

# ОБЩИЙ (ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ) АНАЛИЗ КРОВИ

Зав. лабораторией  
Донецкого Ветеринарного  
Диагностического Центра INVEKA  
Кальницкая Р.И.

<b>Человек/Животные</b>	<b>Объем крови в % от массы тела</b>
<b>Человек</b>	<b>8.5-9.1</b>
<b>Кошка</b>	<b>8-9</b>
<b>Корова</b>	<b>6-7</b>
<b>Теленок</b>	<b>10-11</b>
<b>Собака</b>	<b>8-9</b>
<b>Коза</b>	<b>6-7</b>
<b>Морская свинка</b>	<b>6-9</b>
<b>Хомяк</b>	<b>6-9</b>
<b>Лошадь хладнокровная</b>	<b>6-7</b>
<b>Лошадь теплокровная</b>	<b>10-11</b>
<b>Обезьяна</b>	<b>6-7</b>
<b>Мышь</b>	<b>5.4-8.2</b>
<b>Свинья</b>	<b>5-6</b>
<b>Кролик</b>	<b>4.5-8.1</b>
<b>Крыса</b>	<b>6-7</b>
<b>Овца</b>	<b>6.7</b>

# Референтные величины

## Собаки:

Гемоглобин 120-180 г/л

Эритроциты 5,50-8,50 Т/л

Лейкоциты 6,0-17,0 Г/л

Тромбоциты 200-500 Г/л

# Референтные величины

## Собаки:

Гемоглобин 120-180 г/л

Эритроциты 5,50-8,50 Т/л

Лейкоциты 6,0-17,0 Г/л

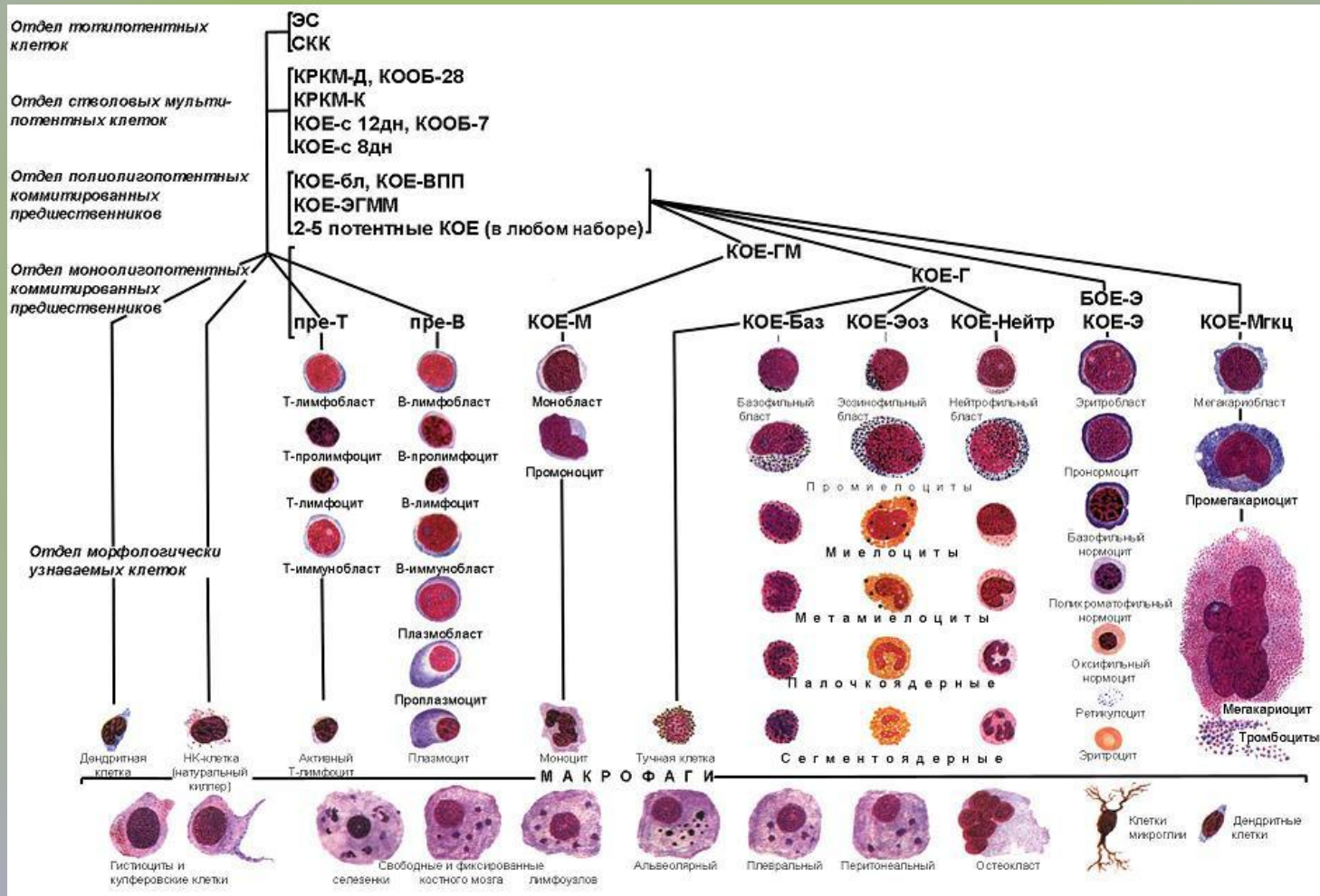
Тромбоциты 200-500 Г/л

В среднем на 1000 эритроцитов приходится 1 лейкоцит!

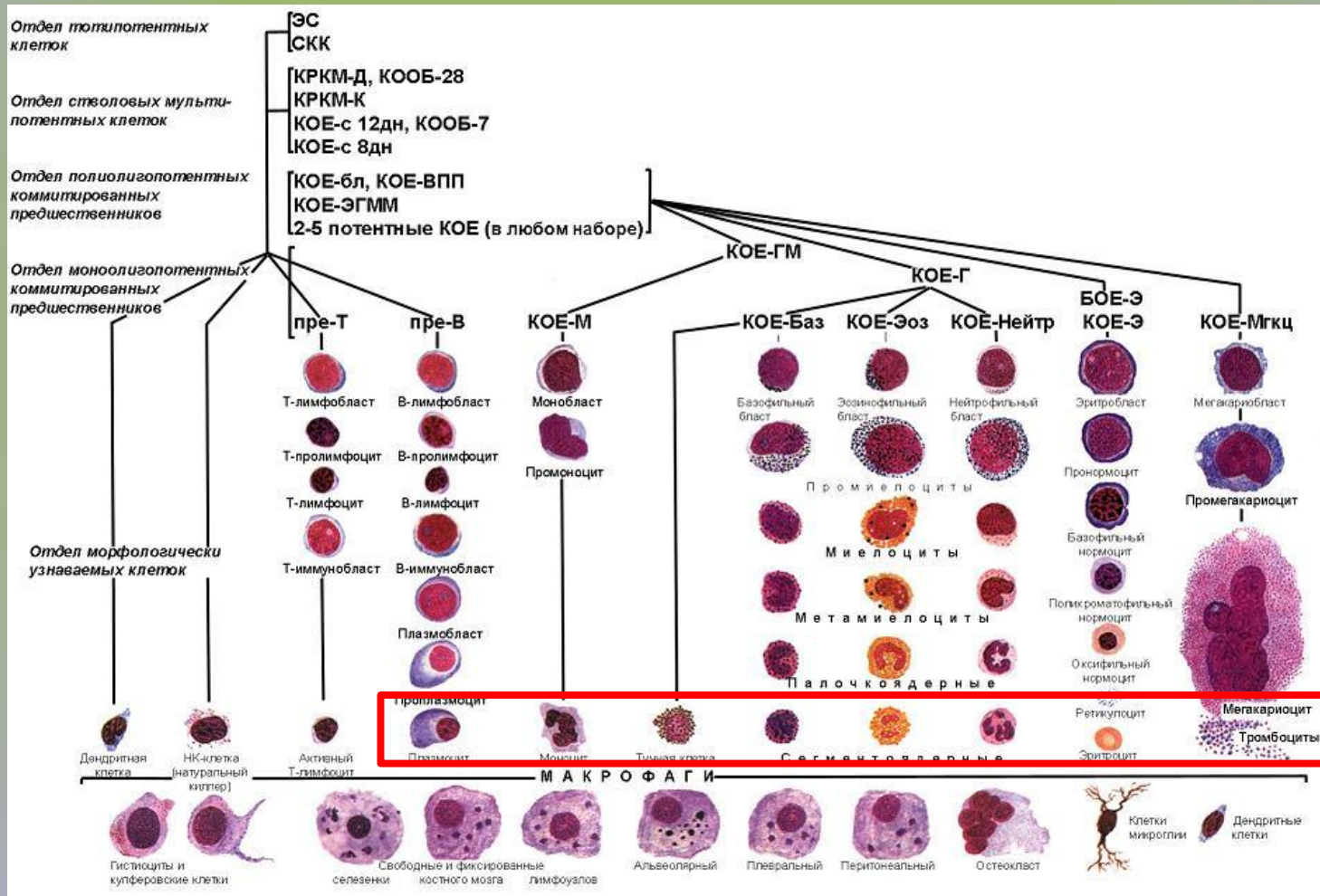
# Референтные величины зависят:

- ❑ возраст
- ❑ пол
- ❑ медикаментозные препараты
- ❑ гомеопатические препараты
- ❑ диета (плотоядный или травоядный тип питания)
- ❑ стресс или беспокойство
- ❑ беременность
- ❑ поза
- ❑ недавнее перенапряжение
- ❑ регулярные упражнения
- ❑ высота над уровнем моря и расстояние от него

