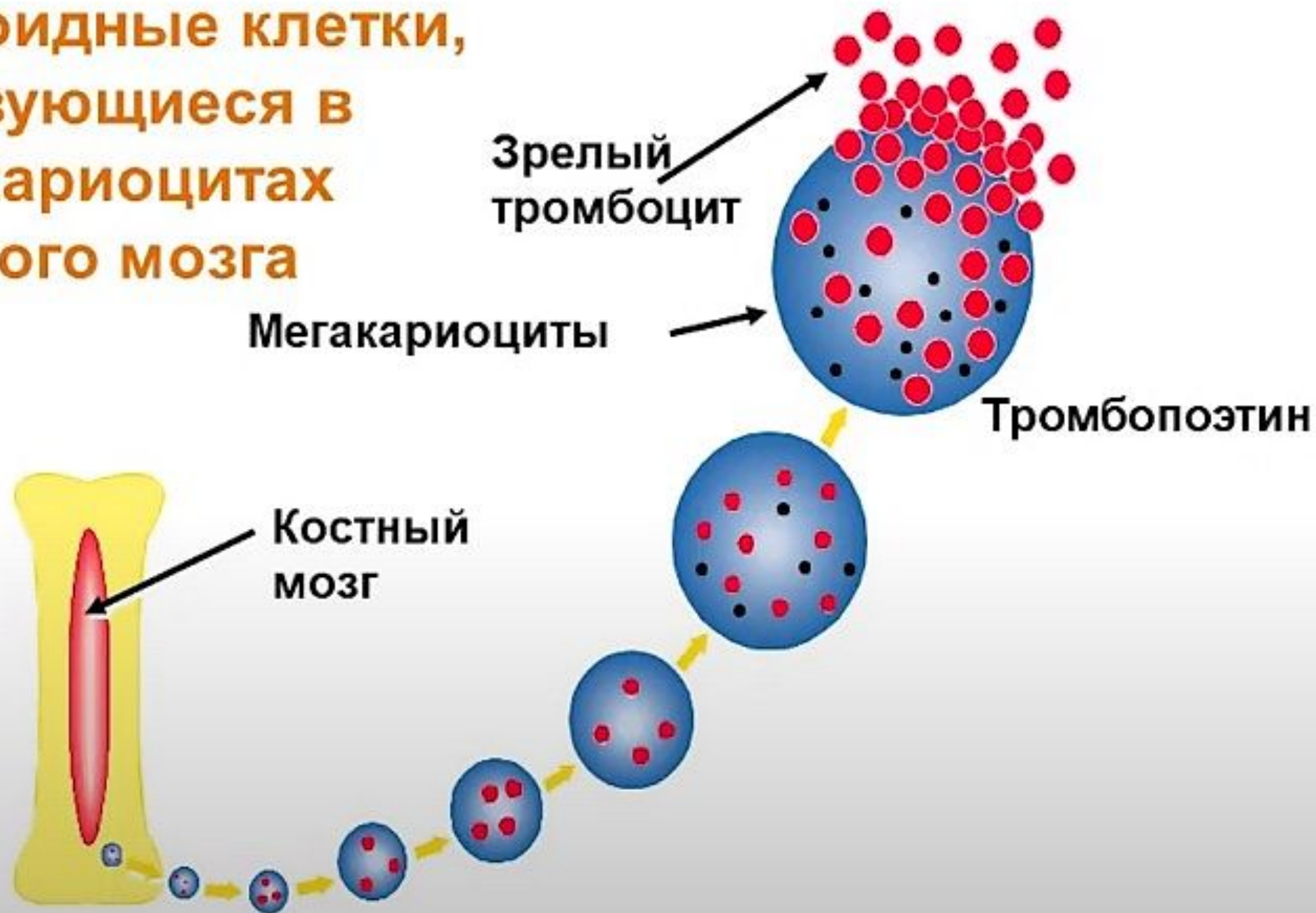


# Тромбоцитопатии и тромбоцитопении.

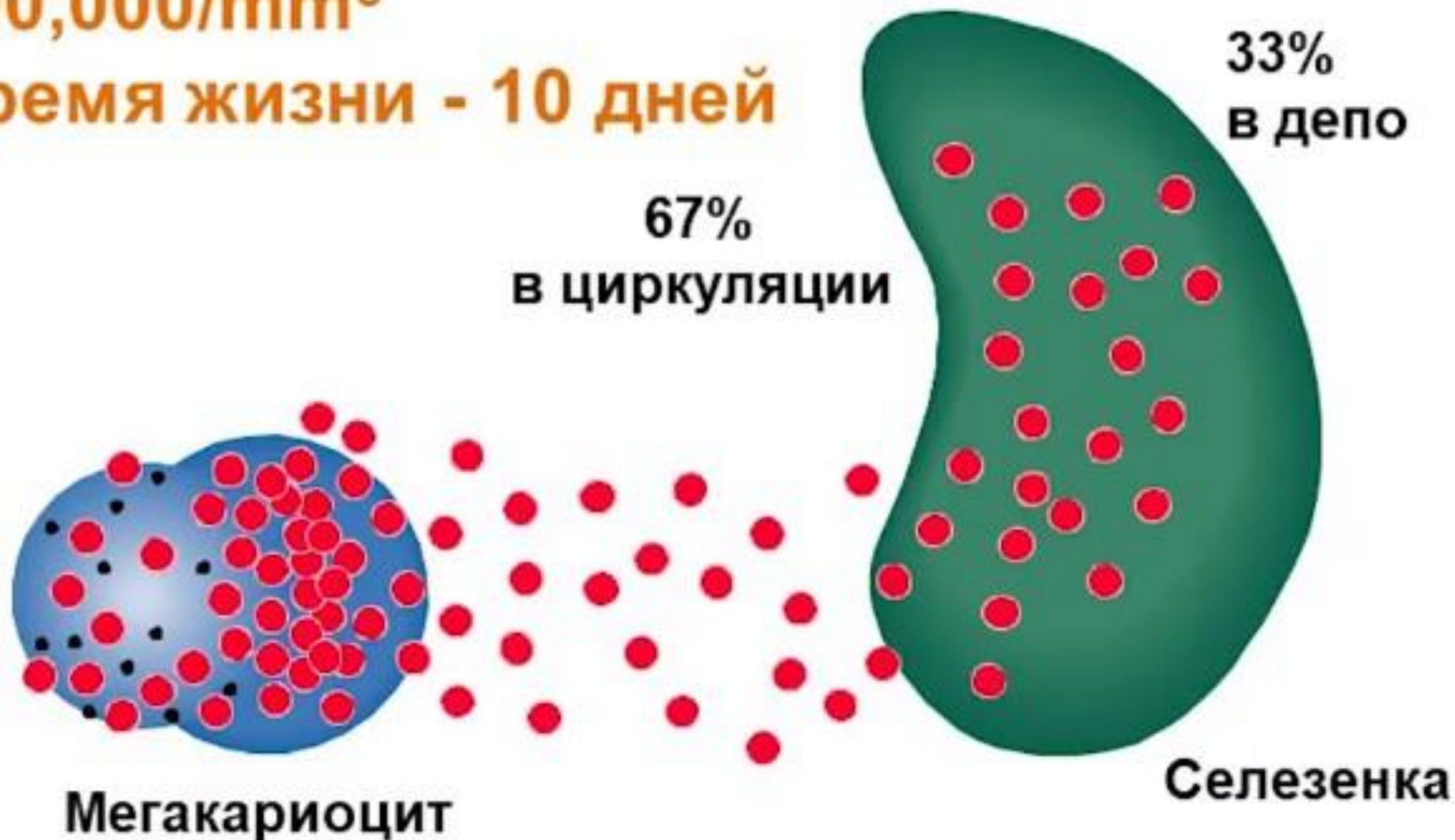
Нагло стырено из лекции Анны Мальцевой

**Дискоидные клетки,  
образующиеся в  
мегакариocyтах  
костного мозга**



Количество - 200,000 -  
400,000/mm<sup>3</sup>

Время жизни - 10 дней



# Тромбоцитопения

## Снижение выработки в ККМ

- Поражение ККМ (инфекции, опухоли, токсины)
- Разрушение мегакариоцитов иммуноопосредованное
- Генетические заболевания

