

Выступление с докладом на II  
Ветеринарной Конференции в городе  
Владимир

**II ВЕТЕРИНАРНАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ  
ВО ВЛАДИМИРЕ**

**СЕРТИФИКАТ**

**СПИКЕРУ  
КОНФЕРЕНЦИИ**

ДАННЫЙ СЕРТИФИКАТ ВРУЧАЕТСЯ

**Шитову Константину Александровичу**

за вклад в организацию II Ветеринарной Конференции  
во Владимире и выступление с докладом:

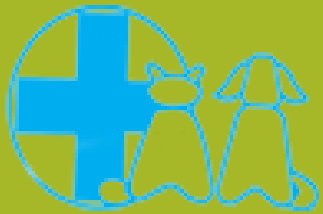
«Записки сумашедшего?  
Или как правильно интерпретировать  
комментарии лаборатории»

01.10.2023

дата

организатор конференции  
Чухлов Е.Е.





# ЗАПИСКИ СУМАСШЕДШЕГО? ИЛИ КАК ПРАВИЛЬНО ИНТЕРПРЕТИРОВАТЬ КОММЕНТАРИИ ЛАБОРАТОРИИ



Шитов Константин Александрович

Преподаватель ГБПОУ ВО «Владимирский аграрный  
колледж»,

ветеринарный врач-лабораторной диагностики,  
цитоморфолог Ветеринарная клиника «Артемида»

Город Владимир 2023г



# ГЕМОПОЭЗ

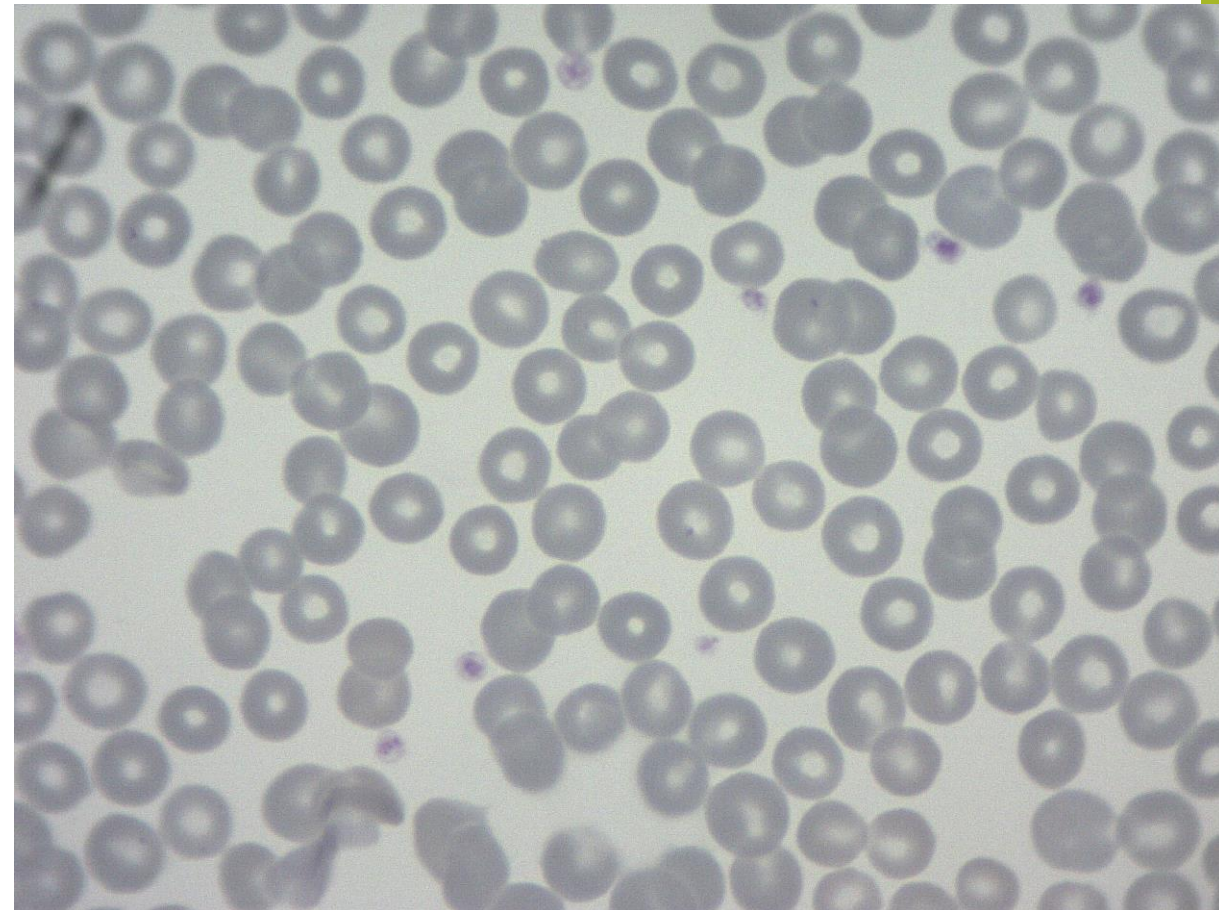


# Эритроциты

- Красные клетки крови
- Содержат гемоглобин
- Функция транспорт газа

Какую информацию мы можем получить при микроскопии мазка?

1. Выявление регенераторного ответа
2. Морфологические изменения эритроцитов помогают в поиске причины анемии



# Что же может написать лаборатория в комментариях?

- Ядерные эритроциты
- Полихромазия
- Гипохромазия
- Анизоцитоз
- Агглютинация эритроцитов
- Монетные столбики
- Тельца Жолли
- Тельца Хайнца
- Включения инфекционных агентов (бабезия, вирус чумы собак и т.д)

Пойкилоцитоз- эритроциты с измененной формой

Эхиноциты

Акантоциты

Кератоциты

Шистоциты

Сферциты

Кодоциты

Эссентроциты

Стоматоциты

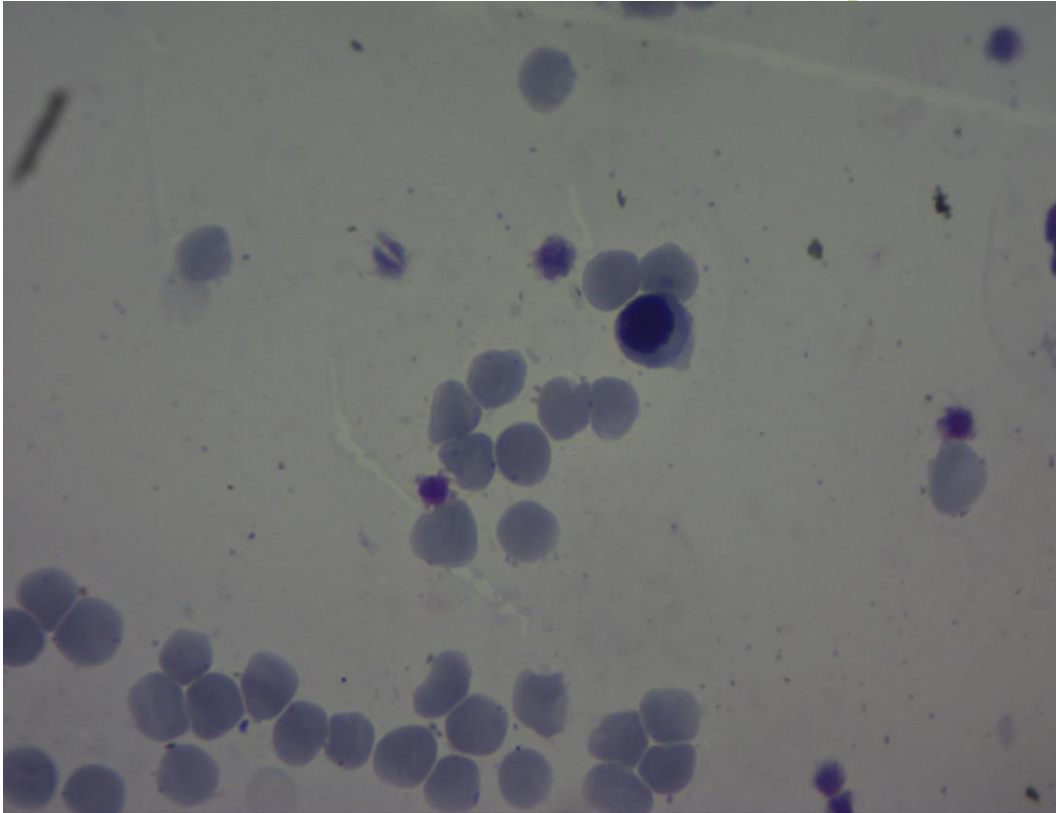
Овалоциты

Дакриоциты

Селеноциты



# Ядерные эритроциты

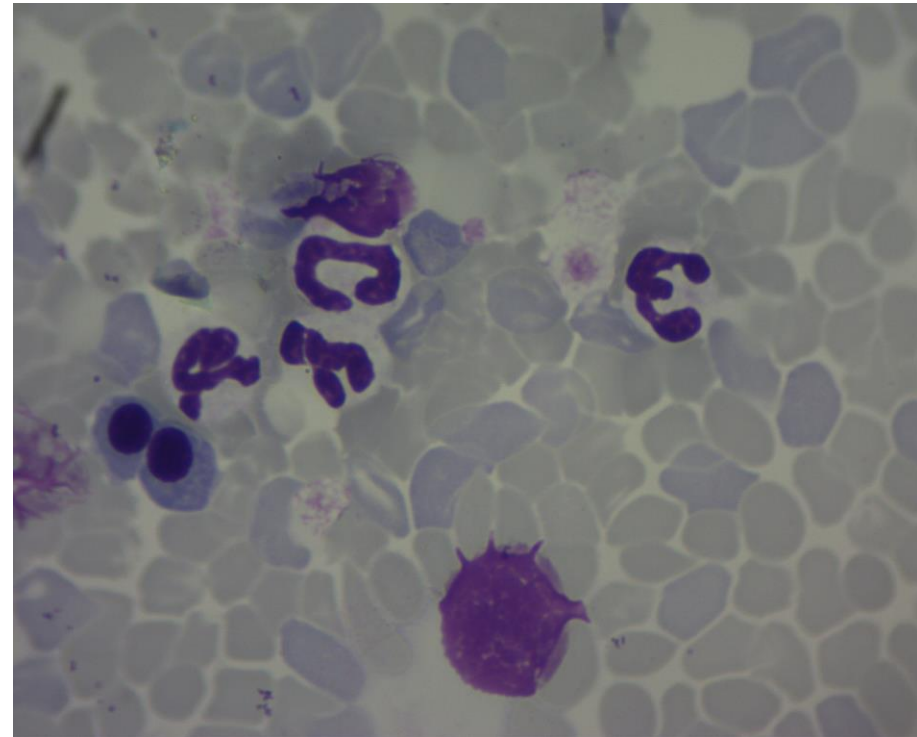


- Рубрибласт
- Прорубрицит
- Рубрицит
- Метарубрицит
- Ретикулоцит

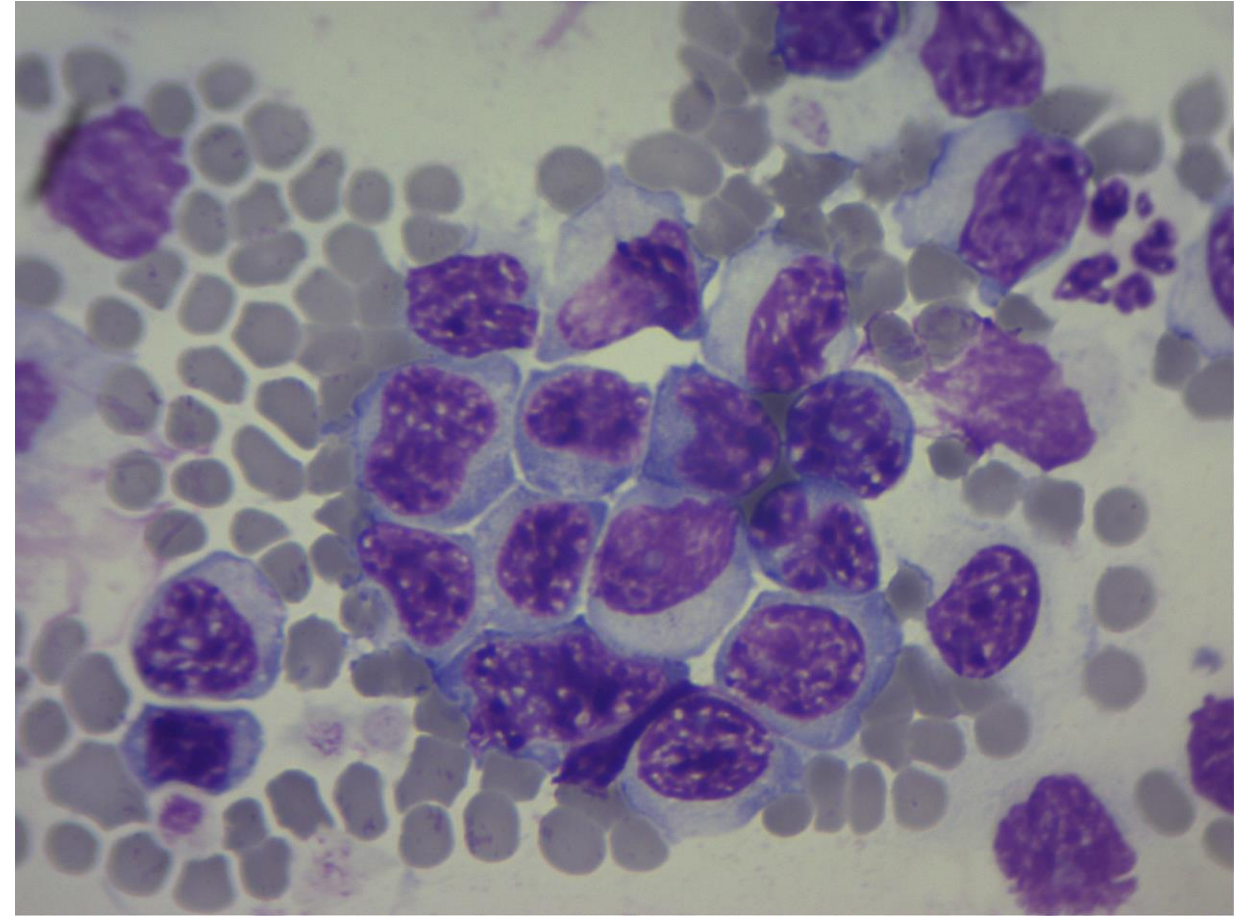
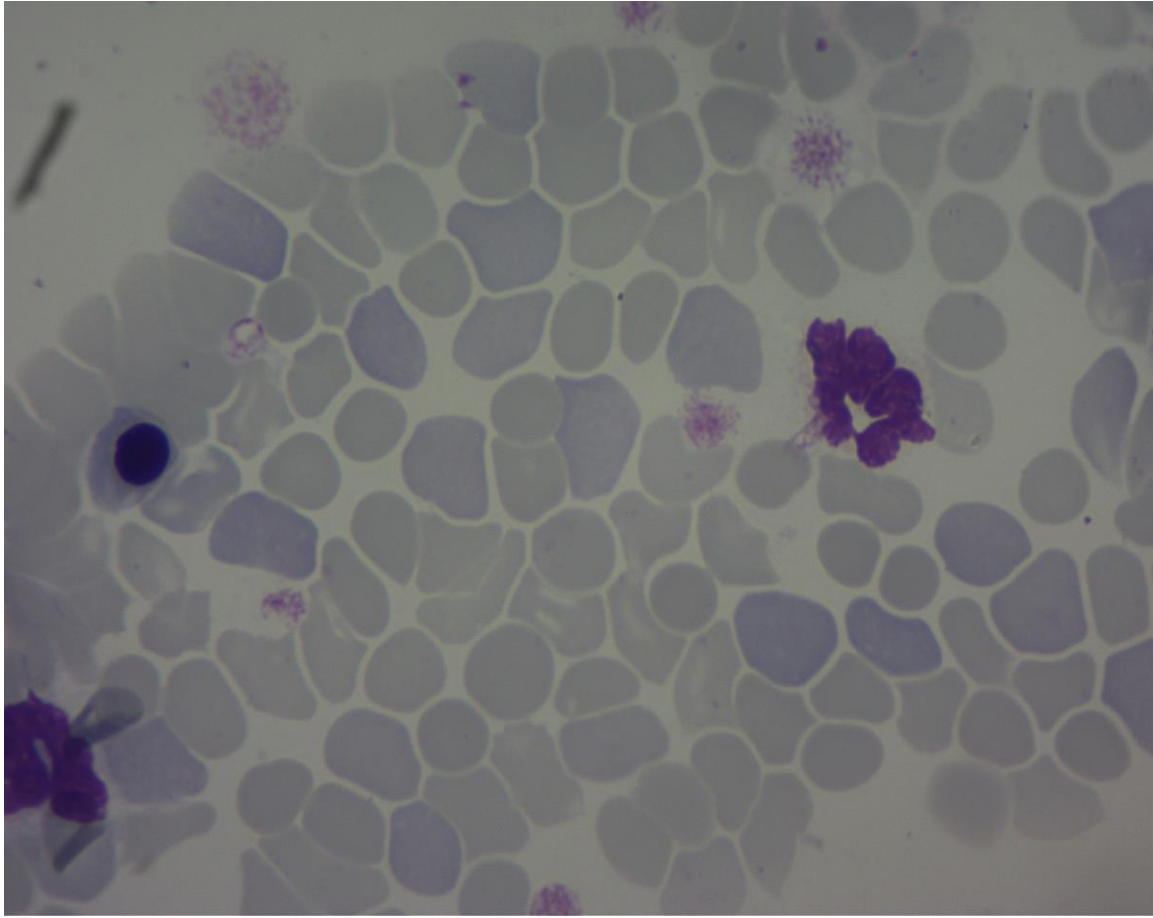
- У цвергшнауцеров и миниатюрных пуделей- в норме

