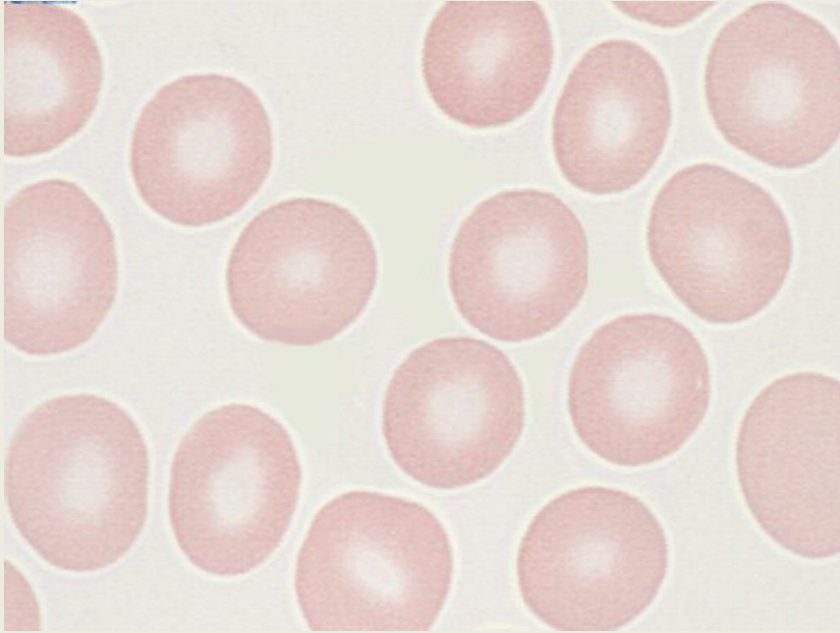
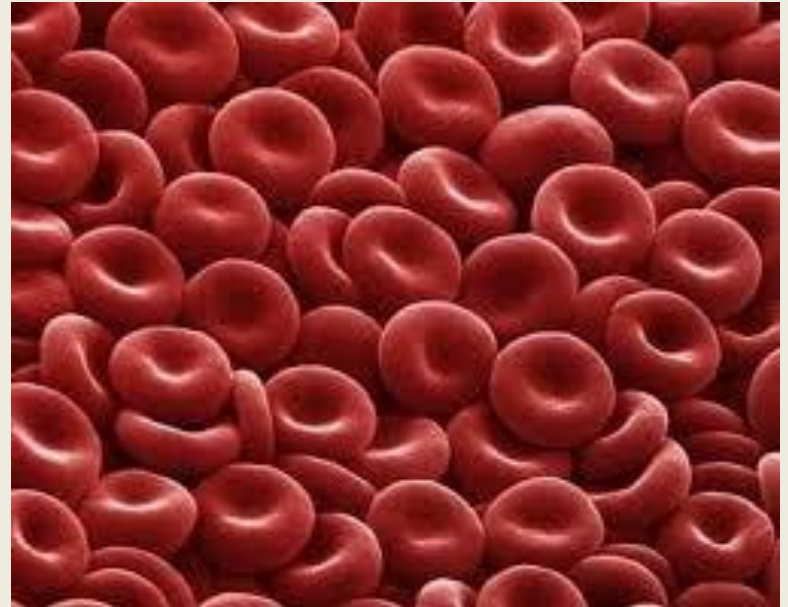


ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ  
ФИЗИОЛОГИЯ СИСТЕМЫ  
КРОВИ

