

# Бешенство

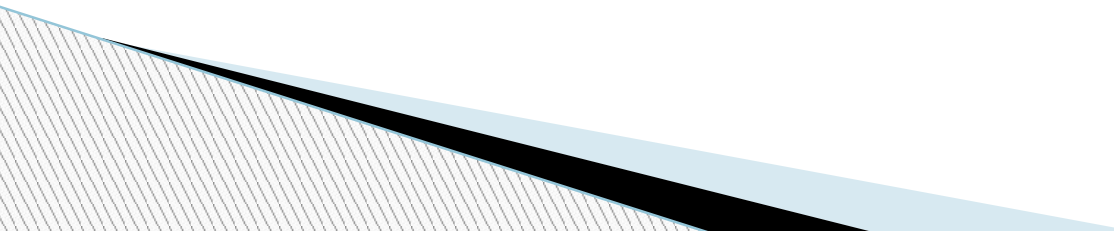


Работу выполнил  
студент 312 группы  
Сочнев Павел Сергеевич

# Определение

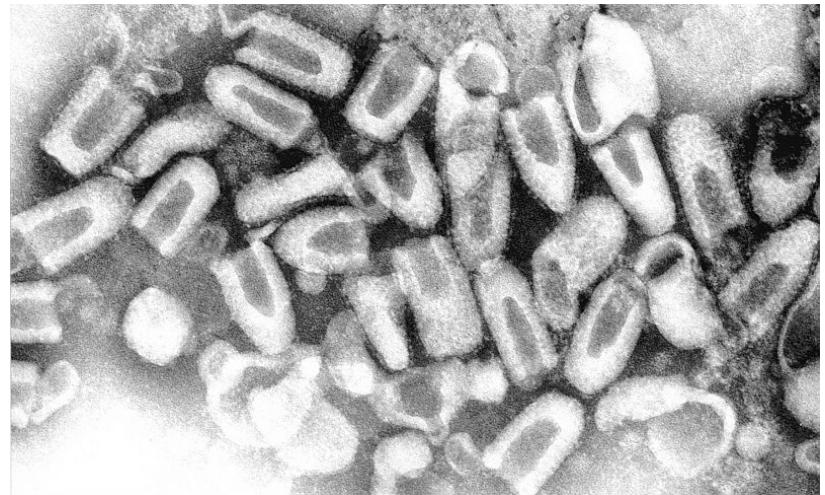
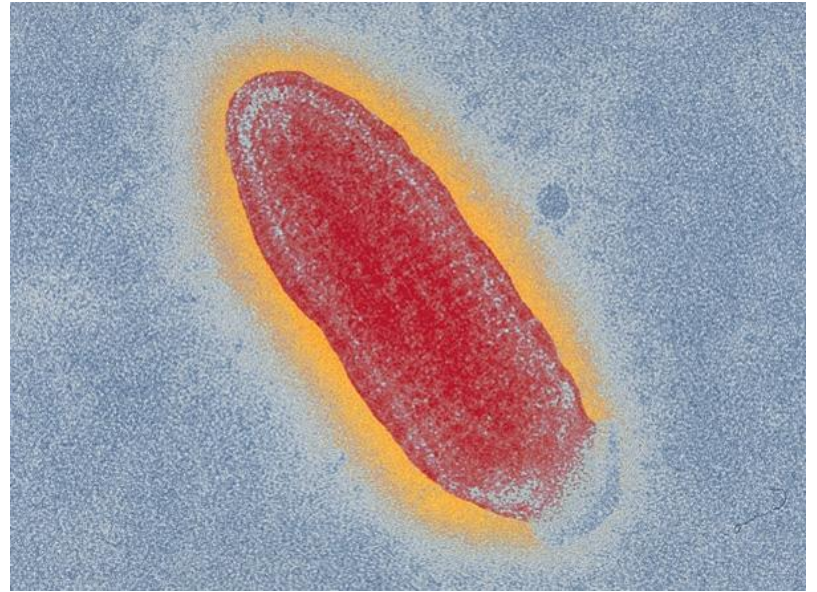
Бешенство – вирусная зоонозная инфекция, развивающаяся после укуса (ослюнения раны) животным, инфицированным *Neurorhynchus rabid*, сопровождающаяся дегенерацией нейронов спинного и головного мозга с развитием симптомов возбуждения, параличом дыхательной и глотательной мускулатуры.

