

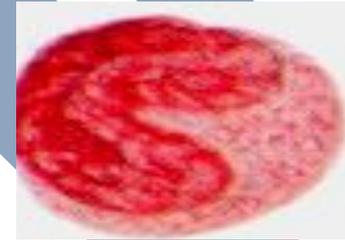
# ПАТОЛОГИЯ БЕЛОЙ КРОВИ



**Общее количество лейкоцитов  
в периферической крови  
 $4 - 9 \cdot 10^9 / \text{л}$**

**Лейкоцитарная формула:**

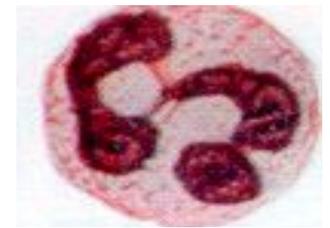
**Метамиелоциты 0-1 %**



**Палочкоядерные 2-5 %**



**Сегментоядерные 45 – 70 %**

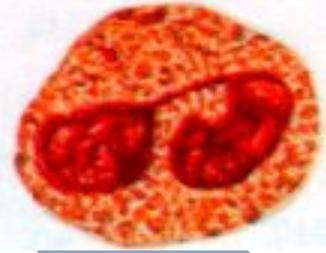


**Нейтрофильные лейкоциты**

■ **Базофилы 0-1%**



■ **Эозинофилы 2-5%**



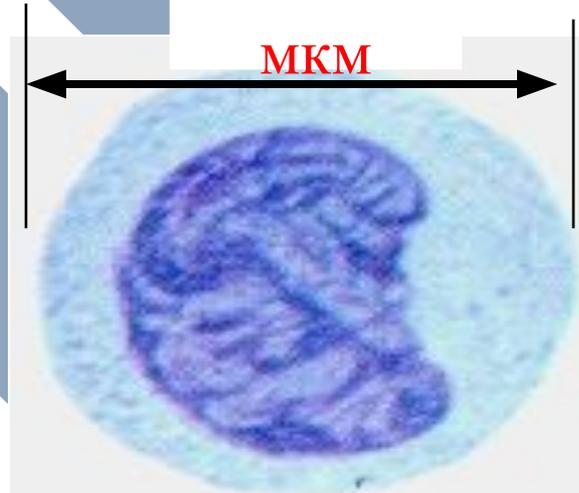
■ **Лимфоциты 20 –40 %**



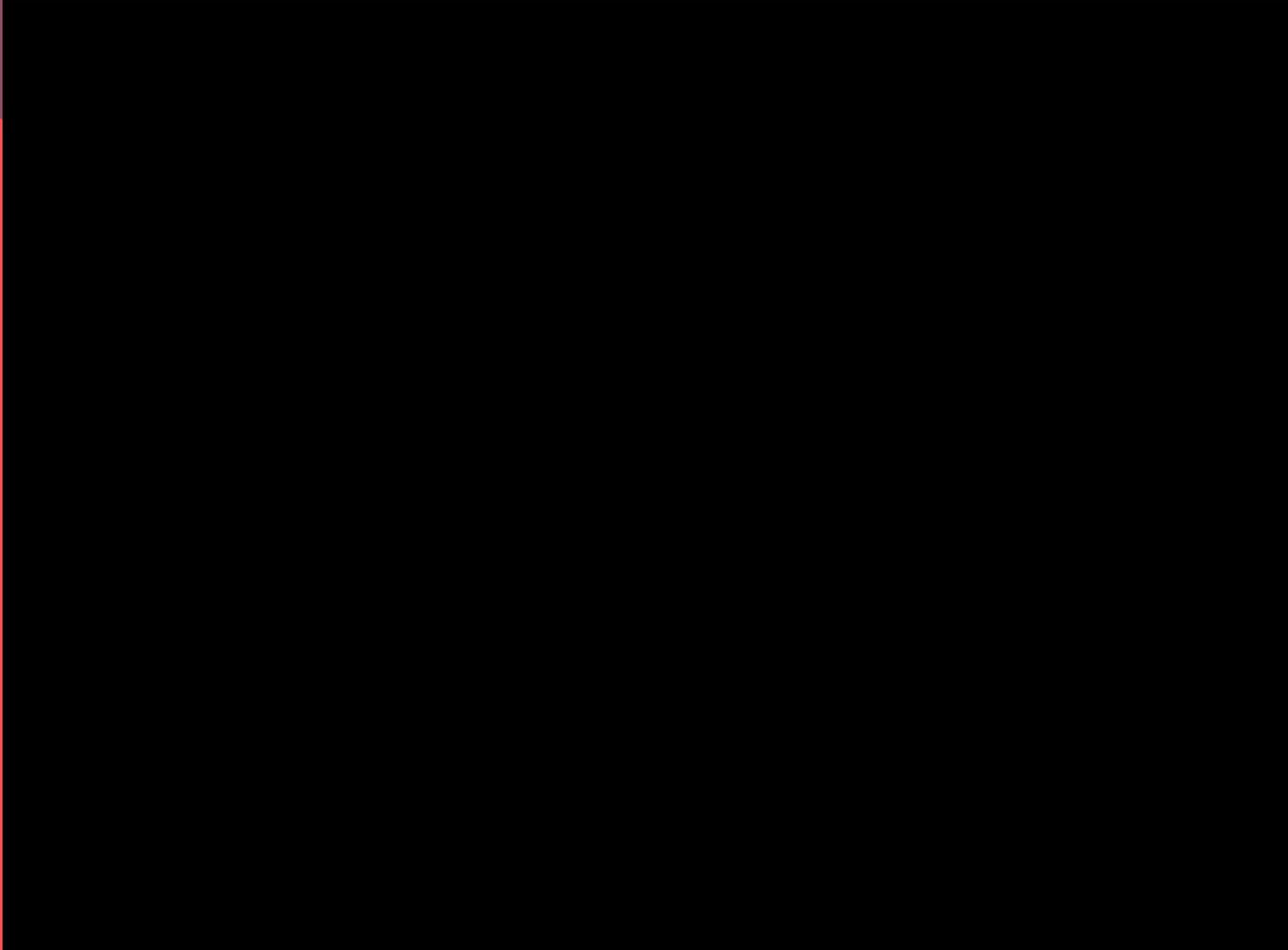
16-20

МКМ

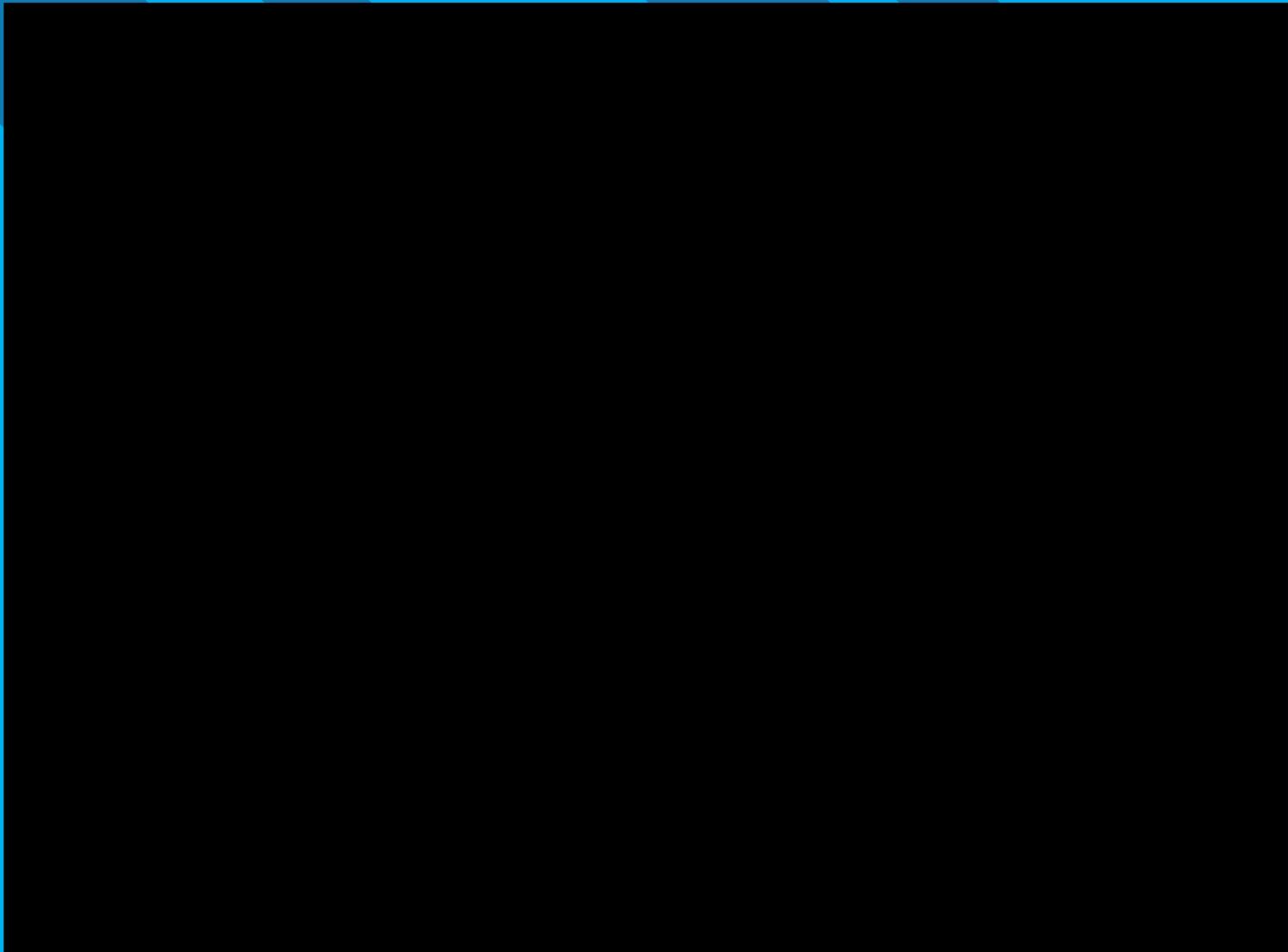
■ **Моноциты 2 –9 %**



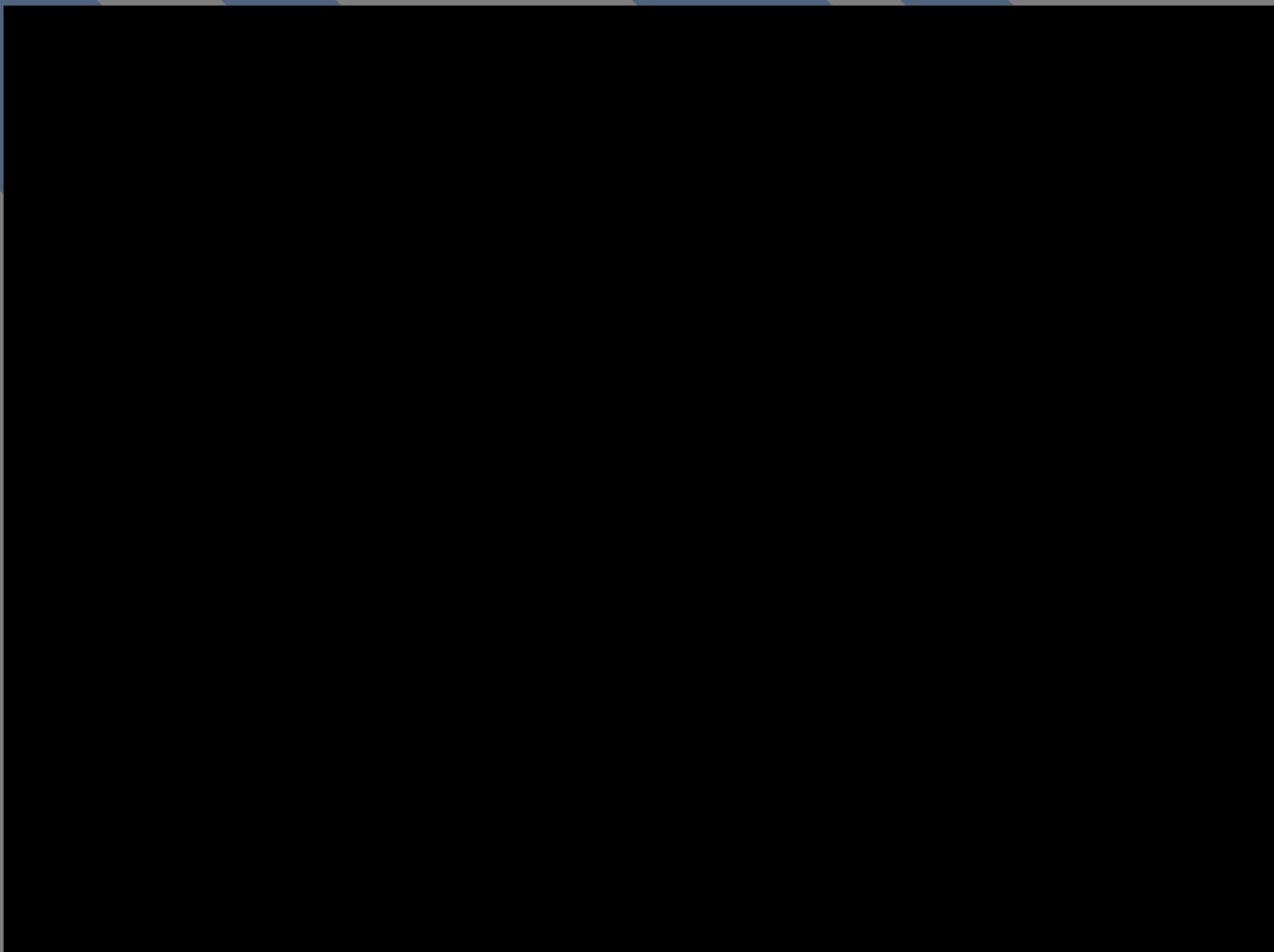
# Гранулоциты



# Лимфоциты



# Моноциты



# Регуляция лейкопоэза

- 1) Стимуляторы лейко-за**
- **МультиКСФ (ИЛ-3)**
  - **Гранулоцитарный КСФ**
  - **Моноцитарный КСФ**
  - **ГМКСФ**
  - **Лейкотриены  $C_4$ ,  $B_4$**   