# Схема кроветворения



# Схема кроветворения



# Клетки крови

## Эритроциты

Hb  
RBC  
HCT  
MCV  
MCH  
MCHC  
RDW<sub>a</sub>  
RDW%

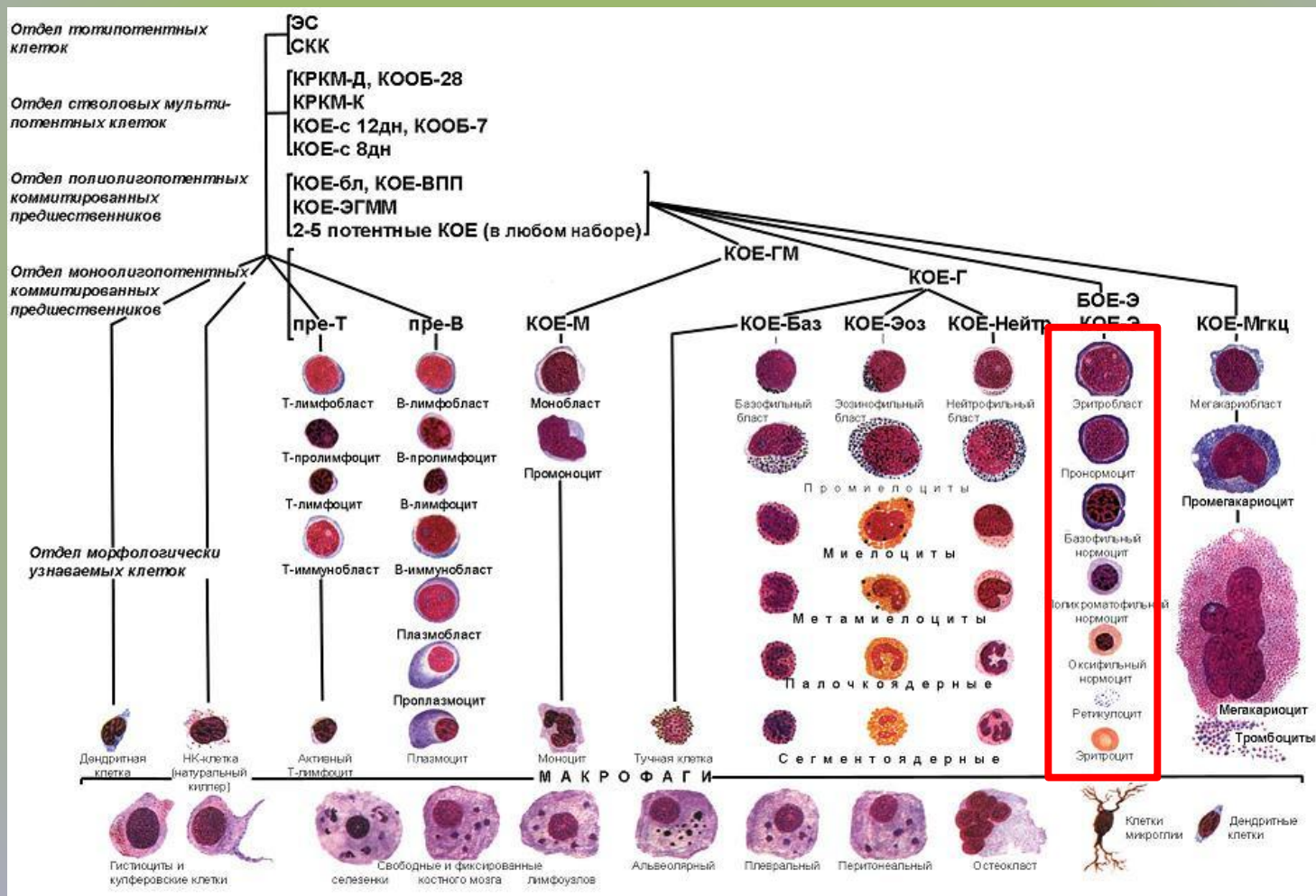
## Лейкоциты

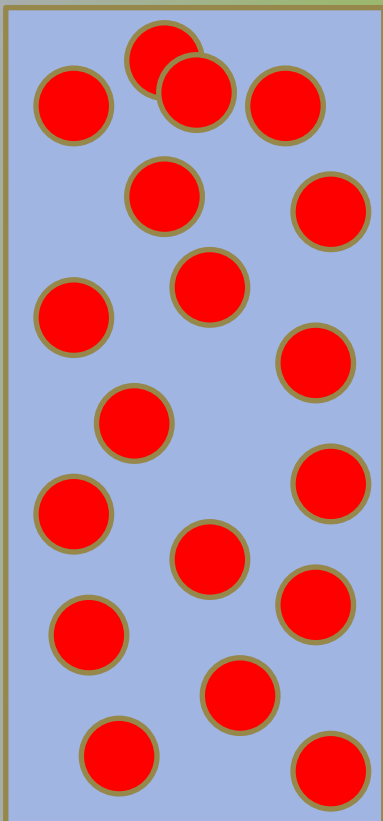
Лейкоформула

## Тромбоциты

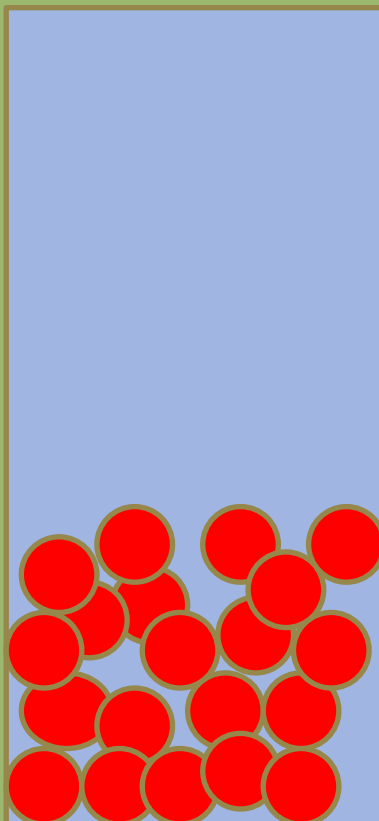


# Схема кроветворения





эритроциты

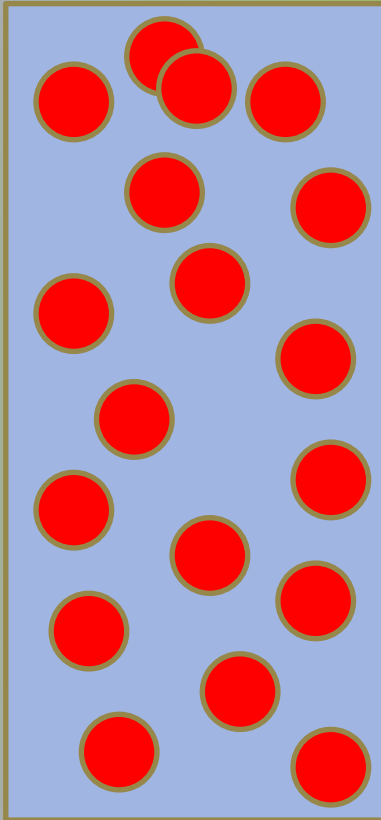


гематокрит

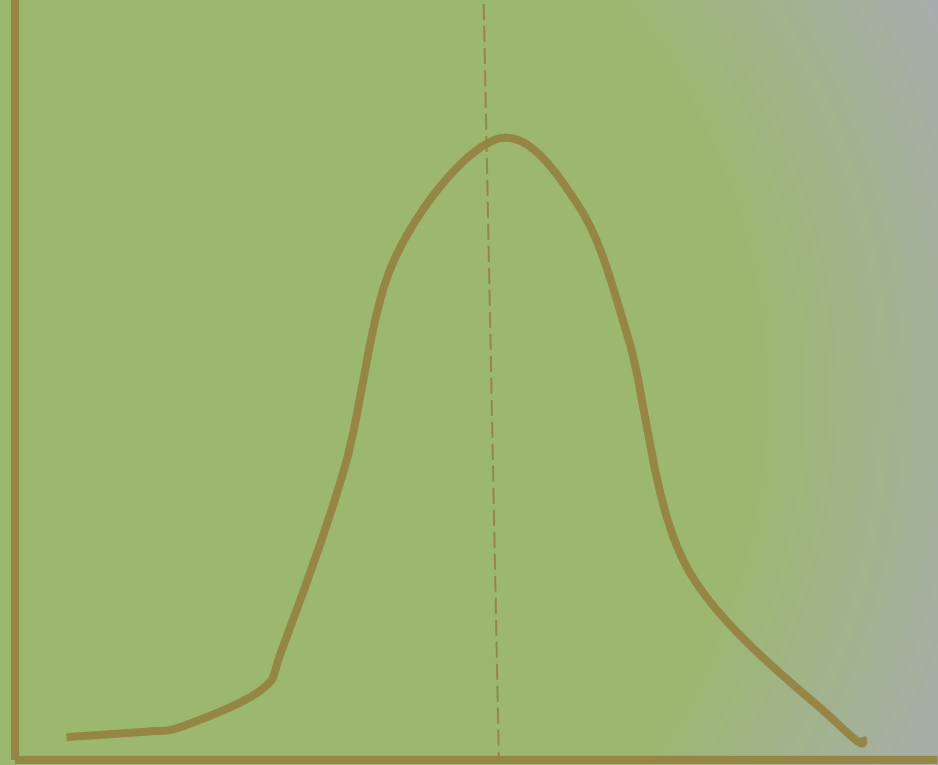


гемоглобин

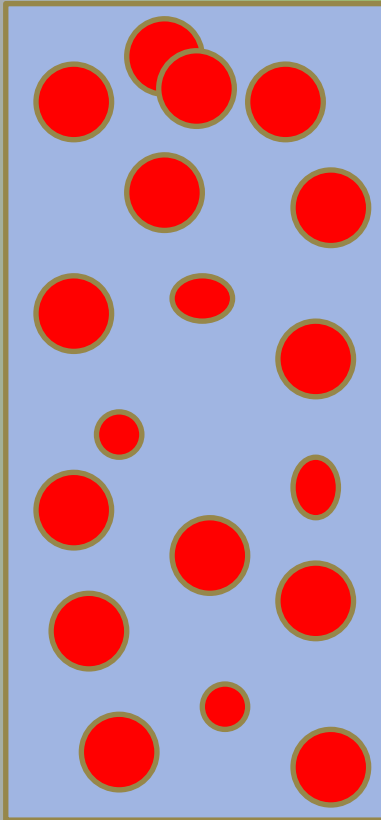
Количество клеток данного  
размера



эритроциты

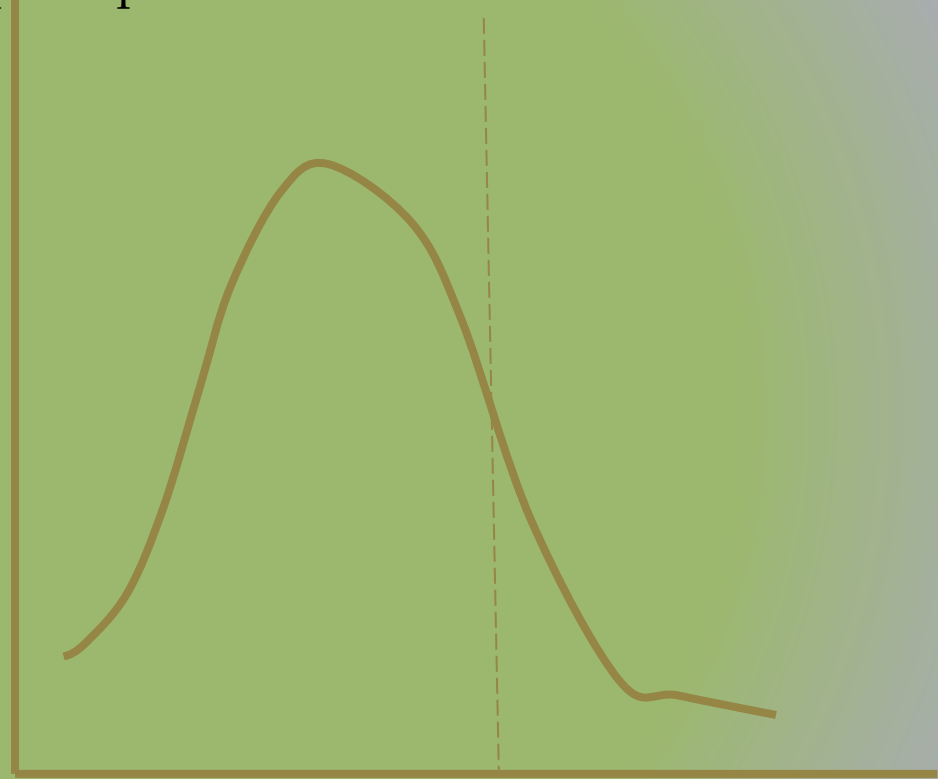


Размер клеток



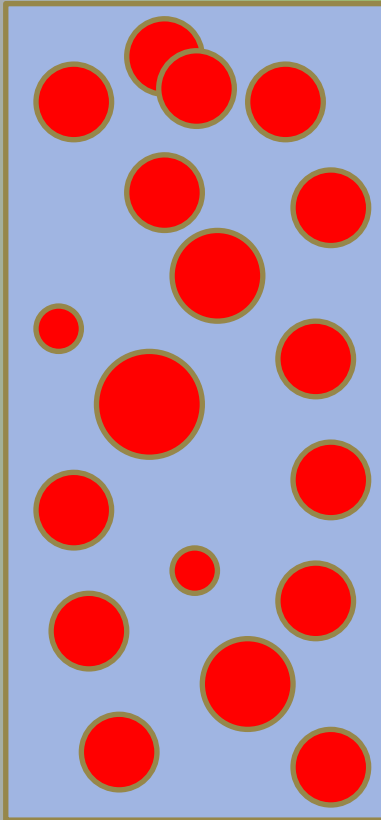
эритроциты

Количество клеток данного  
размера



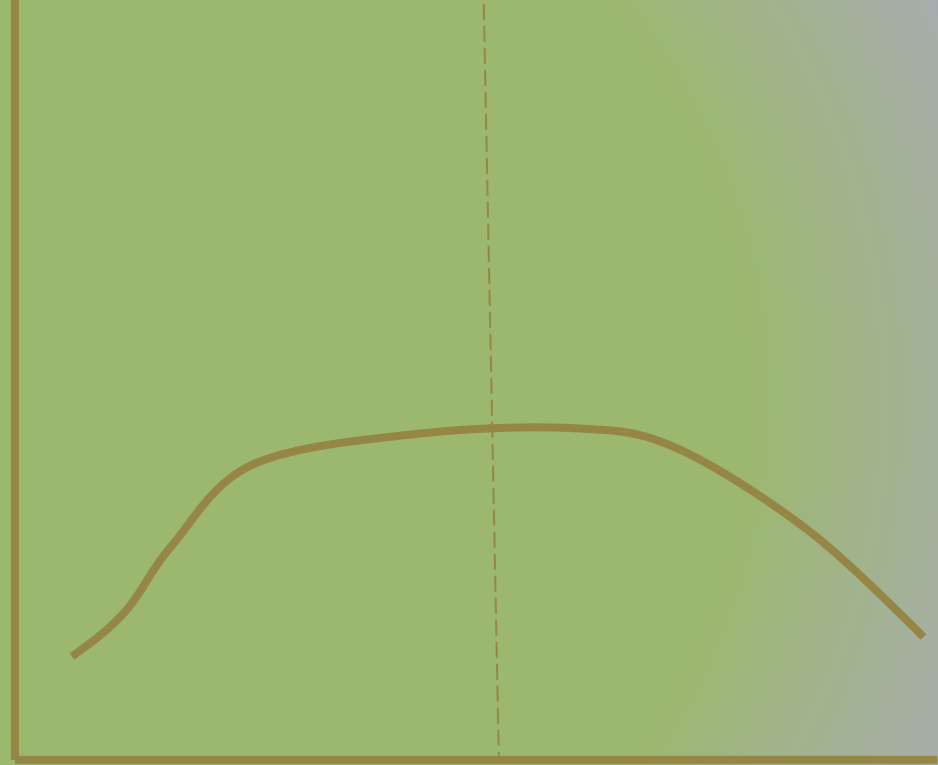
Размер клеток

**Анизоцитоз. Микроцитоз.**



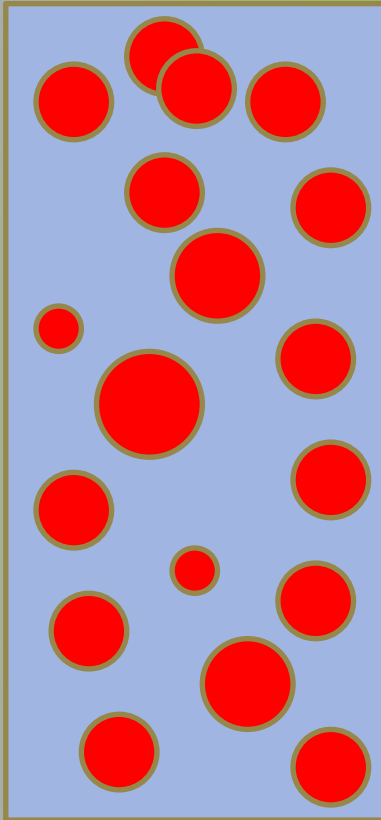
эритроциты

Количество клеток данного  
размера



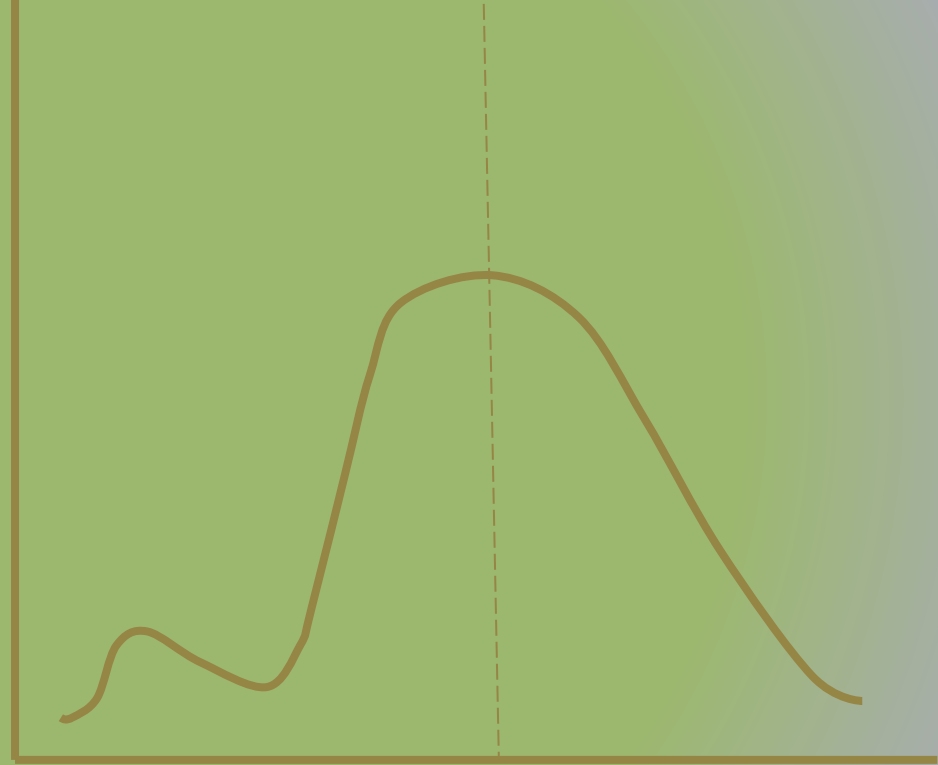
Размер клеток

**Анизоцитоз.**



эритроциты

Количество клеток данного  
размера



Размер клеток

**Анизоцитоз.**

# MCV

Средний объем эритроцита

Коррелирует с терминами:

**нормоцитоз**

**макроцитоз**

**микроцитоз**

# МСН

Среднее содержание гемоглобина в одном эритроците

Показатель расчетный:

$$\text{МСН} = \text{Hb} / \text{Er}$$

Аналогичен термину: **цветной показатель**



# Среднее содержание гемоглобина в эритроцитах

$$MCHC = HGB/HCT$$

ИЛИ

$$HGB/(RBC \times MCV)$$

Показатель насыщения эритроцитов гемоглобином (плотность заполнения эритроцитов гемоглобином)

Коррелирует с терминами:

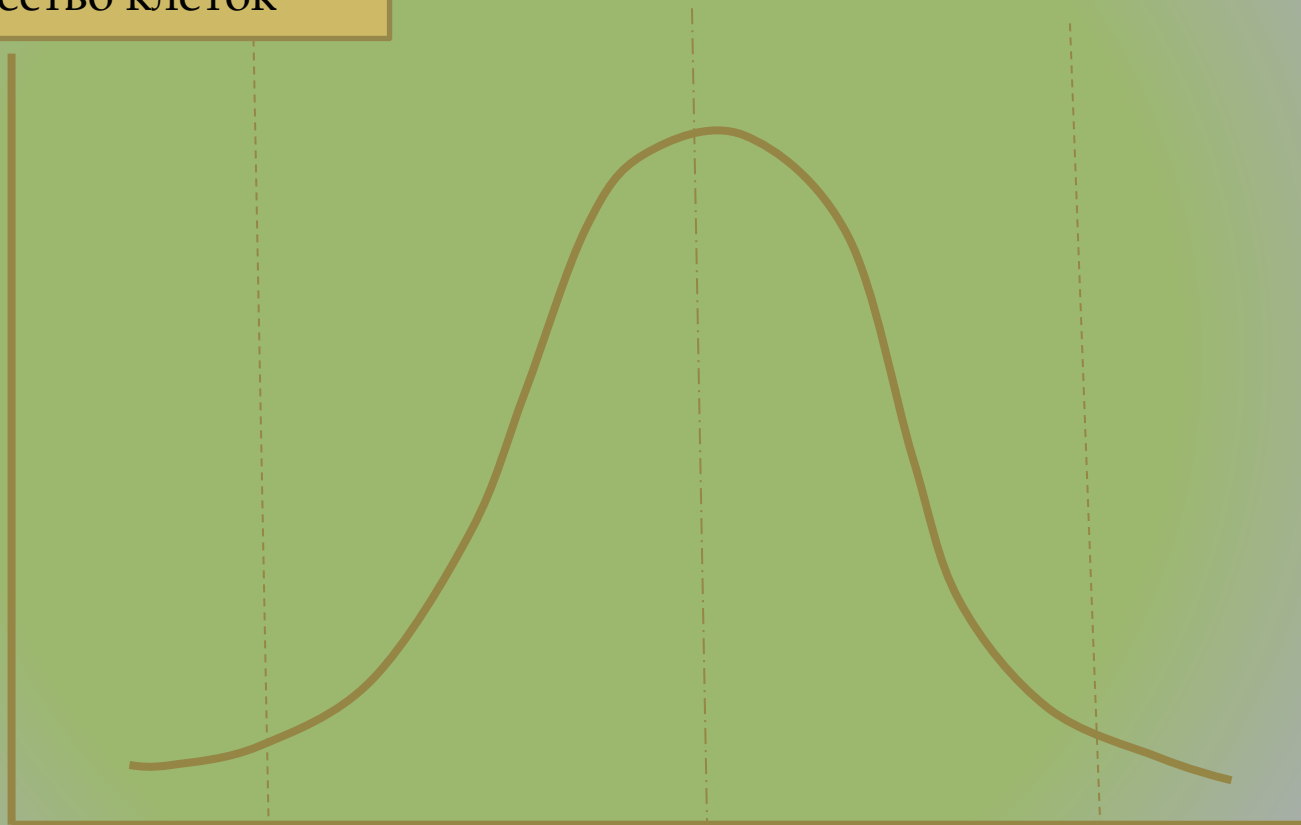
**нормохромия**

**гиперхромия**

**гипохромия**

# RDW

Количество клеток



Размер клеток

# Классификация анемий

По причинам

Постгеморрагическая

Гемолитическая

Нарушение  
кровообразования  
(гипопластическая)

По ответу  
организма

Регенеративная

Арегенеративная

По  
насыщению  
эритроцитов

Гипохромная

Нормохромная

По тяжести

Легкая

Средняя