Причины возникновения:

- Свидетельствуют о регенеративном ответе одновременно с полихроматофилами
- При отсутствии полихроматофилов говорят о заболевании костного мозга
- Могут наблюдаться при:
  - Заболевании селезенки
  - Спленэктомии
  - Переломах костях
  - Отравлении свинцом
  - Септицемия
  - Тепловом ударе
  - Заболеваниях сердца
  - Воспалительных процессах



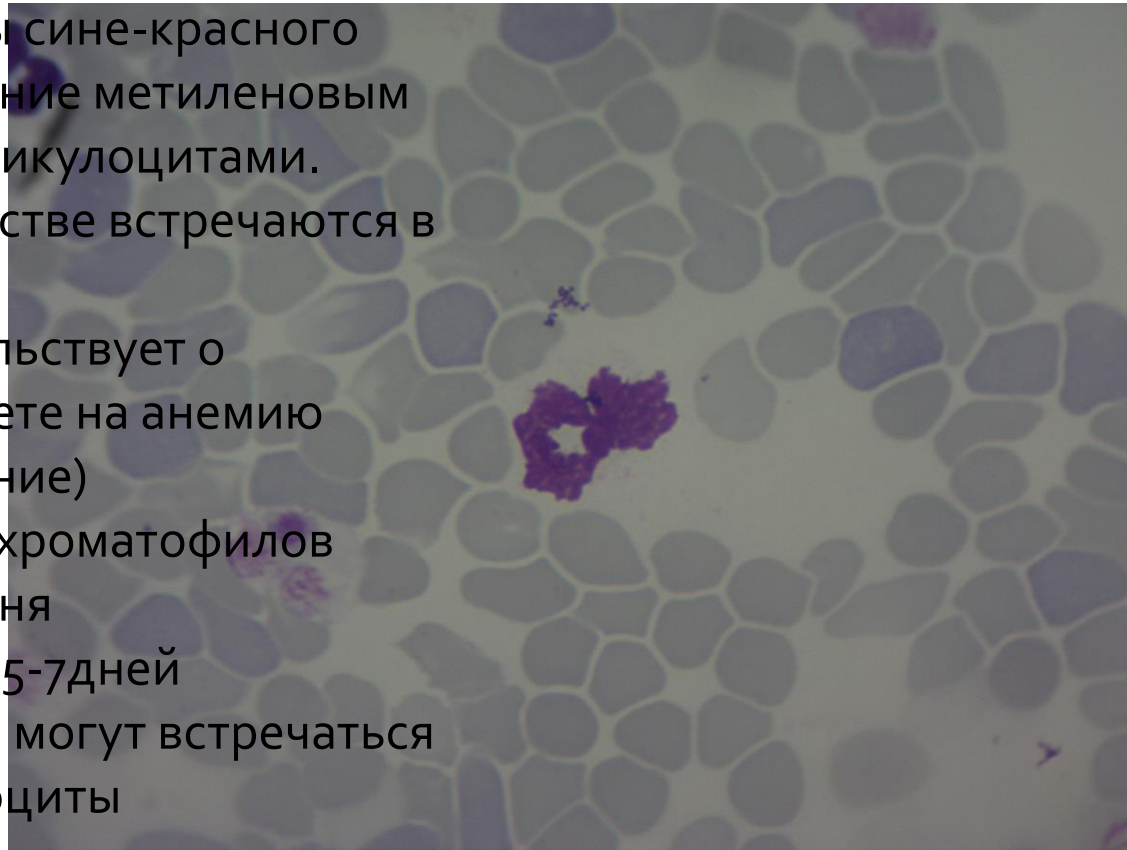




**Не следует путать с лимфоцитами!!!**

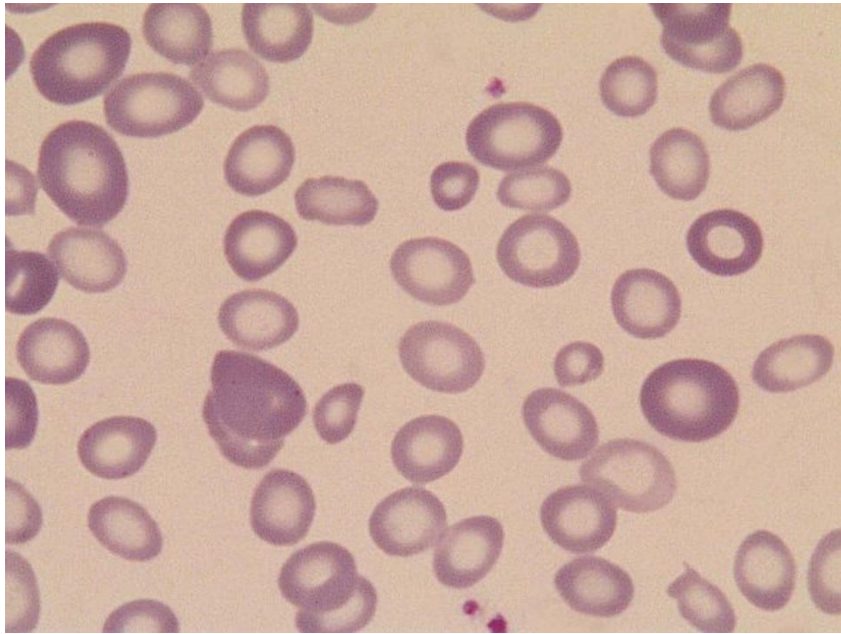
# Полихромазия - свидетельствует о наличии в крови ретикулоцитов

Крупные эритроциты сине-красного цвета, при окрашивании метиленовым синим считаются ретикулоцитами. В небольшом количестве встречаются в норме до 1,5 %  
Повышение свидетельствует о регенераторном ответе на анемию (гемолиз, кровотечение)  
Для появления полихроматофилов должно пройти 2-4 дня  
Пик ретикулоцитоза 5-7 дней  
При тяжелой анемии могут встречаться стрессовые ретикулоциты



Степень выраженности	Количество клеток в поле зрения	
	Собаки	Кошки
+	2-7	1-2
++	8-14	3-8
+++	15-29	9-15
++++	Более 30	Более 15

# Гипохромия



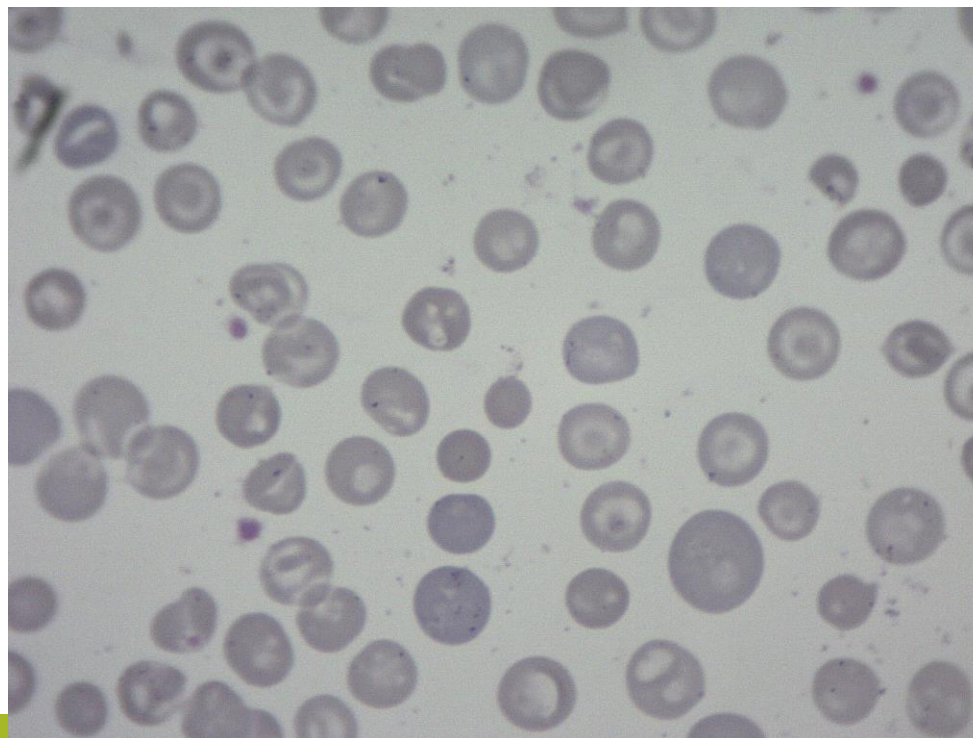
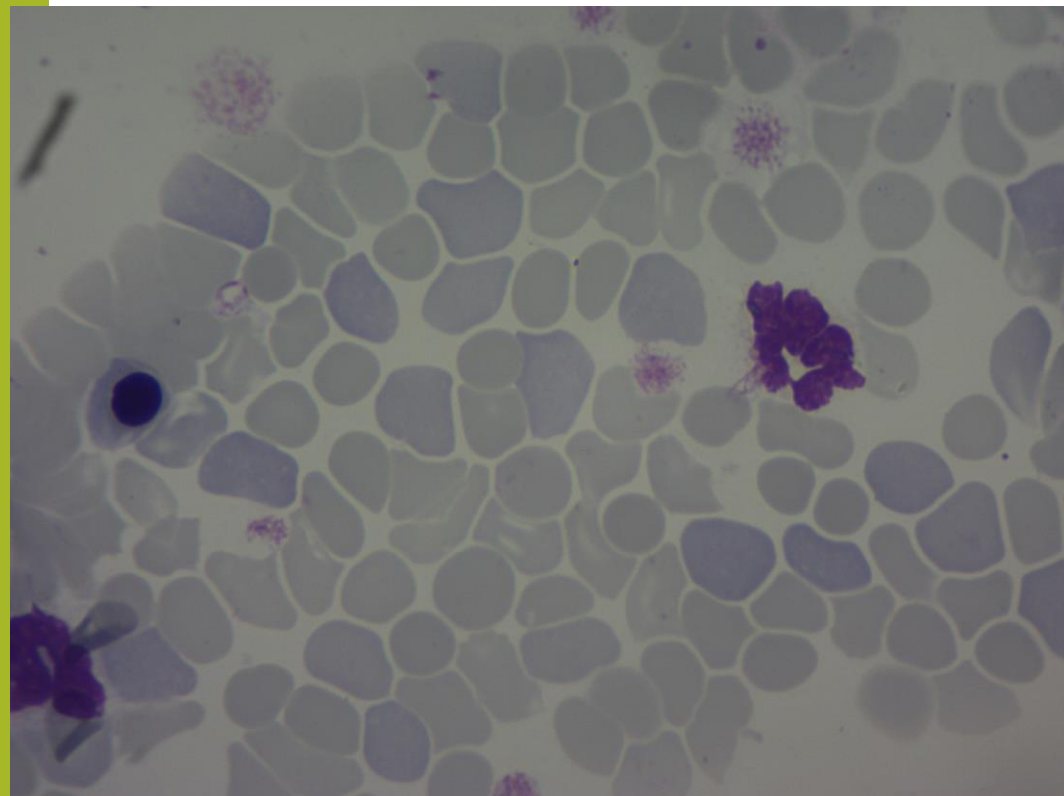
Зрелые эритроциты с увеличенной центральной зоной просветления и тонким бледно розовым ободком гемоглобина

Встречаются при: железодефицитной анемии

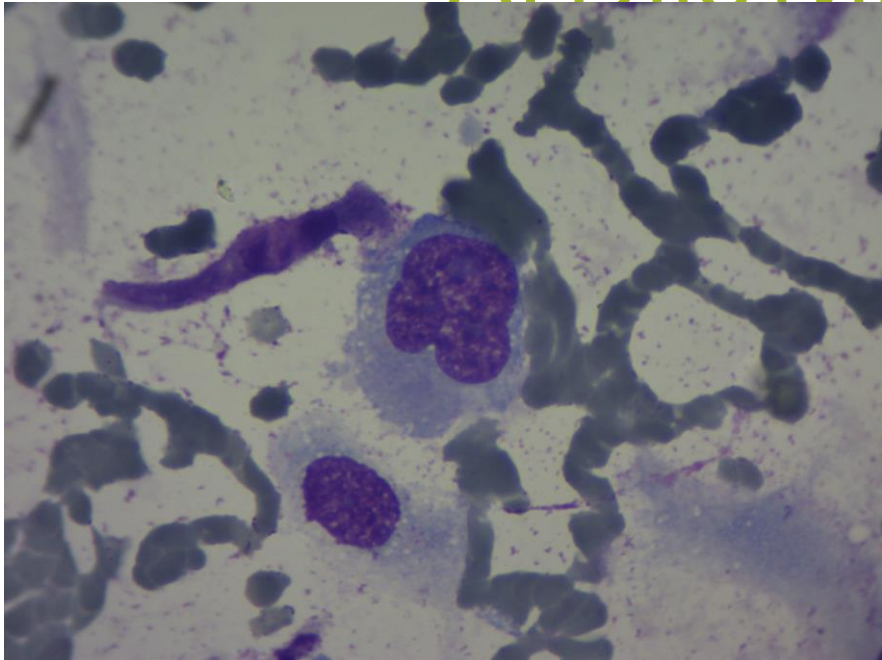
Степень выраженности	Количество клеток в поле зрения, собаки кошки
+	1-10
++	11-50
+++	51-200
++++	>200

