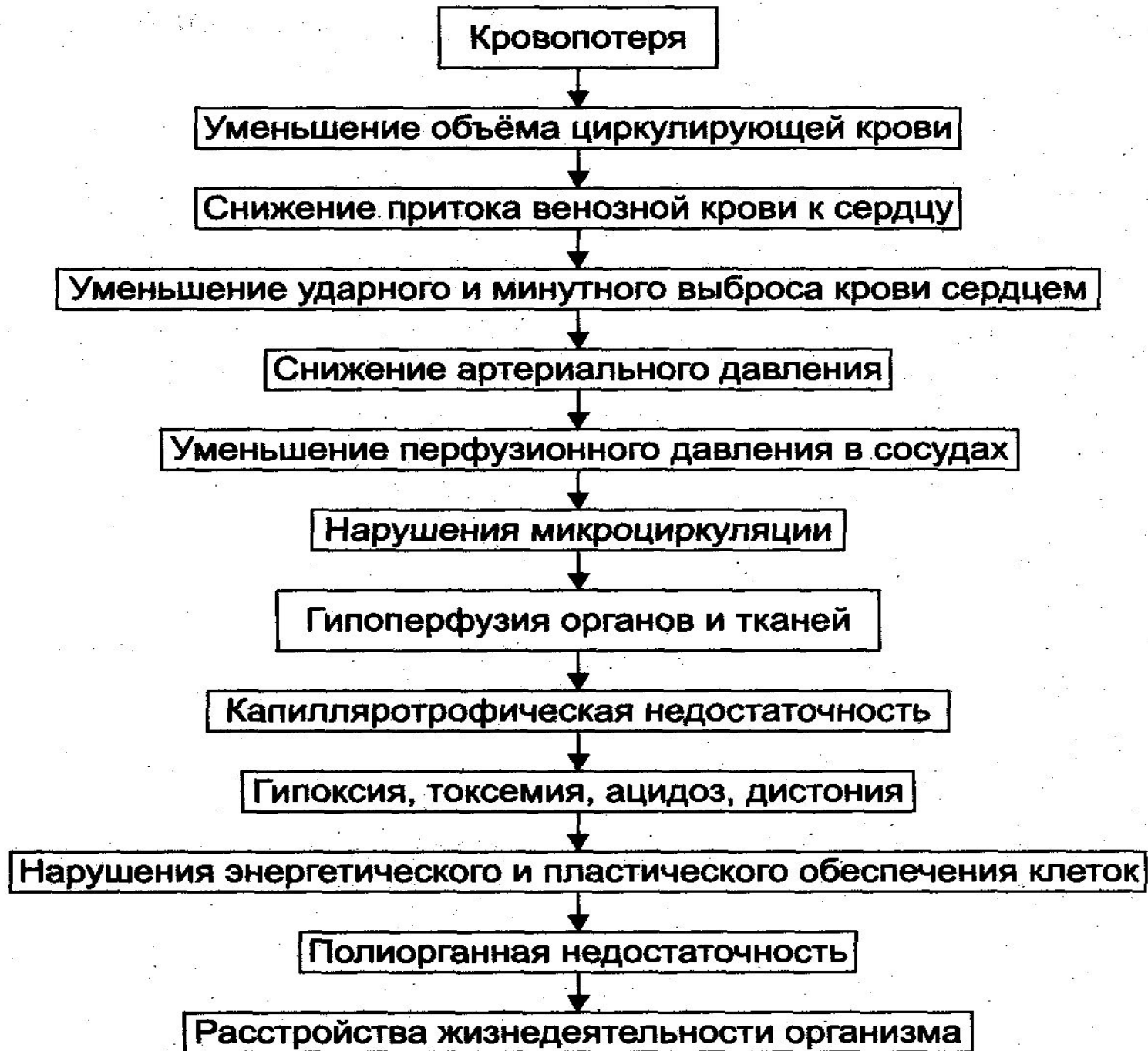
# ПОСТГЕМОМОРРАГИЧЕСКИЕ АНЕМИИ

*- развиваются в результате острого или хронического кровотечения*

## Симптомы Анемии

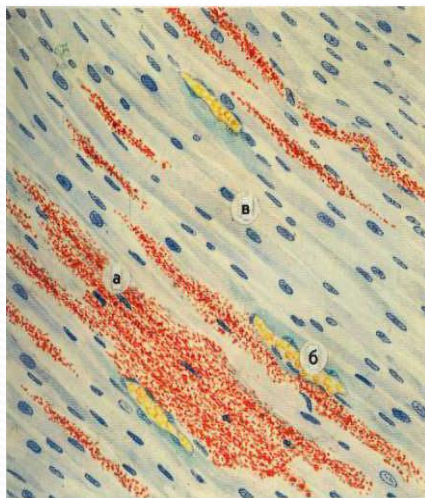






# Изменения во внутренних органах при анемии

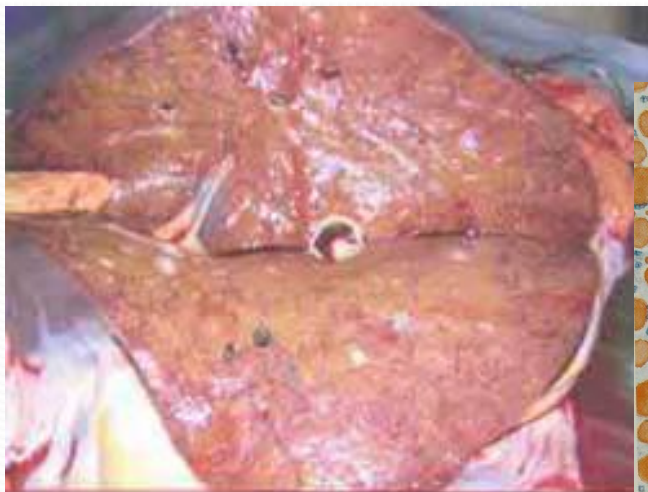
жировая дистрофия миокарда



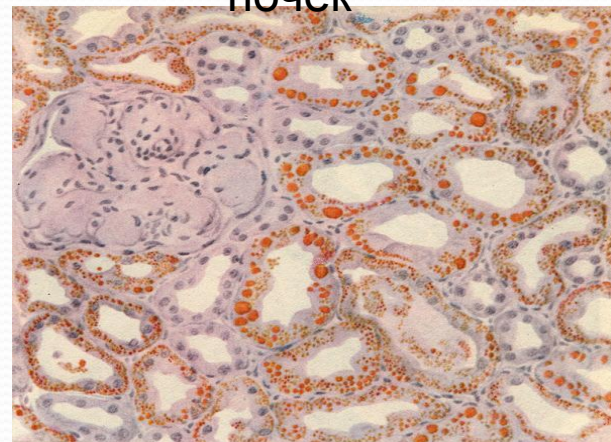
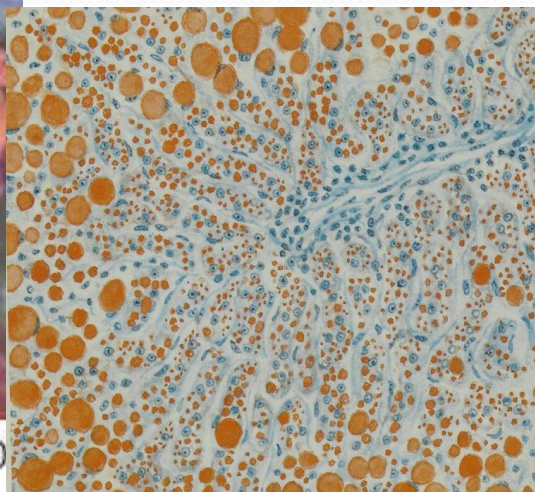
(тигровое сердце)