**ИЛ-1, ИЛ-6,**  
**АКТГ, глюкокорт., катехолам.,**  
**Вит.  $B_{12}$  Вит. С**

## *2) Ингибиторы лейкопоэза*

**ПгЕ<sub>1</sub>, ПгЕ<sub>2</sub>, ИЛ-10, ИЛ-13**

**Лейкоцитарные келлоны**

**вырабатываются**

**зрелыми лейкоцитами**

# *Формы патологии белой крови*

**Лейкоцитоз**

**Лейкопения**

**Лейкемоидная реакция**

**СИМПТОМЫ**

**Лейкоз – заболевание крови**

# Виды лейкопений

## Наследственные

Болезнь Костмана  
Синдром Генслена  
Циклические  
нейтропении  
Синдром Чедиака –  
Хигаси  
ХГБ  
Синдром “ленивых  
лейкоцитов”  
Врожденная лимфопения

## Приобретённые

- Миелотоксическая
- Синдром “ленивых лейкоцитов”
- Обусловленная уменьш. времени циркуляции лейкоцитов в крови
- Перераспределительная
- Выделительная

# Лейкопения

Больная К., 25 лет, поступила в клинику с направлятельным диагнозом: затяжной септический эндокардит.

Анализ крови при поступлении

|                              |                                       |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Эритроциты                   | $3,9 \cdot 10^{12}$ /л                |
| Гемоглобин                   | 120 г/л                               |
| Цветовой показатель          | 0,92                                  |
| <b>Лейкоциты</b>             | <b><math>3,4 \cdot 10^9</math> /л</b> |
| <b>Лейкоцитарная формула</b> |                                       |
| Метамиелоциты                | 0                                     |
| Палочкоядерные               | 2%                                    |
| Сегментоядерные              | 29%                                   |
| Эозинофилы                   | 2%                                    |
| Базофилы                     | 0                                     |
| Лимфоциты                    | 55%                                   |
| Моноциты                     | 12%                                   |
| Тромбоциты                   | $210 \cdot 10^9$ /л                   |

В мазке: нормохромия, ретикулоциты - 0,6%.