## Увеличение потребления

- Кровотечение
- ДВС синдром
- Тепловой удар

## Усиленное разрушение

- Иммуноопосредованная тромбоцитопения
- Инфекции (бабезиоз, лейшманиоз, FeLV и др.)
- Препараты (сульфаниламиды, метимазол и др.)
- Волчанка

# Ложная и не патологическая тромбоцитопения

- Ошибка подсчета (особенно, при агрегации тромбоцитов)
- Макротромбоциты: ККЧС, шиб-ину, грейхаунд



# Секвестрация

- Заворот селезенки
- Гепатомегалия
- Хронические инфекции
- Новообразования (гемангиома, гемангиосаркома, мастоцитомы)

# Тромбоцитопатии

- Врожденные: бассет-хаунды, пиренейские горные собаки и др.
- Приобретенные: гипотермия, препараты (аспирин), новообразования, инфекции

# Тромбоцитоз

- **Физиологический:** физ. нагрузка, травма, кровопотеря
- **Рикошетный:** после тромбоцитопении
- **После спленэктомии**
- **Реактивный:** воспаление, новообразования, инфекционные заболевания, хроническая кровопотеря, гипердренокортицизм или применение стероидов
- **Первичный:** тромбоцитарная лейкемия, мегакариобластная лейкемия (тромбоциты более  $1000 \times 10^9$  г/л), полицитемия вера

**Обычно не приводит к тромбозам**



# Гиперфункция тромбоцитов

- Очень редко, механизм часто не ясен
- При нефротическом синдроме
- При некоторых новообразованиях
- Гипертрофическая кардиомиопатия кошек
- Инфекции: риккетсиозы, дирофиляриоз, инфекционный перитонит кошек

# Тромбоцитопении и тромбоцитопатии.

## Симптомы

- Симптомы обычно когда тромбоциты менее 30
- Петехии
- Экхимозы
- Гемофтальм
- Кровотечение с поверхности слизистых оболочек
  - Эпистаксис — Нос
  - Гемоптиз — Кашель
  - Мелена — Стул
  - Гематурия — Моча
  - Кровотечение с десен