жировая  
дистрофия  
почек



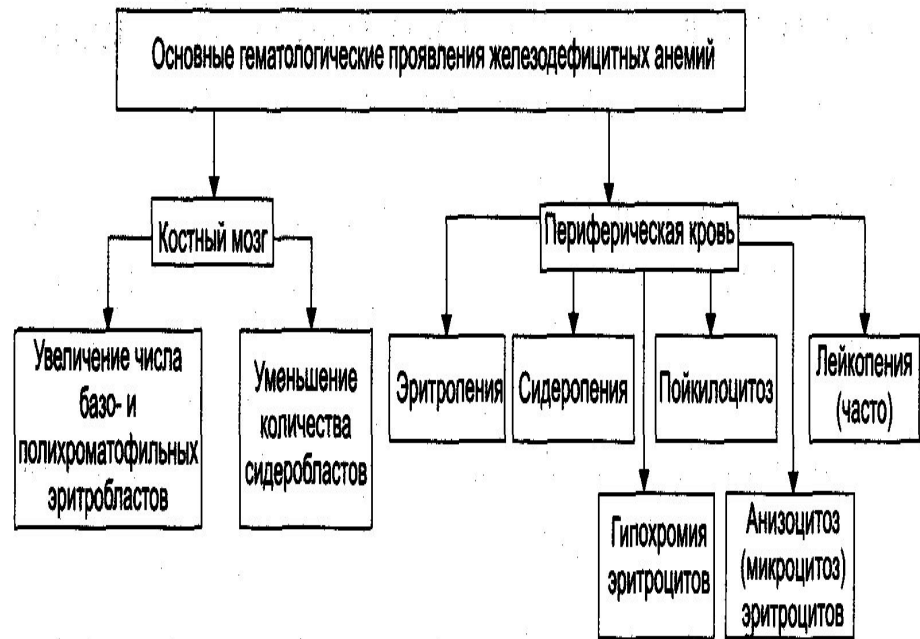
Жировой гепатоз (жировая дистрофия печени)



# Железодефицитные анемии

## Этиология:

- Дефицит железа в пище (алиментарный фактор)
- Повышенная потребность организма в железе (подростки и беременные)
- Нарушение транспорта и всасывания железа
- После резекции желудка или кишечника





# Патогенез и симптомы железодефицитной анемии

Снижение содержание железа в сыворотки крови,  
костном мозге, депо

Снижается синтез гемоглобина

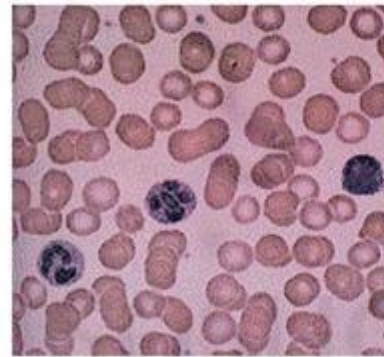
Гипохромная анемия

Трофические расстройства в тканях

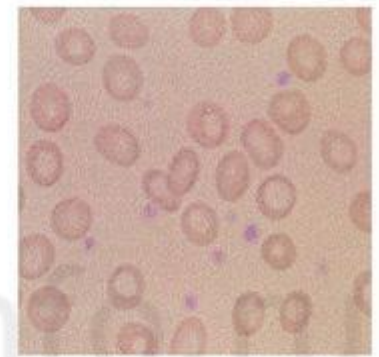
Сухость, вялость и бледность кожи, ломкость ногтей,  
выпадение волос,  
атрофия слизистой языка, извращение вкуса,  
мышечная слабость