Тяжелая

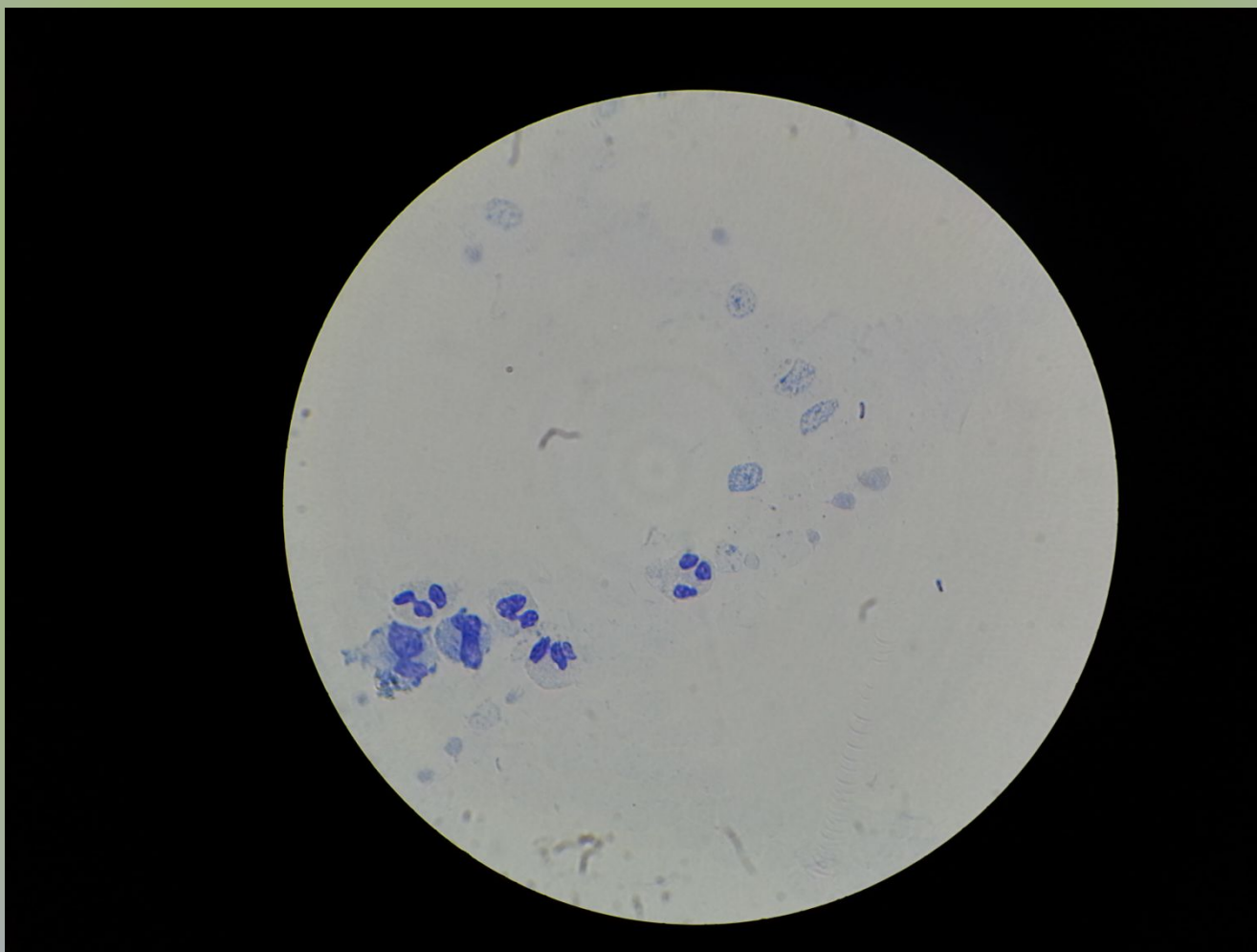
## Признаки регенерации кроветворения:

- Анизохромия (полихроматофилия, полихромазия)
- Анизоцитоз (макроцитоз)
- Ретикулоцитоз
- Нормоцитоз
- Увеличение палочкоядерных форм

## Признаки дефектного кроветворения:

- Анизоцитоз (микроцитоз), пойкилоцитоз, появление дефектных форм эритроцитов
- Гипохромия

# Ретикулоциты



# Для диагностики анемий:

- ▣ Полный подсчет клеток крови с ретикулоцитами и индексами MCV, MCH, MCHC, RDW

# Для диагностики анемий:

- ▣ Полный подсчет клеток крови с ретикулоцитами и индексами MCV, MCH, MCHC, RDW
- ▣ Подсчет тромбоцитов и определение общего белка

# Для диагностики анемий:

- ▣ Полный подсчет клеток крови с ретикулоцитами и индексами MCV, MCH, MCHC, RDW
- ▣ Подсчет тромбоцитов и определение общего белка
- ▣ Биохимический анализ (почки, печень)



# Для диагностики анемий:

- Полный подсчет клеток крови с ретикулоцитами и индексами MCV, MCH, MCHC, RDW
- Подсчет тромбоцитов и определение общего белка
- Биохимический анализ (почки, печень)
- Определение железа и ОЖСС

# Для диагностики анемий:

- ▣ Полный подсчет клеток крови с ретикулоцитами и индексами MCV, MCH, MCHC, RDW
- ▣ Подсчет тромбоцитов и определение общего белка
- ▣ Биохимический анализ (почки, печень)
- ▣ Определение железа и ОЖСС
- ▣ Свертываемость крови

# Для диагностики анемий:

- ▣ Полный подсчет клеток крови с ретикулоцитами и индексами MCV, MCH, MCHC, RDW
- ▣ Подсчет тромбоцитов и определение общего белка
- ▣ Биохимический анализ (почки, печень)
- ▣ Определение железа и ОЖСС
- ▣ Свертываемость крови
- ▣ Скрытая кровь в кале

# Для диагностики анемий:

- ▣ Полный подсчет клеток крови с ретикулоцитами и индексами MCV, MCH, MCHC, RDW
- ▣ Подсчет тромбоцитов и определение общего белка
- ▣ Биохимический анализ (почки, печень)
- ▣ Определение железа и ОЖСС
- ▣ Свертываемость крови
- ▣ Скрытая кровь в кале
- ▣ Паразитологическое исследование кала