# КЛАССИФИКАЦИЯ

- ❖ Царство: **Vira**
  - ❖ Подцарство: **Рибоксивирус**
  - ❖ Семейство: **Rhabdoviridae**
  - ❖ Род: **Lyssavirus**
  - ❖ Вид: **Neurocytes rabid**
  - ❖ Серотипы I, II, III и IV
- 

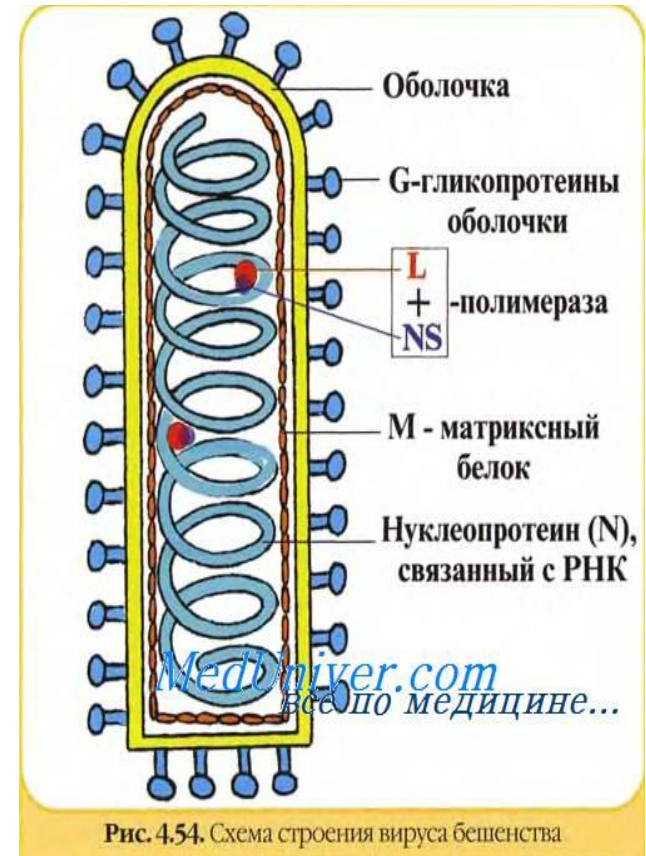
# Морфология

- Вирионы пулевидной формы
- Длина – 180 нм
- Диаметр – 75 нм
- Нуклеотид спиральный, покрыт двухслойной липидной оболочкой
- Содержит несегментированный «минус» РНК-геном.