# Железодефицитные анемии

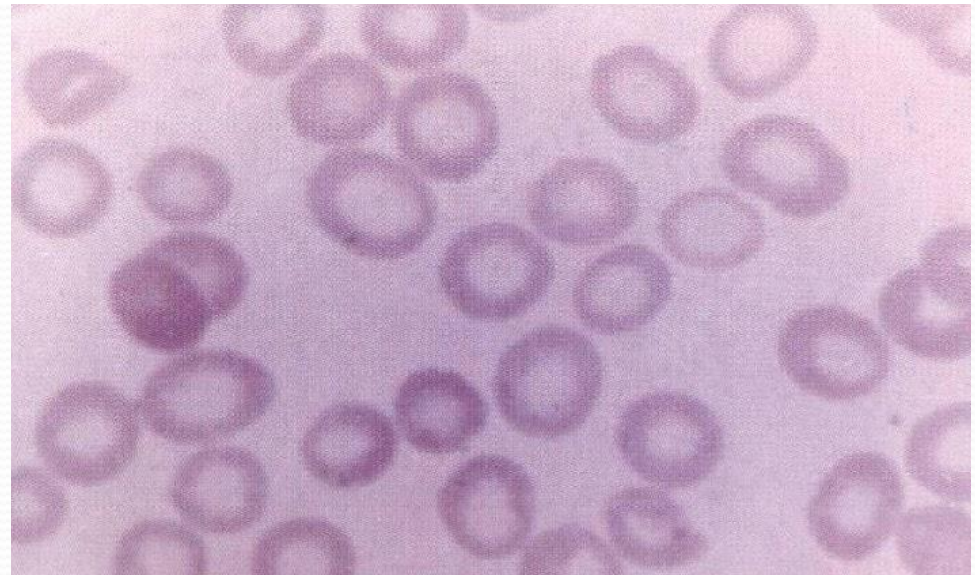
железодефицитная анемия



норма



железодефицитная анемия



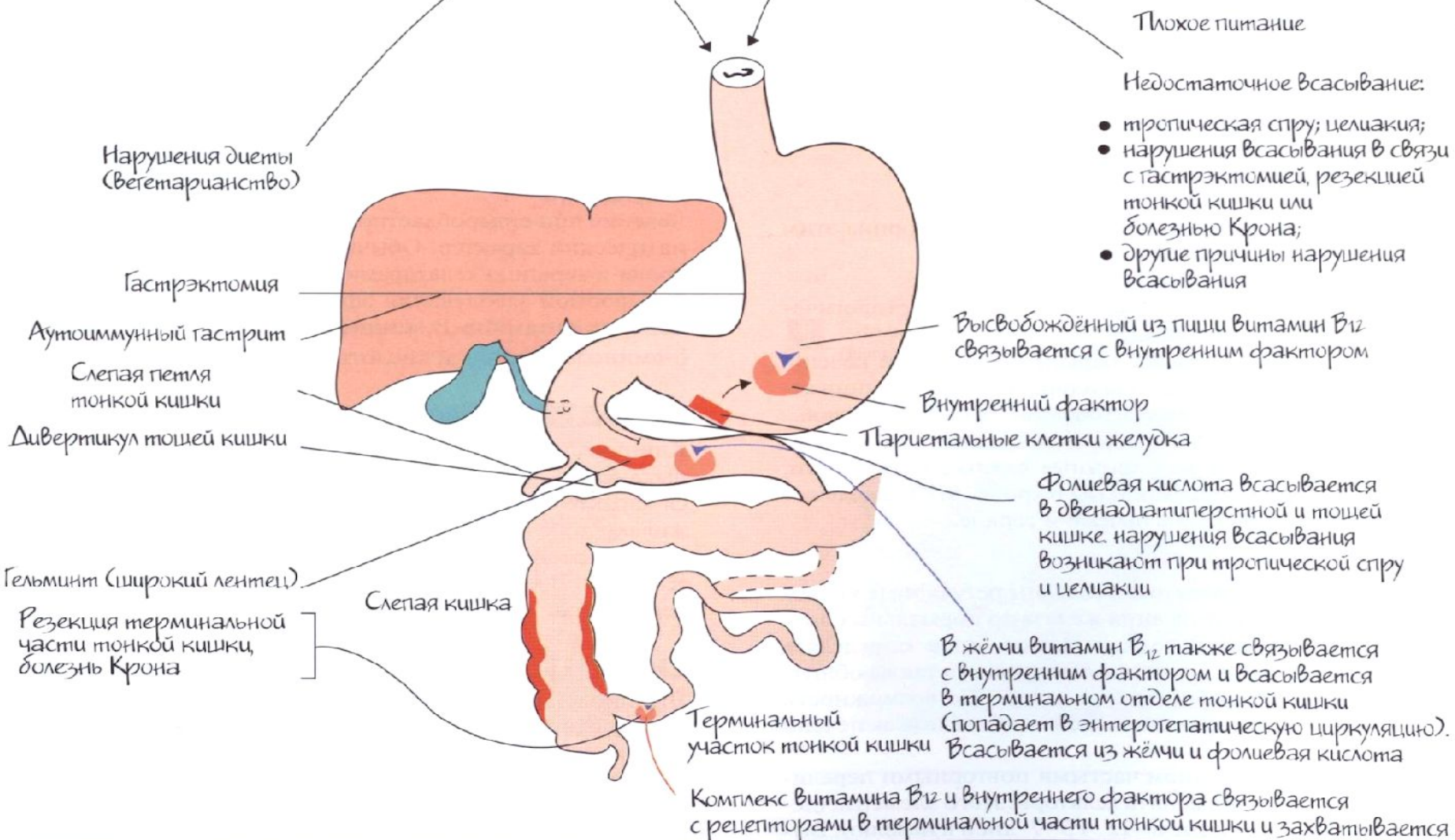
Гипохромная анемия

# В12 (фолиево) дефицитная анемия

## Этиология

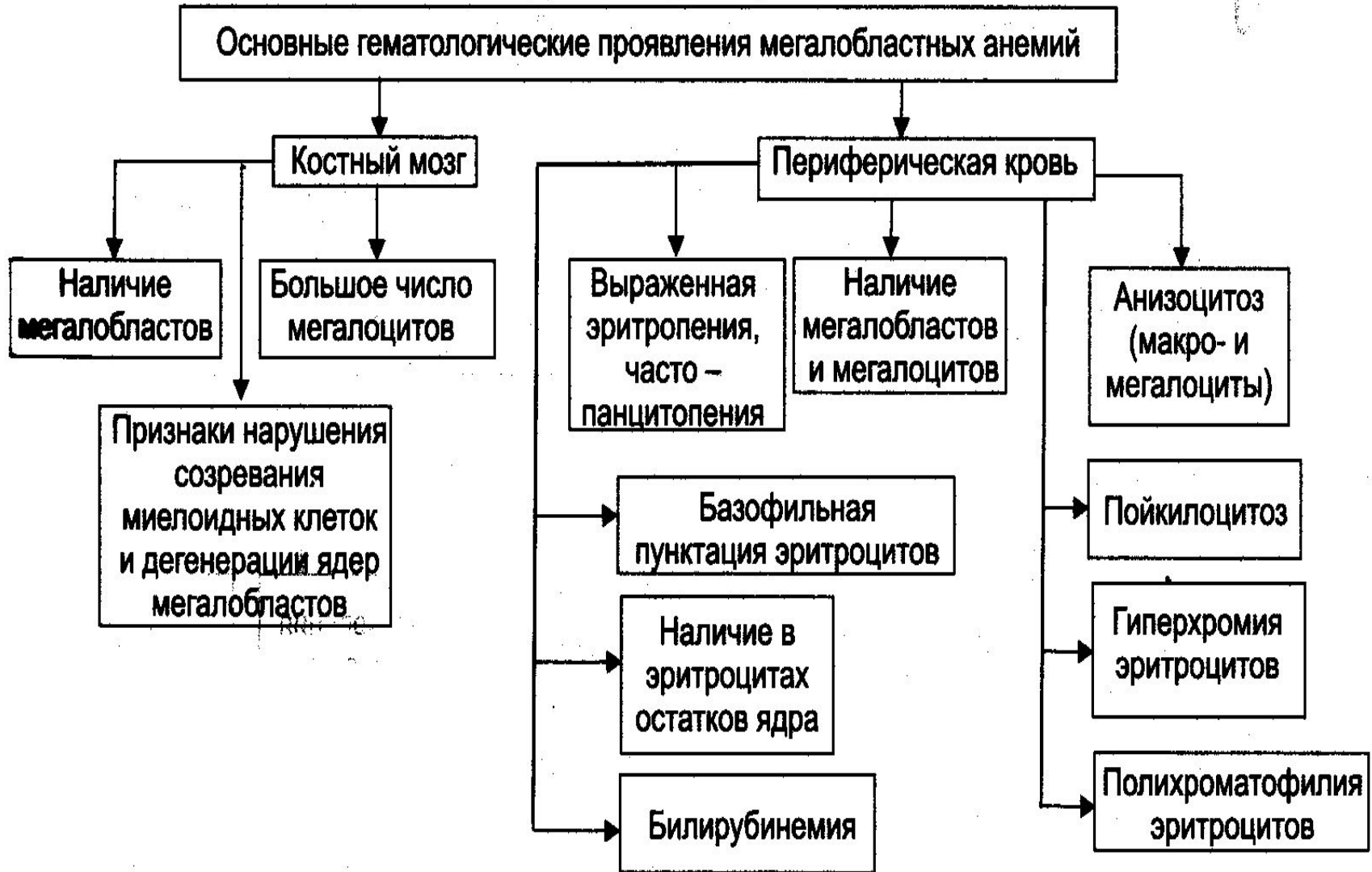
Причины дефицита витамина В12

Причины дефицита фолиевой кислоты





# В 12 (фолиево) дефицитная анемия



# В12 (фолиево) дефицитная анемия

## Симптомы Анемии

ЦНС

Утомляемость  
Головокружение  
Обморок

Кровеносная  
система  
Пониженное АД

Сердце  
Сердцебиение

Боли в  
области  
сердца

Увеличенная  
селезенка

Глаза

Желтоватый оттенок

Кожа  
Холодные конечности  
Бледность  
Желтуха

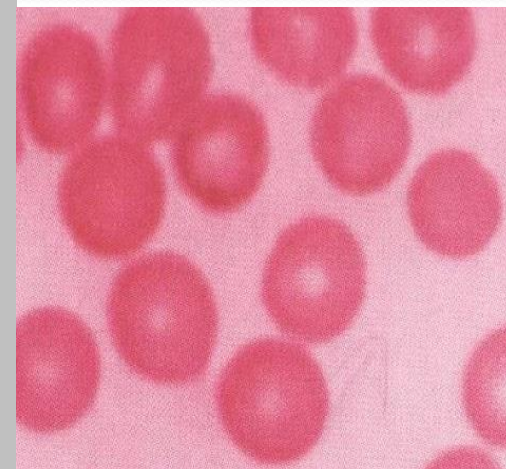
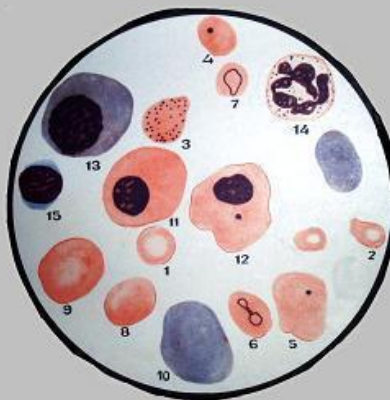
ДС

Одышка

Мышцы  
Слабость

ЖКТ  
Изменение  
цвета стула

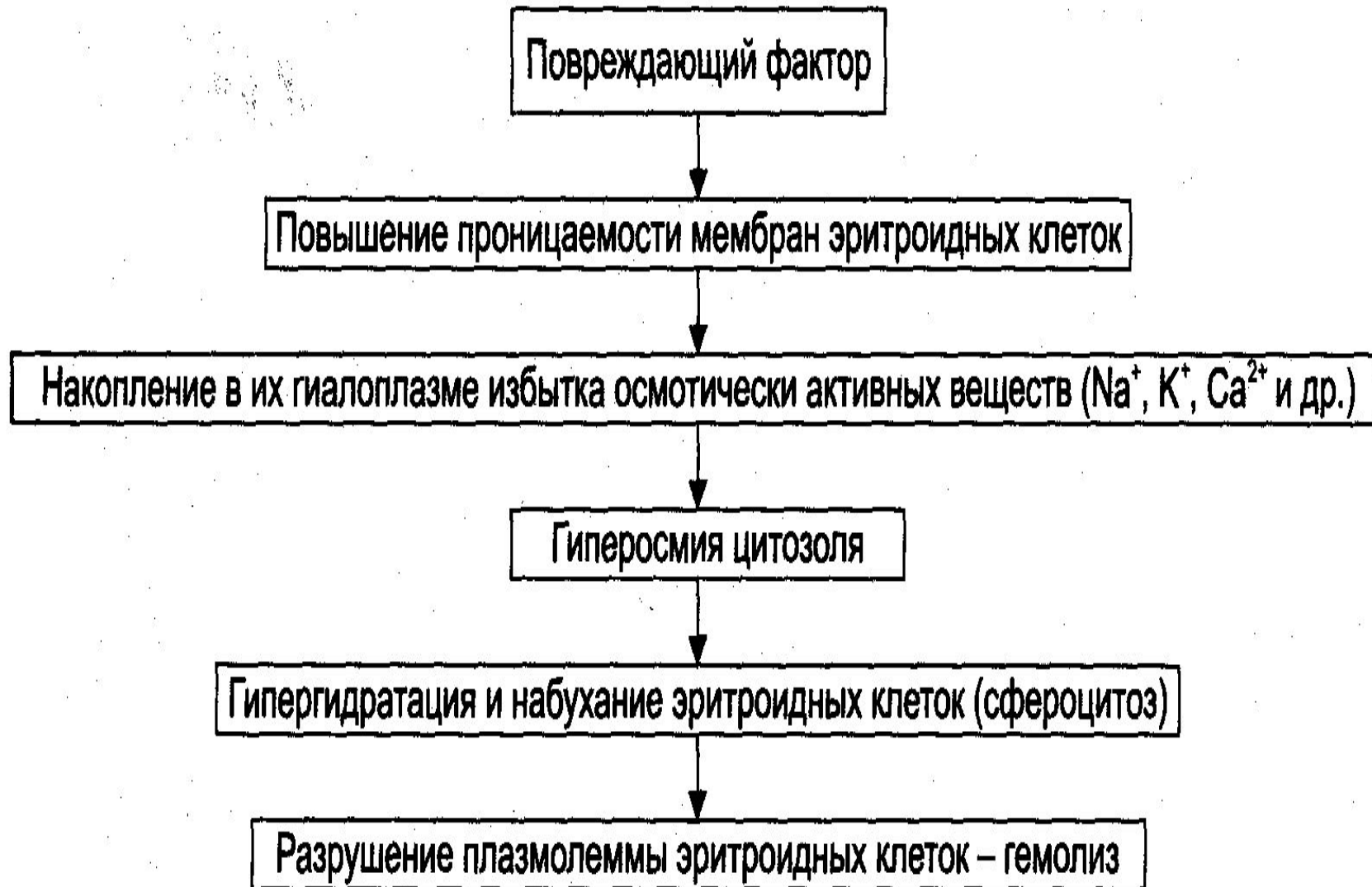
## В<sub>12</sub>(фолиево)-дефицитная анемия



