

* ОСОБО
ОПАСНЫЕ
ИНФЕКЦИИ
(ООИ)

* Особо опасные инфекции (ООИ) - это инфекции, которые могут возникать среди населения в виде отдельных заболеваний, эпидемий и пандемий, характеризующиеся природной очаговостью, быстрым распространением и тяжелым течением

*** Особо опасные
инфекции (ООИ)**

- * Чума
- * Туляремия
- * Миелоидоз
- * Геморрагические лихорадки
- * Желтая лихорадка
- * Холера
- * Сибирская язва

* Перечень ООИ

- * Выявление контактных лиц и их обследование
- * Дача антибиотиков широкого спектра действия, т.е. экстренная профилактика
- * Проведение дезинфекционных мероприятий
- * Отбор материала от больных для микробиологического исследования
- * Организация санобработки конкретных лиц

*** При подозрении на ООИ осуществляется**

* **Зоонозы** (от греч. *zoon* - животное, *nosos* - болезнь) - это заболевания, при которых источником инфекции являются животные, служащие единственным резервуаром возбудителя в природе.

- * сибирская язва;
- * чума;
- * бруцеллез;
- * туляремия;
- * псевдотуберкулез;
- * ящур;
- * лептоспироз;
- * сап и т.д.



- Энзимоиндикацион-ное направление
- Иммунологическое
- Иммунофизическое
- Иммунохимическое
- Иммуноферментное
- Иммуноэлектрофоретическое
- е

*** Основные направления
экспресс-индикации
микроорганизмов**

- * Иммунорадиологическое
- * Микроцитологическое
- * Бактериологическое
- * Фагодиагностическое
- * Биологическое
- * Физико-химическое
- * Генетическое

*** Основные направления
экспресс-индикации
микроорганизмов**

Сибирская язва (углевик) - это
инфекционное зоонозное
заболевание, вызываемое
***Bacillus anthracis*,**
характеризующееся тяжелой
интоксикацией, лихорадкой и
протекающее в кожной,
легочной и кишечной формах.

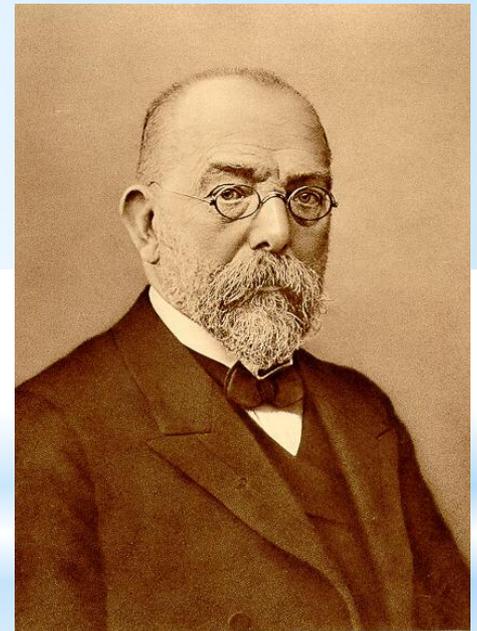


* *Историческая справка*

* **1788 г.:** С.С. Андреевский - название «сибирская язва», единство этиологии у людей и животных;

* **1876 г.:** Р. Кох - чистая культура;

* **1881 г.:** Л. Пастер - живая вакцина.