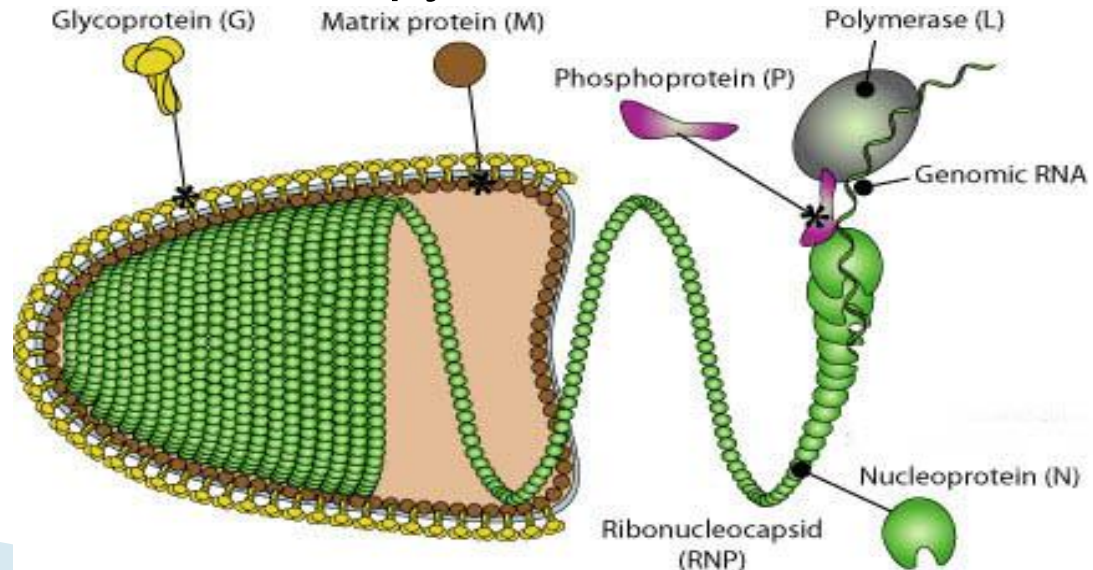
# Строение

- «Серцевина» вируса представлена нуклеокапсидом спирального типа и покрывающего его матриксного белка (M1 и M2 белки).
- ❖ Сам нуклеокапсид (РНП) состоит из однонитевой линейной минус-РНК и ряда белков:
- ❖ N – белок, покрывающий РНК, как чехол
- ❖ L и NS- белки – полимеразы (транскриптазы) вируса
- С поверхности покрыт двуслойной липопротеиновой оболочкой с G-гликопротеиновыми шипами



# Антигенные свойства

- ▣ **G -вирусный АГ** - индуцирует образование вируснейтрализующих антител, он является мишенью для Т-хелперов и цитотоксических Т-лимфоцитов, отвечает за адсорбцию и внедрение вируса в клетку
- ▣ **M-белки** - основные АГ, индуцирующие Т-хелперы и стимулирующие перекрестные реакции между вирусом бешенства и родственными вирусами



# Патогенность для животных

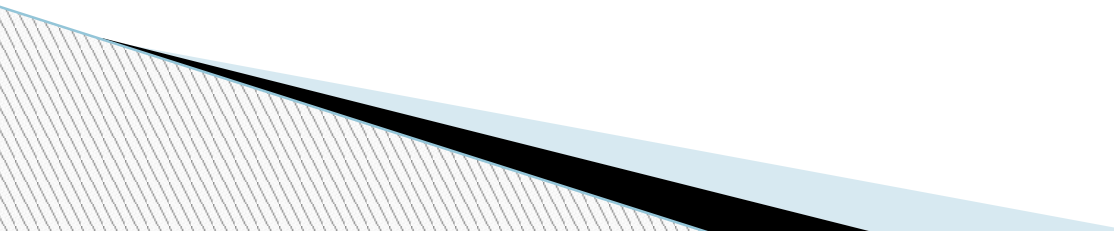
Вирус патогенен для большинства теплокровных животных и птиц (лисы, волки, шакалы, барсуки, еноты и енотовидные собаки, летучие мыши, мангусты, песцы, скунсы, собаки, кошки, лошади, крупный и мелкий рогатый скот)

Различают:

- *уличный* (циркулирующий в природе, передающийся через укус)
- *фиксированный* вирус бешенства - поддерживается в лабораториях (не выделяется со слюной и не может быть передан во время укуса)