Гиперхромная анемия



# Гемолитические анемии

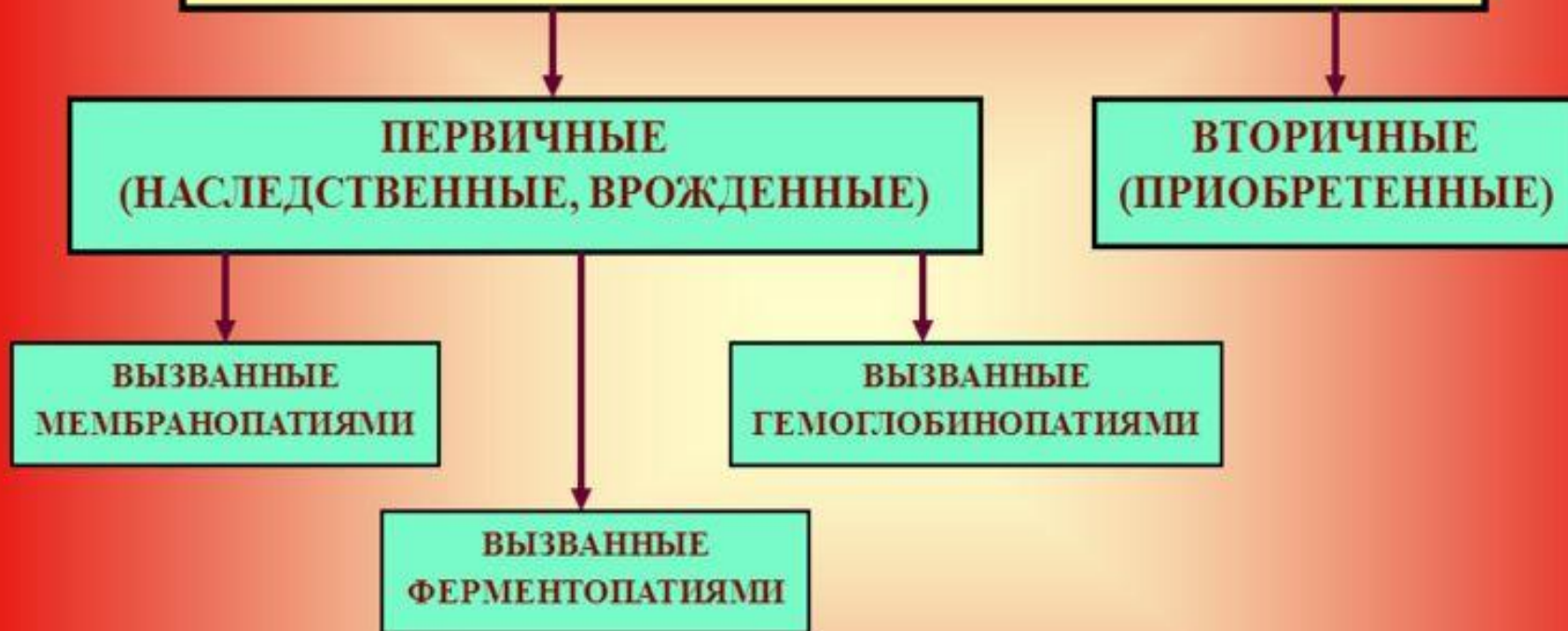






# ВИДЫ ГЕМОЛИТИЧЕСКИХ АНЕМИЙ

## ГЕМОЛИТИЧЕСКИЕ АНЕМИИ



- ✓ Белокзависимые:
- микросфероцитоз
  - овалоцитоз
  - стоматоцитоз
  - ...

- ✓ гликолиза
- ✓ пентозофосфатного шунта
- ✓ системы глутатиона

- ✓ при талассемии
- ✓ при анемиях с нарушением первичной структуры глобина (HbS и др.)

# Клинические проявления гемолитических анемий



- Субъэктеричность склер



- Желтуха



- Спленомегалия

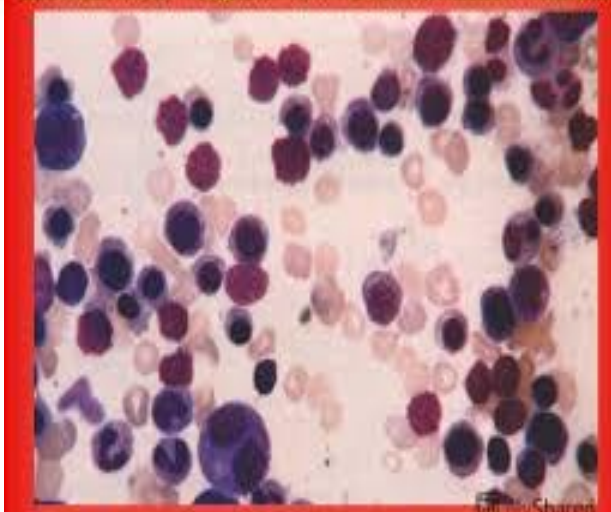
# Гематологические проявления гемолитических анемий

## Генетически обусловленные гемолитические анемии

- дефект мембраны эритроцитов (сфероцитоз)
- дефекты ферментов эритроцитов
- дефекты строения гемоглобина (талассемия, серповидноклеточная анемия)



КОСТНЫЙ МОЗГ ПАЦИЕНТА ПРИ ГЕМОЛИТИЧЕСКОЙ АНЕМИИ



## ТОКСИКО-ГЕМОЛИТИЧЕСКАЯ АНЕМИЯ





# Нарушения белой крови проявляются изменением числа и структуры лейкоцитов

**Лейкоцитоз** – повышение числа зрелых клеток выше 9 тыс. в 1 мкл. крови.

## ПРИЧИНЫ

### Физические

Rad (в малых дозах)  
Умеренный дефицит O<sub>2</sub>

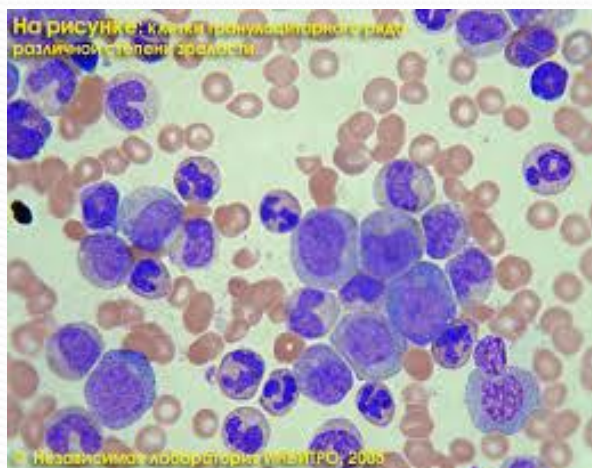
### Химические

Алкоголь,  
лекарственные  
средства

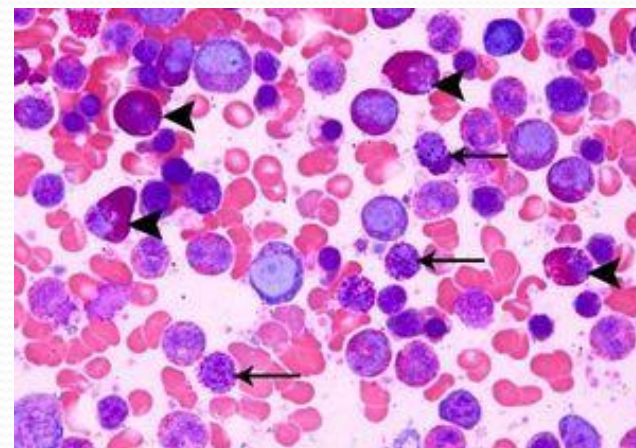
### Биологические

- I. 1. Бактерии
2. Вирусы
3. Риннетсии
4. Простейшие
- II. Иммунные комплексы (АГ+АТ)
- III. ↑ БАВ (лейкопозитины гистамин, лимфокины, продукты клеточного распада)