# Лабораторная диагностика нарушений гемостаза

# Ну, ОАК.

## Тромбоциты

- Собаки: 140-480 тыс/мкл
- Кошки: 151-600 тыс/мкл

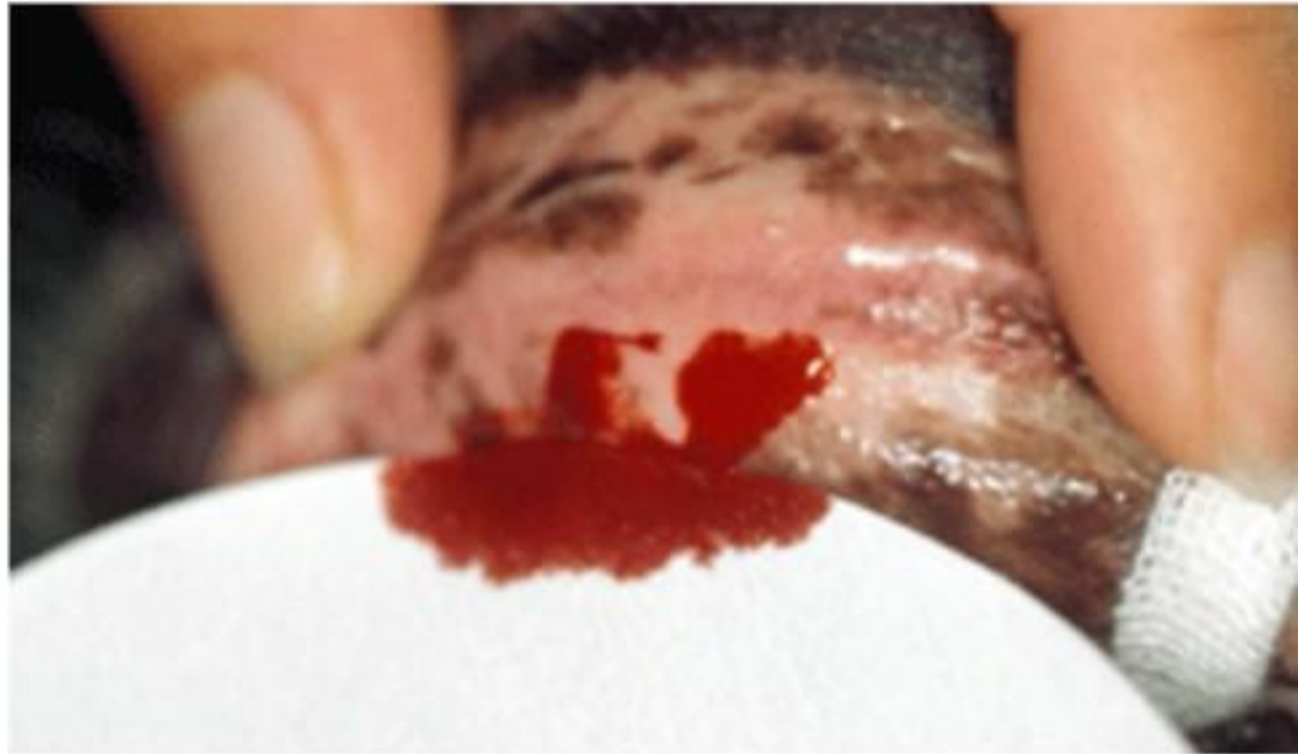
# Время свертывания крови

- Чистая сухая стеклянная пробирка
- 1 мл крови
- Температура 37-38 градусов
- Медленно помешивать кровь
- Должен образоваться плотный сгусток
- Норма 3-12 мин
- Очень не точный тест



# Время остановки кровотечения

- Неглубокий надрез на слизистой губы
- Промокать салфеткой лишнюю кровь, не трогать сгусток
- Норма – до 3 мин
- Показатель патологии первичного гемостаза



## Для чего нужна коагулограмма? Оценка вторичного гемостаза

- ПВ - протромбиновое время
- АЧТВ - активированное частичное тромбопластиновое время
- ТВ - тромбиновое время
- Фибриноген – конечный продукт коагуляции (фибрин)



## Глубинный смысл коагулограммы

- В плазму крови добавляется какой-либо активатор
- Замеряется время свертывания при воздействии этого активатора

# Протромбиновое время

- Добавляется тромбопластин (тканевой фактор)
- Позволяет оценить наружный и общий путь
- Применение: диагностика **дефицита витамина К, ДВС**



# Активированное частичное тромбопластиновое время

- АЧТВ (АРТТ) и ЧТВ (РТТ) – смысл один и тот же
- Добавляется фосфолипид (активация внутреннего пути)
- Позволяет оценить нарушения в работе факторов внутреннего пути: гемофилия, дефицит витамина К, контроль гепаринотерапии, ДВС, заболевания печени



# Тромбиновое время

- Добавляется тромбин
- Показатель образования фибрина из фибриногена
- Позволяет выявить дефицит фибриногена, может повышаться при ↑ продуктов деградации фибрина, для контроля гепаринотерапии



|   | Кол-во тромбоцитов | ВОК | АЧТВ | ПВ | ТВ | ПРФ D-dimer |
|---|--------------------|-----|------|----|----|-------------|
| ДВС острый                                  | ↓                  | ↑   | ↑    | ↑  | ↑  | ↑           |
| тромбоцитопения                             | ↓                  | ↑   | N    | N  | N  | N           |
| Болезнь Виллебранта                         | N                  | ↑   | N    | N  | N  | N           |
| Отравлени<br>родентицидами и<br>гепатопатия | N                  | N   | ↑    | ↑  | N  | N           |

# Лечение

## Важный принцип

- От нарушений гемостаза можно умереть очень быстро
- Восстановить нормальную коагуляцию нужно как можно быстрее, независимо от причин
- Единственный быстрый способ восстановить свертывание – трансфузия СЗП/свежей крови