# АНИЗОЦИТОЗ

Показатель регенераторного ответа  
Также встречается после переливания  
крови



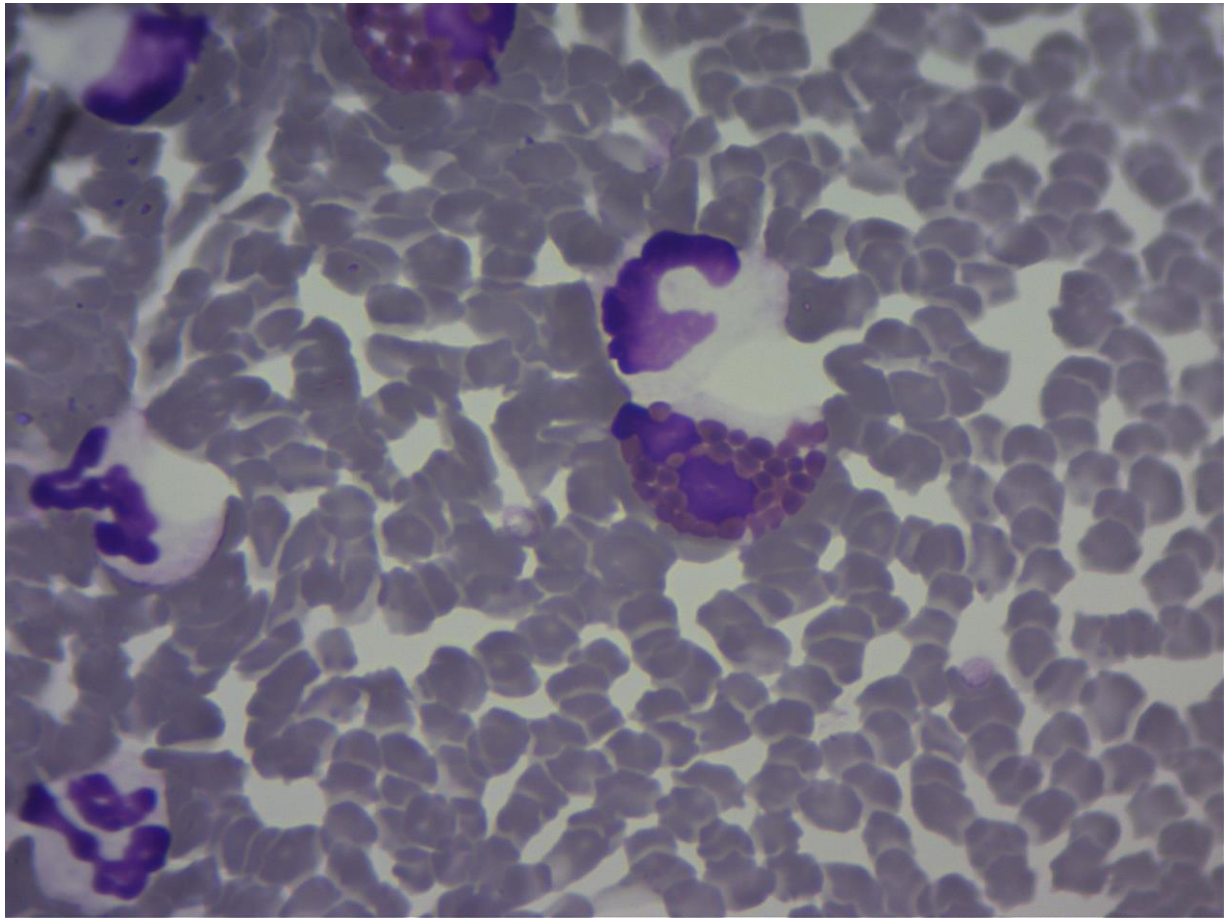
# Агглютинация эритроцитов



Агглютинация эритроцитов-  
слипание  
эритроцитов в виноградные грозди  
Свидетельствует о наличии  
иммуноглобулинов  
на поверхности эритроцитов  
Встречаются при ИОГА  
Описана ЭДТА-зависимая IgM  
опосредованная агглютинация  
эритроцитов у кошек без гемолиза



# Монетные столбики



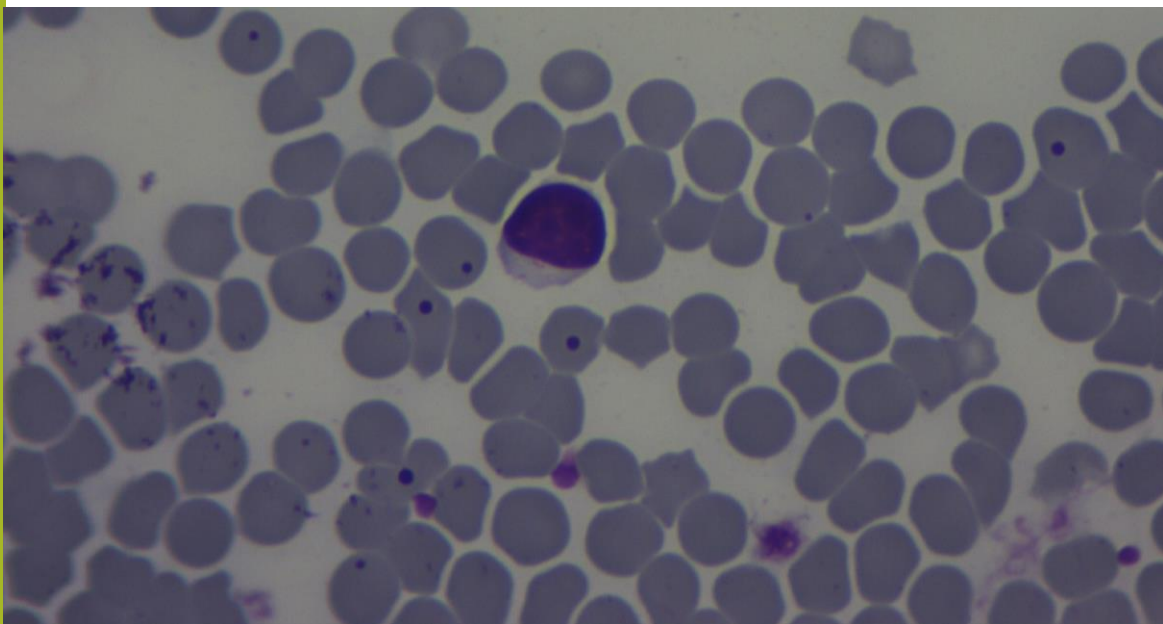
Монетные столбики- линейное скопление эритроцитов, напоминающие стопку монет.

- У кошек встречается в норме
- Оцениваем только в монослое!
- Исключаем хилез

Встречается при высокой концентрации

- Глобулинов
- Фибриногена
- Парапротеинов

# Тельца Хауэлла-Жолли микроядра



У кошек и лошадей в норме встречаются в небольшом количестве

Характерны для:

Регенеративной анемии

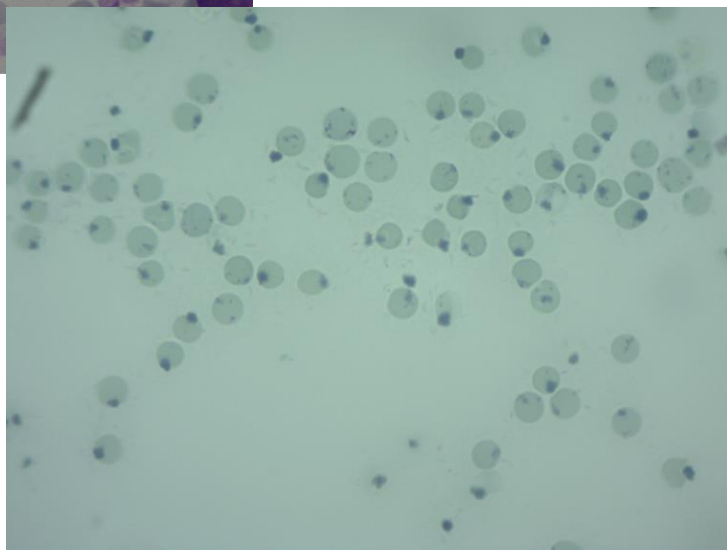
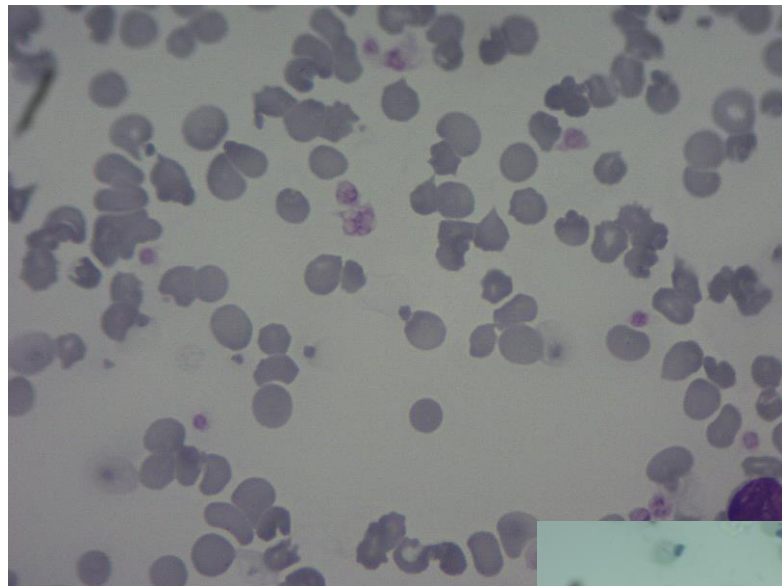
Спленэктомии

Стероидной и химиотерапии

Макроцитозе пуделей

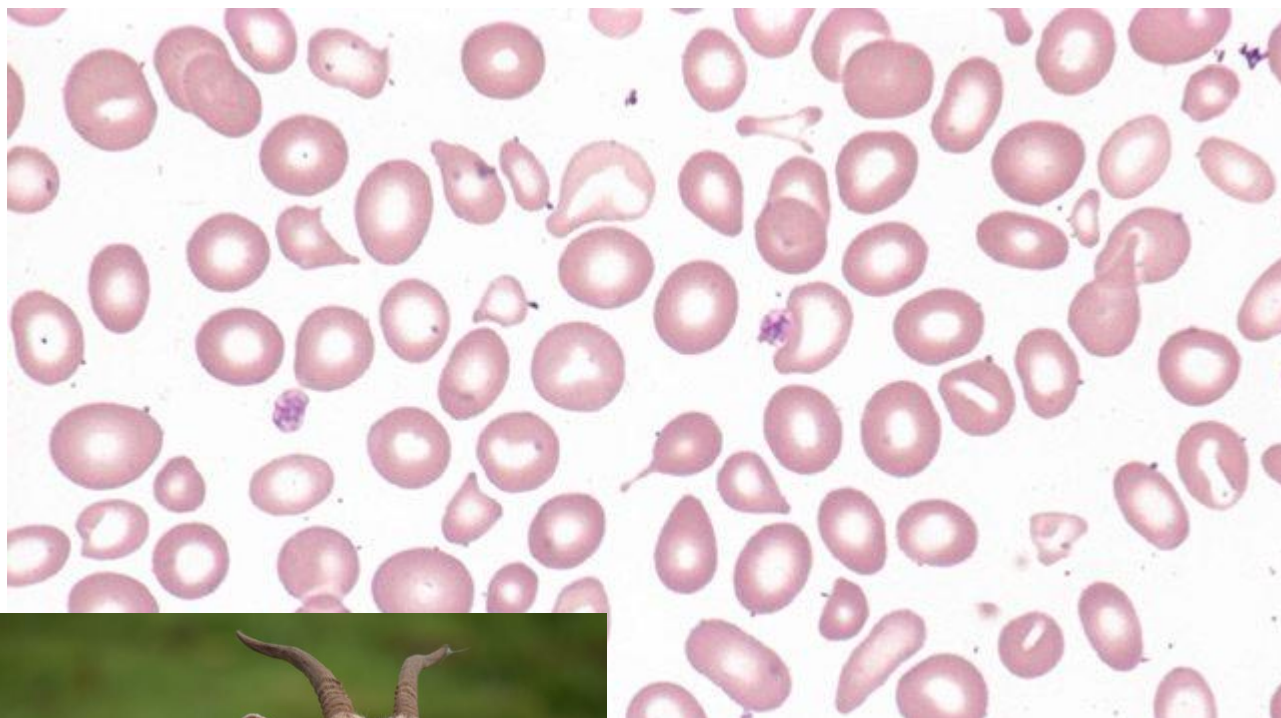


# Тельца Хайнца



До 5% у кошек встречаются в норме  
У собак всегда патология  
Появление телец Хайнца могут  
вызывать растения такие как лук,  
чеснок, капуста (брокколи) также  
влажные корма эконом класса  
Лекарственные препараты:  
парацетамол, бензокаин, пропофол,  
витамин К, цинк, медь, нафталин

# Пойкилоцитоз

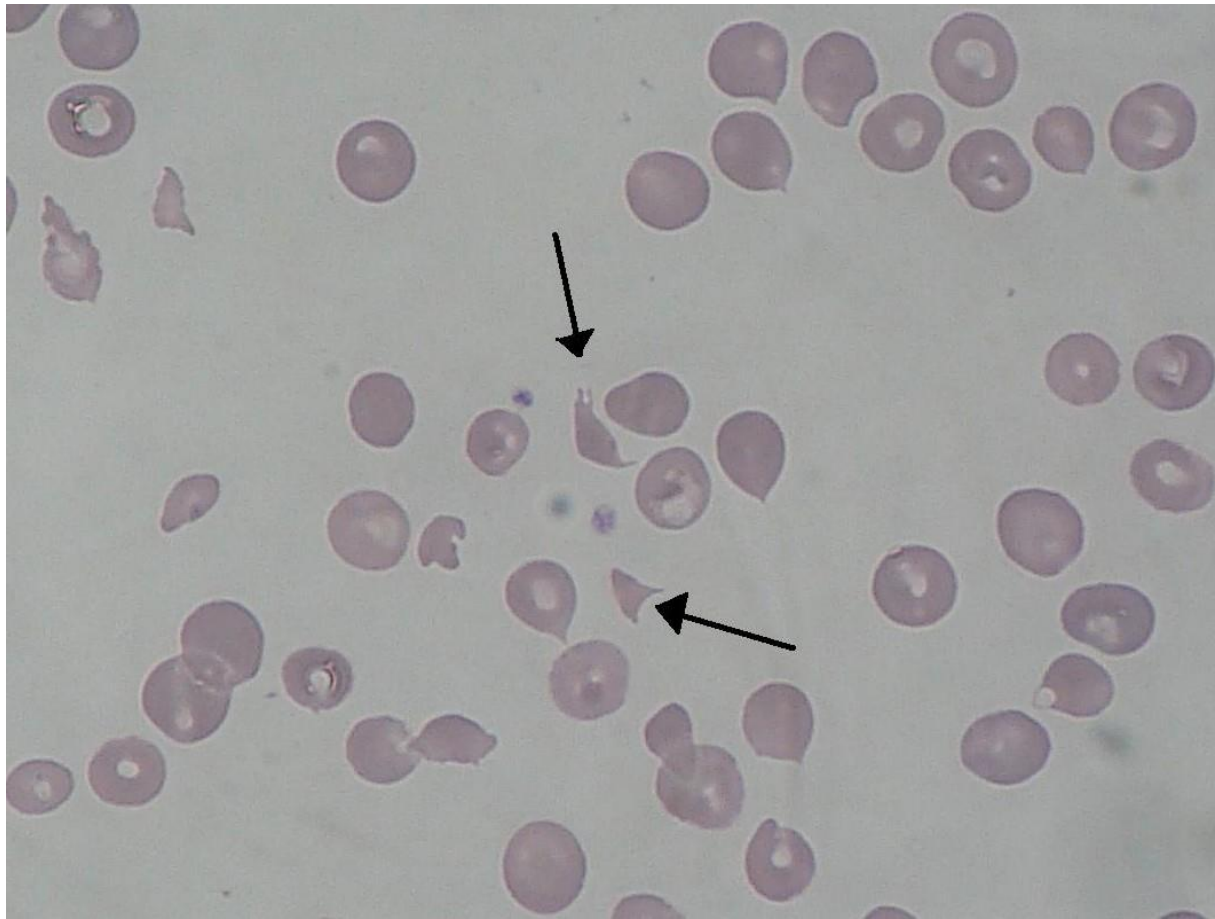


Общий термин, характеризующий появление эритроцитов разной формы  
Встречается в норме у коз  
Причины формирования – артефакт, фрагментация, потеря мембраны

Степень выраженности	Количество клеток в поле зрения, собаки, кошки
+	3-10
++	11-50
+++	51-200
++++	>200



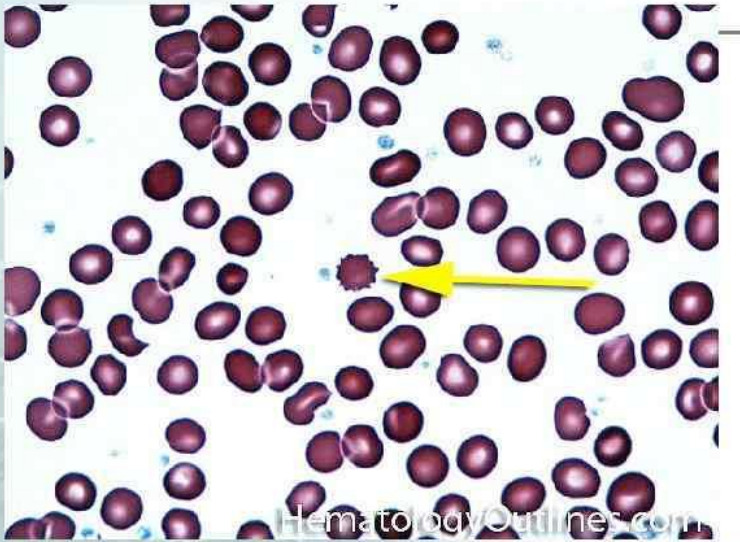
# Шистоциты



Фрагментированные эритроциты, часто имеют треугольную форму с заостренными концами, меньше эритроцита.