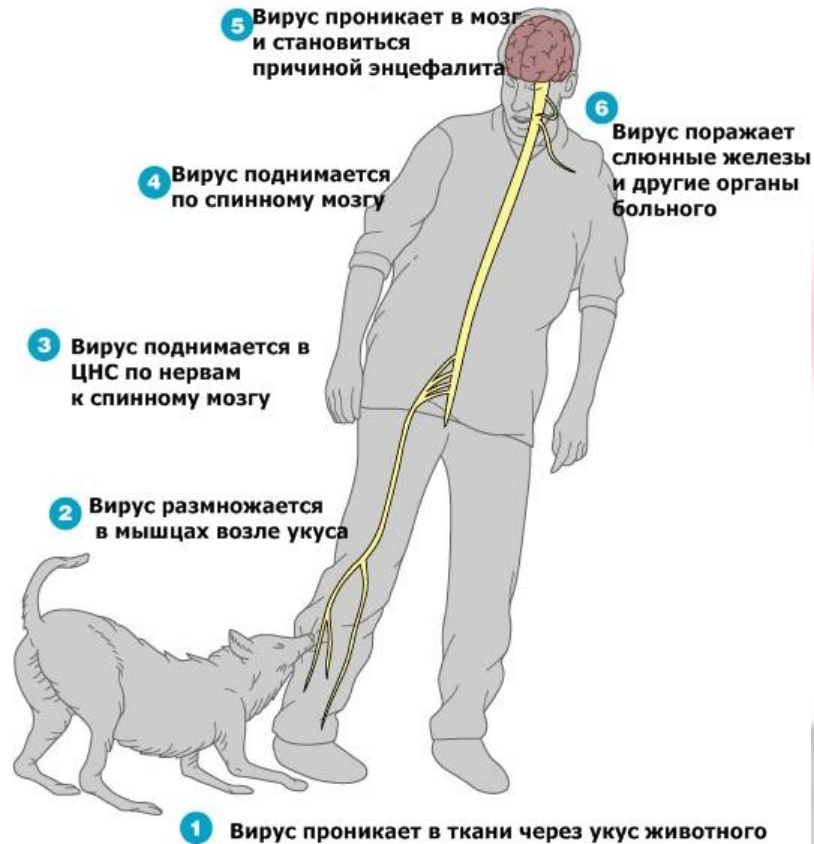


# Эпидемиология

- ▣ Источник инфекции – инфицированные животные
  - ▣ Пути передачи:
  - ✓ **Контактный**: Заражение происходит при укусе или ослюнении животным поврежденной кожи или слизистой оболочки
  - ✓ Алиментарный (мясо, молоко и моча больных животных)
  - ✓ Аэрогенный (экспериментально: скопление летучих мышей + аэрозольный генератор)
- 



# ПАТОГЕНЕЗ



# Патогенез

Проникновение вируса через поврежденные кожные покровы и слизистые оболочки



Репликация и персистенция вируса в мышечной и соединительной тканях



Периневральная, гематогенная, лимфогенная миграция вируса в базальные ганглии и ЦНС



Размножение вируса в сером веществе мозга

# Патогенез

Обратная миграция вируса по центробежным нейронам в различные ткани и органы, в т.ч. слюнные железы