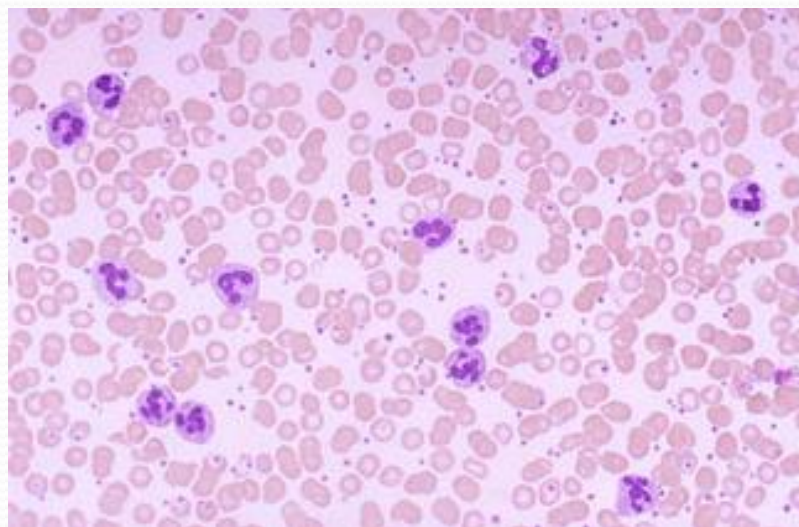
# Виды лейкоцитозов



**Базофильный лейкоцитоз**



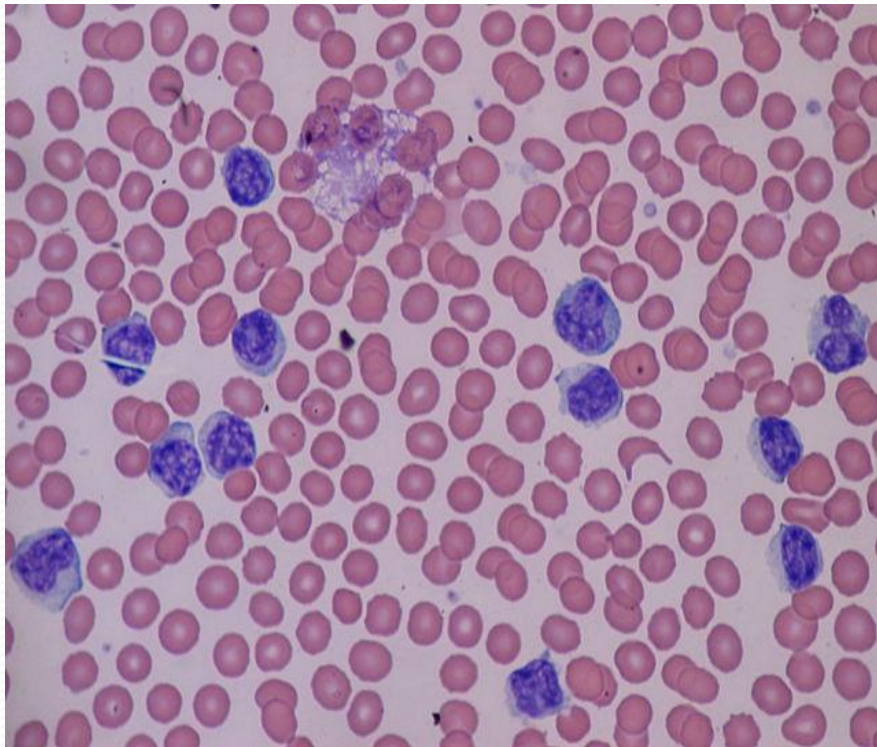
**Эозинофильный лейкоцитоз**



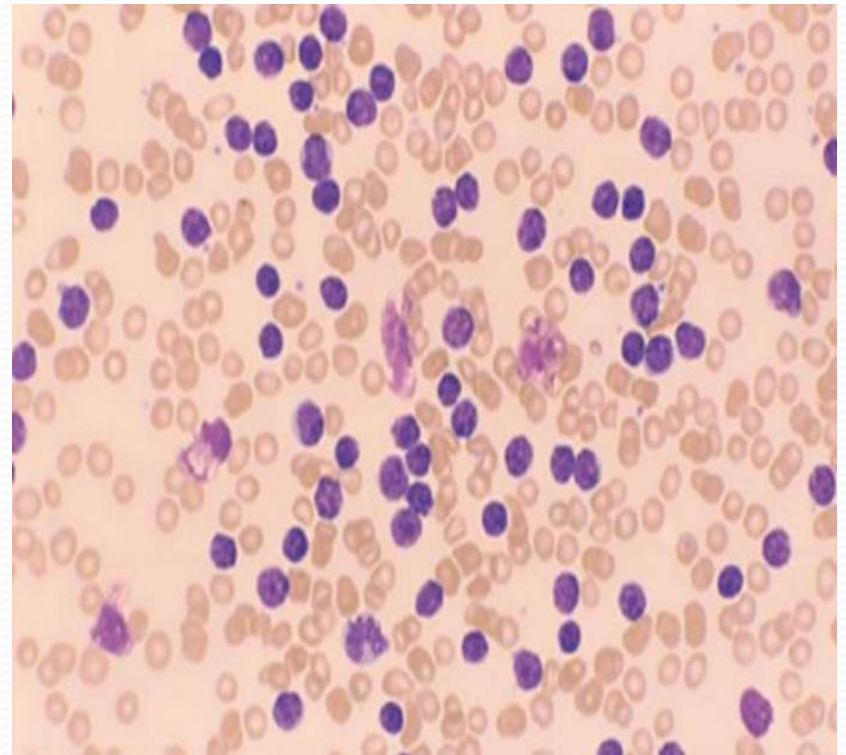
**Нейтрофильный лейкоцитоз**



# Виды лейкоцитозов



**Лимфоцитарный лейкоцитоз**



**Моноцитарный лейкоцитоз**



# Лейкопении: классификация, этиология, патогенез

- Л/п → ↓ числа Z менее 4 тыс. в 1 мкл. крови.