Причины возникновения: гемолитическая анемия, миелофиброз, васкулит, гломерулонефрит, гемангиосаркома, дирофиляриоз, железодефицитная анемия

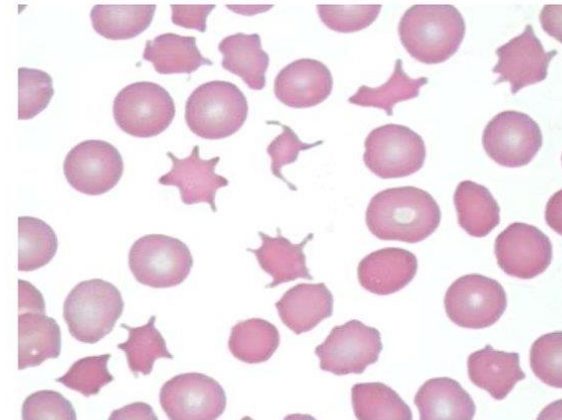
## Эхиноциты



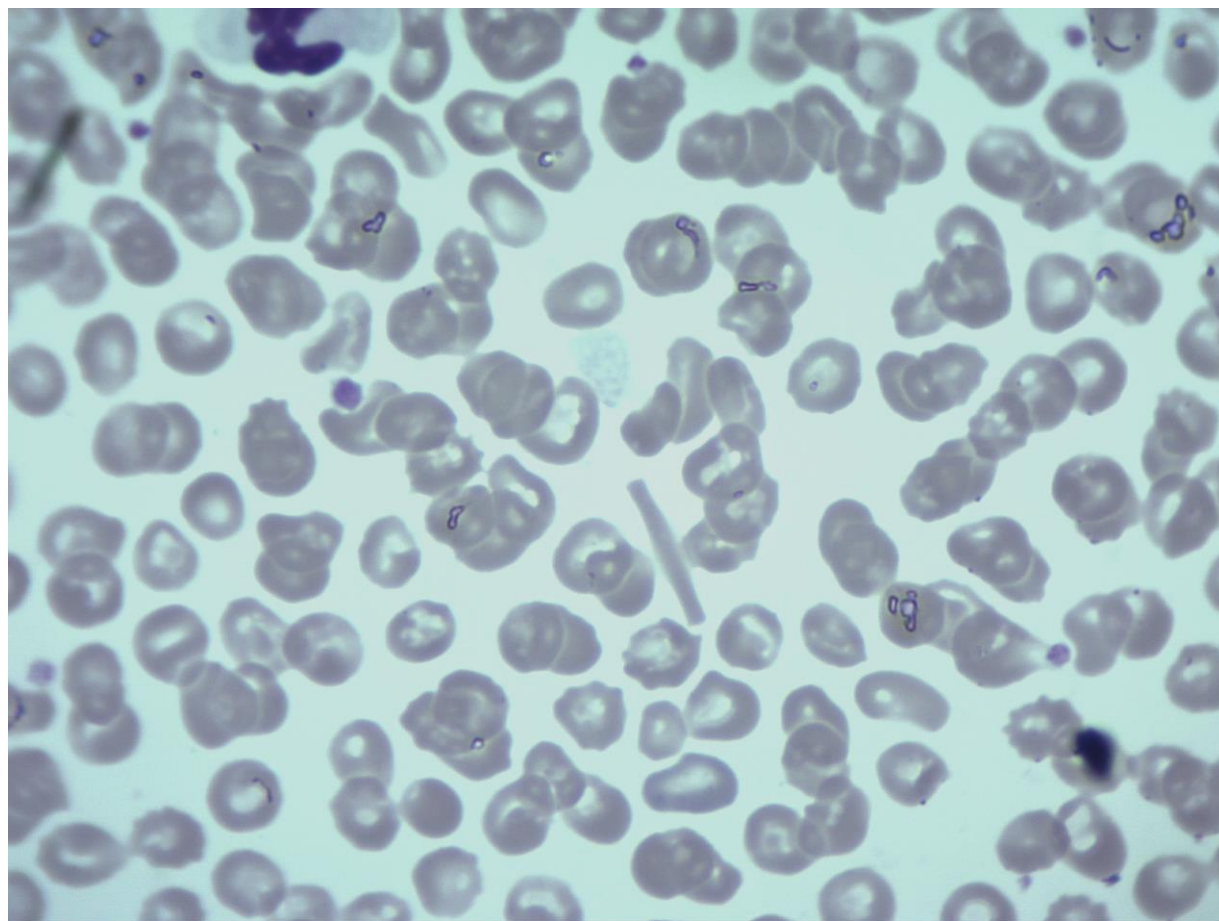
Эхиноциты - клетки колючки  
Артефакт при избытке ЭДТА  
Встречаются при: укусах змей и пчел, дегидратации, уремии, опухоли (лимфома, мастоцитомы, гемангиосаркома, карцинома)

Акантоциты – с множеством  
неравномерных выступов, у коз в  
норме  
Встречаются при: нарушение  
липидного обмена, заболевание  
печени, заболевания селезенки

## Акантоцитоз



# Кристаллизованный гемоглобин

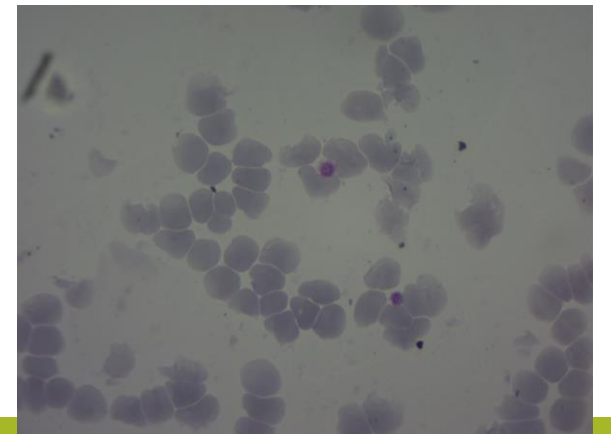


Считается артефактом  
диагностическое значение неизвестно

# Тромбоциты

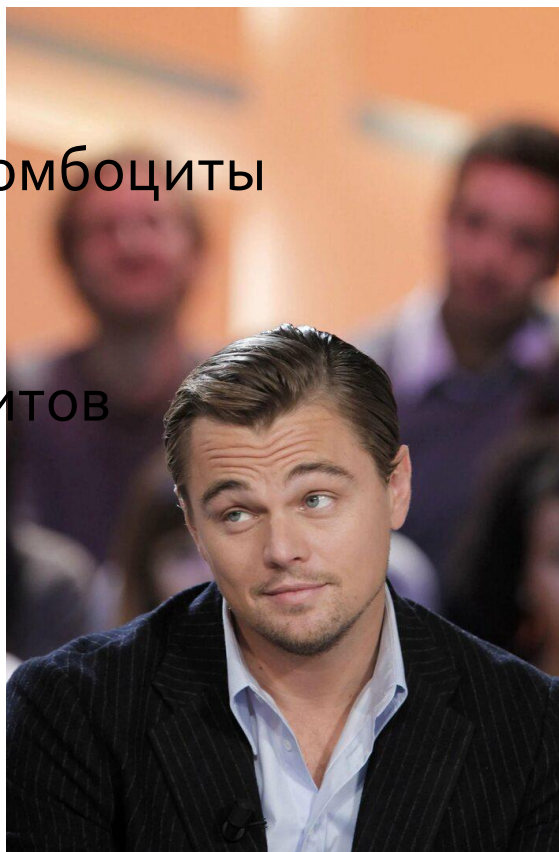
Безъядерные клетки, являющиеся «осколками» цитоплазмы мегакариоцитов костного мозга. Основная роль участие в первичном гемостазе

Видовые особенности среди кавалер-кинг-чарлз-спаниелей распространена бессимптомная наследственная тромбоцитопения, у грейхаундов нижняя граница нормы  $70 * 10^9 /л$ , у кошек в норме встречаются макротромбоциты у остальных животных говорит о активном тромбопоэзе

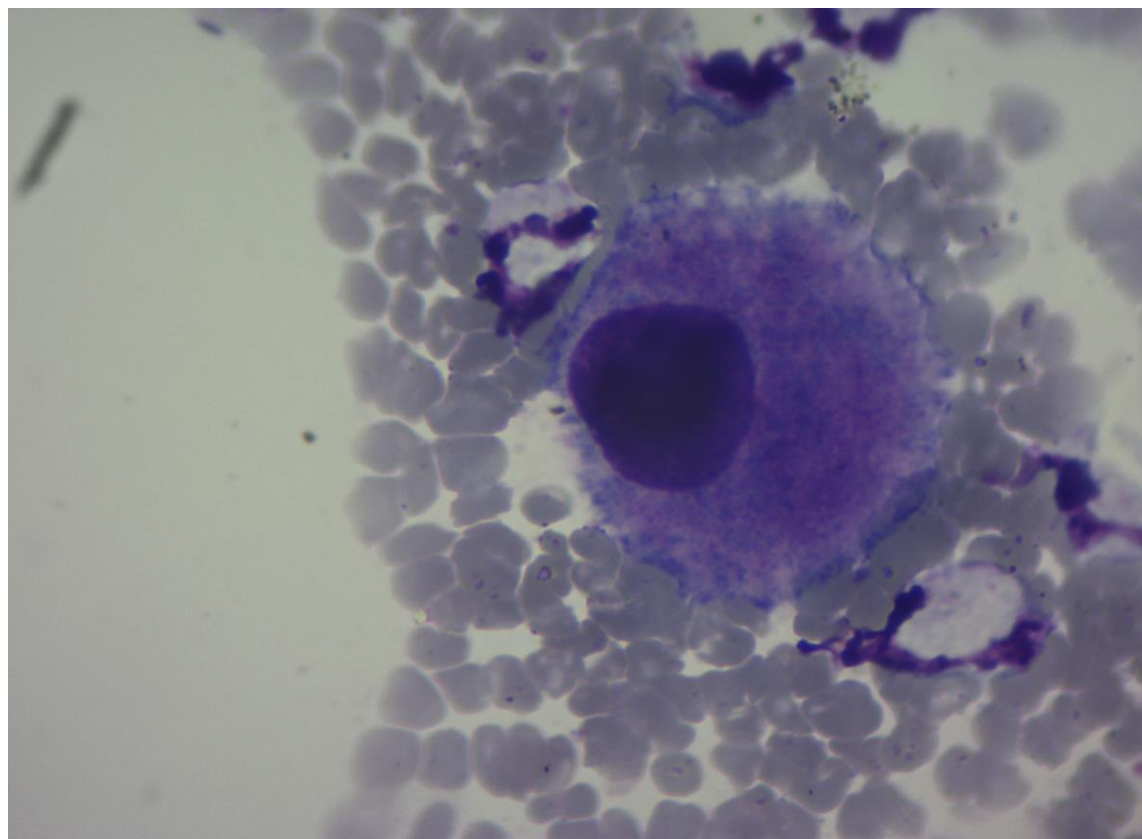


# Что могут написать в комментариях?

- Мегакариоциты
- Активированные тромбоциты
- Макротромбоциты
- Протромбоциты
- Агрегация тромбоцитов