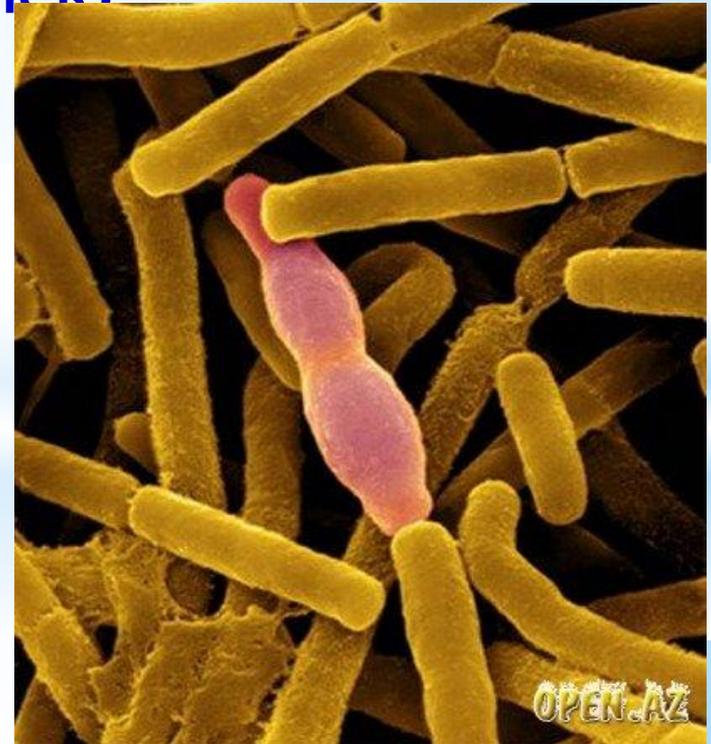
* *Таксономия*

* *Семейство* - Bacillaceae

* *Род* - Bacillus

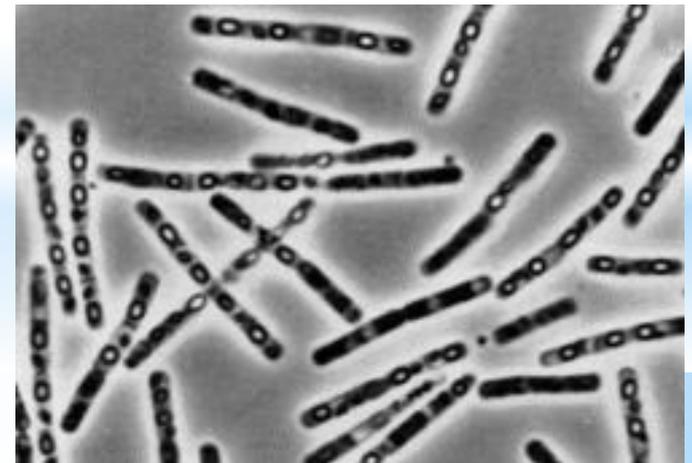
* *Вид* - Bacillus anthracis

(от греч. *anthrax* - уголек)



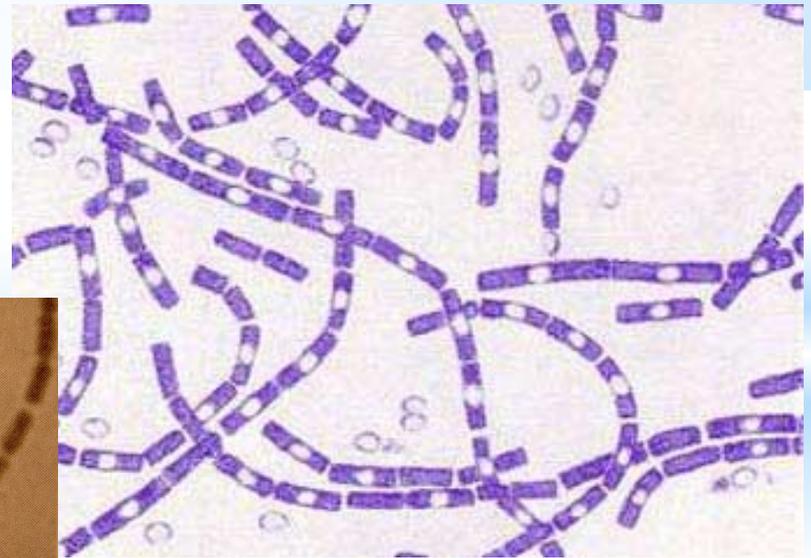
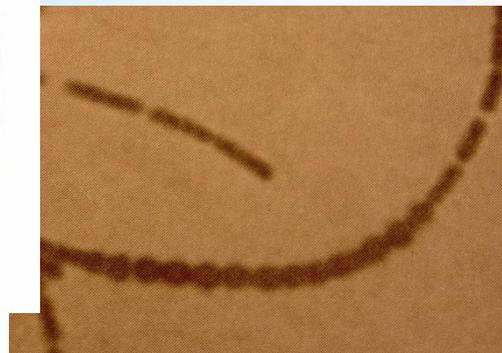
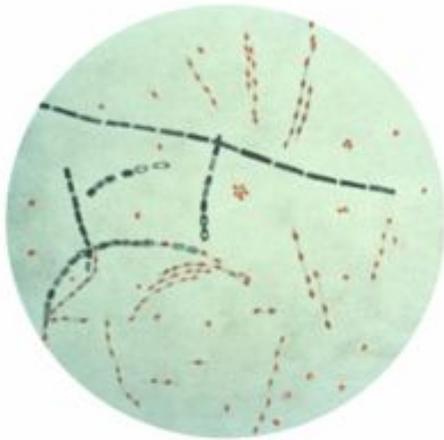
* Морфология