# МОРФОЛОГИЯ ЭРИТРОЦИТОВ



Мазок крови человека.  
Гематоксилин и эозин

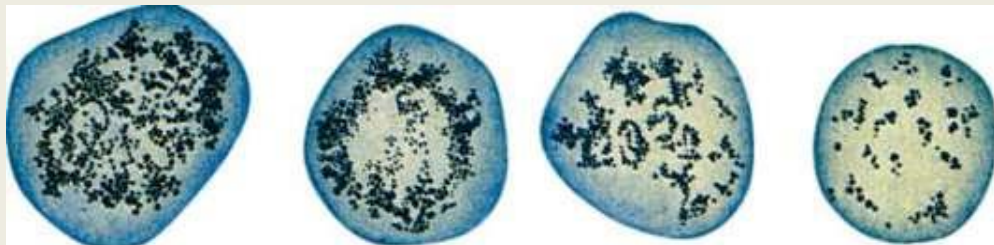


# РЕГЕНЕРАТОРНЫЕ ФОРМЫ ЭРИТРОЦИТОВ

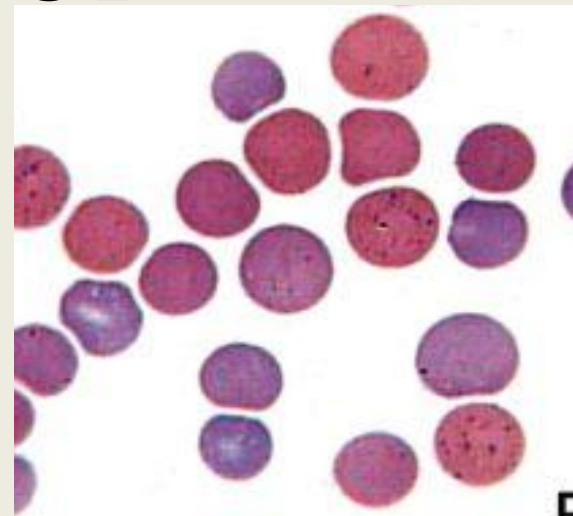
(клетки физиологической регенерации)

Молодые незрелые клетки крови, поступление которых в периферическую кровь говорит об усиленной регенерации эритроцитов.