# Виды лейкоцитов

- **Физиологический и патологический**
- **Абсолютный и относительный**
- **Истинный и перераспределительный**
- **Нейтрофильный, эозинофильный, базофильный, моноцитарный, лимфоцитарный**

# Нейтрофильный лейкоцитоз

$$\text{ЯИС} = \frac{\text{М+Ю+ПЯ}}{\text{СЯ}}$$

Со сдвигом влево

Гемогл. 140 г/л

Эритроц.  $4,3 \cdot 10^{12}/\text{л}$

Цв. пок. 0,93

Лейкоциты  $16,2 \cdot 10^9/\text{л}$

Метамиелоциты 6%

Пал-ядерные 11%

Сегм-ядерные 70%

Базофилы 0%

Эозинофилы 2%

Лимфоциты 21%

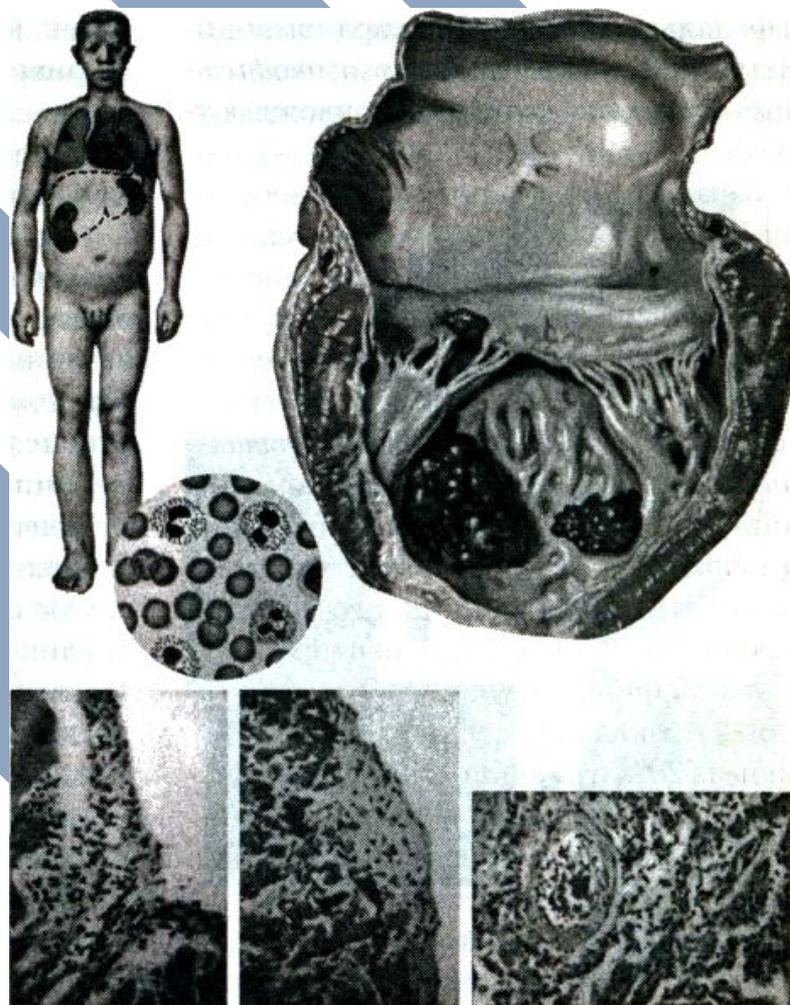
Моноциты 3%

Тромбоциты  $220 \cdot 10^9/\text{л}$

# Эозинофильный лейкоцитоз

## *Болезнь Лёффлера*

|              |                       |
|--------------|-----------------------|
| Гемогл.      | 140 г/л               |
| Эритроц.     | $4,3 \cdot 10^{12}/л$ |
| Цв. пок.     | 0,93                  |
| Лейкоциты    | $10,2 \cdot 10^9/л$   |
| Пал-ядерные  | 5%                    |
| Сегм-ядерные | 58%                   |
| Базофилы     | 0%                    |
| Эозинофилы   | 12%                   |
| Лимфоциты    | 20%                   |
| Моноциты     | 3%                    |
| Тромбоциты   | $230 \cdot 10^9/л$    |



# Лимфо-моноцитоз

Гемогл. 140 г/л

Эритроц.  $4,3 \cdot 10^{12}/\text{л}$

Цв. пок. 0,93

Лейкоциты  $17 \cdot 10^9/\text{л}$

Пал-ядерные 2%

Сегм-ядерные 27%

Базофилы 0%

Эозинофилы 2%

Лимфоциты 28%

Моноциты 14%

Тромбоциты  $230 \cdot 10^9/\text{л}$

Гемогл. 140 г/л

Эритроц.  $4,3 \cdot 10^{12}/\text{л}$

Цв. пок. 0,93

Лейкоциты  $15 \cdot 10^9/\text{л}$

Пал-ядерные 2%

Сегм-ядерные 27%

Базофилы 0%

Эозинофилы 2%

Лимфоциты 55%

Моноциты 14%

Тромбоциты  $230 \cdot 10^9/\text{л}$

*Лейкемоидная реакция* – это состояние гиперлейкоцитоза с глубоким сдвигом лейкоцитарной формулы влево вплоть до появления бластных форм (0,5-1,5%)

*Виды лейкемоидных реакций- миелоидные, эозинофильные, моноцитарные, лимфо-моноцитарные, лимфоидные*

# *Лейкемоидная реакция миелоидного типа*

|  |   |
|--|---|
| <b>Гемогл. 140 г/л</b>                           | <b>Базофилы 0%</b>                              |
| <b>Эритроц. <math>4,3 \cdot 10^{12}/л</math></b> | <b>Эозинофилы 2%</b>                            |
| <b>Цв. пок. 0,93</b>                             | <b>Лимфоциты 8%</b>                             |
| <b>Лейкоциты <math>27 \cdot 10^9/л</math></b>    | <b>Моноциты 4%</b>                              |
| <b>Миелобласты 1%</b>                            | <b>Тромбоциты <math>280 \cdot 10^9/л</math></b> |
| <b>Промиелоциты 1%</b>                           |   |
| <b>Миелоциты 3%</b>                              |   |
| <b>Метамиелоциты 7%</b>                          |   |
| <b>Пал-ядерные 2%</b>                            |   |
| <b>Сегм-ядерные 27%</b>                          |   |