# Лечение тромбоцитопении

## Гемотрансфузия



- Гуманная медицина
  - Трансфузия тромбоцитов при уровне 5,000-10,000 если не кровит,
  - 50,000 при проведении инвазивных процедур
  - Оценка эффективности через 1 час
- Ветеринарная медицина – более консервативный подход
  - Трансфузия свежей кровью при кровотечениях

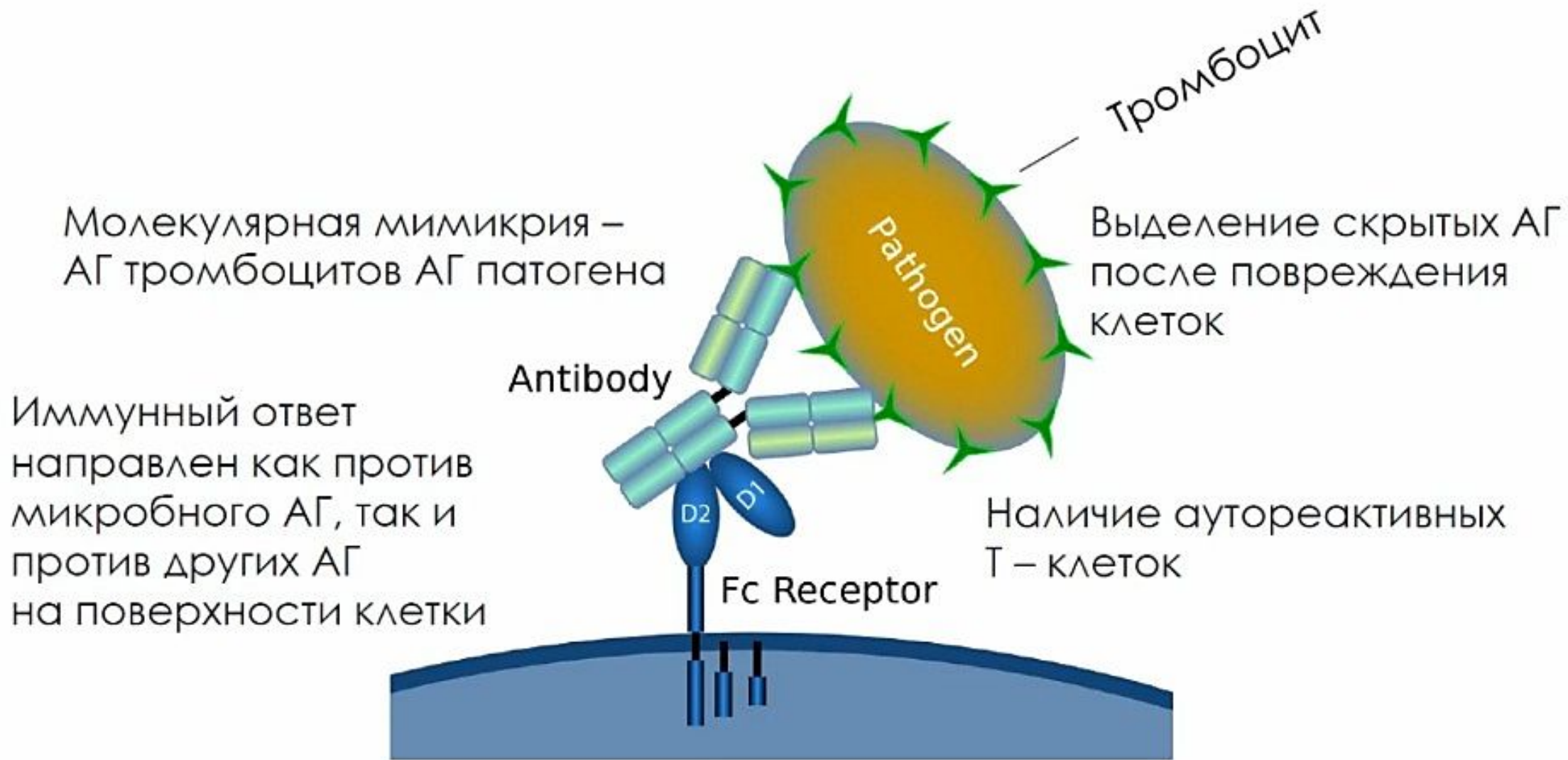
# Лечение тромбоцитопении

- Иммуноопосредованная тромбоцитопения
  - **Преднизолон 2-4 мг/кг/Сут в/в и п/о – первый выбор!**
  - Циклоспорин 10-30мг/кг/Сут п/о
  - Микофенолята мофетил 10-15мг/кг кажд 12 ч п/о
  - Лефлюномид 2мг/кг кажд 12 ч
  - Азатиоприн (только собаки) 2мг/кг кажд 24 ч п/о
  - Человеческий IG G 0.5мг/кг за 6-12ч
    - Только однократно (Bianco et al, 2009)
  - Винкристин 0.02мг/кг в/в однократно, в комбинации с ГКС
  - Снижение дозы на 25%/нед
- Тромбоцитопения при неисключенных инфекциях:
  - доксициклин 5-10мг/кг 1-2 р/д 3 недели



# Иммуноопосредованная тромбоцитопения.

А это из лекции Леушина А.В.



Иммуноопосредованная тромбоцитопения встречается в 5% случаях, и является самой частой причиной тяжелой тромбоцитопенией

Retrospective study of 871 dogs with thrombocytopenia

V. Botsch, H. Küchenhoff, K. Hartmann, J. Hirschberger

<25,000

Режим “двойного удара”

тромбоциты

мегакариоциты

Иммуноопосредованная  
тромбоцитопения

Первичная

Вторичная

## Причины

Инфекционные: 4 – ДХ (эрлихиоз, анаплазмоз, дирофиляриоз, боррелиоз), бартонеллез, бабезиоз, лептоспироз, лейшманиоз, ангиостронгилез

## Причины

Лекарственные: АБ – препараты (триметоприм – сульфа, сульфаниламидные АБ, цефалоспорины, пеницилины, хлорамфеникол), метимазол, феноборбитал, примидон, гризеофульфин, альбендазол