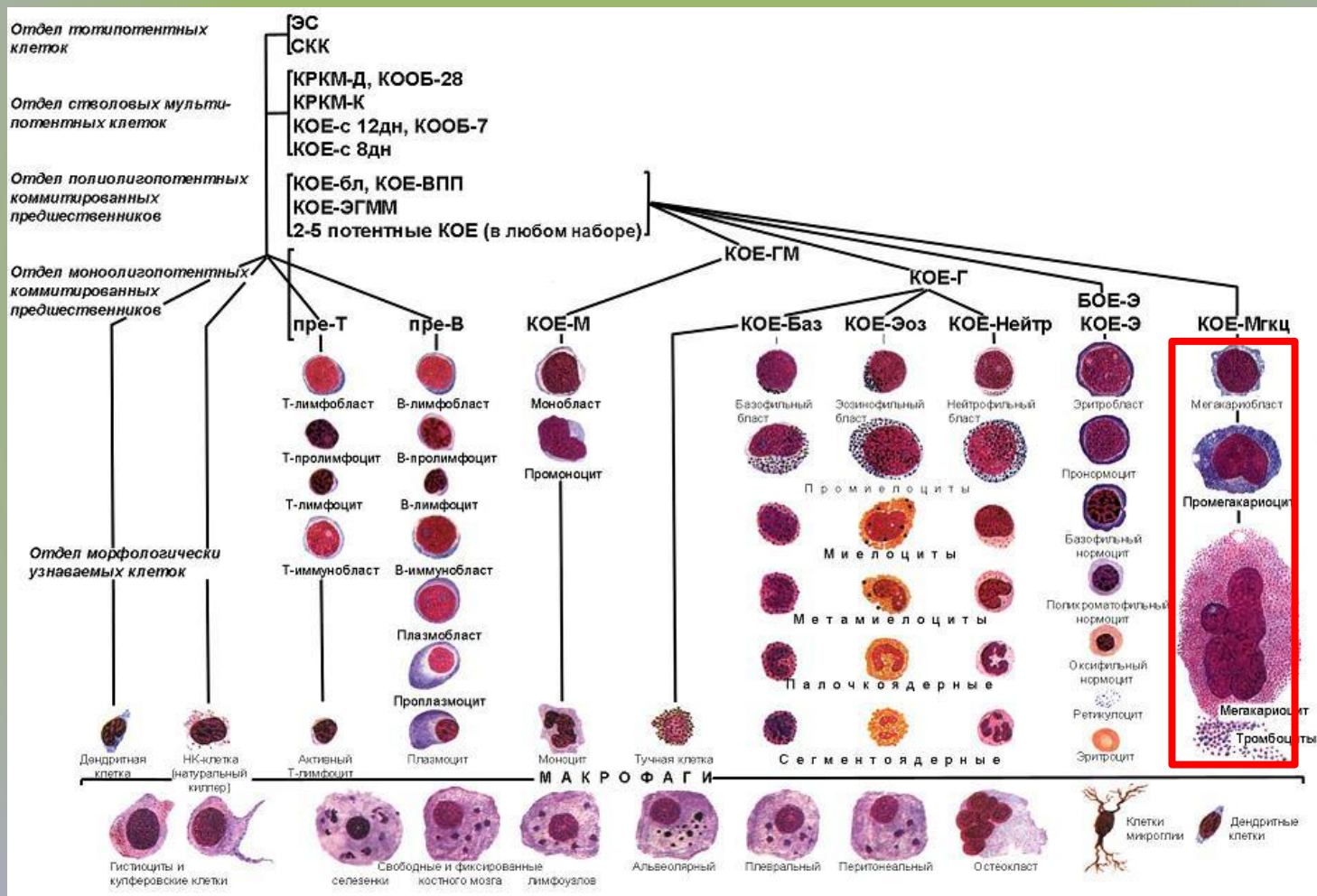
# Для диагностики анемий:

- ▣ Полный подсчет клеток крови с ретикулоцитами и индексами MCV, MCH, MCHC, RDW
- ▣ Подсчет тромбоцитов и определение общего белка
- ▣ Биохимический анализ (почки, печень)
- ▣ Определение железа и ОЖСС
- ▣ Свертываемость крови
- ▣ Скрытая кровь в кале
- ▣ Паразитологическое исследование кала
- ▣ Выпоты?

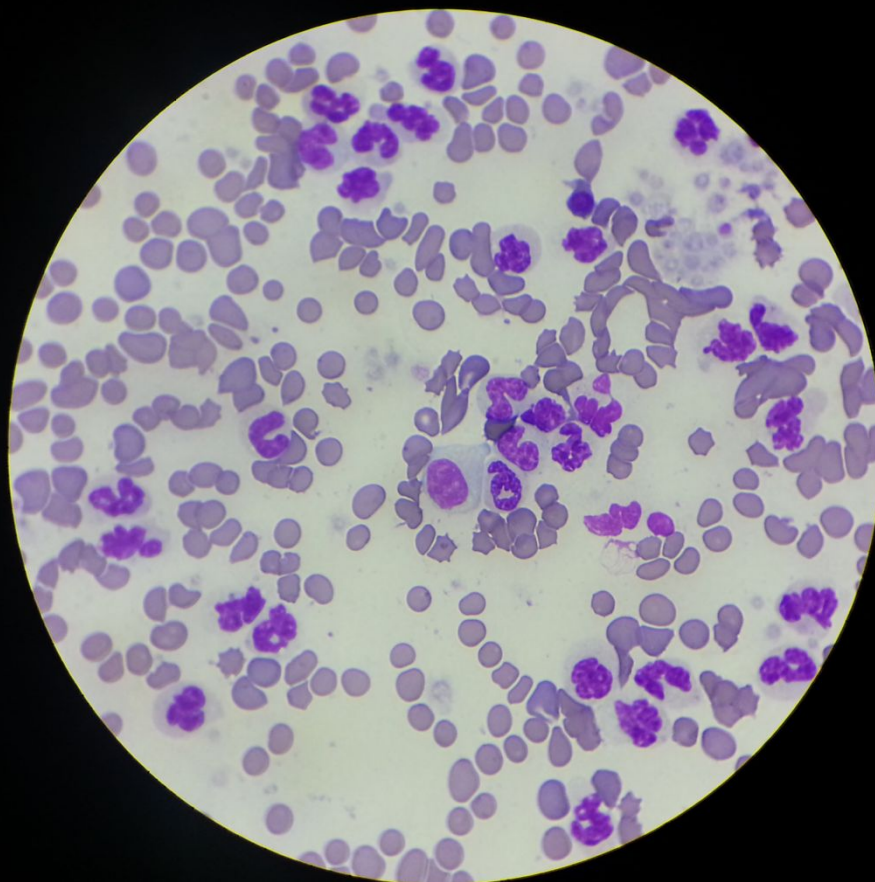
# Часто встречаются в практике:

- Анемия постгеморрагическая регенераторная
- Анемия гемолитическая (кровепаразиты)
- Анемия гипопластическая (тяжелые заболевания различной этиологии)
- Железодефицитная анемия щенков

# Схема кроветворения



# Тромбоциты





# Причины тромбоцитопений:

- ▣ ДВС, повышенное потребление тромбоцитов

# Причины тромбоцитопений:

- ▣ ДВС, повышенное потребление тромбоцитов
- ▣ Медикаменты

# Причины тромбоцитопений:

- ▣ ДВС, повышенное потребление тромбоцитов
- ▣ Медикаменты
- ▣ Злокачественные опухоли

# Причины тромбоцитопений:

- ▣ ДВС, повышенное потребление тромбоцитов
- ▣ Медикаменты
- ▣ Злокачественные опухоли
- ▣ Инфекции

# Причины тромбоцитопений:

- ▣ ДВС, повышенное потребление тромбоцитов
- ▣ Медикаменты
- ▣ Злокачественные опухоли
- ▣ Инфекции
- ▣ Иногда вакцинация

# Причины тромбоцитопений:

- ДВС, повышенное потребление тромбоцитов
- Медикаменты
- Злокачественные опухоли
- Инфекции
- Иногда вакцинация
- Иммунная тромбоцитопения

# Причины тромбоцитопений:

- ДВС, повышенное потребление тромбоцитов
- Медикаменты
- Злокачественные опухоли
- Инфекции
- Иногда вакцинация
- Иммунная тромбоцитопения
- Породная особенность кавалер-кинг-чарльз-спаниелей

# Ложная тромбоцитопения:

- Склеивание тромбоцитов при заборе крови
- Агглютинация с антителами и ЦИК
- Саттелитизм с клетками крови (налипание)



# Тромбоцитоз

- ▣ Стресс

# Тромбоцитоз

- ▣ Стресс
- ▣ Недавняя травма, операция, кровотечение

# Тромбоцитоз

- ▣ Стресс
- ▣ Недавняя травма, операция, кровотечение
- ▣ Истинная полицитемия

# Тромбоцитоз

- ▣ Стресс
- ▣ Недавняя травма, операция, кровотечение
- ▣ Истинная полицитемия
- ▣ Инфекции

# Тромбоцитоз

- ▣ Стресс
- ▣ Недавняя травма, операция, кровотечение
- ▣ Истинная полицитемия
- ▣ Инфекции
- ▣ Синдром Кушинга или глюкокортикоидная терапия

# Тромбоцитоз

- ▣ Стресс
- ▣ Недавняя травма, операция, кровотечение
- ▣ Истинная полицитемия
- ▣ Инфекции
- ▣ Синдром Кушинга или глюкокортикоидная терапия
- ▣ Злокачественные опухоли

# Тромбоцитоз

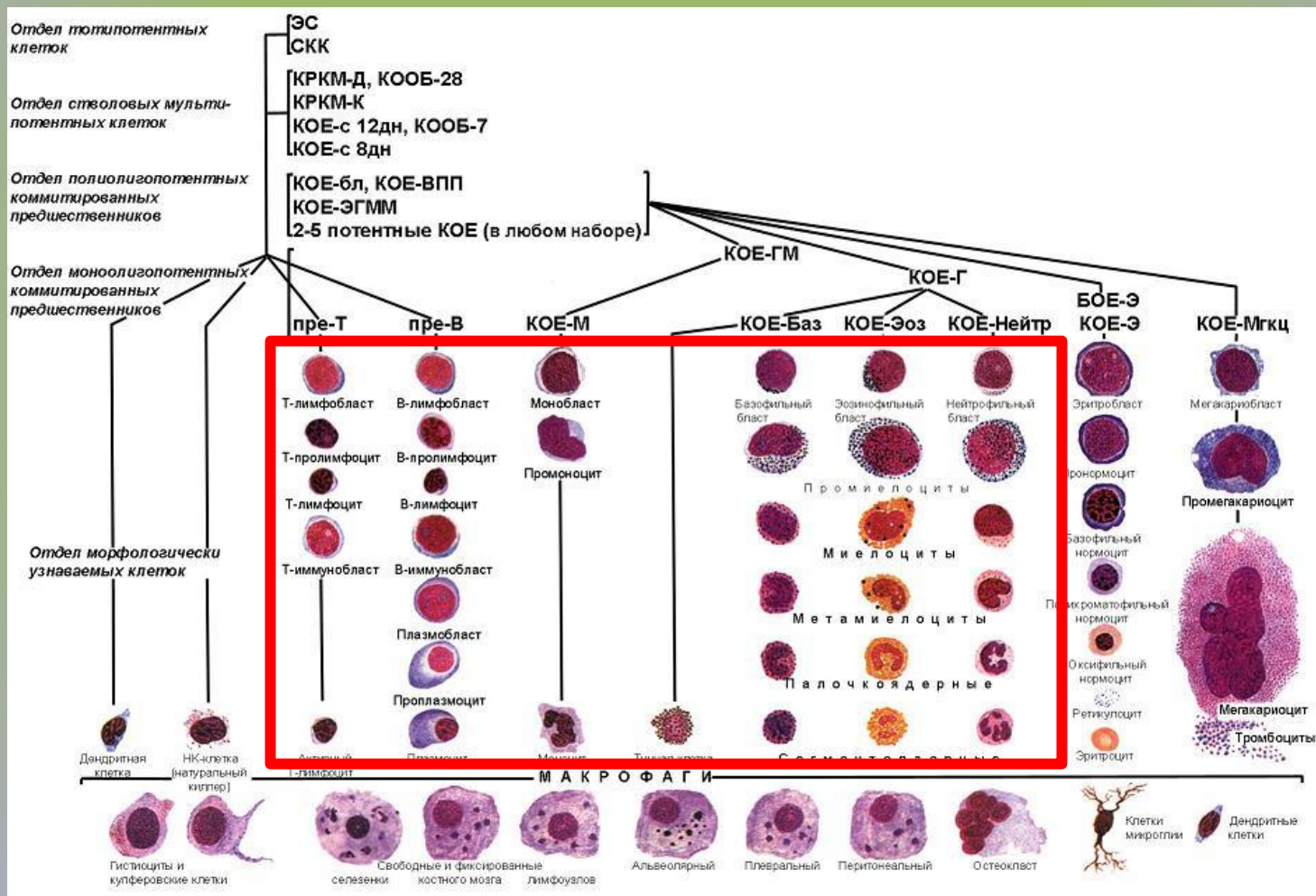
- ▣ Стресс
- ▣ Недавняя травма, операция, кровотечение
- ▣ Истинная полицитемия
- ▣ Инфекции
- ▣ Синдром Кушинга или глюкокортикоидная терапия
- ▣ Злокачественные опухоли

# Ложный тромбоцитоз:

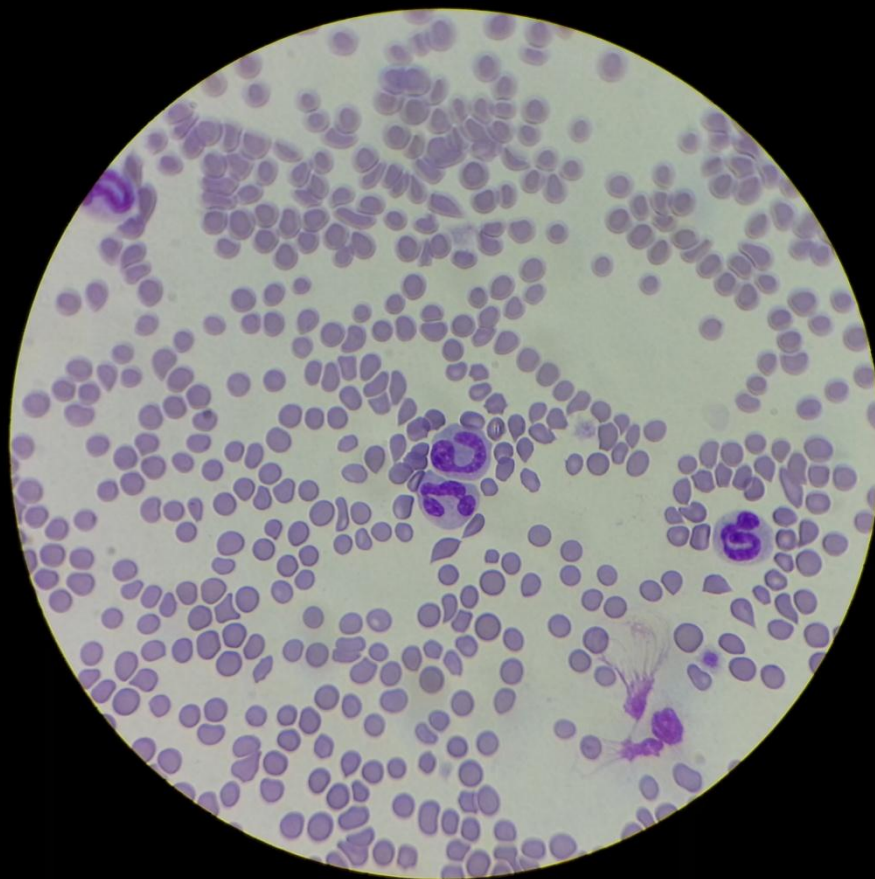
- Микроцитоз эритроцитов
- Фрагментоз клеток
- Длительный забор крови
- Загрязнение пробы
- Ошибка анализатора



# Схема кроветворения



# Нейтрофилы



# Левый сдвиг

			Эоз	Пал	Сег	Лим	Мон
			...	...	...	...	...

