

## Систематика:

Тип: Proteobacteria  
Класс: Gammaproteobacteria  
Порядок: Enterobacteriales  
Семейство: Enterobacteriaceae  
Род: Yersinia  
Вид: Yersinia pestis (чумная палочка)

## Биовары:

- *antigua* – глицерин+, мелибиоза-
- *medievalis* – глицерин+, мелибиоза+
- *orientalis* – глицерин-, мелибиоза-

## Факторы патогенности:

- **Структурные компоненты:** пили, капсула, V-антиген, W-антиген, O-антиген, F1-антиген.
- **Ферменты:** нейраминидаза, гиалуронидаза, фибринолизин, плазмокоагулаза
- **Токсины:** термолабильный белок, сочетающий свойства экзо- и эндотоксина, он состоит из белковых фазий (А и В).
- **Бактериоцины**

## Профилактика:

- **Неспецифическая:** Противочумные станции
- **Специфическая:** живая вакцина из штамма EV по эпидемиологическим показаниям накожно, внутрикожно (иммунитет до 6 мес.).

**Лечение:** антибиотики, противочумный иммуноглобулин, противочумный бактериофаг

- **Бубонная чума:** стрептомицин + левомицетин; ко-тримоксазол
- **Легочная/ септическая форма:** стрептомицин + левомицетин + доксициклин/тетрациклин

**Иммунитет:** Напряженный и длительный. Определяется гуморальными и клеточными факторами.

## Морфология:

Неподвижные грам- бактерии 2-4 мкм, полиморфны. Образуют капсулу. В мазке располагаются беспорядочно. Характерно биполярное окрашивание. Спор не имеют.

## Свойства:

- **Культуральные:** Не требовательны к питательным средам. **Факультативный анаэроб.** Элективные среды содержат железо, кальций, кровь. Растут при температуре 28-30°C. Через 12 часов появляются колонии в R-форме. На жидких питательных средах растут в виде поверхностной пленки со свисающими вниз нитями «сталактитов».
- **Биохимические:** Белки не утилизирует, не постоянно ферментирует ряд углеводов и аминокислот.
- **Антигенная структура:** F1-антиген, V-антиген, W-антиген, O-антиген, мышинный токсин, бактериоцины.
- **Резистентность во внешней среде:** средняя (хорошо переносит низкие температуры, но чувствителен к высушиванию).

## Источник инфекции:

- Крысы, мыши
- Кошки
- Верблюды
- Блохи (специф. переносчик)

## Механизмы передачи

- Трансмиссивный
- Контактный-бытовой
- Алиментарный (Пищевой)

## Формы инфекции:

- Бубонная
- Легочная

## Диагностика:

**Материал:** мокрота, пунктат бубона, кровь

**Бактериоскопический метод:** препарат фиксируют в смеси Никифорова и окрашивают по Граму или метиленовым синим по Лёффлеру и чумной люминесцирующей сывороткой, далее микроскопирование. **Биполярное окрашивание.**

**Бактериологический метод:** Посев на МПА, МПБ, кровяной агар с добавлением Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. При загрязнении материала посторонней флорой добавляют генцианвиолет. Инкубация при 28°C. Выделенные культуры идентифицируют, изучают чувствительность к а/б. **Незавершенный фагоцитоз.**

**Серологический метод (дополнительный):** ПЦР, РИФ, РНГА, чумной бактериофаг

## Систематика:

Тип: Firmicutes  
Класс: Bacilli,  
Порядок: Bacillales  
Семейство: Bacillaceae  
Род: Bacillus  
Вид: Bacillus anthracis

## Формы:

- вегетативная бескапсульная палочка
- вегетативная капсульная палочка
- спора

## Факторы патогенности:

- **Капсульные антигены**
- **Соматические антигены:** полисахариды клеточной стенки
- **Экзотоксин:** протективный антиген, летальный фактор, отечный фактор.

## Профилактика:

- **Неспецифическая:**
  - Ветеринарный надзор
  - Общесанитарные мероприятия
- **Специфическая:** Вакцинация (вакцина СТИ) по эпидемиологическим показаниям накожно, подкожно

**Лечение:** антибиотики (ципрофлоксацин, клиндамицин, линезолид), сибирезывенный иммуноглобулин

**Иммунитет:** Напряженный и длительный. Определяется гуморальными и клеточными факторами

## Формы инфекции:

- Кожная
- Легочная
- Кишечная
- Септическая

## Морфология:

Крупные грам+ палочки 8-10 мкм, с обрубленными полюсами, расположенные одиночно, парами и в виде цепочек (стрептобациллы). Бактерии неподвижны, образуют эндоспores и выраженную капсулу.