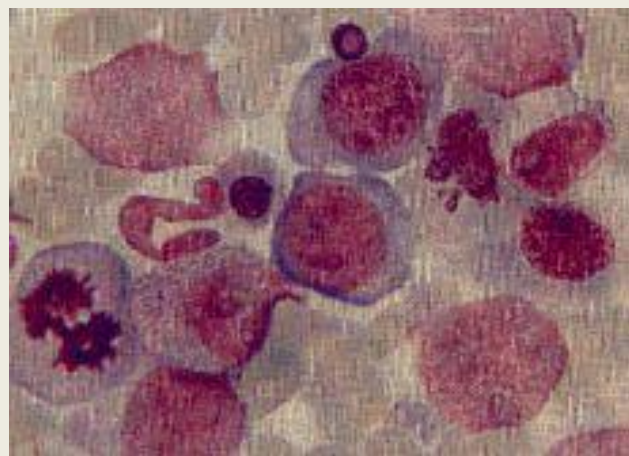
# РЕГЕНЕРАТОРНЫЕ ФОРМЫ ЭРИТРОЦИТОВ



РЕТИКУЛОЦИТЫ



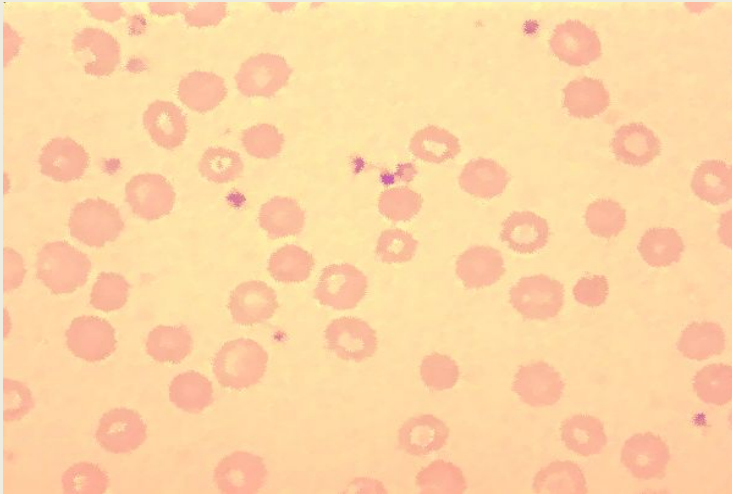
ПОЛИХРОМАТОФИ  
ЛЫ



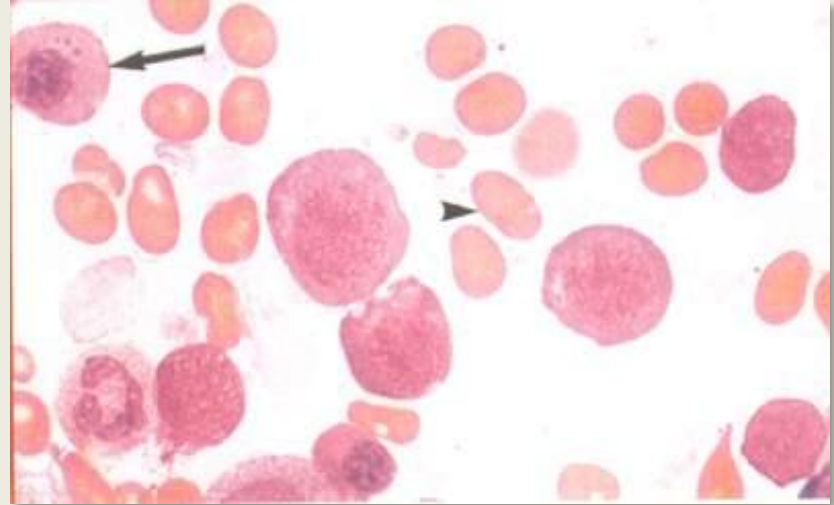
НОРМОБЛАСТЫ

# ДЕГЕНЕРАТИВНЫЕ ФОРМЫ ЭРИТРОЦИТОВ (качественные изменения эритроцитов, говорят о неполноценности клеток)

## 1. Анизоцитоз (изменение величины)

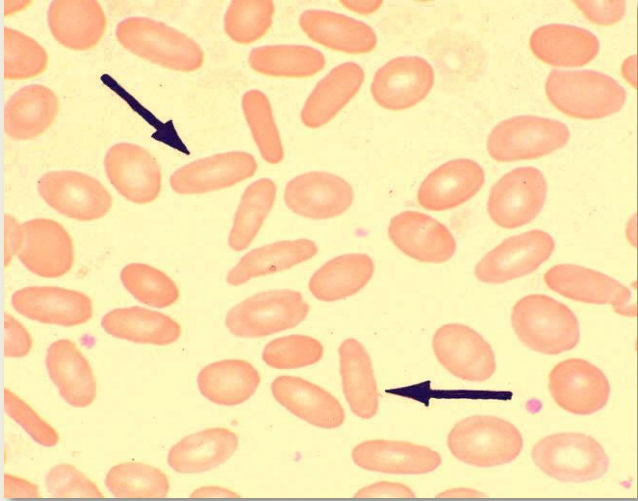


Микроцитоз  
(железодефицитная  
анемия)

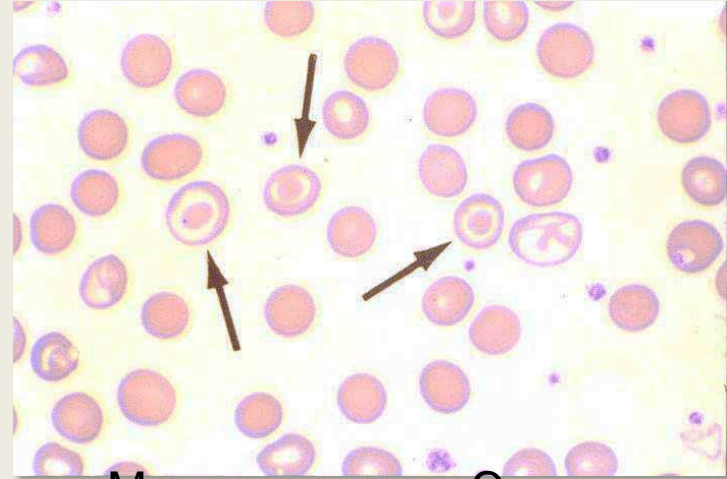


Макроцитоз  
(В-12фолиеводеф.анемия)

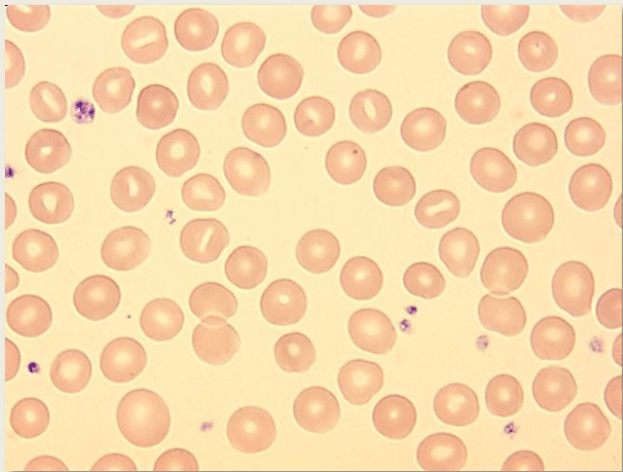
## 2. Пойкилоцитоз (изменение формы Э.)