# Левый сдвиг

			Эоз	Пал	Сег	Лим	Мон
			2	4	68	20	6

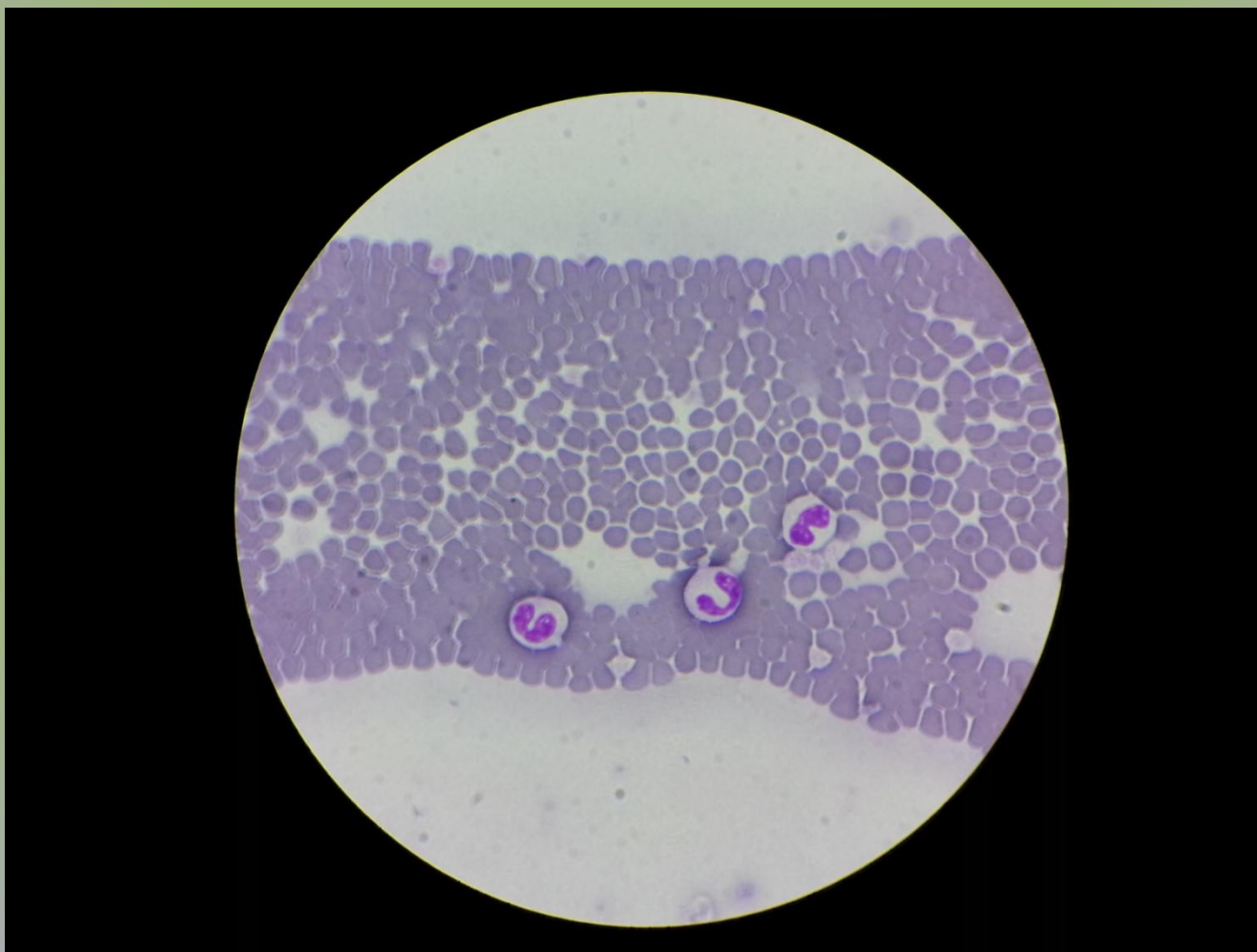
# Левый сдвиг

ПроМц	Мц	Ю	Эоз	Пал	Сег	Лим	Мон
■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■

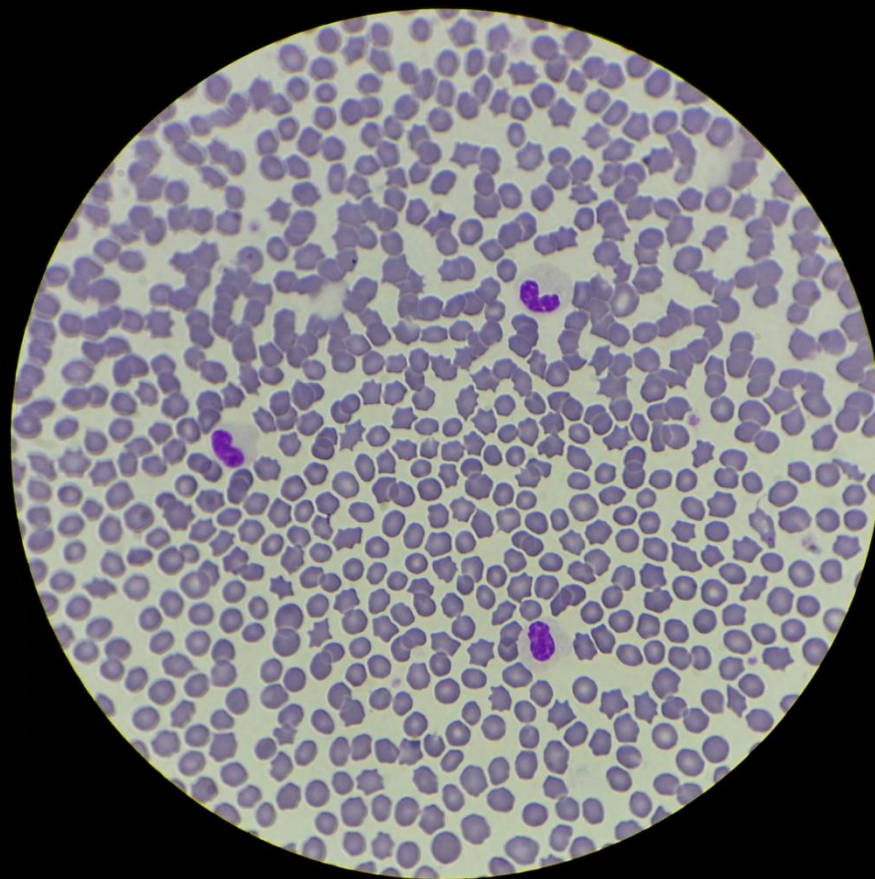
# Левый сдвиг

ПроМц	Мц	Ю	Эоз	Пал	Сег	Лим	Мон
0	3	7	0	30	46	12	2

# Аномалия Пельгера

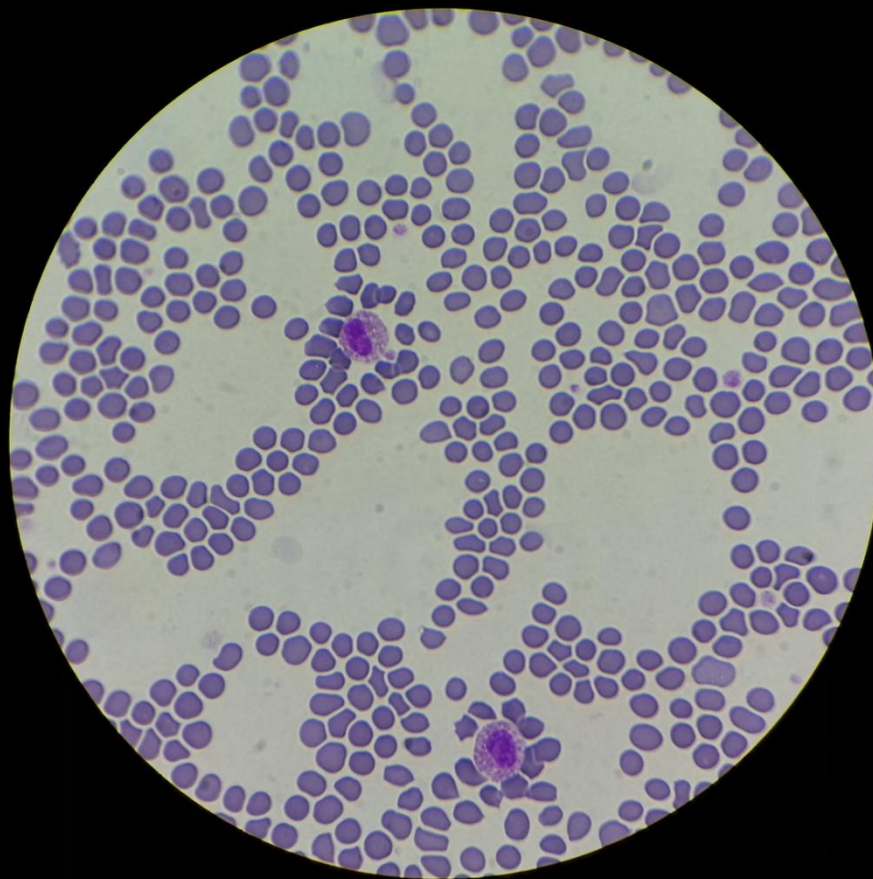


# Аномалия Пельгера





# Аномалия Пельгера



# Параклинические методы оценки лейкоформулы

Формула Я.Я. Кальф-Калифа:

$$\text{ЛИИ} = (4 \text{ Ми} + 3 \text{ Ю} + 2 \text{ П} + \text{С}) (\text{Пл} + 1) / (\text{Л} + \text{Мо}) (\text{Э} + 1)$$

# Гранулоциты

- Нейтрофилы - сегментоядерные, палочкоядерные, юные и т.д.
- Эозинофилы
- Базофилы

# Нейтрофилия:

- ▣ Острые и хронические бактериальные инфекции

# Нейтрофилия:

- ▣ Острые и хронические бактериальные инфекции
- ▣ Стресс (эффект от стероидов)

# Нейтрофилия:

- ▣ Острые и хронические бактериальные инфекции
- ▣ Стресс (эффект от стероидов)
- ▣ Страх или возбуждение (эффект от адреналина)

# Нейтрофилия:

- ▣ Острые и хронические бактериальные инфекции
- ▣ Стресс (эффект от стероидов)
- ▣ Страх или возбуждение (эффект от адреналина)
- ▣ Тканевые повреждения

# Нейтрофилия:

- Острые и хронические бактериальные инфекции
- Стресс (эффект от стероидов)
- Страх или возбуждение (эффект от адреналина)
- Тканевые повреждения
- Гемолиз, кровотечение



# Нейтрофилия:

- Острые и хронические бактериальные инфекции
- Стресс (эффект от стероидов)
- Страх или возбуждение (эффект от адреналина)
- Тканевые повреждения
- Гемолиз, кровотечение
- Некоторые вирусные инфекции (FIP)

# Нейтропения:

- ▣ Вирусные инфекции

# Нейтропения:

- ▣ Вирусные инфекции
- ▣ Лекарственные препараты

# Нейтропения:

- ▣ Вирусные инфекции
- ▣ Лекарственные препараты
- ▣ Тяжелые воспаления

# Нейтропения:

- ▣ Вирусные инфекции
- ▣ Лекарственные препараты
- ▣ Тяжелые воспаления
- ▣ Новообразования

# Нейтропения:

- ▣ Вирусные инфекции
- ▣ Лекарственные препараты
- ▣ Тяжелые воспаления
- ▣ Новообразования
- ▣ Апластическая анемия

# Нейтропения:

- ▣ Вирусные инфекции
- ▣ Лекарственные препараты
- ▣ Тяжелые воспаления
- ▣ Новообразования
- ▣ Апластическая анемия
- ▣ Истощение