# Мегакариоциты

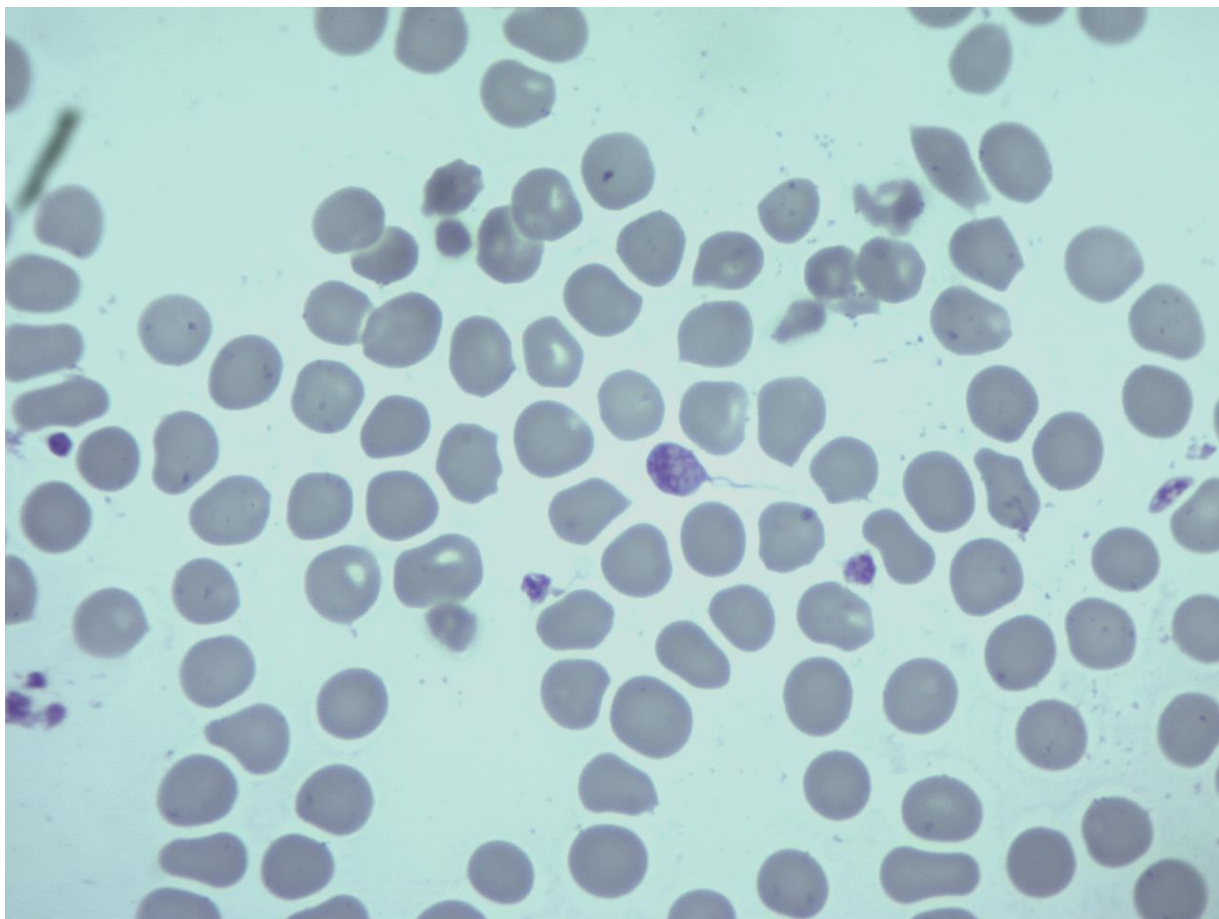


Встречаются при:  
Тромбоцитозе  
Тромбоцитопении  
Миелоидные неоплазии

Из одного мегакариоцита образуется  
От 1000 до 5000 тромбоцитов

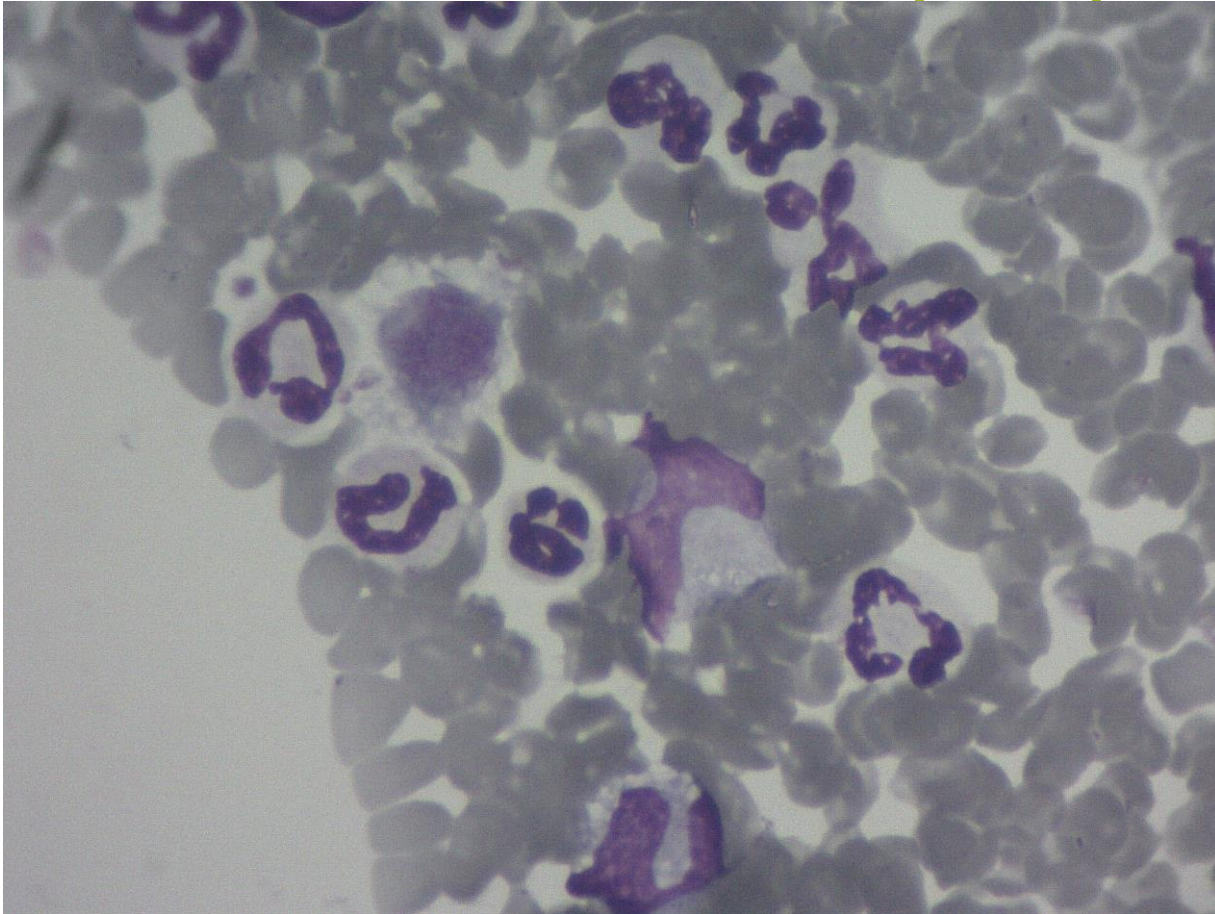


# Активированные тромбоциты



Говорят об активном тромбопоэзе

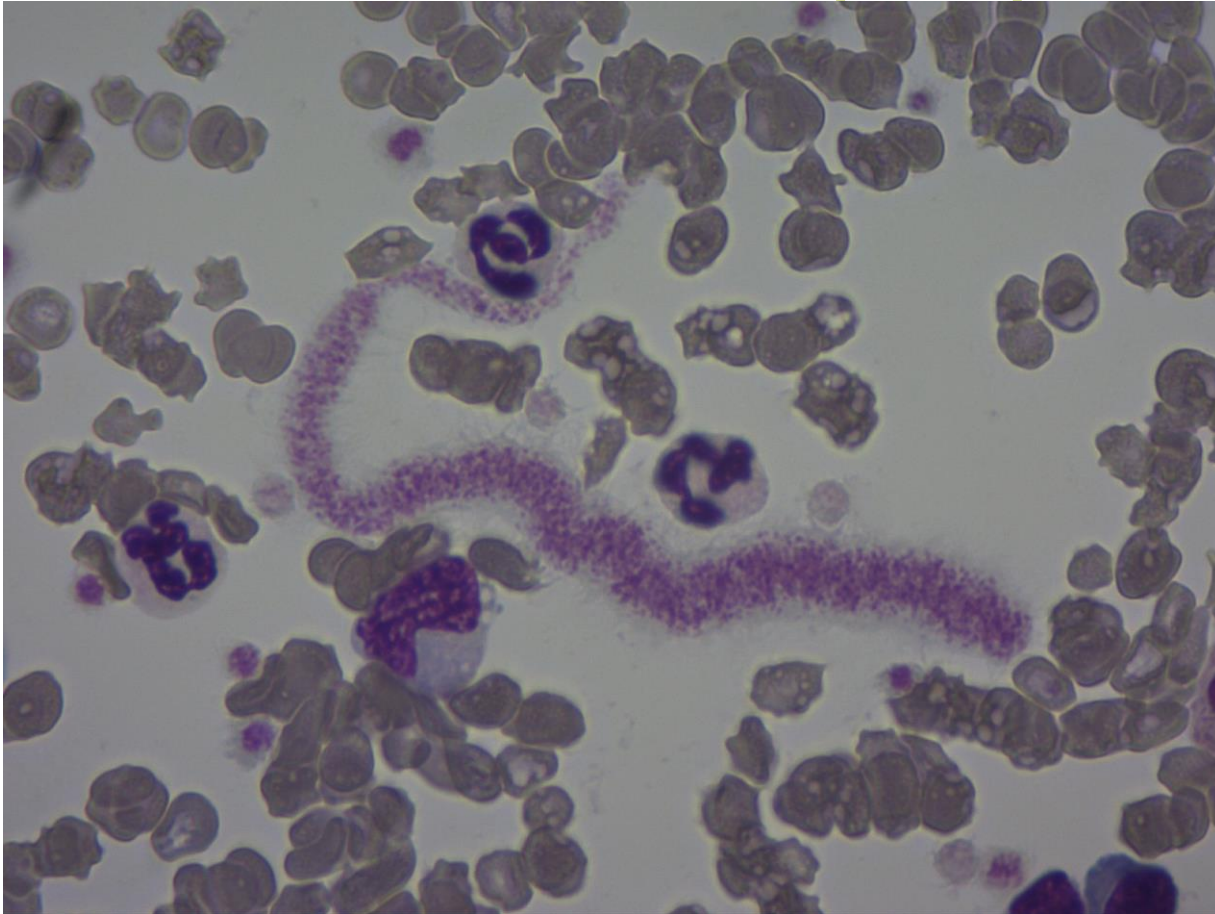
# Макротромбоциты



Тромбоциты кошек способны к агрегации, что делает подсчет неприемлемым для данного вида животных!

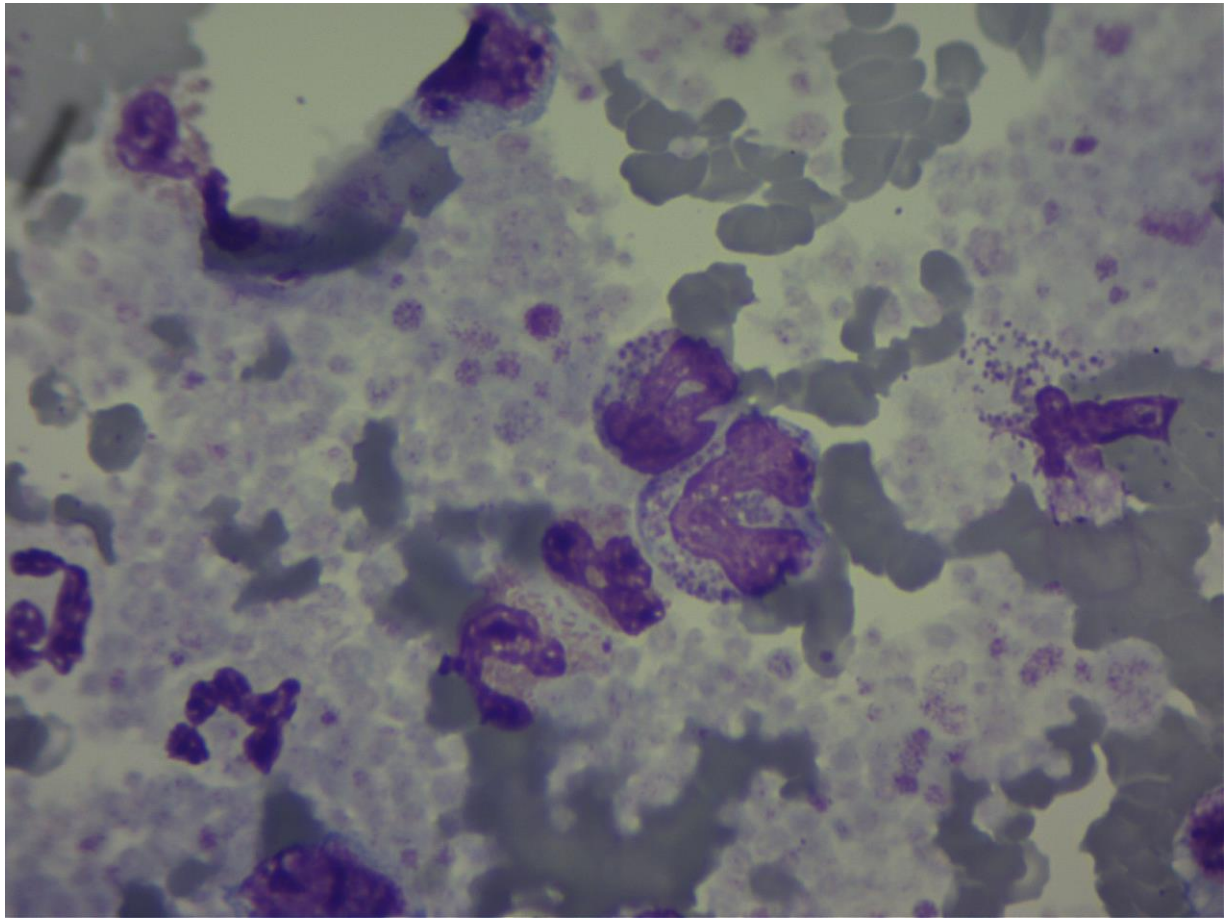
Также описаны макротромбоцитопения у акиты, мальтезе, чихуахуа, джек-рассел, лабрадор-ретривер, пудель, кавалер-кинг-чарльз спаниель

# Протромбоциты



В периферическую кровь  
выходят напрямую  
из костного мозга  
являются предшественниками  
тромбоцитов  
и свидетельствуют о  
регенераторном ответе  
костного мозга  
на тромбоцитопению

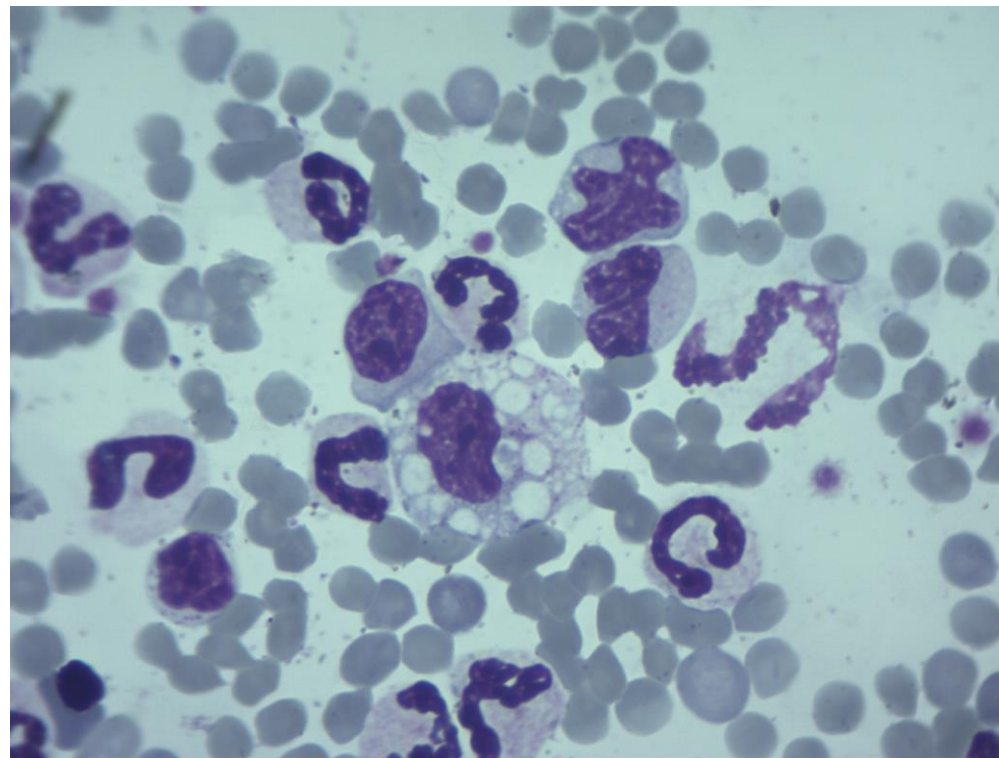
# Агрегация тромбоцитов



Кошки склонны к образованию агрегатов  
Также встречается при  
неправильном заборе образца

# Лейкоциты

Основная функция которых заключается в защите организма от чуждых ему агентов (обеспечивает неспецифический клеточный иммунитет)

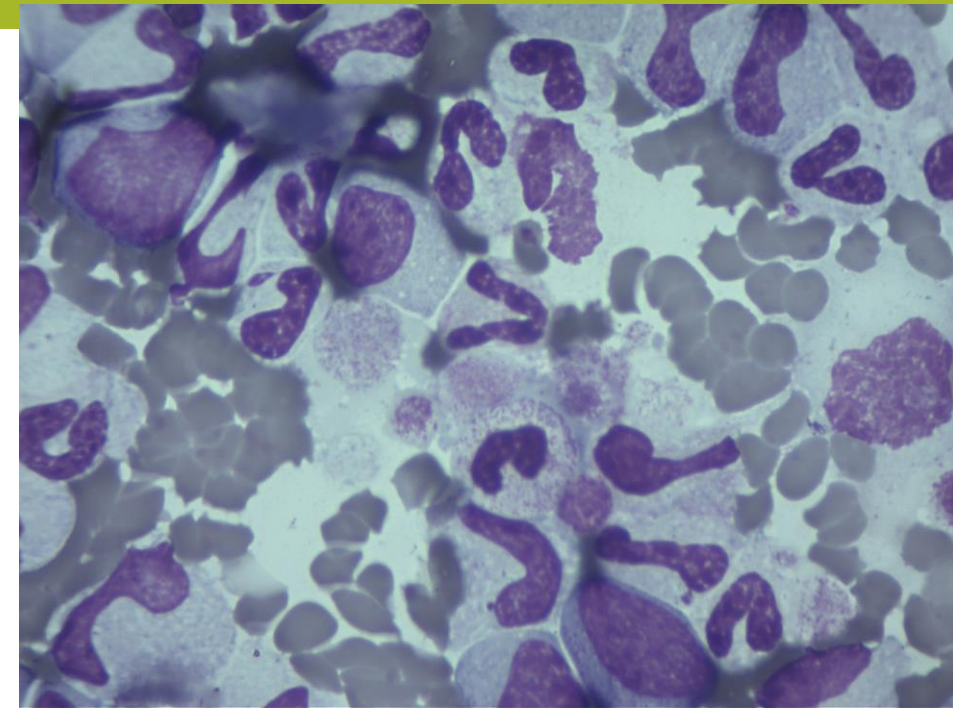
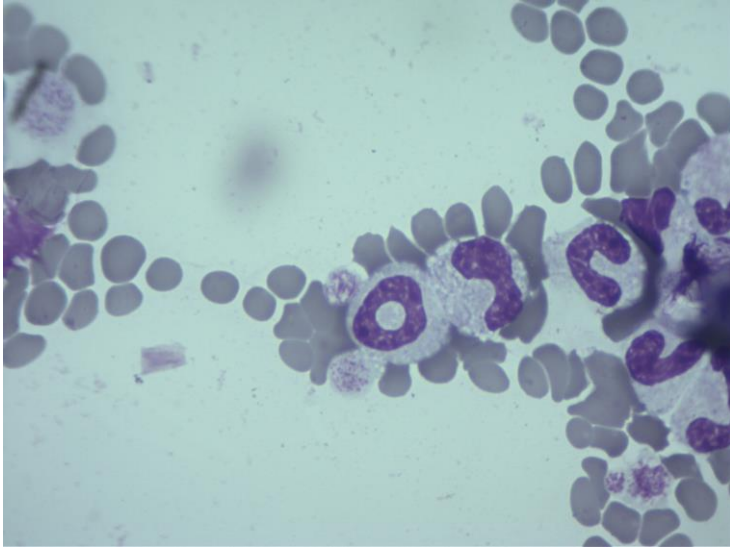