## Свойства:

- **Культуральные:** **факультативные анаэробы**, не требовательны. На плотных питательных средах образует R-формы колоний («львиной грива» или «голова медузы»). На жидких питательных средах: в бульоне в виде «комочка ваты», в столбике желатина в виде «перевернутой ёлочки».
- **Биохимические:** глюкоза+, сахароза+, мальтоза+, фруктоза+, лактоза- образуют сероводород, свертывают молоко, разжижают желатин в виде «перевернутой ёлочки».
- **Антигенная структура:** Капсульные антигены, соматические антигены (полисахариды клеточной стенки), белковый экзотоксин
- **Резистентность во внешней среде:** в вегетативной форме высокая. Споры в почве сохраняются десятки лет.

## Источник инфекции:

- травоядные животные

## Механизмы передачи

- Контактный
- Алиментарный
- Трансмиссивный

## Диагностика:

**Материал:** содержимое карбункула, мокрота, испражнения, кровь, трупный материал

**Бактериоскопический метод:** мазки окрашивают по Граму, по Ребигеру (для обнаружения капсул), по Цилю-Нильсену (для выявления спор) и микроскопируют

**Бактериологический метод:** Посев на МПА, кровяной агар и МПБ. Подозрительные колонии отсеивают на скошенный агар и ряд дифференциально-диагностических сред.

Идентифицируют колонию. Чувствителен к пенициллину.

**Серологический метод:** РИФ, ПЦР

**Внутрикожная аллергическая реакция с антраксином:** положительная к концу первой недели болезни

# Туляремия («малая чума») – природно-очаговая зоонозная инфекция

## Систематика:

Тип: Proteobacteria  
Класс: Gammaproteobacteria  
Порядок: Thiotrichales  
Семейство: Francisellaceae  
Род: Francisella  
Вид: Francisella tularensis –

## Морфология:

Мелкие (0,3 - 0,5 мкм) грам- полиморфные (чаще кокковидные) палочки. Неподвижны. Спор не образуют. Могут иметь тонкую капсулу.

## Свойства:

- **Культуральные: Строгие аэробы.** Не растет на простых средах (нужны **цистеин**, витамины, глюкоза, кровь и яичный желток - среда Мак-Коя). Оптимум 37° С. Колонии мелкие, нежные, слегка блестящие, бесцветные.
- **Биохимические:** низкая, глюкоза+, мальтоза+, левулеза+ и манноза+. Образует сероводород и индол, редуцирует тионин, метиленовый голубой, малахитовый зеленый.
- **Антигенная структура:** Vi-антиген, О-антиген, нет собственных бактериофагов и плазмид, не способны к обмену генетической информацией, антигенная и биологическая однородность.
- **Резистентность во внешней среде: высокоустойчивы**, но чувствительны к а/б и дез.средствам.

## Факторы патогенности:

- **Эндотоксин:** липополисахарид, цитотоксин
- **Структурные компоненты:** пили, капсула
- **Поверхностные белки:** белки клеточной стенки, белки, образующие систему секреции шестого типа (T6SS)
- **Ферменты:** нейраминидаза, цитруллинуреидаза, каталаза, кислая фосфатаза, супероксиддисмутаза

## Профилактика:

- **Неспецифическая:** дератизация
- **Специфическая:** вакцинация

## Лечение:

- Антибиотики (стрептомицин и гентамицин, доксициклин – ципрофлоксацин – хлорамфеникол (левомицетин))

**Иммунитет:** стойкий, продолжительный

## Источник инфекции:

- **Грызуны (носители)**
- Членистоногие (переносчики)
- С/х животные

## Диагностика:

**Материал:** содержимое бубонов, отделяемое слизистой оболочки, мокрота, кровь, испражнения.

**Бактериологический метод:** посев материала на специальные питательные среды (свернутая желточная среда Мак-Коя, среды Дрожжевой и Емельяновой). Одновременно делают контрольные посевы на МПА и в МПБ, которые инкубируют в аэробных и анаэробных условиях при температуре 37°С в течение 10-14 суток посев материала на питательные среды, выделение чистой культуры и ее идентификация.

**Биологический метод:** заражение белых мышей/ морских свинок материалом от больных, при + реакции животные погибают через 3-4 дня. Далее выделяют культуру и делают посев на плотную питательную среду.