# Нейтропения:

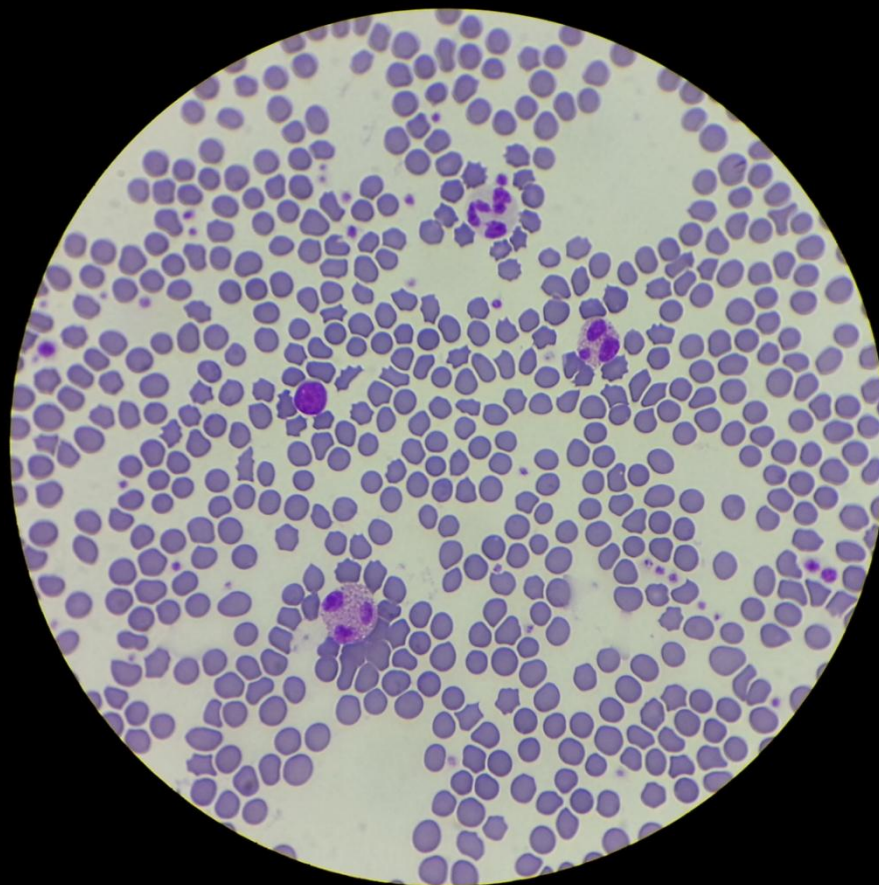
- ▣ Вирусные инфекции
- ▣ Лекарственные препараты
- ▣ Тяжелые воспаления
- ▣ Новообразования
- ▣ Апластическая анемия
- ▣ Истощение
- ▣ Анафилактический шок



# Нейтропения:

- Вирусные инфекции
- Лекарственные препараты
- Тяжелые воспаления
- Новообразования
- Апластическая анемия
- Истощение
- Анафилактический шок
- Ионизирующая радиация

# Эозинофилы



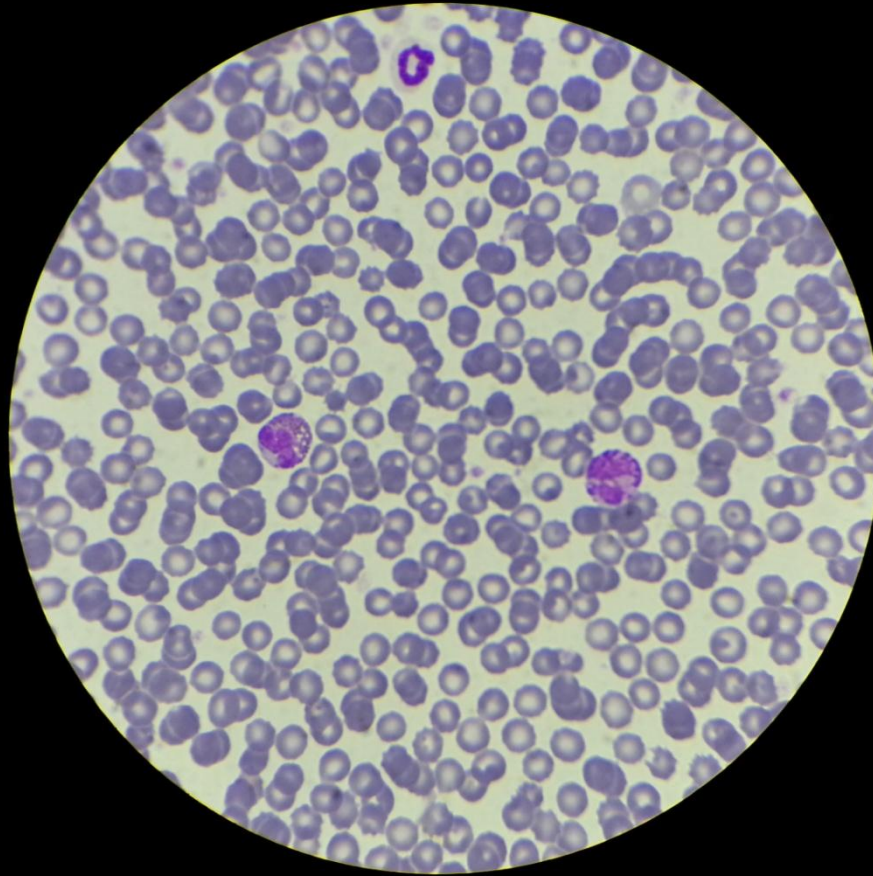
# Эозинофилия

- ▣ Паразиты
- ▣ Аллергии
- ▣ Эозинофильная пневмония собак
- ▣ Бронхиальная астма кошек
- ▣ Восстановительная стадия после некоторых инфекций
- ▣ Эозинофильный гастроэнтерит
- ▣ После удаления селезенки у собак
- ▣ Болезнь Аддисона

# Эозинопения

- ▣ Стресс
- ▣ Инфекция
- ▣ Кортикостероиды и синдром Кушинга

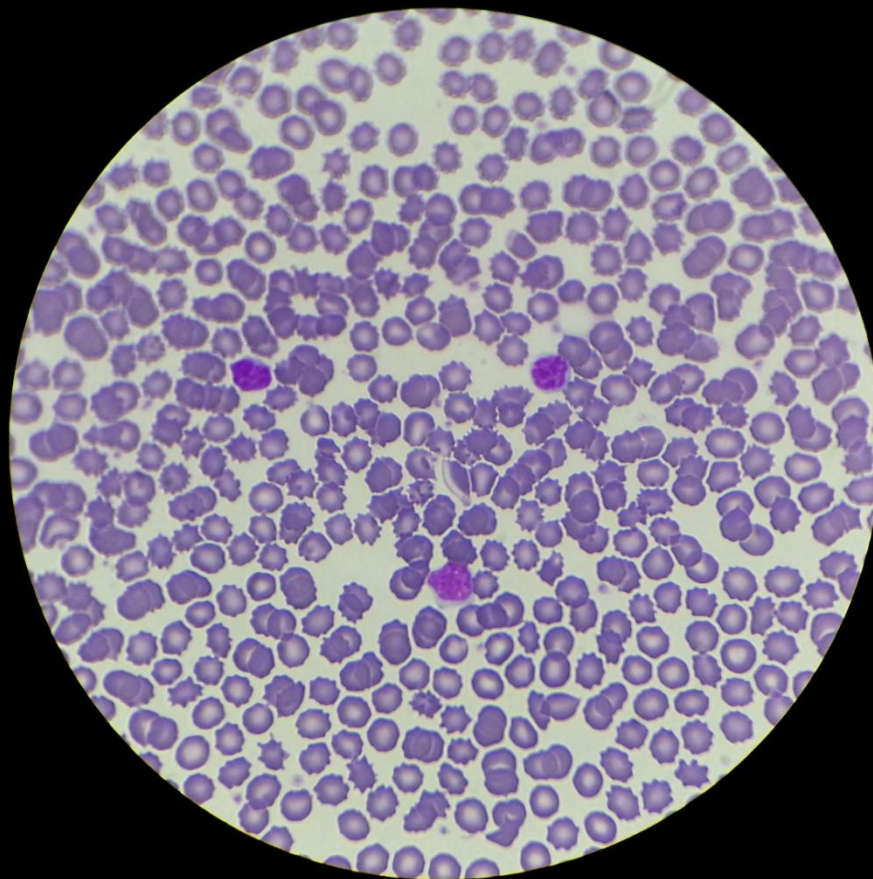
# Базофилы:



# Базофилия

- ▣ Паразиты
- ▣ Кожные проявления аллергии
- ▣ Некоторые опухоли
- ▣ Иногда гиперлипидемия

# Лимфоциты



# Лимфоцитоз:

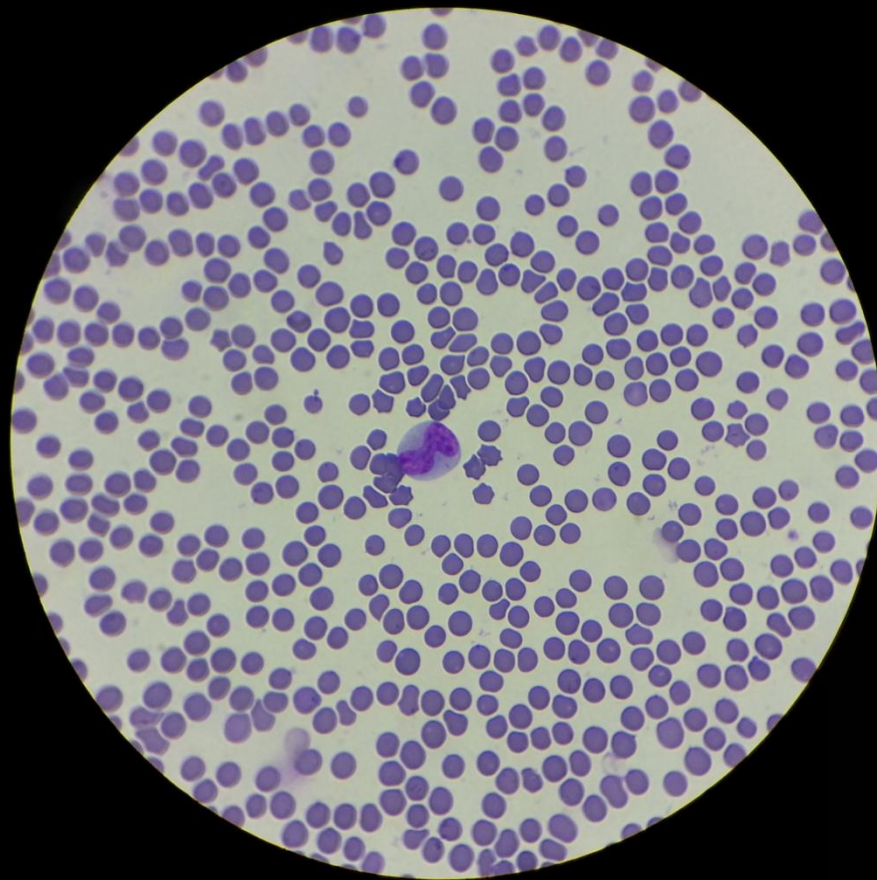
- У котят и щенков до 2-х месяцев лейкоцитарная формула перевернута
- После вакцинации
- Хронические инфекции (присутствие антигена)
- Недостаточность надпочечников (болезнь Аддисона)
- Лимфолейкоз



# Лимфоцитопения:

- Стресс
- Острая системная бактериальная инфекция
- Терапия кортикостероидами и синдром Кушинга

# Моноциты:



# Моноцитоз:

- ▣ Пироплазмоз и другие кровепаразитарные заболевания
- ▣ Длительные хронические инфекции
- ▣ У пожилых животных
- ▣ Терапия кортикостероидами и синдром Кушинга
- ▣ Моноцитарный лейкоз

# Относительное и абсолютное количество лейкоцитов:

Лейкоциты 9,8 Г/л (собака 6,0 – 17,0 Г/л)

# Относительное и абсолютное количество лейкоцитов:

Лейкоциты 9,8 Г/л (собака 6,0 – 17,0 Г/л)

Эозинофилы – 5%	-	0,5 Г/л	(0,4 – 1,7 Г/л)
Палочкоядерные нейтрофилы – 3%	-	0,3 Г/л	
Сегментоядерные нейтрофилы – 58%	-	5,7 Г/л	(3,5 – 12,0 Г/л)
Лимфоциты – 28%	-	2,7 Г/л	(1,2 – 5,0 Г/л)
Моноциты – 6%	-	0,6 Г/л	(0,3 – 1,5 Г/л)

# Относительное и абсолютное количество лейкоцитов:

Лейкоциты 9,8 Г/л (собака 6,0 – 17,0 Г/л)

Эозинофилы – 5%	-	0,5 Г/л	(0,4 – 1,7 Г/л)
Палочкоядерные нейтрофилы – 3%	-	0,3 Г/л	
Сегментоядерные нейтрофилы – 58%	-	5,7 Г/л	(3,5 – 12,0 Г/л)
Лимфоциты – 28%	-	2,7 Г/л	(1,2 – 5,0 Г/л)
Моноциты – 6%	-	0,6 Г/л	(0,3 – 1,5 Г/л)

Эозинофилы: 9,8 - 100%  
X - 5% X=0,5 Г/л

$$0,5+0,3+5,7+2,7+0,6 = 9,8$$

# Относительное и абсолютное количество лейкоцитов:

Лейкоциты 21,7 Г/л (собака 6,0 – 17,0 Г/л)