# Что могут написать в комментариях?

- Токсические изменения
- Изменение ядер такие как кариопикноз, кариорексис
- Тельца Барра
- «Корзинчатые» или размытые клетки
- Клетки Тени Боткина-Гумпрехта
- Фигуры митоза
- Включения в нейтрофилах
- Мастоциты
- Плазматические клетки
- Большие гранулярные лимфоциты
- Лейкоз
- Макрофагоподобные клетки



# Токсические изменения



Вызваны нарушением созревания нейтрофилов в костном мозге, в результате токсических воздействий (бактериальные токсины), свидетельствуют о системном воспалительном ответе

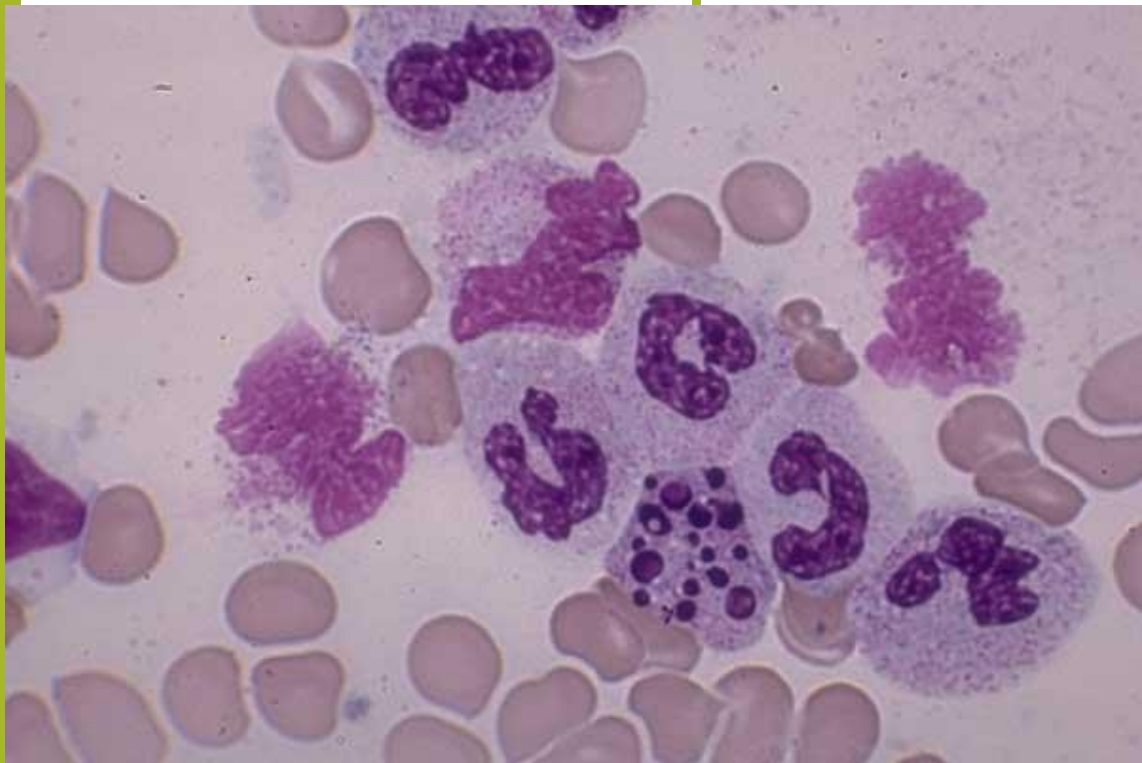
Различают:

- Базофилию и пенистность цитоплазмы нейтрофилов
- Наличие телец Деле
- Появление гигантских нейтрофилов
- Нейтрофилы с круглыми ядрами (в виде пончика)

- Нейтрофильную токсичность оценивают в крестах от + до ++++
- Тельца Деле в крови кошек рассматривают, как вариант нормы
- Пенистость цитоплазмы без базофилии диагностического значения не несет (воздействие ЭДТА)
- Гигантские нейтрофилы также встречаются при дисгранулопоэзе, Омл, хмл, миелодиспластический синдром, *felv*, *fil*, панлейкопения



## Изменение ядер такие как кариопикноз, кариорексис

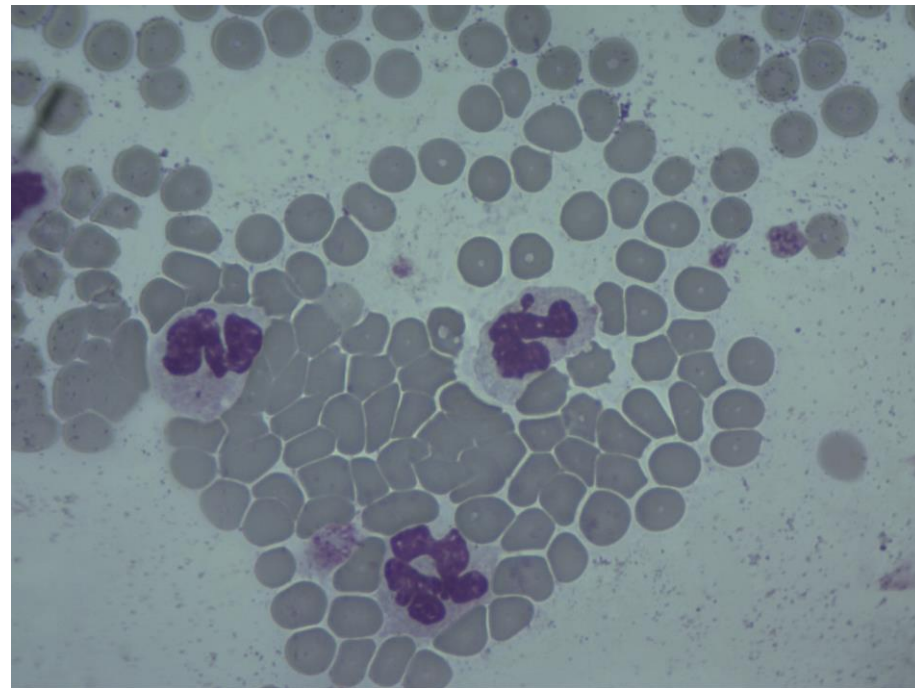


Кариолизис – встречается при ВИК,  
длительном хранении крови.  
Кариорексис и кариопикноз-  
длительно хранящиеся образцы

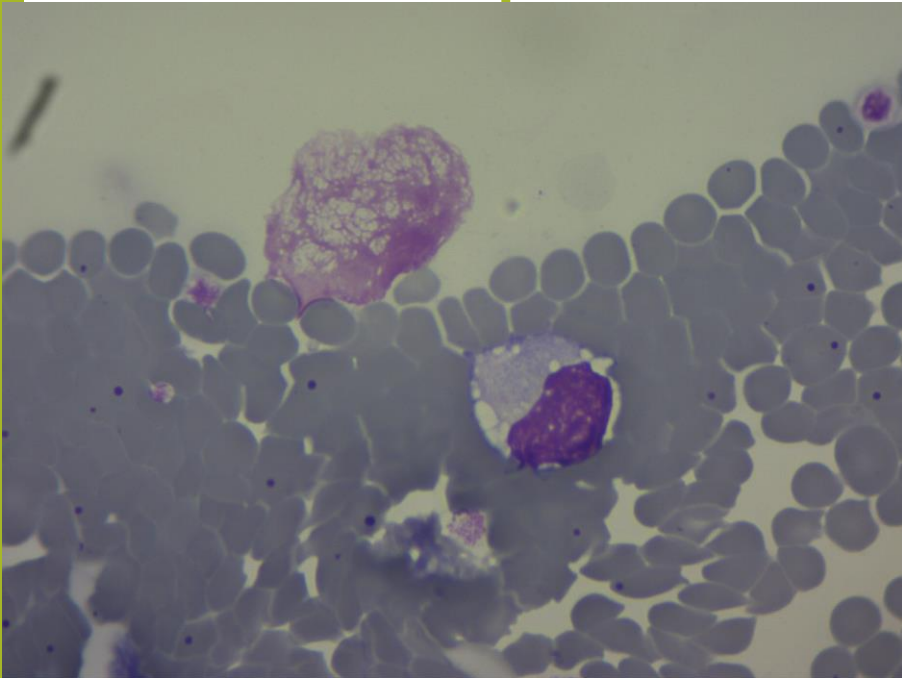
# Тельца Барра

В зрелых нейтрофилах могут встречаться хроматиновые тельца, имеющие окраску ядра и форму висячей капли, соединенные с ядром тонкой перемычкой

- Свидетельствует о наличии неактивной X-хромосомы, встречаются у женской особи, но в результате случайной сегментации хроматина могут наблюдаться у самцов
- Не имеют диагностического значения



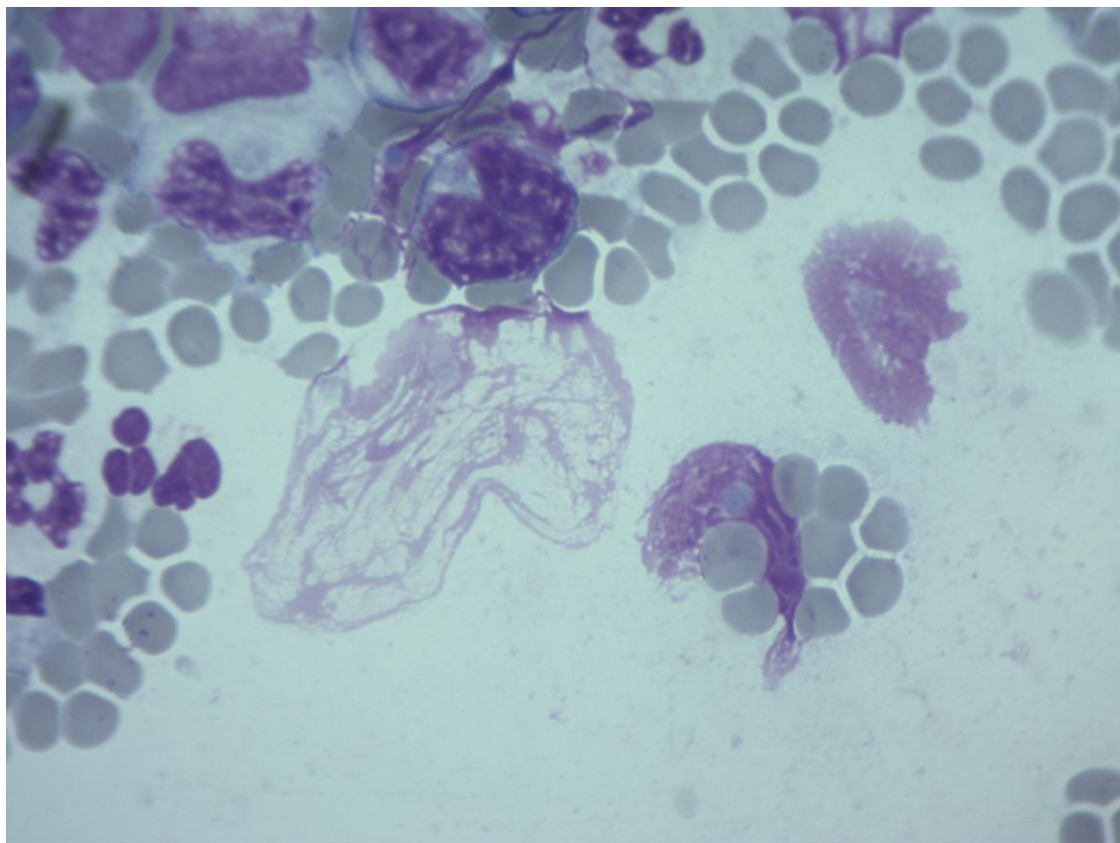
# «Корзинчатые» или размытые клетки



Ядерный хроматин формирует аморфную эозинофильную сетчатую структуру напоминающую корзину

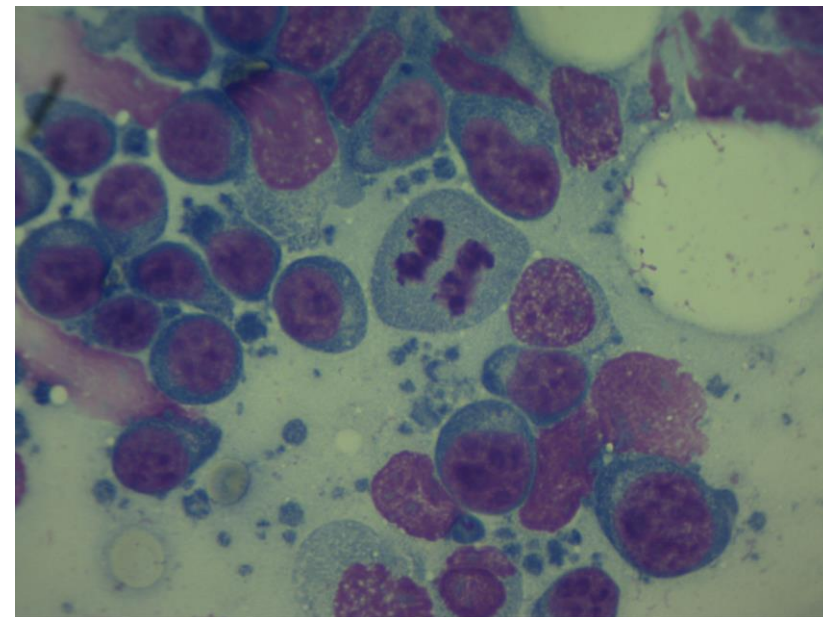
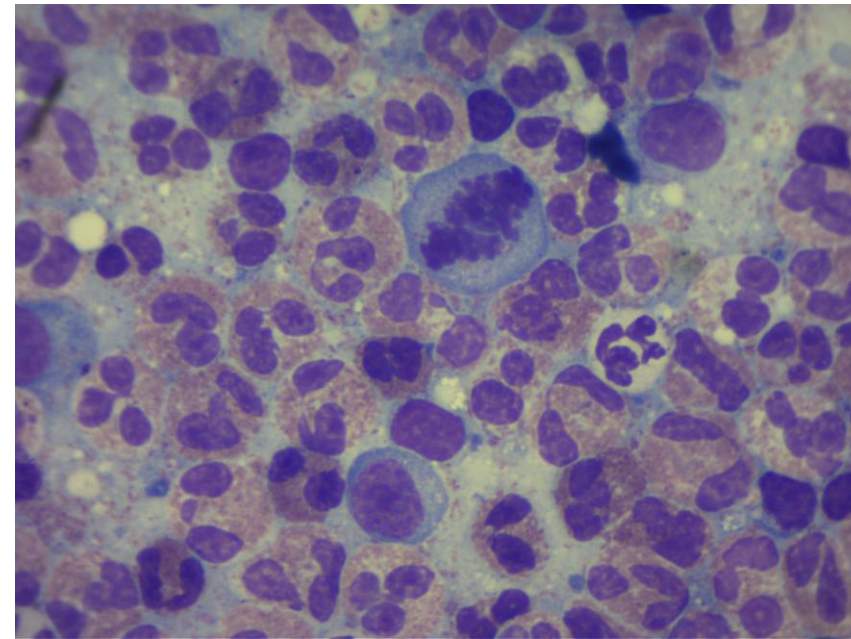
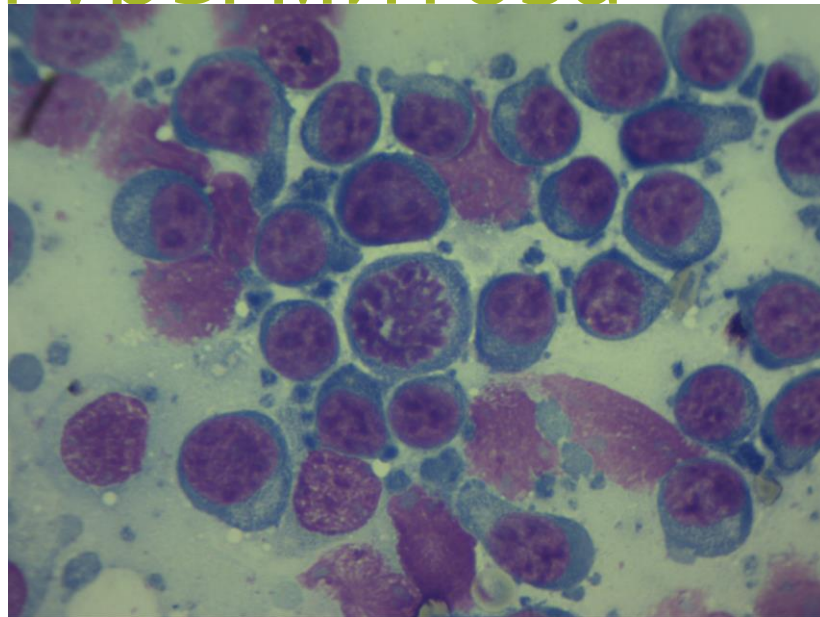
- Единичные встречаются в норме
- Формируются при лейкоцитозе, в результате механического повреждения клеток при приготовлении мазка
- Наличие неопластических клеток
- Липемия?