**Серологический метод:** РЛ (реакция лейкоцитолитиза), РНГА, РА, РТНГА (реакция торможения непрямого гемагглютинации), ИФА, РИФ, ПЦР, РПГА (Реакция пассивной гемагглютинации).

**Аллергическая проба:** внутрикожно вводят тулярин, оценивают по диаметру отека (+ реакция у больных)

## Формы инфекции:

- кожно-бубонная
- глазо-бубонная
- ангинозно-бубонная
- абдоминальная
- легочная
- септическая

## Механизмы передачи

- Контактный
- Водный
- Воздушно-пылевой
- Алиментарный
- Трансмиссивный

## Систематика:

Тип: Proteobacteria  
Класс: Gammaproteobacteria  
Порядок: Rhizobiaceae  
Семейство: Brucellaceae  
Род: Brucella

## Виды:

- Brucella melitensis (мальтийская)
- Brucella abortus (B.bovis, бычья)
- Brucella suis (свиная)
- Brucella canis (собачья)

## Факторы патогенности:

- **Эндотоксин** (ЛПС)
- **Ферменты:** гиалуронидаза, нейраминидаза, каталаза и супероксиддисмутаза
- Микрокапсула
- Белки наружной мембраны

## Профилактика:

- **Неспецифическая:**
  - Ветеринарный надзор за животными
  - Соблюдение техники безопасности при работе с с/х животными и продуктами
  - Санитарно-гигиеническое просвещение населения, работающего с животными или их продуктами
  - Пастеризация/кипячение молока

- **Специфическая:** вакцинация

## Лечение:

- Лечебная вакцина (хроническое течение)
- Антибиотики (тетрациклины + аминогликозиды, макролиды, карбапенемы, фторхинолоны.)

**Иммунитет:** непрочный, непродолжительный

**Инфекции:** гранулема, поражение суставов, лимфаденопатия

## Источник инфекции:

- Больные животные (овцы, козы)

## Механизмы передачи

- Контактный
- Алиментарный
- Аэрогенный

## Морфология:

Грам- мелкие коккобактерии. Имеют капсулу, характерен полиморфизм. Не имеют жгутиков. Не образуют спор.

## Свойства:

- **Культуральные: Строгие аэробы.** Не растут на простых средах (нужны витамины и аминокислоты) растут на печеночном бульоне и агаре. Оптимум - 37 °С (B.abortus требует повышенного уровня CO<sub>2</sub> (микроаэрофил). На плотных питательных средах - блестящие округлые гладкие мелкие колонии S-формы с голубоватым (перламутровым) оттенком. В жидких питательных средах - равномерное помутнение и образование на дне пробирки серовато-белого слизеподобного осадка. Авирулентные штаммы на плотной среде образуют шероховатые колонии R-формы, а в бульоне - помутнение и крошковатый осадок
- **Биохимические:** расщепляют сахара, амк, белки с выделением H<sub>2</sub>S; - способны к росту в избытке CO<sub>2</sub> (5-10%), в присутствии фуксина и тионина. Не разжижают желатин, не свертывают молоко, не обладают гемолитической активностью.
- **Антигенная структура:** поверхностный термостабильный L-антиген, 2 соматических видоспецифических O-антигена - А и М.
- **Резистентность во внешней среде:** высокоустойчивы, но чувствительны к дез.средствам.

## Диагностика:

### Материал:

- Человек: кровь, моча, костный мозг, спинномозговая жидкость, суставная жидкость (при артритах), околоплодные воды, пунктат из лимфатических узлов, секционный материал;
- Животных: абортiroванные плоды, плодные оболочки, лимфатические узлы, молоко;
- Пищевые продукты: молоко, сливки, сыры, творог, мясо;
- Объекты внешней среды: почва, вода.

**Бактериологический метод:** патологический материал засевают в 2 флакона с жидкой питательной средой (соевый бульон, бульон Мартена, эритрит-бульон, бульон BBL, МПБ с 1% глюкозы и глицерина). В одном из флаконов создают повышенную концентрацию CO<sub>2</sub> (10%). Посевы инкубируют и проводят посев на плотные питательные среды.

**Биологический:** заражение мышей/ морских свинок  
**Серологический метод:** РИФ, ИФА, ПЦР, Реакция Хеддльсона, Райта (РА), Кумбса (выявление неполных антител), нРИФ, РПГА, РНАт (реакция нейтрализации антител)

**Аллергические пробы:** вводят бруцеллин, через 72 часа оценивают по диаметру отека (ГЗТ)