## Классификация л/п

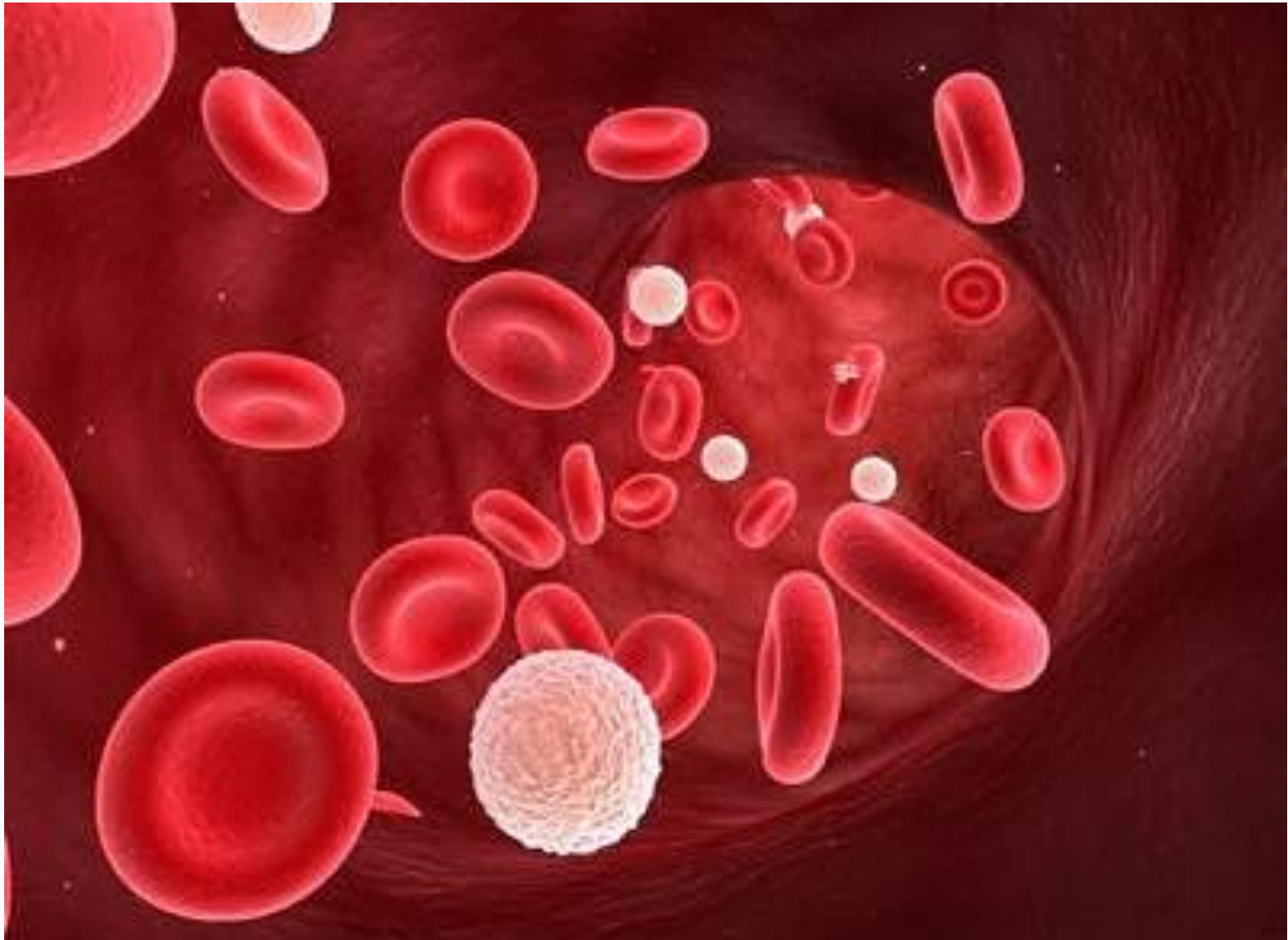
Первичные (врожденные или наслед.)  
Аутосомно-рецессивный тип наслед-я

1. Постоянная наследственная Нейтропения
2. Периодические наследственные z/n
3. Наследственная моноцитопения с фагоцитарной недостаточностью

Вторичные (приобретенные)  
Этиология

1. Физические (Rad)
2. Химические (бензол, тетраэтилсвинец, лек-ва цитостатины, СА), барбитураты).
3. Биологические (продукты метаболизма или компоненты структур вирусов, риккетсий, бактерий).

# Лейкопении



# Лейкоз (лейкемия)

- Заболевание системы крови опухолевого характера с поражением костного мозга





# ЛЕЙКОЗ – СИМПТОМЫ

## Психологические

- усталость
- потеря аппетита

## Системные

- потеря веса
- температура
- частые инфекции

## Лимфатические узлы

- воспаляются

## Легкие

- затрудненное дыхание

## Селезенка и печень

- увеличение

## Мышечные

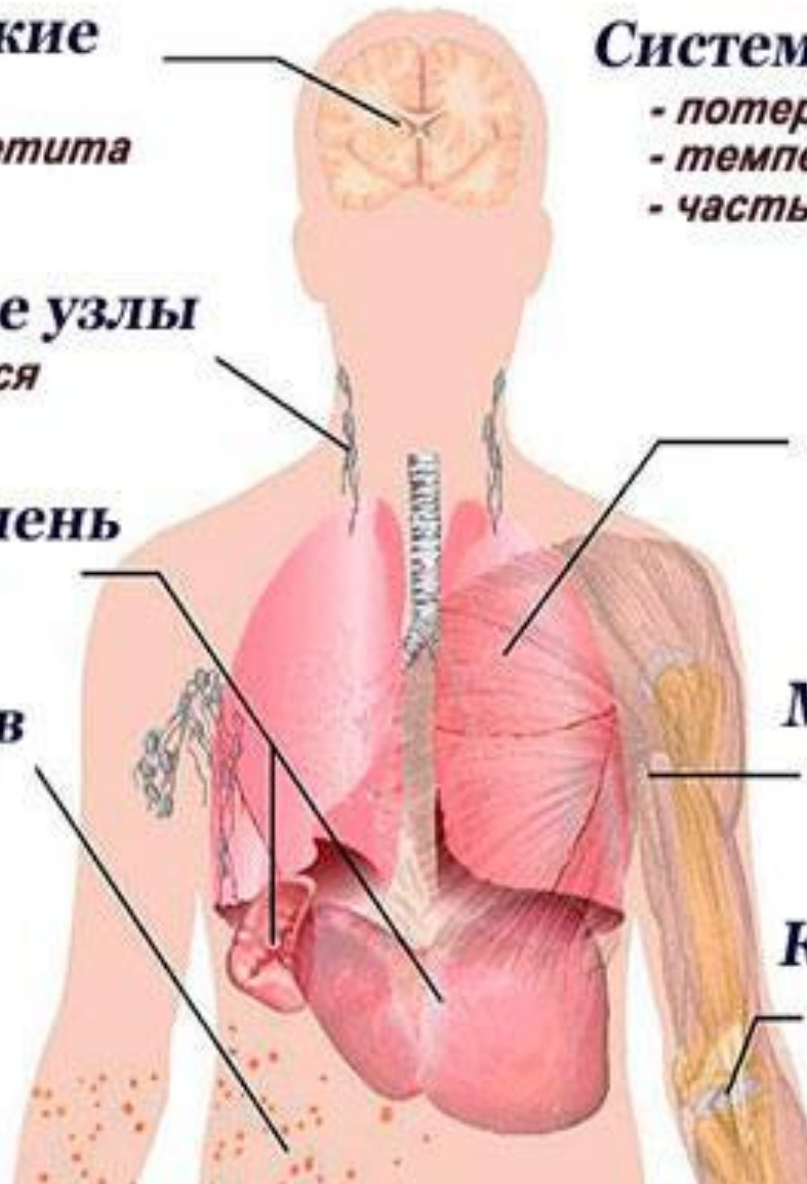
- слабость

## Кожный покров

- потливость
- кровотечения
- высыпания пурпурного цвета

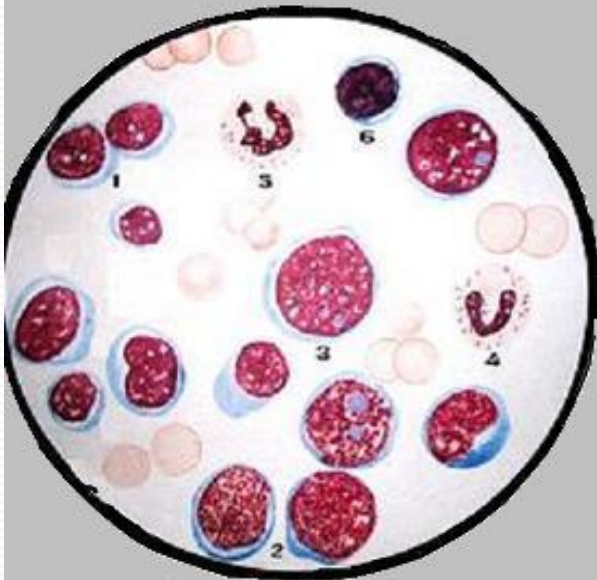
## Кости и суставы

- боль
- повышенная чувствительность



# Картина периферической крови при лейкозах (лейкемическая форма)

## Острый миелолейкоз



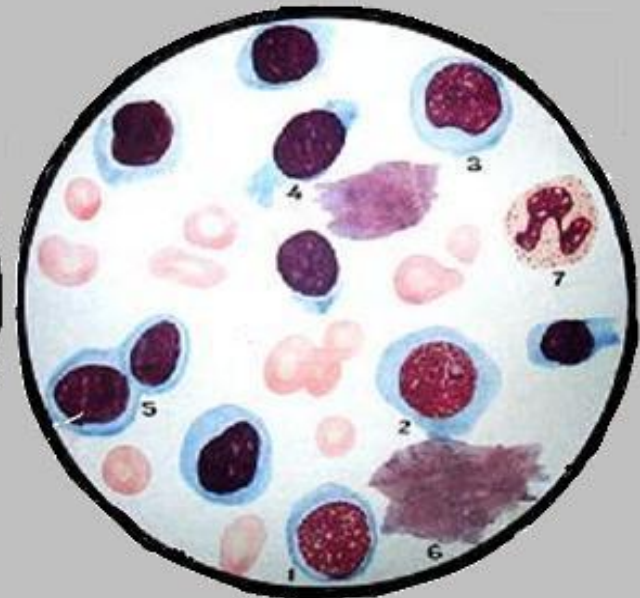
- 1,2,3 - бластные клетки
- 4 - палочкоядерный нейтрофил
- 5 - сегментоядерный нейтрофил
- 6 - лимфоцит