**Лейкоз – это системное заболевание кроветворного аппарата опухолевой природы, характеризующиеся безудержной пролиферацией кроветворных клеток, нарушением их дифференцировки, появлением незрелых бластных клеток в костном мозге и периферической крови, метастазированием и образованием очагов экстрамедуллярного кроветворения.**

# Виды лейкозов

## *Острый*

- *Миелобластоз*
- *Монобластоз*
- *Миело-монобластоз*
- *Лимфобластоз*
- *Мегакариобластоз*
- *Эритромиелоз*

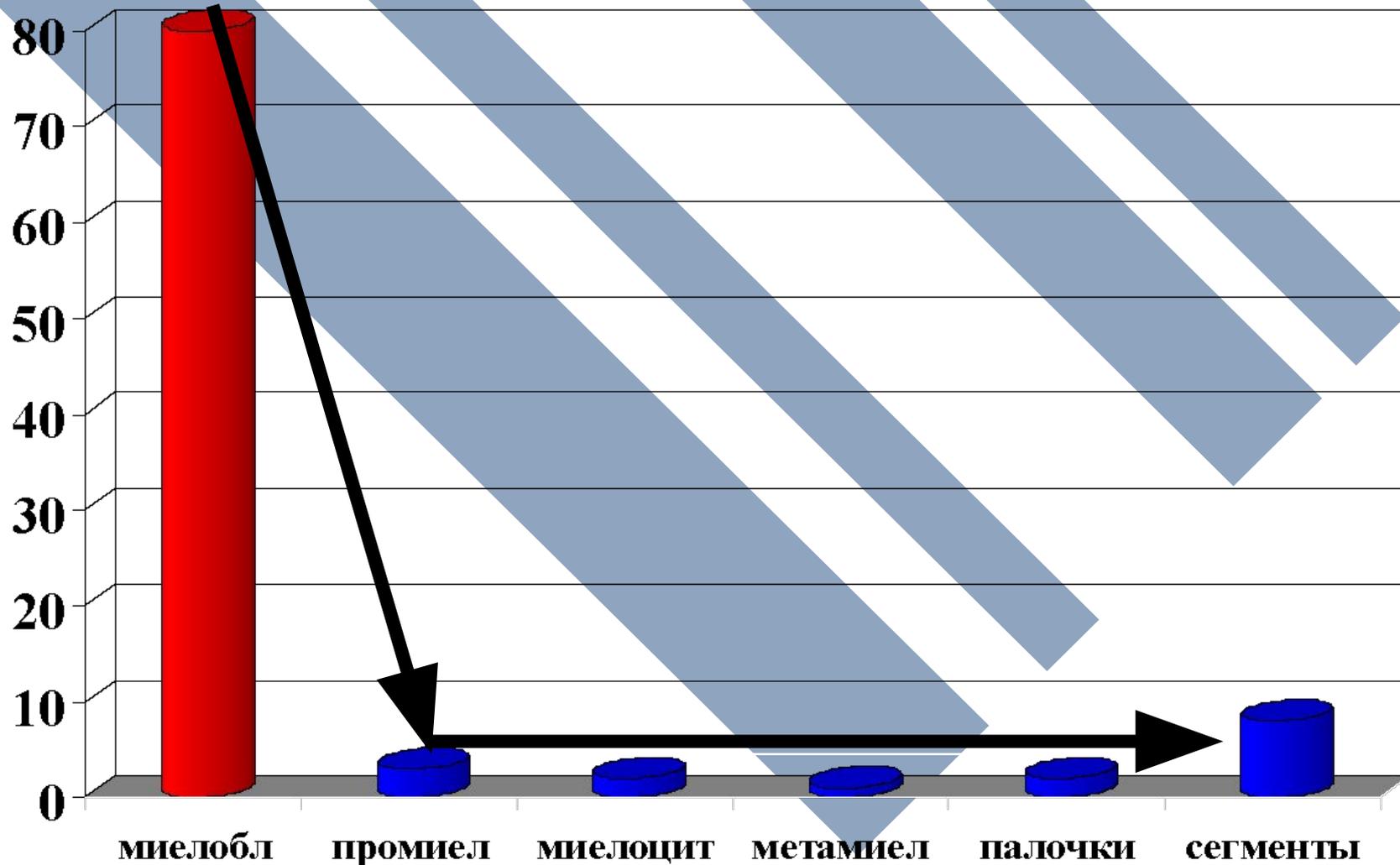
## ■ **Хронический**

- Миелолейкоз**
- Лимфолейкоз**
- Эритремия**  
**(болезнь Вакеза)**

# Острый миелобластный лейкоз

|               |                     |
|---------------|---------------------|
| Гемогл.       | 63 г/л              |
| Эритроц.      | $2 \cdot 10^{12}/л$ |
| Цв. пок.      | 0,93                |
| Лейкоциты     | $40 \cdot 10^9/л$   |
| Миелобласты   | 80 %                |
| Промиелоциты  | 3%                  |
| Миелоциты     | 2%                  |
| Метамиелоциты | 1%                  |
| Пал-ядерные   | 2%                  |
| Сегм-ядерные  | 8%                  |
| Базофилы      | 0%                  |
| Эозинофилы    | 0%                  |
| Лимфоциты     | 3%                  |
| Моноциты      | 1%                  |
| Тромбоциты    | $111 \cdot 10^9/л$  |