Эозинофилы – 2% -	0,4 Г/л	(0,4 – 1,7 Г/л)
Палочкоядерные нейтрофилы – 8% -	1,7 Г/л	
Сегментоядерные нейтрофилы – 58% -	16,2 Г/л	(3,5 – 12,0 Г/л)
Лимфоциты – 13% -	2,8 Г/л	(1,2 – 5,0 Г/л)
Моноциты – 3% -	0,6 Г/л	(0,3 – 1,5 Г/л)

Нейтрофильный лейкоцитоз

# Относительное и абсолютное количество лейкоцитов:

Лейкоциты 21,7 Г/л (собака 6,0 – 17,0 Г/л)

Эозинофилы – 1% -	0,2 Г/л	(0,4 – 1,7 Г/л)
Палочкоядерные нейтрофилы – 8% -	1,7 Г/л	
Сегментоядерные нейтрофилы – 61% -	13,4 Г/л	(3,5 – 12,0 Г/л)
Лимфоциты – 13% -	2,8 Г/л	(1,2 – 5,0 Г/л)
Моноциты – 17% -	3,6 Г/л	(0,3 – 1,5 Г/л)

Моноцитоз, нейтрофильный лейкоцитоз



# Относительное и абсолютное количество лейкоцитов:

Лейкоциты 6,7 Г/л (собака 6,0 – 17,0 Г/л)

Эозинофилы – 9% -	0,6 Г/л	(0,4 – 1,7 Г/л)
Палочкоядерные нейтрофилы – 4% -	0,3 Г/л	
Сегментоядерные нейтрофилы – 43% -	2,9 Г/л	(3,5 – 12,0 Г/л)
Лимфоциты – 38% -	2,5 Г/л	(1,2 – 5,0 Г/л)
Моноциты – 6% -	0,4 Г/л	(0,3 – 1,5 Г/л)

Нейтропения, лимфоцитоза нет

## Кошка Снежинка 1 год, стресс

Общий анализ крови

Показатель	Результат	Ед. измерения	Норма	Отклонения от границы нормы в %
Гемоглобин HGB	188	г/л	80 - 150	25,33%
Эритроциты RBC	11,90	Т/л	5 - 11	8,18%
Лейкоциты WBC	17,2	Г/л	5,5 - 19,5	норма
Тромбоциты PLT	595	Г/л	200 - 600	норма
СОЭ	1	мм/ч	0 - 12	норма
Гематокрит HCT	50,7	%	24 - 45	12,67%
Средний объем эритроцитов MCV	42,6	фл	39 - 55	норма
Среднее содержание гемоглобина в эритроците MCH	15,8	пг	13,5 - 17,5	норма
Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах MCHC	370,0	г/л	280 - 370	норма
Ширина распределения эритроцитов RDWa	16,6	фл	20 - 42	-17,00%
Процент ширины распределения эритроцитов RDW%	14,8	%	17,2 - 22,8	-13,95%
Средний объем тромбоцита MPV	18,4	фл	12 - 17	8,24%
Абсолютное число гранулоцитов NEUT	12,0	Г/л	2,5 - 12,5	норма
Процентное содержание гранулоцитов NEU%	69,1	%	-	-
Абсолютное число лимфоцитов LYM	3,5	Г/л	1,5 - 7	норма
Процентное содержание лимфоцитов LYM%	20,8	%	-	-
Абсолютное число моноцитов MONO	0,7	Г/л	0,0 - 0,8	норма
Процентное содержание моноцитов MON%	4,2	%	-	-
Абсолютное число эозинофилов EOS	1,0	Г/л	0,0 - 1,5	норма
Процентное содержание эозинофилов EOS%	5,9	%	-	-
Лейкоцитарная формула (микроскопия):				
базофилы	0	%	0 - 1	норма
эозинофилы	5	%	2 - 12	норма
палочкоядерные нейтрофилы	4	%	1 - 3	33,33%
сегментоядерные нейтрофилы	67	%	35 - 75	норма
лимфоциты	20	%	20 - 55	норма
моноциты	4	%	1 - 4	норма

# Кошка Маша 1,5 года, глисты?

Общий анализ крови

Показатель	Результат	Ед. измерения	Норма	Отклонения от границы нормы в %
Гемоглобин HGB	164	г/л	80 - 150	9,33%
Эритроциты RBC	10,51	Т/л	5 - 11	норма
Лейкоциты WBC	11,8	Г/л	5,5 - 19,5	норма
Тромбоциты PLT	510	Г/л	200 - 600	норма
СОЭ	1	мм/ч	0 - 12	норма
Гематокрит HCT	45,8	%	24 - 45	1,78%
Средний объем эритроцитов MCV	43,6	фл	39 - 55	норма
Среднее содержание гемоглобина в эритроците MCH	15,6	пг	13,5 - 17,5	норма
Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах MCHC	358,0	г/л	280 - 370	норма
Ширина распределения эритроцитов RDW <sub>a</sub>	18,2	фл	20 - 42	-9,00%
Процент ширины распределения эритроцитов RDW%	15,1	%	17,2 - 22,8	-12,21%
Средний объем тромбоцита MPV	10,8	фл	12 - 17	-10,00%
Абсолютное число гранулоцитов NEUT	5,2	Г/л	2,5 - 12,5	норма
Процентное содержание гранулоцитов NEU%	44,9	%	-	-
Абсолютное число лимфоцитов LYM	4,6	Г/л	1,5 - 7	норма
Процентное содержание лимфоцитов LYM%	38,8	%	-	-
Абсолютное число моноцитов MONO	0,4	Г/л	0,0 - 0,8	норма
Процентное содержание моноцитов MON%	3,1	%	-	-
Абсолютное число эозинофилов EOS	1,6	Г/л	0,0 - 1,5	6,67%
Процентное содержание эозинофилов EOS%	13,2	%	-	-
Лейкоцитарная формула (микроскопия):				
базофилы	4	%	0 - 1	300,00%
эозинофилы	13	%	2 - 12	8,33%
палочкоядерные нейтрофилы	2	%	1 - 3	норма
сегментоядерные нейтрофилы	38	%	35 - 75	норма
лимфоциты	40	%	20 - 55	норма
моноциты	3	%	1 - 4	норма

## Той-терьер Василиса 3 года, эндометрит

Общий анализ крови

Показатель	Результат	Ед. измерения	Норма	Отклонения от границы нормы в %
Гемоглобин HGB	162	г/л	120 - 180	норма
Эритроциты RBC	6,80	Т/л	5,5 - 8,5	норма
Лейкоциты WBC	20,5	Г/л	6 - 17	20,59%
Тромбоциты PLT	306	Г/л	200 - 500	норма
СОЭ	1	мм/ч	0 - 12	норма
Гематокрит HCT	50,2	%	37 - 55	норма
Средний объем эритроцитов MCV	73,8	фл	60 - 72	2,50%
Среднее содержание гемоглобина в эритроците MCH	23,8	пг	19,5 - 25,5	норма
Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах MCHC	323,0	г/л	320 - 385	норма
Ширина распределения эритроцитов RDWа	33,7	фл	35 - 53	-3,71%
Процент ширины распределения эритроцитов RDW%	14,3	%	12 - 17,5	норма
Средний объем тромбоцита MPV	8,9	фл	5,5 - 10,5	норма
Абсолютное число гранулоцитов NEUT	14,1	Г/л	3,5 - 12	17,50%
Процентное содержание гранулоцитов NEU%	68,8	%	-	-
Абсолютное число лимфоцитов LYM	3,7	Г/л	1,2 - 5	норма
Процентное содержание лимфоцитов LYM%	18,1	%	-	-
Абсолютное число моноцитов MONO	2,1	Г/л	0,3 - 1,5	40,00%
Процентное содержание моноцитов MON%	10,3	%	-	-
Абсолютное число эозинофилов EOS	0,6	Г/л	0,4 - 1,7	норма
Процентное содержание эозинофилов EOS%	2,8	%	-	-
Лейкоцитарная формула (микроскопия):				
базофилы	0	%	0 - 1	норма
эозинофилы	3	%	2 - 10	норма
палочкоядерные нейтрофилы	5	%	1 - 3	66,67%
сегментоядерные нейтрофилы	64	%	60 - 70	норма
лимфоциты	18	%	12 - 30	норма
моноциты	10	%	3 - 10	норма

## Дог Сара 7,5 лет, пиометра

Общий анализ крови

Показатель	Результат	Ед. измерения	Норма	Отклонения от границы нормы в %
Гемоглобин HGB	174	г/л	120 - 180	норма
Эритроциты RBC	7,03	Т/л	5,5 - 8,5	норма
Лейкоциты WBC	28,1	Г/л	6 - 17	65,29%
Тромбоциты PLT	248	Г/л	200 - 500	норма
СОЭ	63	мм/ч	0 - 12	425,00%
Гематокрит HCT	47,1	%	37 - 55	норма
Средний объем эритроцитов MCV	67,0	фл	60 - 72	норма
Среднее содержание гемоглобина в эритроците MCH	24,8	пг	19,5 - 25,5	норма
Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах MCHC	370,0	г/л	320 - 385	норма
Ширина распределения эритроцитов RDW <sub>a</sub>	28,5	фл	35 - 53	-18,57%
Процент ширины распределения эритроцитов RDW%	13,9	%	12 - 17,5	норма
Средний объем тромбоцита MPV	11,4	фл	5,5 - 10,5	8,57%
Абсолютное число гранулоцитов NEUT	22,0	Г/л	3,5 - 12	83,33%
Процентное содержание гранулоцитов NEU%	78,2	%	-	-
Абсолютное число лимфоцитов LYM	3,1	Г/л	1,2 - 5	норма
Процентное содержание лимфоцитов LYM%	11,3	%	-	-
Абсолютное число моноцитов MONO	3,0	Г/л	0,3 - 1,5	100,00%
Процентное содержание моноцитов MON%	10,5	%	-	-
Абсолютное число эозинофилов EOS	0,0	Г/л	0,4 - 1,7	-100,00%
Процентное содержание эозинофилов EOS%	0,0	%	-	-
Лейкоцитарная формула (микроскопия):				
базофилы	0	%	0 - 1	норма
эозинофилы	0	%	2 - 10	-100,00%
юные	2	%	-	-
палочкоядерные нейтрофилы	48	%	1 - 3	1 500,00%
сегментоядерные нейтрофилы	29	%	60 - 70	-51,67%
лимфоциты	10	%	12 - 30	-16,67%
моноциты	11	%	3 - 10	10,00%

Примечание:

анизоцитоз, пойкилоцитоз; резко выражена токсическая зернистость нейтрофилов.

## Йорк Ася 2,5 года, отравление

### Общий анализ крови

Показатель	Результат	Ед. измерения	Норма	Отклонения от границы нормы в %
Гемоглобин HGB	50	г/л	120 - 180	-58,33%
Эритроциты RBC	1,93	Т/л	5,5 - 8,5	-64,91%
Лейкоциты WBC	24,8	Г/л	6 - 17	45,88%
Тромбоциты PLT	117	Г/л	200 - 500	-41,50%
Гематокрит HCT	13,4	%	37 - 55	-63,78%
Средний объем эритроцитов MCV	69,2	фл	60 - 72	норма
Среднее содержание гемоглобина в эритроците MCH	26,1	пг	19,5 - 25,5	2,35%
Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах MCHC	377,0	г/л	320 - 385	норма
Ширина распределения эритроцитов RDW <sub>a</sub>	36,0	фл	35 - 53	норма
Процент ширины распределения эритроцитов RDW%	19,0	%	12 - 17,5	8,57%
Средний объем тромбоцита MPV	11,1	фл	5,5 - 10,5	5,71%
Абсолютное число гранулоцитов NEUT	17,0	Г/л	3,5 - 12	41,67%
Процентное содержание гранулоцитов NEU%	68,9	%	-	-
Абсолютное число лимфоцитов LYM	5,3	Г/л	1,2 - 5	6,00%
Процентное содержание лимфоцитов LYM%	21,6	%	-	-
Абсолютное число моноцитов MONO	2,1	Г/л	0,3 - 1,5	40,00%
Процентное содержание моноцитов MON%	8,1	%	-	-
Абсолютное число эозинофилов EOS	0,4	Г/л	0,4 - 1,7	норма
Процентное содержание эозинофилов EOS%	1,4	%	-	-

# Чихуа-хуа Джастин 1 год, бронхит

Общий анализ крови

Показатель	Результат	Ед. измерен ия	Норма	Отклонения от границы нормы в %
Гемоглобин HGB	156	г/л	120 - 180	норма
Эритроциты RBC	6,26	Т/л	5,5 - 8,5	норма
Лейкоциты WBC	27,2	Г/л	6 - 17	60,00%
Тромбоциты PLT	519	Г/л	200 - 500	3,80%
СОЭ	5	мм/ч	0 - 12	норма
Гематокрит HCT	42,4	%	37 - 55	норма
Средний объем эритроцитов MCV	67,8	фл	60 - 72	норма
Среднее содержание гемоглобина в эритроците MCH	24,9	пг	19,5 - 25,5	норма
Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах MCHC	367,0	г/л	320 - 385	норма
Ширина распределения эритроцитов RDW <sub>a</sub>	32,0	фл	35 - 53	-8,57%
Процент ширины распределения эритроцитов RDW%	15,7	%	12 - 17,5	норма
Средний объем тромбоцита MPV	6,7	фл	5,5 - 10,5	норма
Абсолютное число гранулоцитов NEUT	20,3	Г/л	3,5 - 12	69,17%
Процентное содержание гранулоцитов NEU%	74,7	%	-	-
Абсолютное число лимфоцитов LYM	4,9	Г/л	1,2 - 5	норма
Процентное содержание лимфоцитов LYM%	18,1	%	-	-
Абсолютное число моноцитов MONO	2,0	Г/л	0,3 - 1,5	33,33%
Процентное содержание моноцитов MON%	7,2	%	-	-
Абсолютное число эозинофилов EOS	0,0	Г/л	0,4 - 1,7	-100,00%
Процентное содержание эозинофилов EOS%	0,0	%	-	-
Лейкоцитарная формула (микроскопия):				
базофилы	0	%	0 - 1	норма
эозинофилы	0	%	2 - 10	-100,00%
палочкоядерные нейтрофилы	5	%	1 - 3	66,67%
сегментоядерные нейтрофилы	68	%	60 - 70	норма
лимфоциты	18	%	12 - 30	норма
моноциты	7	%	3 - 10	норма
плазматические клетки	2	%	-	-