## Причины

Неопластические: лимфома, гемангиосаркома, гистиоцитарная саркома, лейкоз.

# СИМПТОМЫ

- Петехии
- Мелена

| Симптомы             | Частота встречаемости | Выписка |
|----------------------|-----------------------|---------|
| Петехии или экхимозы | 48                    | 37      |
| Ротовое кровотечение | 17                    | 13      |
| Мелена               | 15                    | 9       |
| Гематомезис          | 14                    | 10      |
| Гематокезия          | 14                    | 10      |
| Эпистаксис           | 11                    | 8       |
| Гематурия            | 10                    | 9       |

# Диагностика.ОАК.

- Анемия (около 37%)
- Лейкоцитоз (31%)
- Моноцитоз (27%)
- Тромбоцитопения (100%)

Коагулограмма:

ПВ и АЧТВ у некоторых повышаются, но не более чем на 10%



# Биохимия крови.

- Повышение мочевины
- Гипоальбуминемия
- Увеличение ЩФ
- Повышение АЛТ

Может быть норма)))

# УЗД

- гепатоспленомегалия

# Лечение

- Стероиды (преднизолон)
- Винкристин
- Циклоспорин – 5-15 мг/кг 2 раза в день
- Человеческий иммуноглобулин (блокада Fc рецепторов) – 0,5 г/кг однократно внутривенно медленно за 6-12ч

- 
- Азатиоприн
  - Спленэктомия

# Лечение тромбоцитопении

- Иммуноопосредованная тромбоцитопения
  - **Преднизолон 2-4 мг/кг/Сут в/в и п/о – первый выбор!**
  - Циклоспорин 10-30мг/кг/Сут п/о
  - Микофенолята мофетил 10-15мг/кг кажд 12 ч п/о
  - Лефлюномид 2мг/кг кажд 12 ч
  - Азатиоприн (только собаки) 2мг/кг кажд 24 ч п/о
  - Человеческий IG G 0.5мг/кг за 6-12ч
    - Только однократно (Bianco et al, 2009)
  - Винкристин 0.02мг/кг в/в однократно, в комбинации с ГКС
  - Снижение дозы на 25%/нед
- Тромбоцитопения при неисклученных инфекциях:
  - доксициклин 5-10мг/кг 1-2 р/д 3 недели