## Хронический миелолейкоз



- 1,2,3 - миелобласты
- 4 - нейтрофильный промиелоцит
- 5 - базофильный промиелоцит
- 6 - эозинофильный миелоцит
- 7,8 - нейтрофильные миелоциты
- 9 - базофильный метамиелоцит
- 10 - нейтрофильный метамиелоцит
- 11 - палочкоядерный нейтрофил
- 12 - сегментоядерный нейтрофил
- 13 - полихроматофильный нормобласт

## Хронический лимфолейкоз



- 1,2 - лимфобласты
- 3 - пролимфоцит
- 4,5 - лимфоциты
- 6 - тельце Боткина-Гумпрехта
- 7 - сегментоядерный нейтрофил

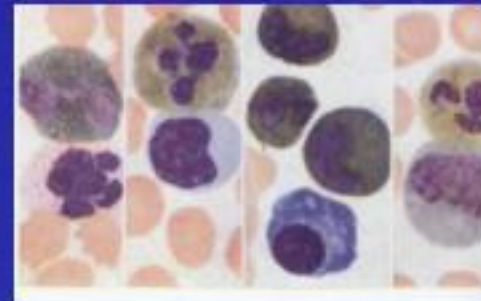
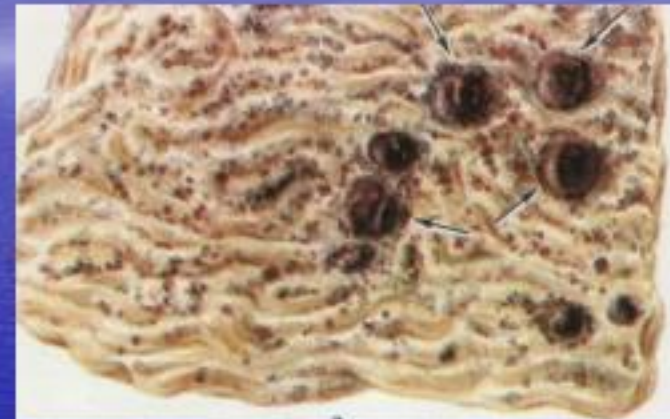


# Острый миелобласный лейкоз

Лейкозная инфильтрация бластными клетками костного мозга, селезёнки, печени, почек, реже лимфатических узлов.

Инфильтрация бластными клетками слизистых и серозных оболочек: лейкозный менингит, лейкозный пневмонит, лейкозный гастрит.

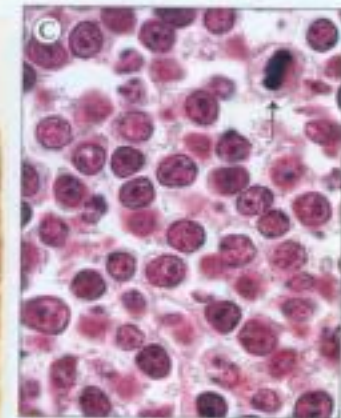
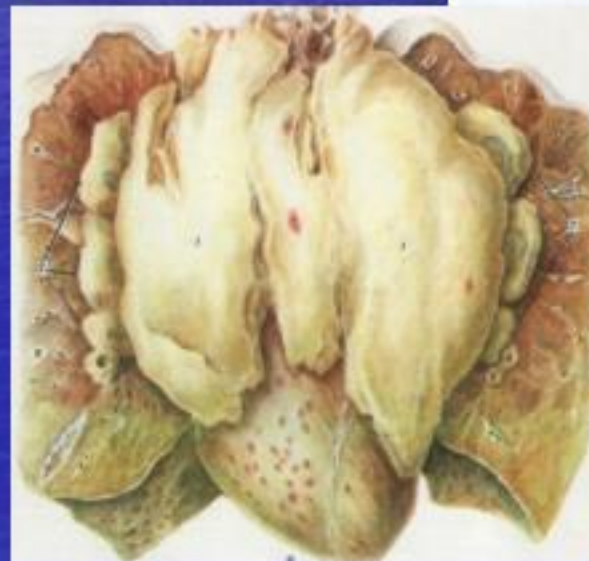
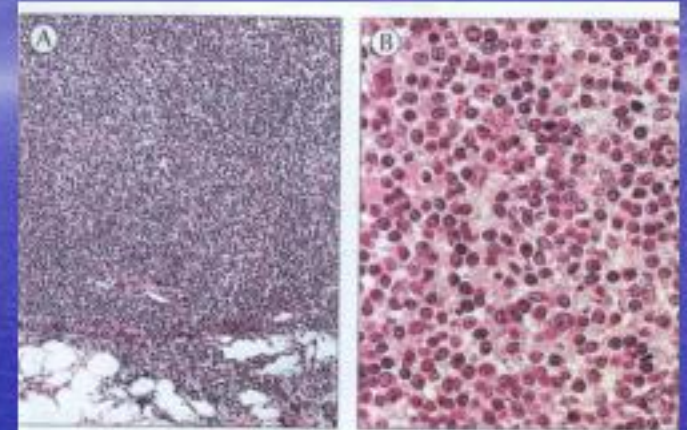
Геморрагический диатез, кровотечения, язвенно-некротические осложнения, сепсис





# Лимфобластный лейкоз

- **Инфильтрация лимфобластами костного мозга, лимфатических узлов, вилочковой железы, селезёнки, кишечника, почек**
- **Тимомегалия**
- **Спленомегалия**

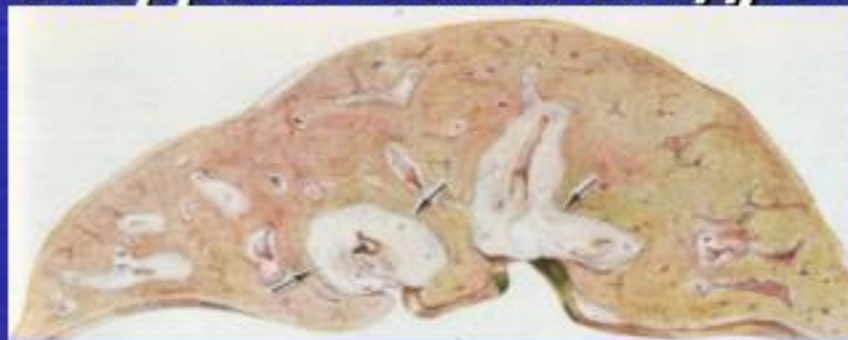




# Острый недифференцированный лейкоз



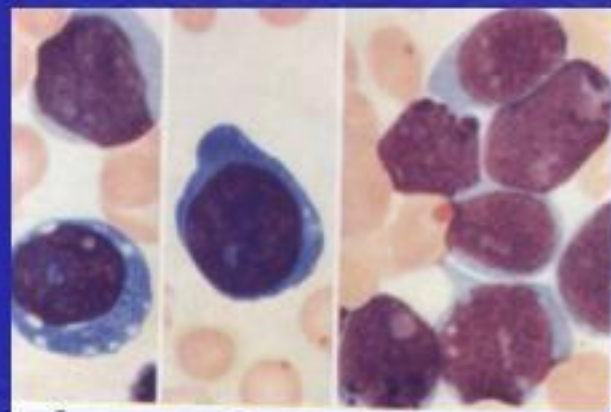
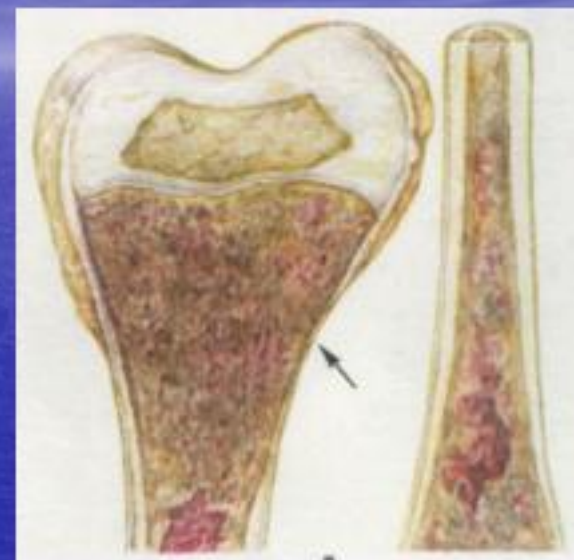
- *Лейкозная инфильтрация костного мозга, селезёнки, лимфоузлов, лимфоидных фолликулов, стенок сосудов.*
- *Некротическая ангина.*
- *Геморрагический синдром.*