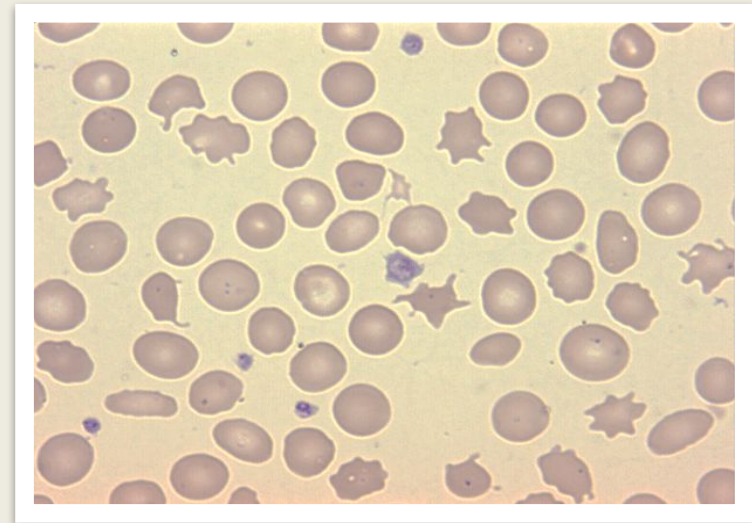
Овалоциты



Мишеневидные Э.

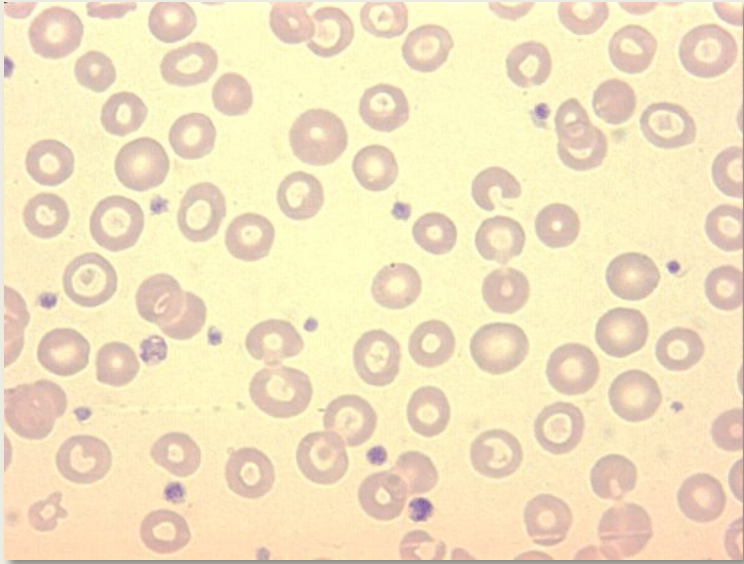


Стоматоциты

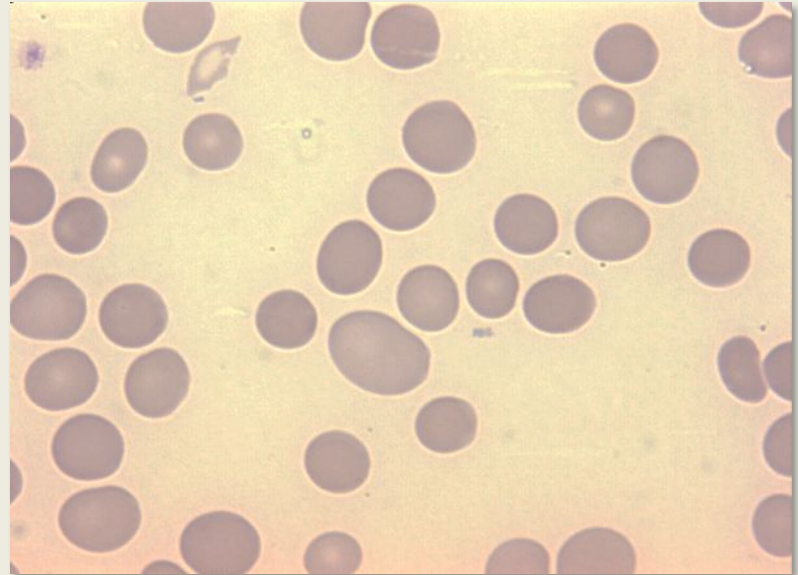


Звездчатые Э.