## Питбуль Блэк 11 лет, пневмония

Общий анализ крови

Показатель	Результат	Ед. измерения	Норма	Отклонения от границы нормы в %
Гемоглобин HGB	143	г/л	120 - 180	норма
Эритроциты RBC	6,33	Т/л	5,5 - 8,5	норма
Лейкоциты WBC	21,8	Г/л	6 - 17	28,24%
Тромбоциты PLT	492	Г/л	200 - 500	норма
СОЭ	17	мм/ч	0 - 12	41,67%
Гематокрит HCT	41,6	%	37 - 55	норма
Средний объем эритроцитов MCV	65,8	фл	60 - 72	норма
Среднее содержание гемоглобина в эритроците MCH	22,6	пг	19,5 - 25,5	норма
Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах MCHC	344,0	г/л	320 - 385	норма
Ширина распределения эритроцитов RDW <sub>a</sub>	30,8	фл	35 - 53	-12,00%
Процент ширины распределения эритроцитов RDW%	16,5	%	12 - 17,5	норма
Средний объем тромбоцита MPV	5,8	фл	5,5 - 10,5	норма
Абсолютное число гранулоцитов NEUT	19,1	Г/л	3,5 - 12	59,17%
Процентное содержание гранулоцитов NEU%	87,4	%	-	-
Абсолютное число лимфоцитов LYM	1,7	Г/л	1,2 - 5	норма
Процентное содержание лимфоцитов LYM%	7,9	%	-	-
Абсолютное число моноцитов MONO	0,9	Г/л	0,3 - 1,5	норма
Процентное содержание моноцитов MON%	3,9	%	-	-
Абсолютное число эозинофилов EOS	0,1	Г/л	0,4 - 1,7	-75,00%
Процентное содержание эозинофилов EOS%	0,8	%	-	-
Лейкоцитарная формула (микроскопия):				
базофилы	1	%	0 - 1	норма
эозинофилы	1	%	2 - 10	-50,00%
палочкоядерные нейтрофилы	16	%	1 - 3	433,33%
сегментоядерные нейтрофилы	70	%	60 - 70	норма
лимфоциты	8	%	12 - 30	-33,33%
моноциты	4	%	3 - 10	норма

Примечание:

умеренный анизоцитоз.



## Мопс Беня 7 лет, пироплазмоз

Общий анализ крови

Показатель	Результат	Ед. измерения	Норма	Отклонения от границы нормы в %
Гемоглобин HGB	47	г/л	120 - 180	-60,83%
Эритроциты RBC	1,97	Т/л	5,5 - 8,5	-64,18%
Лейкоциты WBC	38,0	Г/л	6 - 17	123,53%
Тромбоциты PLT	200	Г/л	200 - 500	норма
СОЭ	6	мм/ч	0 - 12	норма
Гематокрит HCT	14,0	%	37 - 55	-62,16%
Средний объем эритроцитов MCV	70,8	фл	60 - 72	норма
Среднее содержание гемоглобина в эритроците MCH	23,8	пг	19,5 - 25,5	норма
Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах MCHC	336,0	г/л	320 - 385	норма
Ширина распределения эритроцитов RDWa	48,7	фл	35 - 53	норма
Процент ширины распределения эритроцитов RDW%	27,6	%	12 - 17,5	57,71%
Средний объем тромбоцита MPV	7,9	фл	5,5 - 10,5	норма
Абсолютное число гранулоцитов NEUT	32,1	Г/л	3,5 - 12	167,50%
Процентное содержание гранулоцитов NEU%	84,2	%	-	-
Абсолютное число лимфоцитов LYM	1,2	Г/л	1,2 - 5	норма
Процентное содержание лимфоцитов LYM%	3,3	%	-	-
Абсолютное число моноцитов MONO	4,7	Г/л	0,3 - 1,5	213,33%
Процентное содержание моноцитов MON%	12,5	%	-	-
Абсолютное число эозинофилов EOS	0,0	Г/л	0,4 - 1,7	-100,00%
Процентное содержание эозинофилов EOS%	0,0	%	-	-
Лейкоцитарная формула (микроскопия):				
базофилы	0	%	0 - 1	норма
эозинофилы	0	%	2 - 10	-100,00%
палочкоядерные нейтрофилы	36	%	1 - 3	1 100,00%
сегментоядерные нейтрофилы	48	%	60 - 70	-20,00%
лимфоциты	4	%	12 - 30	-66,67%
моноциты	12	%	3 - 10	20,00%

Нормоциты  
Примечание:

21:100

анизохромия, анизоцитоз, пойкилоцитоз; резко выражена токсическая зернистость нейтрофилов.

## Дворняга Босс 5,5 лет, пироплазмоз, эрлихиоз

Общий анализ крови

Показатель	Результат	Ед. измерения	Норма	Отклонения от границы нормы в %
Гемоглобин HGB	98	г/л	120 - 180	-18,33%
Эритроциты RBC	4,17	Т/л	5,5 - 8,5	-24,18%
Лейкоциты WBC	23,6	Г/л	6 - 17	38,82%
Тромбоциты PLT	189	Г/л	200 - 500	-5,50%
СОЭ	70	мм/ч	0 - 12	483,33%
Гематокрит HCT	29,5	%	37 - 55	-20,27%
Средний объем эритроцитов MCV	70,6	фл	60 - 72	норма
Среднее содержание гемоглобина в эритроците MCH	23,6	пг	19,5 - 25,5	норма
Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах MCHC	334,0	г/л	320 - 385	норма
Ширина распределения эритроцитов RDWa	32,5	фл	35 - 53	-7,14%
Процент ширины распределения эритроцитов RDW%	15,0	%	12 - 17,5	норма
Средний объем тромбоцита MPV	10,1	фл	5,5 - 10,5	норма
Абсолютное число гранулоцитов NEUT	13,8	Г/л	3,5 - 12	15,00%
Процентное содержание гранулоцитов NEU%	58,5	%	-	-
Абсолютное число лимфоцитов LYM	3,0	Г/л	1,2 - 5	норма
Процентное содержание лимфоцитов LYM%	12,6	%	-	-
Абсолютное число моноцитов MONO	6,8	Г/л	0,3 - 1,5	353,33%
Процентное содержание моноцитов MON%	28,9	%	-	-
Абсолютное число эозинофилов EOS	0,0	Г/л	0,4 - 1,7	-100,00%
Процентное содержание эозинофилов EOS%	0,0	%	-	-
Лейкоцитарная формула (микроскопия):				
базофилы	0	%	0 - 1	норма
эозинофилы	0	%	2 - 10	-100,00%
палочкоядерные нейтрофилы	24	%	1 - 3	700,00%
сегментоядерные нейтрофилы	34	%	60 - 70	-43,33%
лимфоциты	12	%	12 - 30	норма
моноциты	30	%	3 - 10	200,00%

Нормоциты

Примечание:

4:100

анизоцитоз, пойкилоцитоз; резко выражены токсическая зернистость и вакуолизация цитоплазмы нейтрофилов и моноцитов.

# Кошка Зося 11 лет

Общий анализ крови

Показатель	Результат	Ед. измерения	Норма	Отклонения от границы нормы в %
Гемоглобин HGB	61	г/л	80 - 150	-23,75%
Эритроциты RBC	2,87	Т/л	5 - 11	-42,60%
Лейкоциты WBC	112,7	Г/л	5,5 - 19,5	477,95%
Тромбоциты PLT	497	Г/л	200 - 600	норма
СОЭ	82	мм/ч	0 - 12	583,33%
Гематокрит HCT	19,2	%	24 - 45	-20,00%
Средний объем эритроцитов MCV	66,9	фл	39 - 55	21,64%
Среднее содержание гемоглобина в эритроците MCH	21,4	пг	13,5 - 17,5	22,29%
Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах MCHC	321,0	г/л	280 - 370	норма
Ширина распределения эритроцитов RDWa	32,4	фл	20 - 42	норма
Процент ширины распределения эритроцитов RDW%	18,9	%	17,2 - 22,8	норма
Средний объем тромбоцита MPV	9,3	фл	12 - 17	-22,50%
Абсолютное число гранулоцитов NEUT	0,0	Г/л	2,5 - 12,5	-100,00%
Процентное содержание гранулоцитов NEU%	0,0	%	-	-
Абсолютное число лимфоцитов LYM	0,0	Г/л	1,5 - 7	-100,00%
Процентное содержание лимфоцитов LYM%	0,0	%	-	-
Абсолютное число моноцитов MONO	0,0	Г/л	0,0 - 0,8	норма
Процентное содержание моноцитов MON%	0,0	%	-	-
Абсолютное число эозинофилов EOS	0,0	Г/л	0,0 - 1,5	норма
Процентное содержание эозинофилов EOS%	0,0	%	-	-
Лейкоцитарная формула (микроскопия):				
бласти	4	%	-	-
базофилы	0	%	0 - 1	норма
эозинофилы	6	%	2 - 12	норма
промиелоциты	3	%	-	-
миелоциты	3	%	-	-
юные	1	%	-	-
палочкоядерные нейтрофилы	8	%	1 - 3	166,67%
сегментоядерные нейтрофилы	70	%	35 - 75	норма
лимфоциты	4	%	20 - 55	-80,00%
моноциты	1	%	1 - 4	норма

Нормоциты

5:100

Примечание:

резкий анизо- и пойкилоцитоз, макроцитоз, анизохромия; резко выражены дегенеративно-токсические изменения в лейкоцитах (токсическая зернистость цитоплазмы, гиперсегментация ядер)

## Н/о Чингиз 4 года, аллергия

Общий анализ крови

Показатель	Результат	Ед. измерения	Норма	Отклонения от границы нормы в %
Гемоглобин HGB	161	г/л	120 - 180	норма
Эритроциты RBC	6,66	Т/л	5,5 - 8,5	норма
Лейкоциты WBC	11,4	Г/л	6 - 17	норма
Тромбоциты PLT	341	Г/л	200 - 500	норма
СОЭ	25	мм/ч	0 - 12	108,33%
Гематокрит HCT	46,7	%	37 - 55	норма
Средний объем эритроцитов MCV	70,1	фл	60 - 72	норма
Среднее содержание гемоглобина в эритроците MCH	24,3	пг	19,5 - 25,5	норма
Средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах MCHC	346,0	г/л	320 - 385	норма
Ширина распределения эритроцитов RDW <sub>a</sub>	31,1	фл	35 - 53	-11,14%
Процент ширины распределения эритроцитов RDW%	14,6	%	12 - 17,5	норма
Средний объем тромбоцита MPV	6,2	фл	5,5 - 10,5	норма
Абсолютное число гранулоцитов NEUT	7,5	Г/л	3,5 - 12	норма
Процентное содержание гранулоцитов NEU%	65,9	%	-	-
Абсолютное число лимфоцитов LYM	1,0	Г/л	1,2 - 5	-16,67%
Процентное содержание лимфоцитов LYM%	9,4	%	-	-
Абсолютное число моноцитов MONO	1,0	Г/л	0,3 - 1,5	норма
Процентное содержание моноцитов MON%	7,7	%	-	-
Абсолютное число эозинофилов EOS	1,9	Г/л	0,4 - 1,7	11,76%
Процентное содержание эозинофилов EOS%	17,0	%	-	-
Лейкоцитарная формула (микроскопия):				
базофилы	5	%	0 - 1	400,00%
эозинофилы	16	%	2 - 10	60,00%
палочкоядерные нейтрофилы	10	%	1 - 3	233,33%
сегментоядерные нейтрофилы	51	%	60 - 70	-15,00%
лимфоциты	9	%	12 - 30	-25,00%
моноциты	7	%	3 - 10	норма
плазматические клетки	2	%	-	-

Примечание:

умеренный анизоцитоз.

# Гематологические анализаторы



Exigo Bull



Mindray

Параметр	Человек	Кошка	Корова	Собака	Лошадь	Свинья	Овца
RBC, красные кровяные клетки (*10 <sup>12</sup> /л)	4.5-6.5 3.9-5.6	5.0-10.0	5.0-10.0	5.5-8.5	6.8-12.9	5.0-8.0	9-15
HGB, гемоглобин (гр/дл)	13.5-17.5 11.5-15.5	8.0-15.0	8.0-15.0	12.0-18.0	11.0-19.0	10.0-16.0	9-15
HCT, гематокрит (%)	40-52 36-48	24-45	24-46	37-55	32-53	25-54	27-45
MCV, объем клетки (фл)	80-95	39-55	40-60	60-77	37-58.5	50-68	28-40
MCH, кол-во гемоглобина в одной клетке (пг)	27-34		11-17		12-20	17-21	8-12
MCHC, кол-во гемоглобина в эритроцитах (гр/дл)	33-36	29-37	30-36	32-36	31-38.6	30-34	31-34
Средний диаметр клетки (μм)	7-8	5.5-6.3	4.0-8.0	6.7-7.7	5.0-6.0	4.0-8.0	3.2-6.0
RDW, ширина распределения клеток (%)	11.5-15.0	17.2-22.8	18.3-27.9	13.8-17.6	21.8-25.2		

**СПАСИБО  
ЗА ВНИМАНИЕ!**