# Клетки Тени Боткина-Гумпрехта



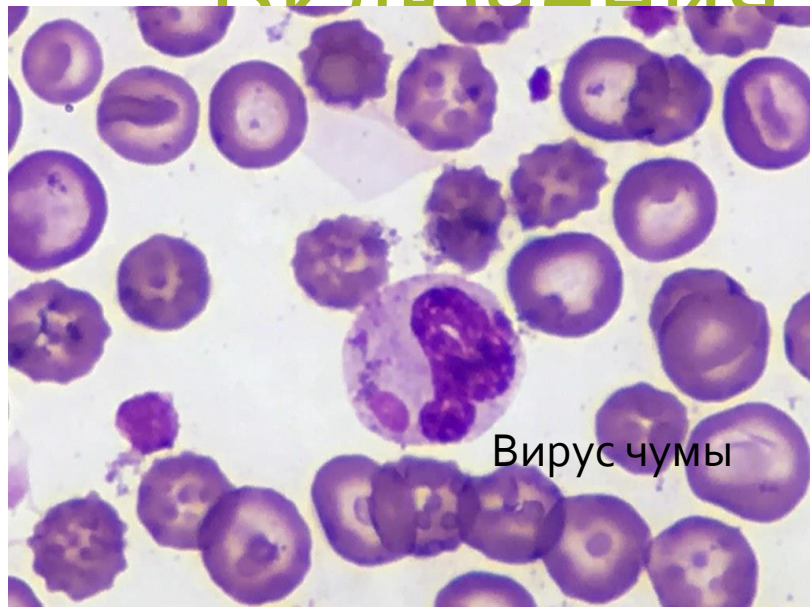
Остатки разрушенных лимфоцитов,  
формируются в процессе  
приготовления мазков крови  
В большом количестве встречаются при  
ХЛЛ

# Фигуры митоза



Встречаются при злокачественных образованиях, бластной трансформации лимфоцитов, регенеративной анемии в ядродержащих эритроидных клетках

# Видоизменения в нейтрофилах



Вирус чумы

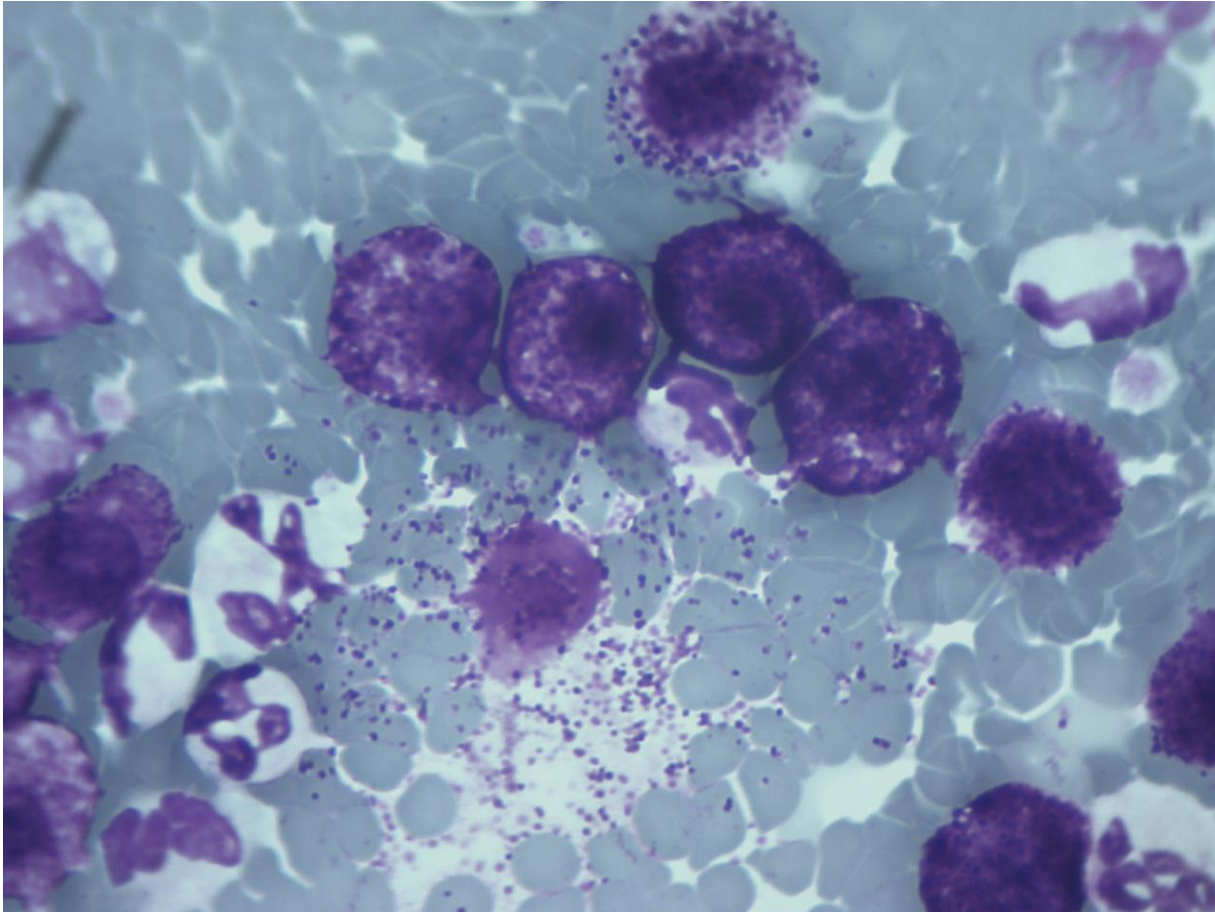


*Hepatozoon canis*



Лейшманиоз

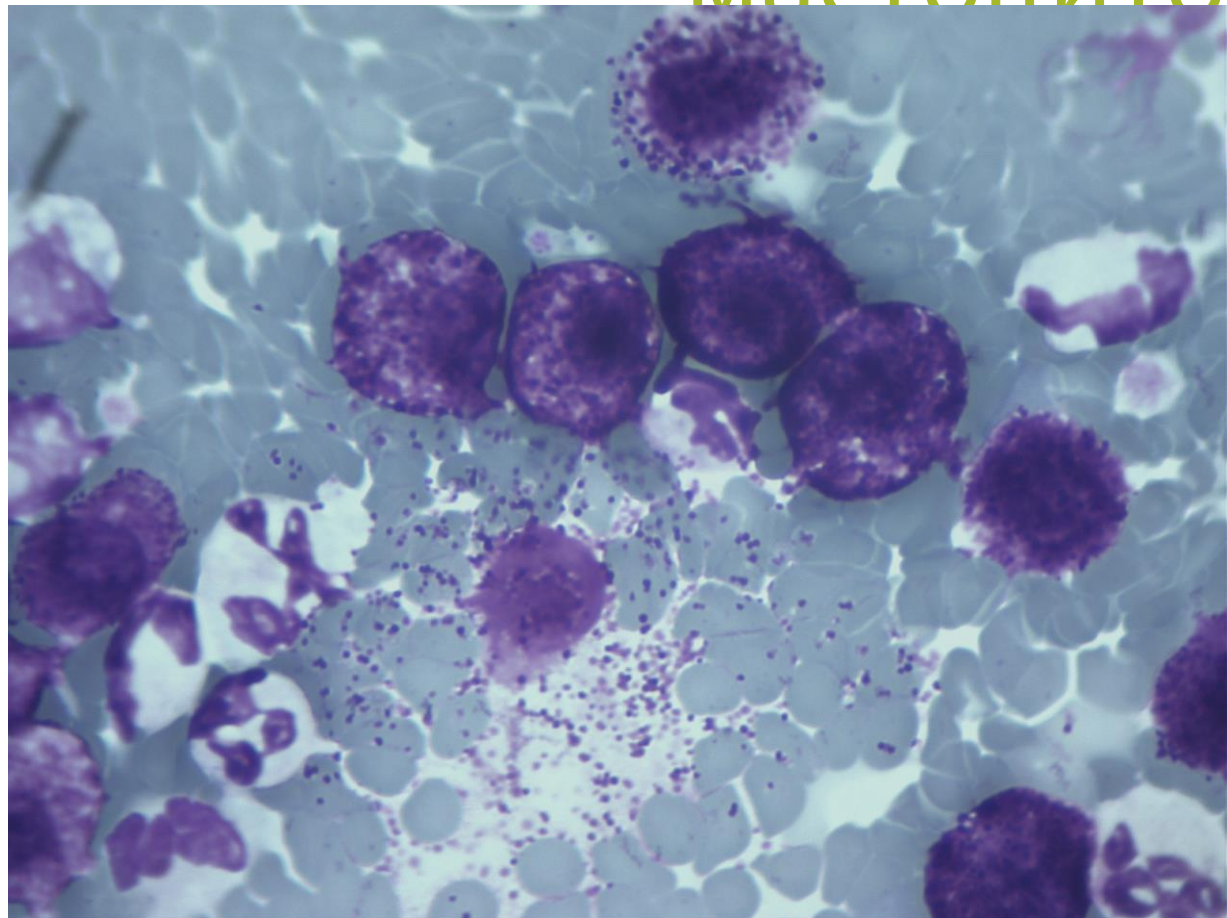
# Мастоциты



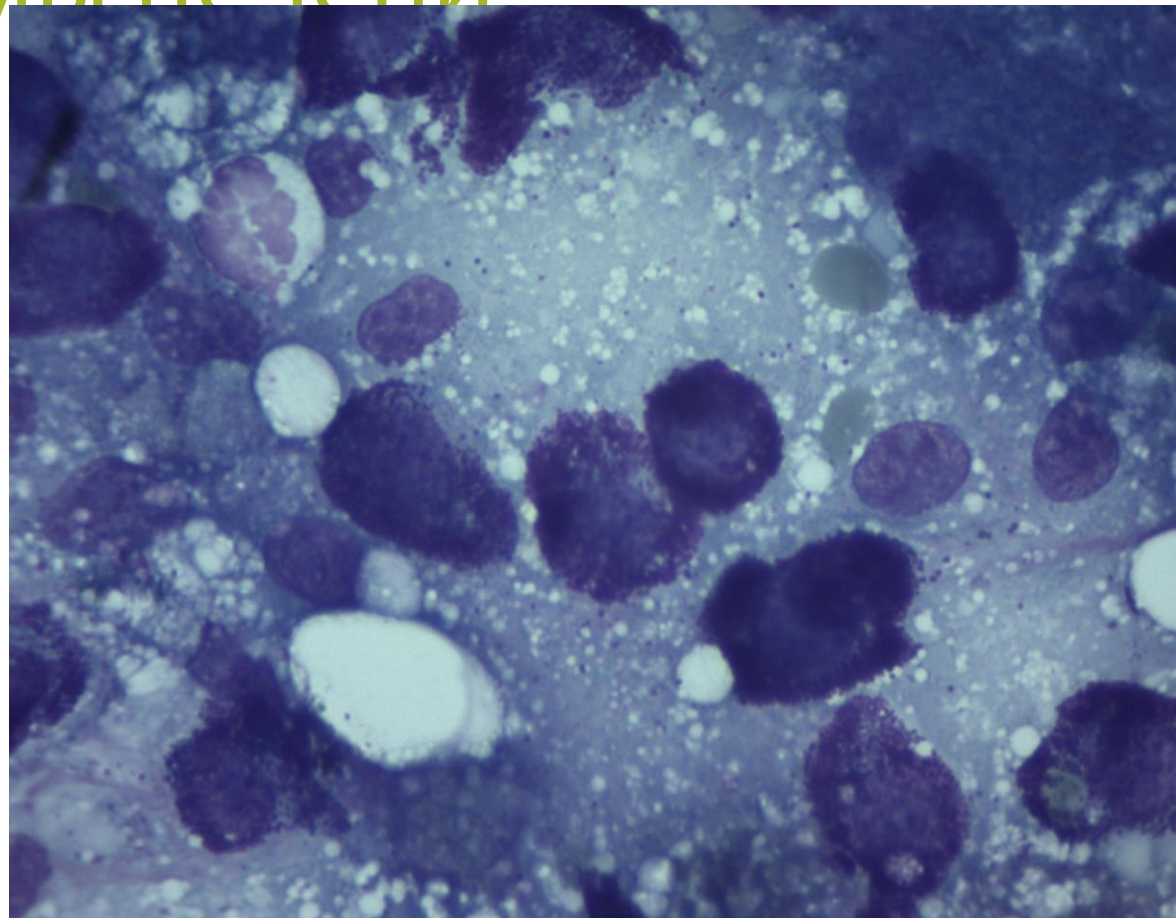
Не должны встречаться в мазке крови  
небольшое количество может  
встречаться при:

- ❖ Воспалительных процессах
- ❖ Некрозе
- ❖ Тканевых повреждениях
- ❖ Тяжелой регенеративной анемии
- ❖ Диссеминация висцеральной мастоцитомы