### 3. Изменение окраски



Гипохромия Э. – бледная окраска, при ЖДА



Гиперхромия Э. – интенсивная окраска, при витаминдеф.а.

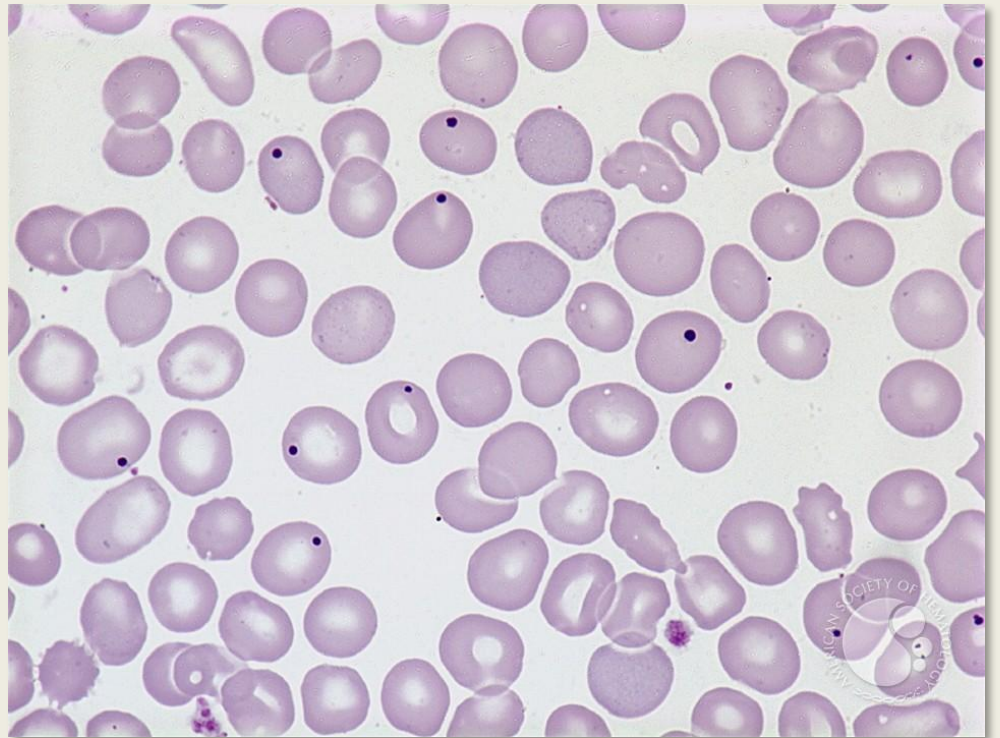
# 4. Патологические включения

- КОЛЬЦА КЕБОТА





- **ТЕЛЬЦА ЖОЛЛИ**

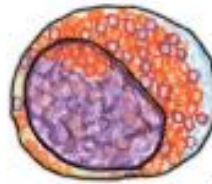


# БАЗОФИЛЬНАЯ ЗЕРНИСТОСТЬ



# ЛЕЙКОЦИТОЗЫ С/Х ЖИВОТНЫХ

### РАЗВИТИЕ ЭОЗИНОФИЛОВ



Эозинофильный  
миелоцит



Эозинофильный  
метамиелоцит

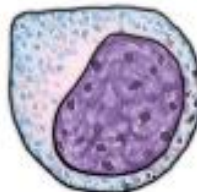


Палочкоядерный  
эозинофил



Эозинофил

### РАЗВИТИЕ НЕЙТРОФИЛОВ



Нейтрофильный  
миелоцит



Нейтрофильный  
метамиелоцит



Палочкоядерный  
нейтрофил



Нейтрофил

### РАЗВИТИЕ БАЗОФИЛОВ



Базофильный  
миелоцит



Базофильный  
метамиелоцит



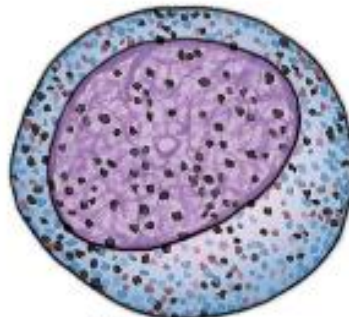
Палочкоядерный  
базофил



Базофил



Миелобласт



Промиелоцит

# Морфология лейкоцитов крови у животных разных видов

## Нейтрофилы:

- Юные (метамиелоциты) – бобовидное ядро фиолетового цвета, цитоплазма розовая, нежная зернистость розового цвета. У взрослых здоровых животных в периферической крови, как правило, не обнаруживаются.
- Палочкоядерные – зрелая форма, у здоровых животных постоянно обнаруживают в крови; ядро в виде палочки, подковы, буквы S, темно-фиолетовое, цитоплазма розово-голубого цвета с мелкой розовато-голубоватой зернистостью (часто плохо видна).
- Сегментоядерные – отличаются от палочкоядерных характером ядра, оно состоит из 2-5 сегментов, между которыми есть перемычки; темно-фиолетовое ядро.