# Лейкемический провал



# Хронический миелобластный

## лейкоз

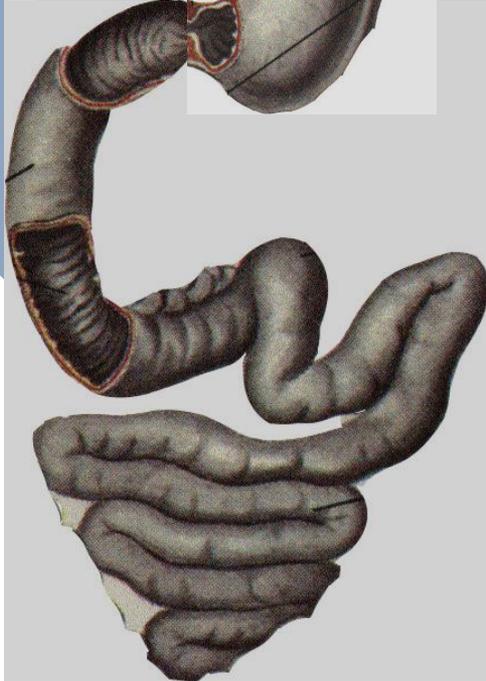
|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| Гемогл.       | 52 г/л                       |
| Эритроц.      | $1,6 \cdot 10^{12}/\text{л}$ |
| Цв. пок.      | 0,93                         |
| Лейкоциты     | $8 \cdot 10^9/\text{л}$      |
| Миелобласты   | 14 %                         |
| Промиелоциты  | 10%                          |
| Миелоциты     | 10%                          |
| Метамиелоциты | 14%                          |
| Пал-ядерные   | 10%                          |
| Сегм-ядерные  | 10%                          |
| Базофилы      | 13%                          |
| Эозинофилы    | 8%                           |
| Лимфоциты     | 9%                           |
| Моноциты      | 2%                           |
| Тромбоциты    | $40 \cdot 10^9/\text{л}$     |

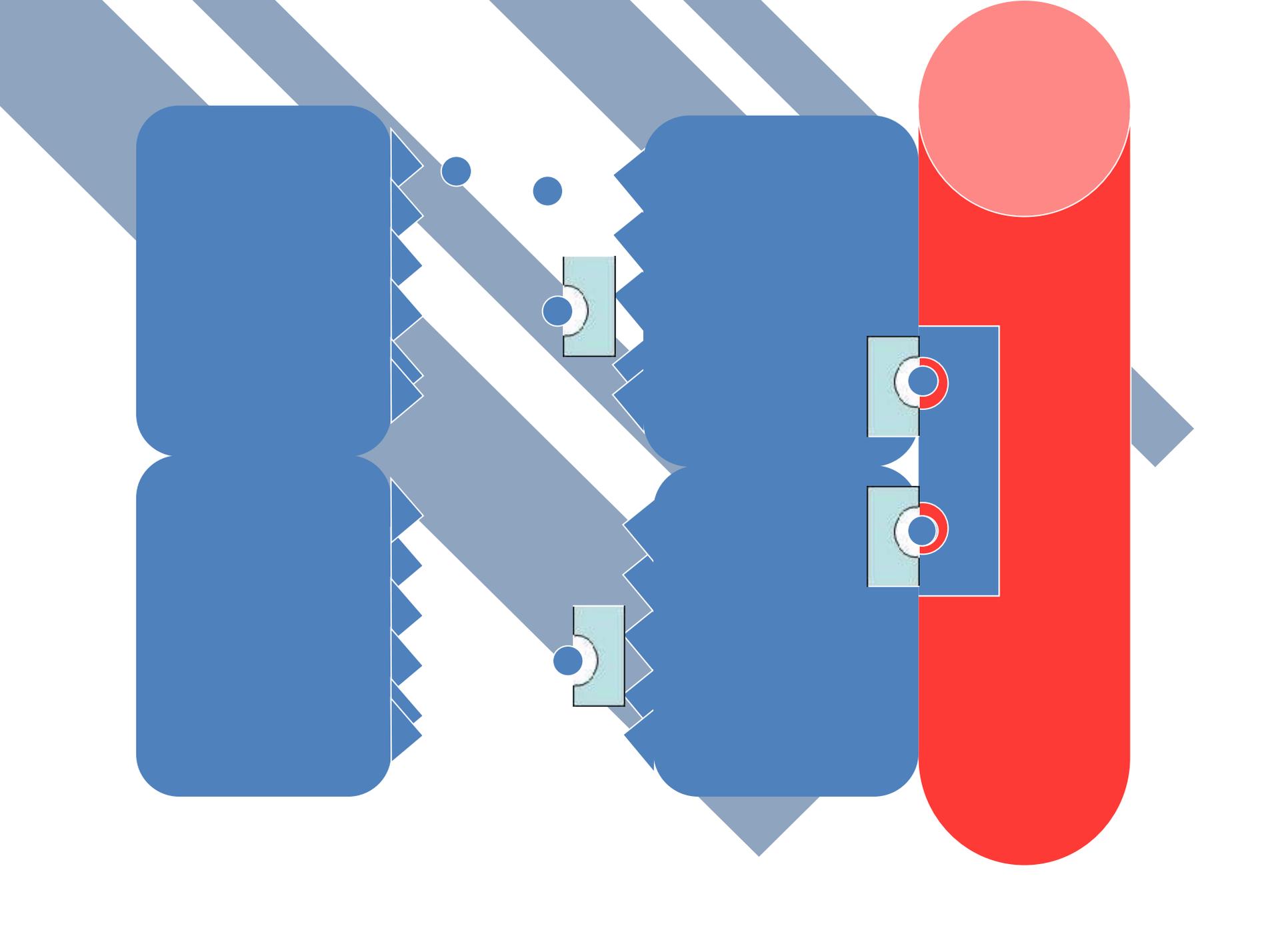
# По количеству лейкоцитов выделяют следующие формы лейкозов