# Хронический миелоз

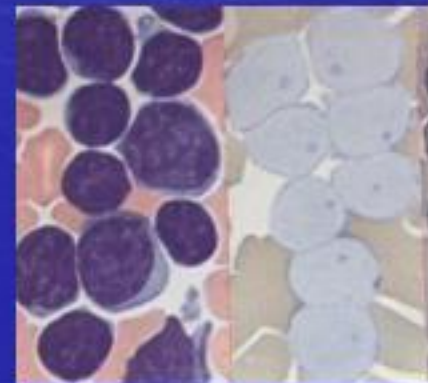
- **Бластный криз**
- **Пиоидный костный мозг.**
- **Серо-красная кровь.**
- **Гепатомегалия.**
- **Спленомегалия.**
- **Миелоцитарная инфильтрация лимфоидных органов.**





# Хронический лимфолейкоз

- Лейкозные инфильтраты размещаются в костном мозге, лимфатических узлах, селезёнке и печени.
- Возможны бластные кризы,
- Костный мозг красный.
- Спленомегалия.
- Увеличенные печень и почки.
- Кровоизлияния.
- Пневмонии.



# Лимфогранулематоз

## Болезнь Ходжкина

### **БОЛЕЗНЬ ХОДЖКИНА -**

**ЛИМФОГРАНУЛЕМАТОЗ** встречается наиболее часто среди регионарных опухолевых заболеваний кроветворной ткани

- ◉ Развивается из незрелых форм лимфоцитов
- ◉ Поражаются подкожные и глубокие лимфатические узлы различных областей, они значительно увеличиваются в размере, по мере прогрессирования заболевания в них развиваются некротические и склеротические изменения
- ◉ В опухолевый процесс также вовлекается большинство внутренних органов (селезёнка, печень, лёгкие, желудок, кишечник, кожа и др.)





### *Теории возникновения лимфогранулематоза:*

- **Вирусная** - лимфогранулематоз ассоциирован с вирусом Эпштейна-Барра. По крайней мере, в 20% клеток Березовского-Рида-Штейнберга находят генетический материал этого вируса, обладающего иммунодепрессивными свойствами.
- **Генетическая** - Существует семейная форма лимфогранулематоза, что может свидетельствовать о генетической предрасположенности. Вероятность возникновения заболевания возрастает при иммунодефицитах (приобретенных и врождённых), аутоиммунных заболеваниях.
- **Иммунологическая** - В основе лежит предположение о возможности переноса малых лимфоцитов матери в тело плода и развитие в организме реакции по типу "Трансплантат против хозяина".





## *Клиника поражений экстралимфатических органов.*

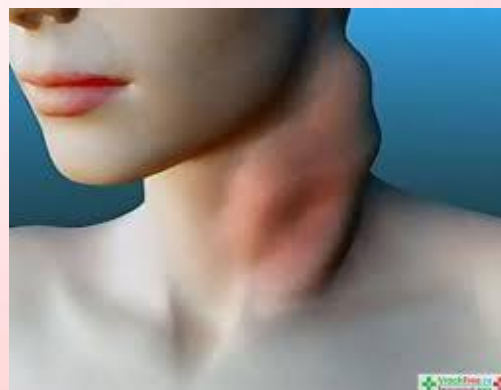


Поражается селезенка, что проявляется симптомокомплексом спленомегалии и подтверждается при УЗИ селезенки и /или сканировании.

Лимфогранулематоз внутренних органов встречается реже, обычно в сочетании с поражением лимфоузлов и только в единичном случаях бывает первичным.

Клинически проявляется симптомами, свидетельствующими о наличии нарушения функции органа.

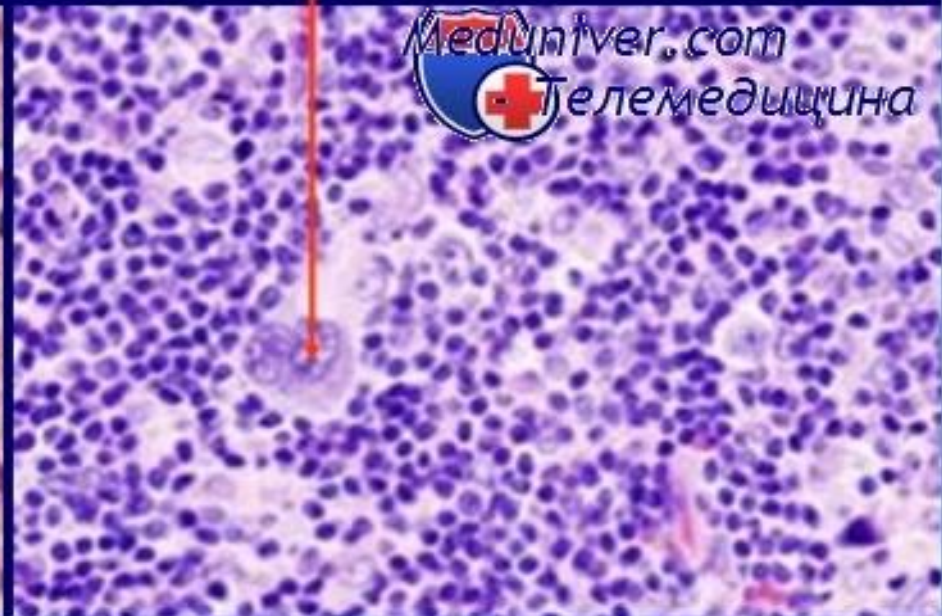
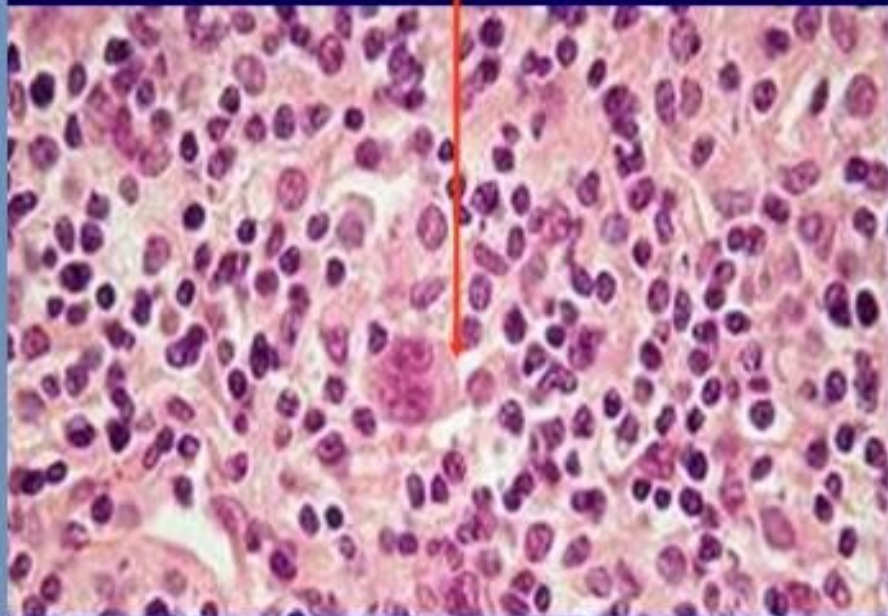
Метастазы в кости характеризуются болевыми ощущениями различной интенсивности, а при поверхностном расположении очаговой припухлостью.





# Морфология лимфогранулематоза

## Клетки Березовского-Штернберга



\* крупные клетки диаметром 25 мкм и больше (до 80мкм),

\* содержащие 2 и более овальных или круглых ядра.

Ядра часто располагаются рядом, создавая впечатление зеркального изображения

\* Хроматин ядер нежный, расположен равномерно,

ядрышко крупное, четкое, в большинстве случаев эозинофильное



**Спасибо за внимание**