## Эозинофилы:

- Палочкоядерный – имеет ядро как у нейтрофилов, в виде палочки или жгута различной изогнутости. Цитоплазма заполнена эозинофильной (ярко-розовой) зернистостью.
- Сегментоядерный – ядро, состоит только из двух круглых или каплеобразных частей.

## Базофилы:

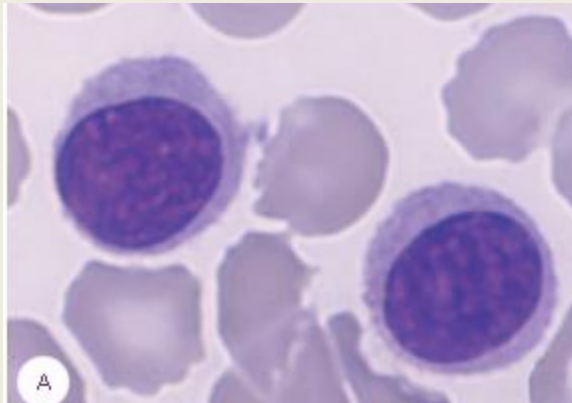
- **Палочкоядерный** – крупная базофильная зернистость (темно-фиолетовая, бордовая) заполняет всю цитоплазму и часто накладывается на ядро, поэтому контуры ядра становятся расплывчатыми.
- **Сегментоядерный базофил** – имеет лапчатую или округлую форму, двух - четырехлопастное ядро. Крупная базофильная зернистость густо покрывает всю клетку. Гранулы, в зависимости от вида животных, имеют сине фиолетовый или коричнево черный цвет.

- **Моноциты** – самые крупные клетки периферической крови, округлой или неправильной формы, ядро - в виде подковы, бабочки, боба, неравномерно окрашивается в слабо-фиолетовый цвет с темно-фиолетовыми пятнами; цитоплазма серо-голубая.





- **Лимфоциты** – по величине разделяют на малые, средние и большие. Ядро круглое темно-фиолетовое; цитоплазма – слабо-голубого цвета. У малых лимфоцитов ее может быть очень мало. У здоровых животных в периферической крови преобладают малые лимфоциты.



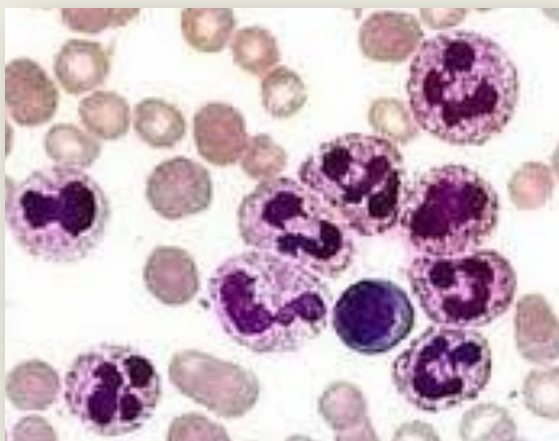
# ЛЕЙКОЦИТАРНАЯ ФОРМУЛА\* – это

процентное соотношение различных видов лейкоцитов, записанное в определенном порядке.