- Лейкемическая – более 50 тыс. в 1 мкл
- Сублейкемическая – 10-50 тыс. в 1 мкл
- Алейкемическая - 5-10 тыс. в 1 мкл
- Лейкопеническая - менее 5 тыс. в 1 мкл

# Основные отличия лейкомоидных реакций от хронических лейкозов

| Признаки                               | Лейкемоидн.реакция | Хронический лейкоз |
|--|--------------------|--------------------|
| 1. Нозол. форма                        | симптом            | заболевание        |
| 2. Видимые причины                     | есть               | нет                |
| 3. Бласты                              | 0,5-1,5%           | 0,5-20%            |
| 4. Анемия и тромбоцитопения            | нет                | есть               |
| 5. Эозинофильно-базофильная ассоциация | нет                | есть               |
| 6. Течение и прогноз                   | благоприятные      | неблагоприятные    |





# Стадии Fe-дефицита

## 1. Латентная

## 2. С выраженной клиникой Fe-деф-та

Легкая степень  
тяжести  
Hb 90-120г/л

Средняя степень  
тяжести  
Hb 70-90г/л

Тяжелая форма  
Hb менее 70г/л

### КЛИНИКА

Анемический  
синдром

Синдром  
гипосидероза

Предрасположен  
ность к ОРЗ

Гематологи  
ческие  
изменения

*Поражен  
эпител тк*

*Поражен  
мышечн тк*

# Железодефицитная анемия

**Гемогл. 68 г/л**

**Эритроц.  $3,9 \cdot 10^{12}/л$**

**Цв. пок. 0,51**

**Лейкоциты  $5,4 \cdot 10^9/л$**

**Пал-ядерные 5%**

**Сегм-ядерные 56%**

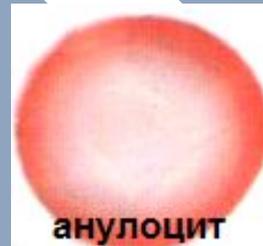
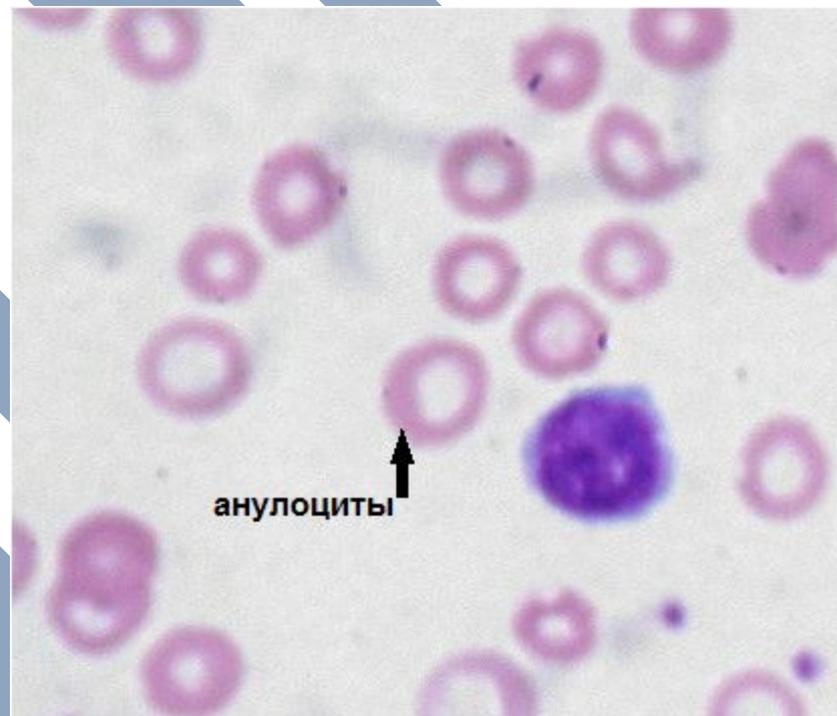
**Базофилы 0%**

**Эозинофилы 2%**

**Лимфоциты 30%**

**Моноциты 7%**

**Тромбоциты  $230 \cdot 10^9/л$**



# $V_{12}$ -дефицитная анемия

Витамин  $V_{12}$



Аденозилкобаламин

Пропионовая к-та

Метилмалоновая к-та

$V_{12}$

Янтарная кислота

(сгорает в ц.Кребса)

Метилкобаламин

Тетрагидрофо-

лиевую

к-ту

Уридинмонофосфат

Тимидинмонофосфат  
(кирпич для построения  
молекулы ДНК

всех клеток крови,

эпителиаль-

ных клеток)