# Клинический случай висцеральной мастоцитомы печени



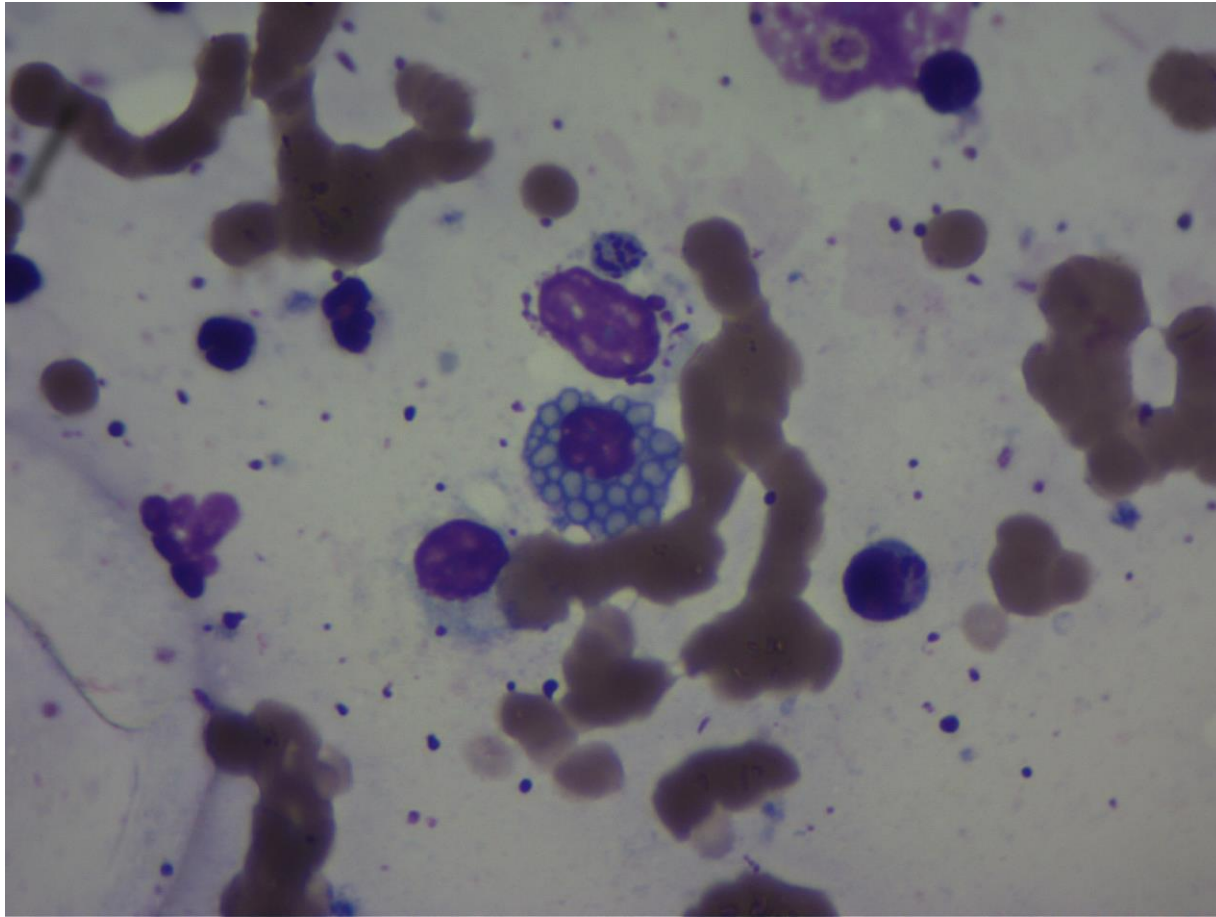
ОАК



Цитология печени



# Плазматические клетки



При хроническом антигенном воспалении реактивные лимфоциты становятся плазматическими клетками

Хорошо дифференцированные В-лимфоциты

Диагностическое значение:

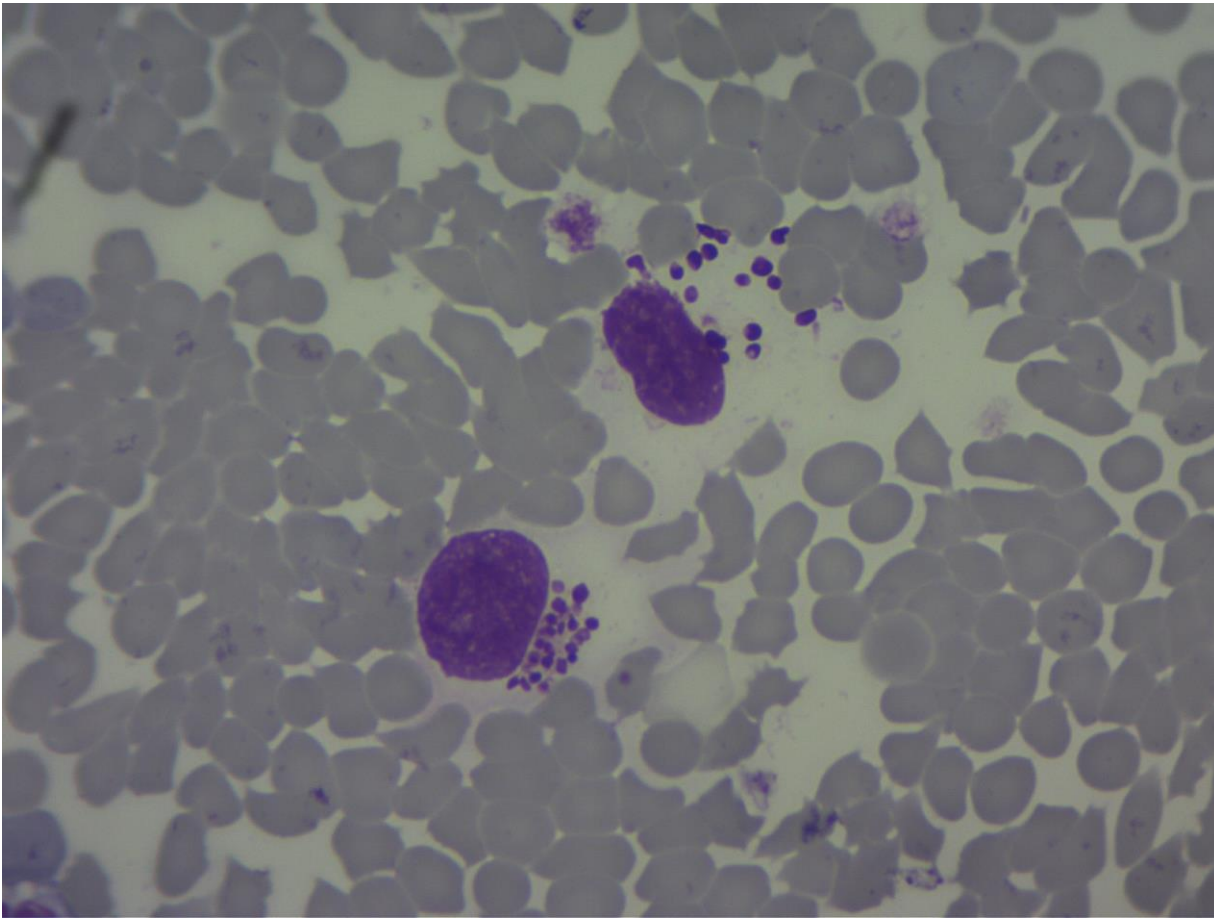
Сильные хронические системные воспаления

Недавняя вакцинация

Рекомендуется проведение электрофореза белков

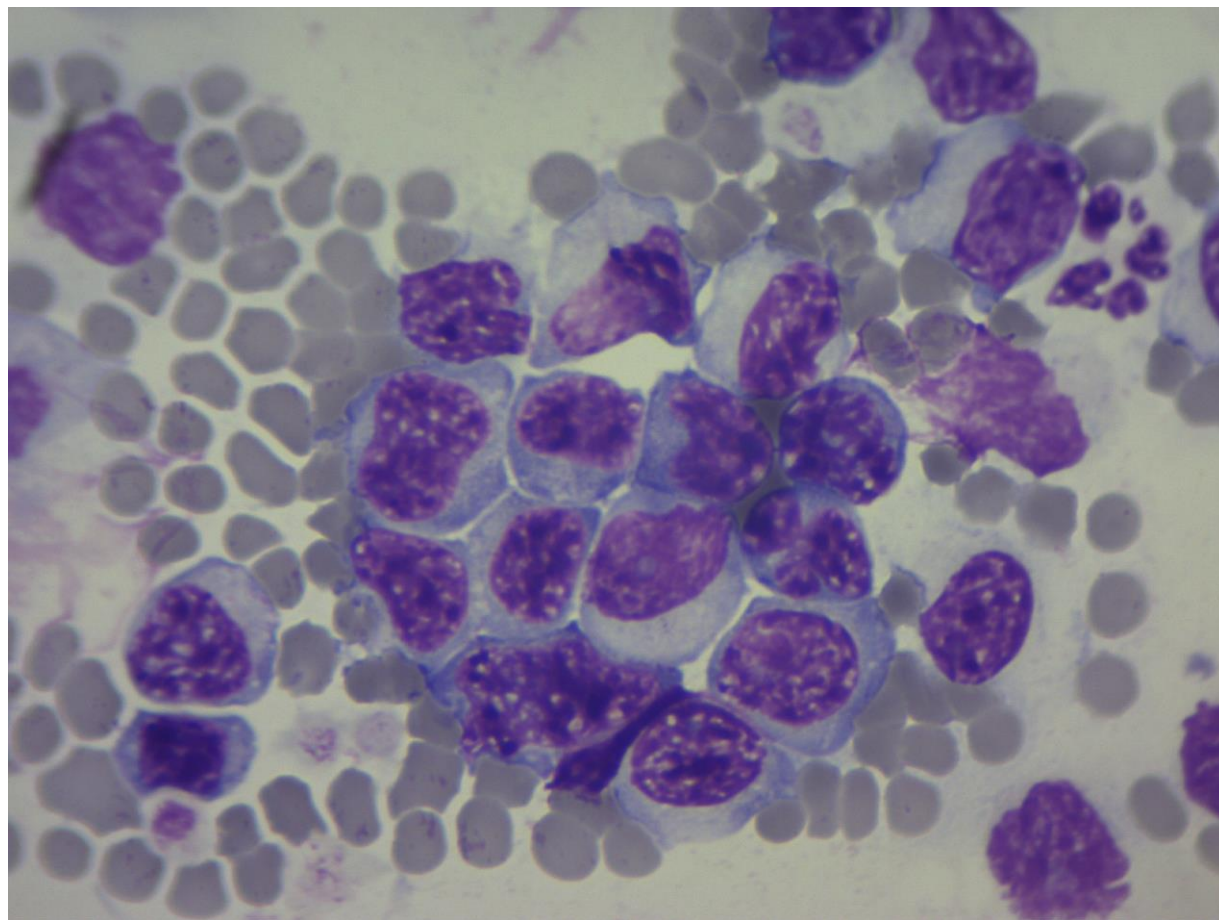
Исключение опухолевых заболеваний (лимфома, лимфолейкоз, миелома)

# Большие гранулярные лимфоциты



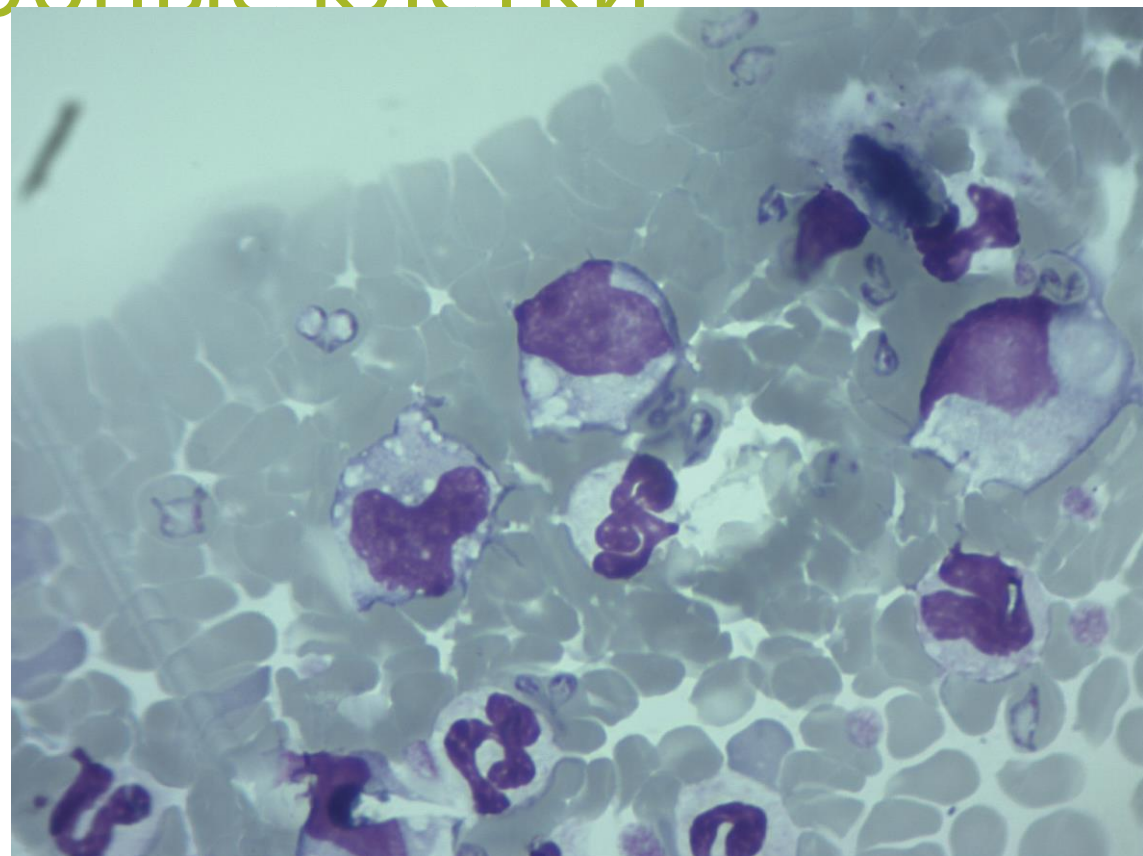
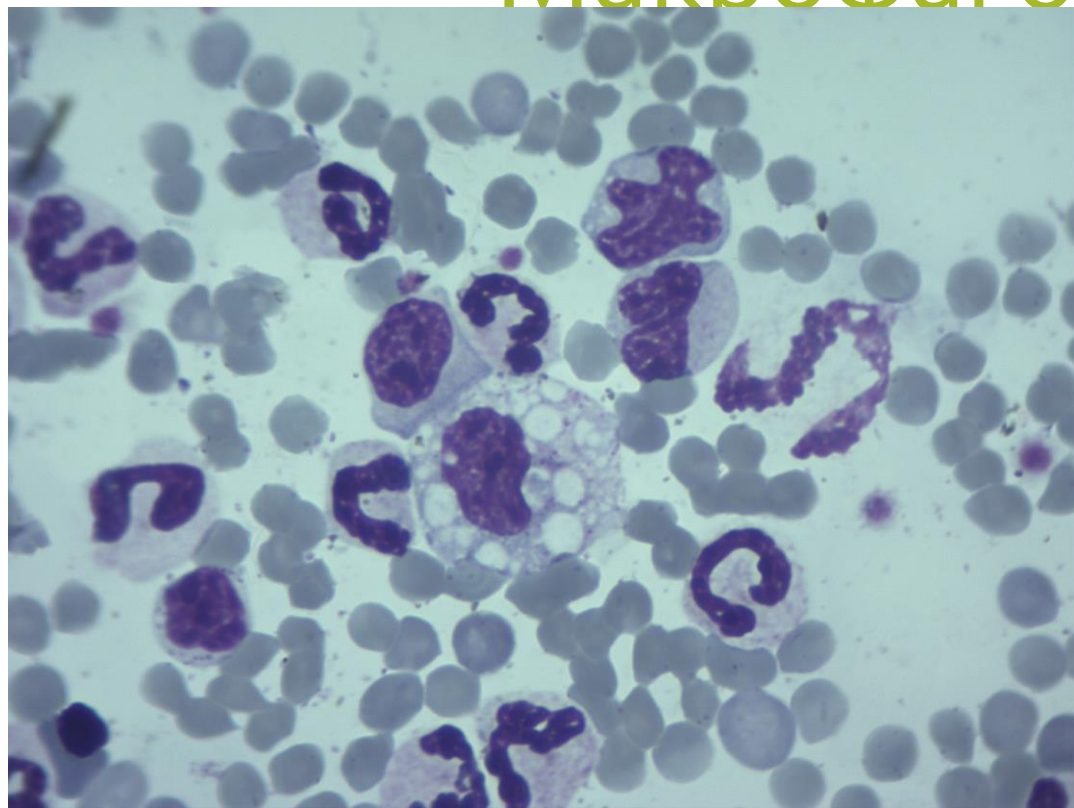
Диагностическое значение:  
Единичные рассматриваются как  
вариант нормы  
Гранулярный лимфоцитарный лейкоз  
Лимфома из больших гранулярных  
лимфоцитов

# Лейкоз



Острый лимфолейкоз  
Хронический лимфолейкоз

## Макрофагоподобные клетки



Встречаются при иммуноопосредованной гемолитической анемии, бабезиоз собак, тяжелый воспалительный процесс, гемофагоцитарная гистиоцитарная саркома

Спасибо за внимание!