Вид животных	Количество лейкоцитов в 1 мм <sup>3</sup> крови (в тысячах)	Процентное соотношение лейкоцитов						
		Базофи-лы	Эозино-филы	Нейтрофилы			Лимфо-циты	Моноци-ты
				юные	палочко-ядерные	сегменто-ядерные		
Лошадь . . . . .	6–12	0,5	4,5	0,5	4,0	53,5	34,5	2,5
Крупный рогатый скот . .	6,5–10,5	0,5	4,0	0,5	3,0	33,0	57,0	2,0
Овца . . . . .	5,8–10,6	0,5	5,0	0,5	1,5	32,5	58,0	2,0
Коза . . . . .	8–17	0,1	6,0	—	1,0	34,0	57,5	1,5
Верблюд . . . . .	11,5–20,5	0,5	8,0	1,0	6,5	47,5	35,0	1,5
Свинья . . . . .	9–21	0,5	2,5	1,0	5,5	31,5	55,5	3,5
Обаба . . . . .	6–12	0,5	5,0	0,5	4,5	62,5	22,5	4,5
Кошка . . . . .	3,5–15,5	0,5	4,0	0,5	5,0	52,0	26,5	1,5
Кролик . . . . .	3,5–13,0	4,0	1,5	1,0	1,5	35,0	52,0	4,0
Курица . . . . .	13–24	1,5	4,5	—	2,5	31,5	55,0	5,0
					(псевдоэози- нофилы вернистые)	(псевдоэози- нофилы пз- лочковидные)		

\* - таблицу не зарисовывать

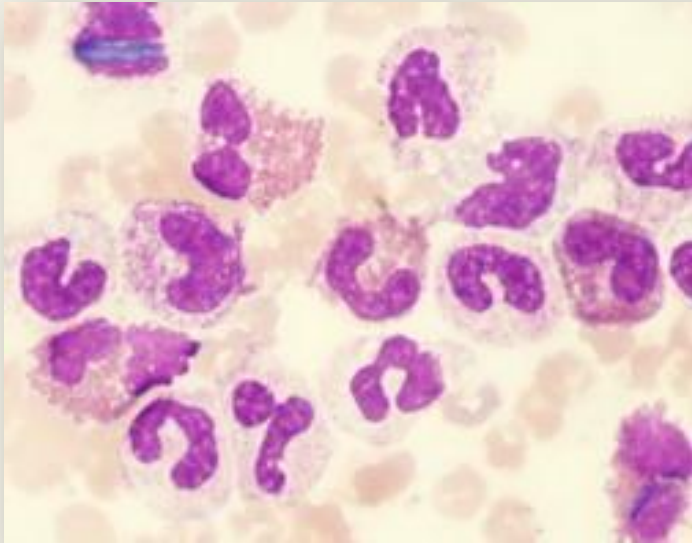
# НЕЙТРОФИЛЬНЫЙ ЛЕЙКОЦИТОЗ



Сдвиг лейкоцитарной формулы (ядерный сдвиг) – нарушение соотношения между незрелыми и зрелыми формами нейтрофилов. Увеличение содержания в крови молодых форм нейтрофильных гранулоцитов свидетельствует о ядерном сдвиге влево, преобладание зрелых нейтрофилов с большим кол-вом сегментов (5-6) на фоне исчезновения более молодых клеток – о ядерном сдвиге вправо.