Размножение вируса в нервных клетках



Отек, кровоизлияния, дегенеративные и некротические изменения клеток

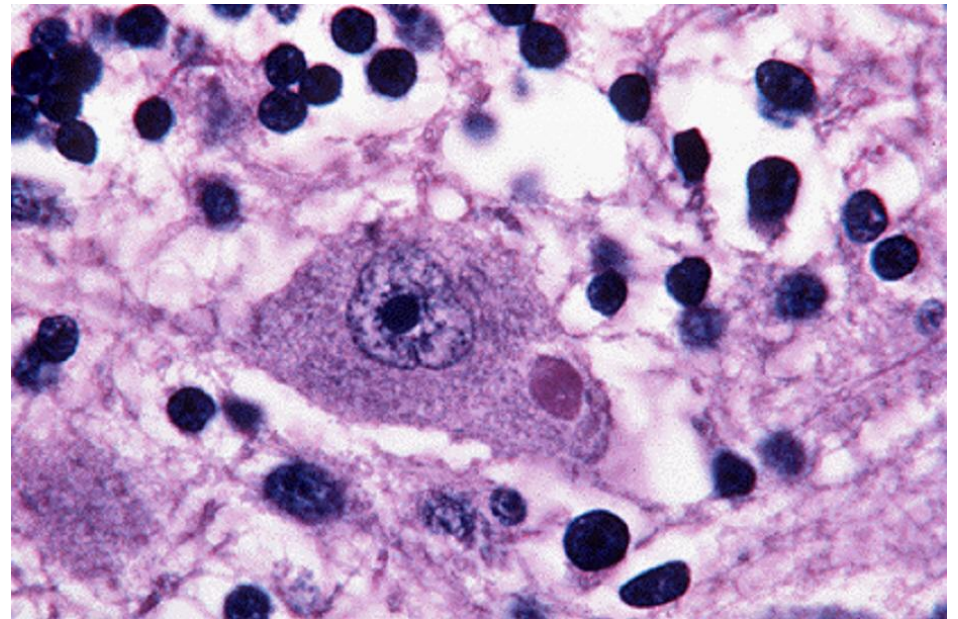
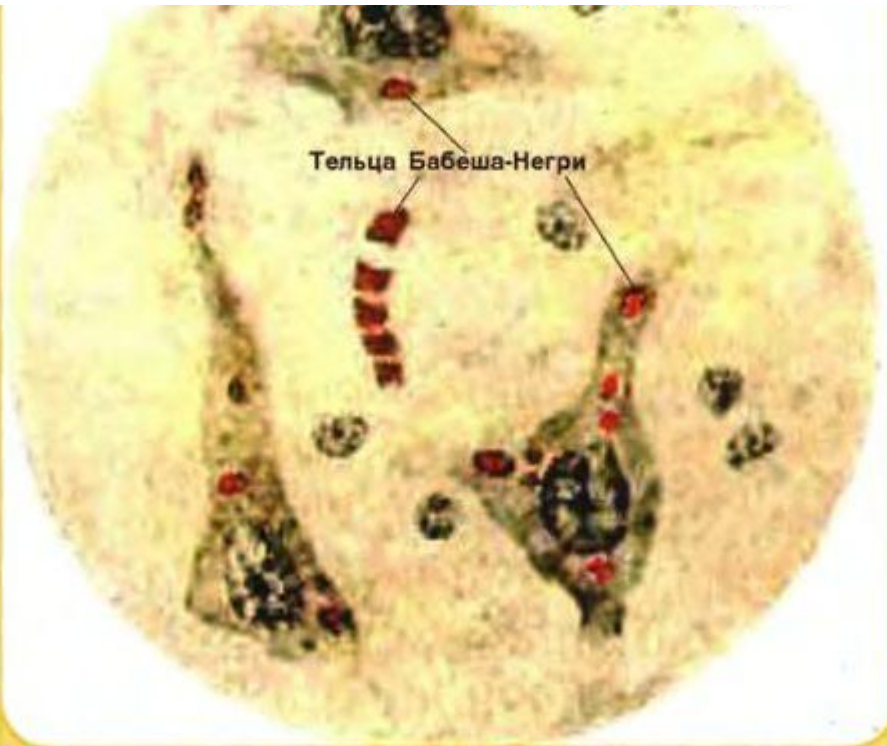


Формирование лимфоцитарных инфильтратов вокруг пораженных клеток (рабические узелки) дно IV желудочка продолговатого мозга



Образование оксифильных включений в цитоплазме пораженных клеток (тельца **Бабеша-Негри**)

# Тельца Бабеша - Негри



# КЛИНИКА

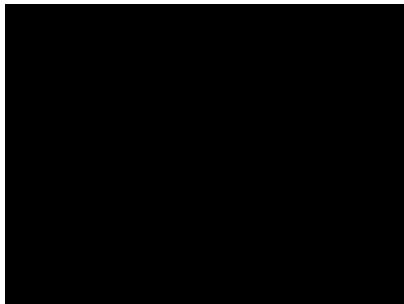
**Инкубационный период:** продолжительность зависит от локализации укуса и продолжается в среднем от 1 до 3 месяцев (возможно от 12 дней до 1 года и более)

**Выделяют 3 стадии болезни:**

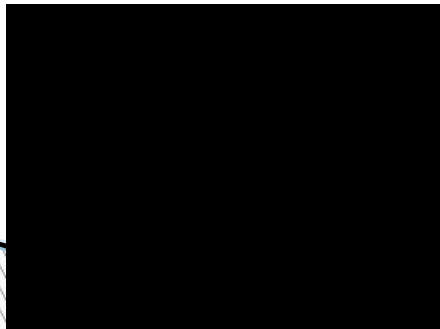
- 1 – **Начальная (депрессия)** – длится 1-3 дня
- Характерны тянущая боль, зуд и жжение в месте укуса.  
Изменения в психике (замкнутость, раздражительность, подавленность, плохой сон).