# $V_{12}$ -дефицитная анемия

**КЛИНИКА**

**Изменения  
нервной  
системы**

**Анемический  
синдром**

**Изменения  
ЖКТ**

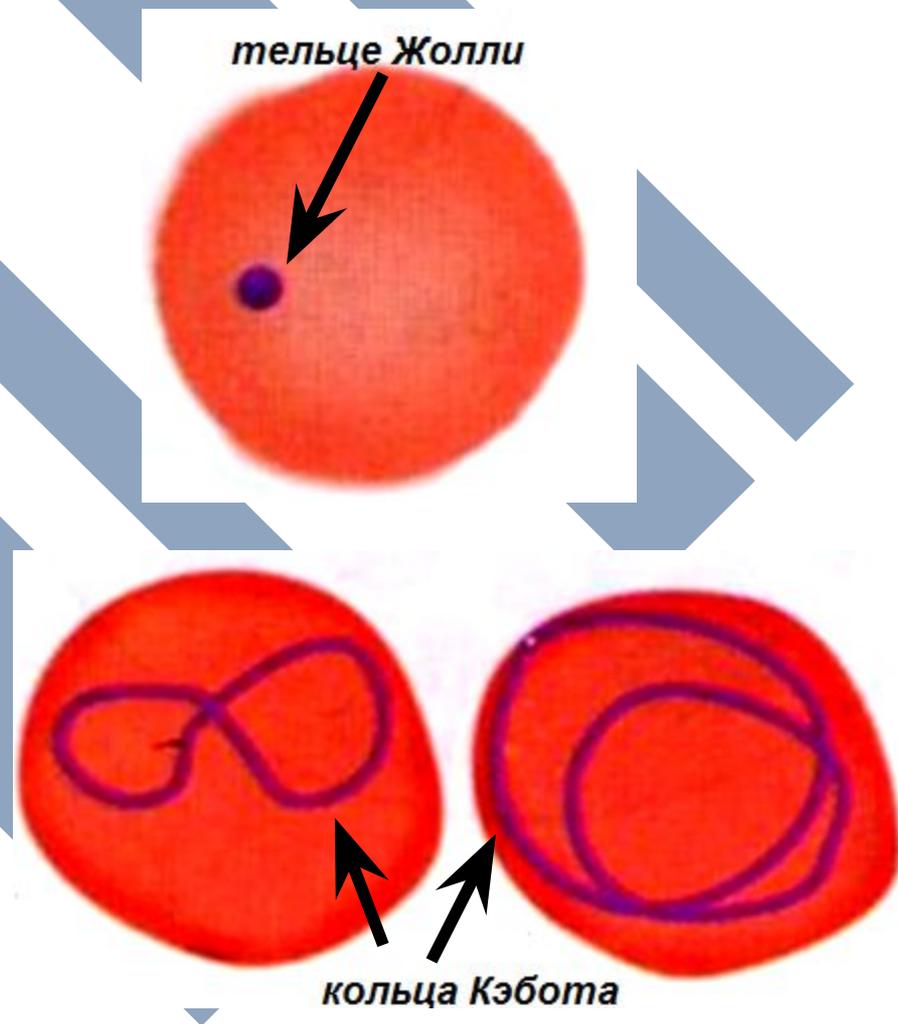


**Изменения  
картины крови**



# $V_{12}$ -дефицитная анемия

Гемогл. 58 г/л  
Эритроц.  $1,3 \cdot 10^{12}/л$   
Цв. пок. 1,3  
Лейкоциты  $2,8 \cdot 10^9/л$   
Метамиелоциты 1%  
Пал-ядерные 8%  
Сегм-ядерные 45%  
Базофилы 0%  
Эозинофилы 1%  
Лимфоциты 40%  
Моноциты 5%  
Тромбоциты  $120 \cdot 10^9/л$



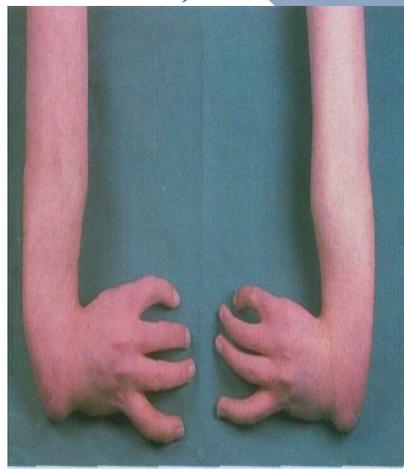
# Гипо- и апластическая анемии

5-10 случаев на 1 млн жителей в год

## Врожденные:

С поражением всех ростков (Фанкони, Эстрена-Дамешека )

■ С поражением эритроцитарного ростка (Блекфена-Дайемонда)



## Приобретенные:

• Идиопатические (50-65%)

• С известными этиологическими факторами

1. Острые
2. Подострые
- 3.

Патогенетические механизмы

Иммунная депрессия

Прямое миелотоксическое

Измен микроокружения

# Гипо- и апластическая анемии

**КЛИНИКА**

**Анемический  
синдром**

**Геморрагический  
синдром**

**Гематологические  
изменения**

**Предрасположе  
н  
ность к ОРЗ**



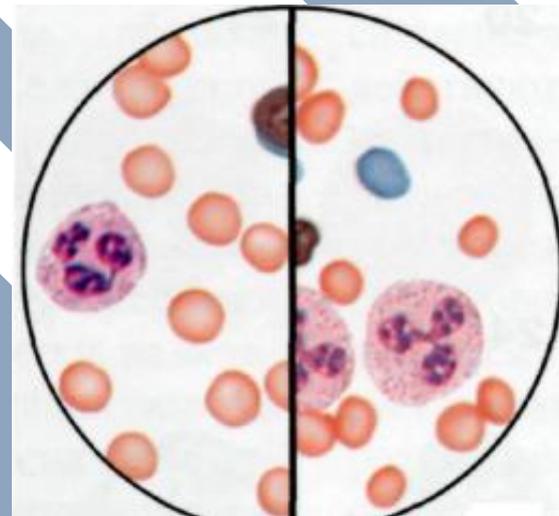
# Гипо- и апластическая анемии

|               |                        |
|---------------|------------------------|
| Гемогл.       | 55 г/л                 |
| Эритроц.      | $1,66 \cdot 10^{12}/л$ |
| Цв. пок.      | 1,0                    |
| Лейкоциты     | $2,8 \cdot 10^9/л$     |
| Метамиелоциты | 1%                     |
| Пал-ядерные   | 1%                     |
| Сегм-ядерные  | 21%                    |
| Базофилы      | 0%                     |
| Эозинофилы    | 1%                     |
| Лимфоциты     | 68%                    |
| Моноциты      | 8%                     |
| Тромбоциты    | $100 \cdot 10^9/л$     |

0 – 0,2 %



Ретикулоцит



1

2

**Спасибо за  
внимание**