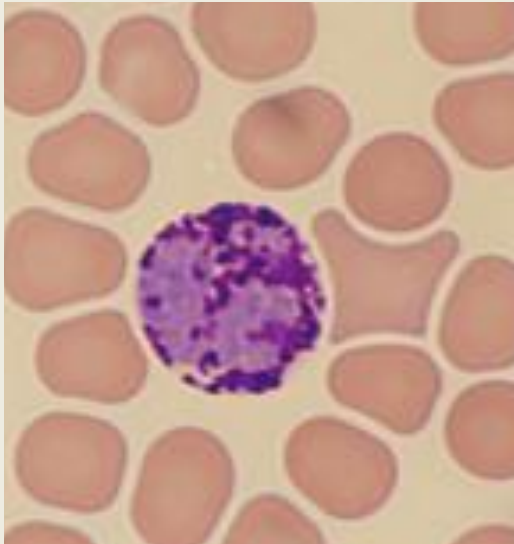


# ЭОЗИНОФИЛЬНЫЙ ЛЕЙКОЦИТОЗ



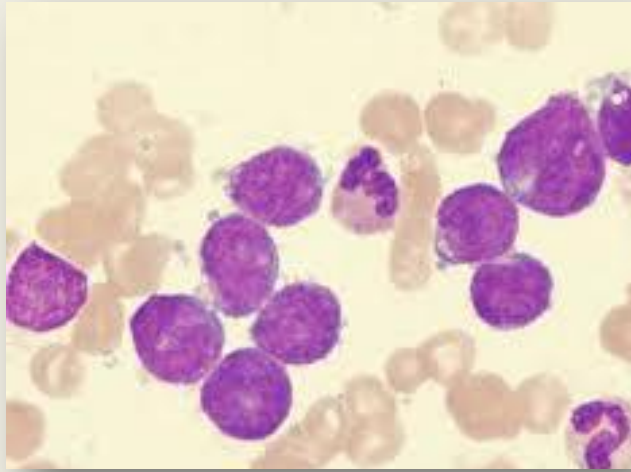
- Увеличение содержания эозинофилов в крови.
- Аллергические реакции
  - Паразитарные заболевания (фасциолез, эймериоз, трихинеллез и т.д.)
  - Рожь свиней
  - Переход острого

# БАЗОФИЛЬНЫЙ ЛЕЙКОЦИТОЗ

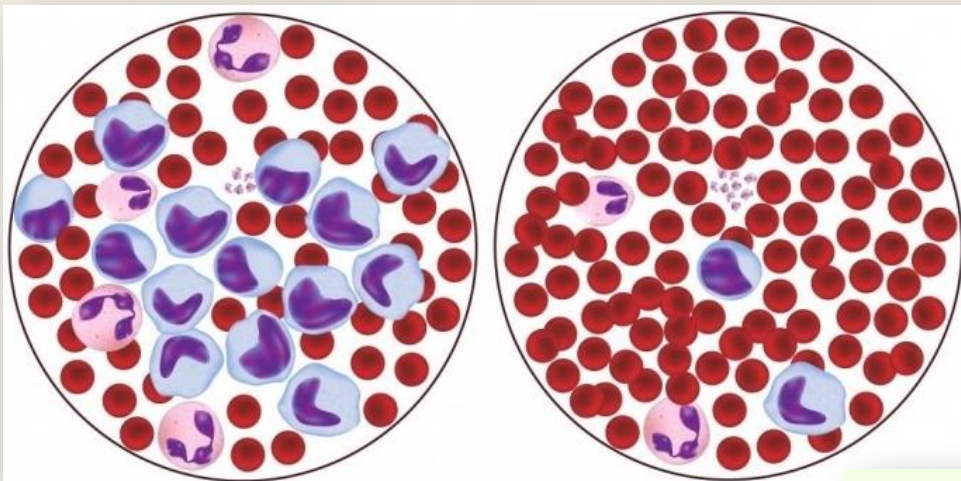


- Бывает у животных очень редко
- Миелоидный лейкоз
  - Аллергия
  - Введение сывороток
  - Может сопровождать эозинофилию при гельминтозах

# МОНОЦИТОЗ



# ЛИМФОЦИТОЗ



# МОРФОЛОГИЯ НЕЙТРОФИЛОВ ПРИ ПАТОЛОГИИ

Дегенеративные изменения нейтрофилов возникают при различных патологических состояниях (инфекциях, воздействии химических веществ, заболеваниях кроветворного аппарата, действии проникающих излучений, попадании внутрь радиоактивных веществ) и могут затрагивать ядро и цитоплазму. **Морфологические изменения цитоплазмы представляют собой дефекты созревания, возникающие в результате создавшихся в костном мозге «токсических условий».**

К ним относят:

- 1. **Цитоплазматические вакуоли (пенистая базофилия);**
- 2. **Токсическая (токсогенная) зернистость;**
- 3. **Тельца (включения) Деле (Князькова-Деле, Доули);**
- 4. **Гиперсегментация сегментоядерных нейтрофилов;**
- 5. **Гипосегментация ядра (пельгероид, псевдопельгеровская аномалия);**