# КЛИНИКА

- II– **Возбуждение** – длится 2-3 дня.
- Характерны классические симптомы:
- **Гидрофобия**



- **Аэрофобия**



- А также фотофобия, акустикофобия, сиалорея, приступы буйства (кричит, мечется, может ударить или укусить. Возможна остановка сердца и дыхания в эту стадию.
- Отмечается **сильное слюнотечение**. Слуховые, зрительные обонятельные галлюцинации

# КЛИНИКА

- ▣ III – Параличи 12-20 часов:
- ▣ Снижаются чувствительные и двигательные функции. Апатия. Создается ощущение улучшения состояния, но сопровождается увеличением ЧСС и падение АД. Вскоре наступают отек мышц в области грудной клетки, дельтовидных мышц и бедер. Смерть наступает в результате паралича дыхательного центра. Общая продолжительность **болезни 5-8 дней**



# Иммунитет

Инфекция **облигатно летальная.**  
!Постинфекционного иммунитета  
нет!

Есть только иммунитет –  
поствакцинальный



# Лабораторная диагностика

## Прижизненная диагностика бешенства у человека

- ▣ **РИФ** (мазки-отпечатки роговицы, биоптаты кожи)
- ▣ **Вирусологический метод** - выделение вируса бешенства в культуре клеток из слюны и ликвора
- ▣ **ПЦР** (слюна)
- ▣ **Серодиагностика:** после 7-10 дня болезни

# Лабораторная диагностика

## 1. Прижизненная диагностика у человека:

- Выявление АГ:

Высококочувствительно в первые дни заболевания. АГ обнаруживают с помощью РИФ в отпечатках роговицы или биоптатах кожи больных. Кожные биоптаты берут в задней части шеи. Они должны содержать волосяные мешочки с окончаниями нервов. Отрицательный результат РИФ не исключает возможность заражения.

- Выделение вируса бешенства в культуре клеток из слюны и ликвора
- Обнаружение вирусной РНК в слюне – ПЦР
- Определение вируснейтрализующих антител возможно после 7-10 дня болезни

# Лабораторная диагностика

## 2. Постмортальная диагностика бешенства:

- Выявление АГ:
  - Быстрым и чувствительным является РИФ - исследования отпечатков мазков и замороженных срезов тканей, обработанных мечеными ФИТЦ антителами антирабической сыворотки. Исследуется материал из гиппокампа (аммонов рог) и ствола мозга;
  - Разработан ИФА. В его основе – выявление АГ нуклеокапсида вируса бешенства в ткани головного мозга.
- Обнаружение вирусной РНК – ПЦР
- Выделение вируса:
  - Применяется внутримозговое заражение мышей-сосунков. Через 4 и более дней можно определять АГ вируса в головном мозге с помощью РИФ;
  - Вирус можно выделить на клетках мышинной нейробластомы (Na-9 1300). Время для постановки диагноза – 2 дня.

# Специфическая профилактика и лечение

## Предэкспозиционная иммунизация

**КОКАВ** – Культуральная очищенная концентрированная антирабическая вакцина (инактивированная, сухая), Россия. Ослабленный ВБ, выращенный в культуре клеток почек сирийских хомячков, инактивированный УФ-лучами. Вводят медленно внутримышечно в наружный верхний квадрант передней поверхности бедра или в дельтовидную мышцу.



# Специфическая профилактика и лечение

**Рабивак-Внуково-32 (КАВ)** – Культуральная антирабическая вакцина (инактивированная, сухая), Россия. Готовится как КОКАВ, но менее активна.

Вводится в подкожную клетчатку живота.

# Специфическая профилактика и лечение

**Рабипур** – Антирабическая вакцина фирмы Кайрон Беринг, Германия. Штамм вируса Flury LEP, выращенный в культуре куриных фибробластов, инактивированная  $\beta$ -пропиолактоном. Вводится как КОКАВ.

# Специфическая профилактика и лечение

- ▣ **Иммуноглобулин антирабический из сыворотки лошади жидкий** Вводится 40 МЕ/кг по методу А.М. Безредко
- ▣ **Имогам Раж** – Иммуноглобулин антирабический из сыворотки крови человека, Авентис Пастер, Франция. Вводят независимо от возраста однократно 20 МЕ/кг.

# Меры после экспозиции к возбудителю

Комплекс мер:

- ▣ местная обработка раны
- ▣ пассивная иммунизация антирабическим иммуноглобулином (АИГ)
- ▣ Вакцинация

За животным должен быть установлен надзор в течение 10 дней