- * Палочки с обрубленными концами;
- * Размеры - 3-5×1-1,2 мкм;
- * Жгутики отсутствуют;
- * Образуют макрокапсулу полипептидной природы (в организме человека, животных, на питательных средах с кровью);
- * Формируют центрально расположенные овальной формы



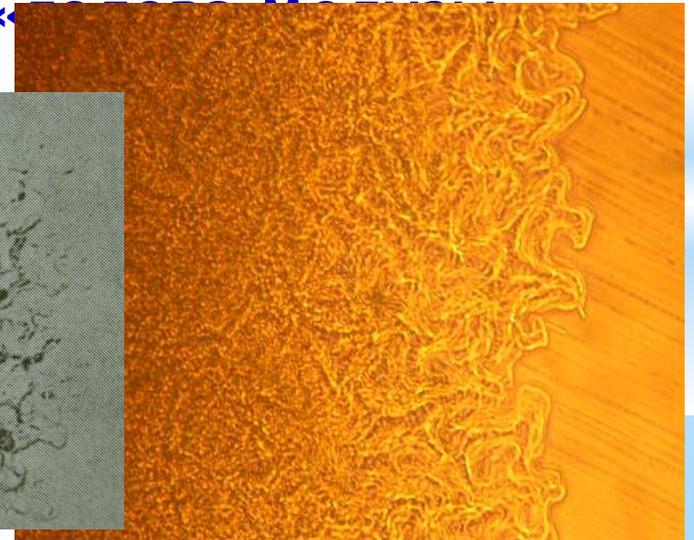
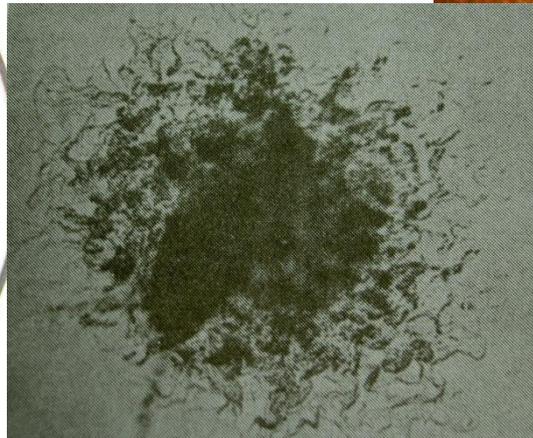
* Морфология

- * Грамположительные;
- * В мазках - цепочками («бамбуковая трость»);
- * Обработка пенициллином - цепочки, состоящих из протопластов («жемчужное ожерелье»);
- * По Ожешко - споры красного капсула.



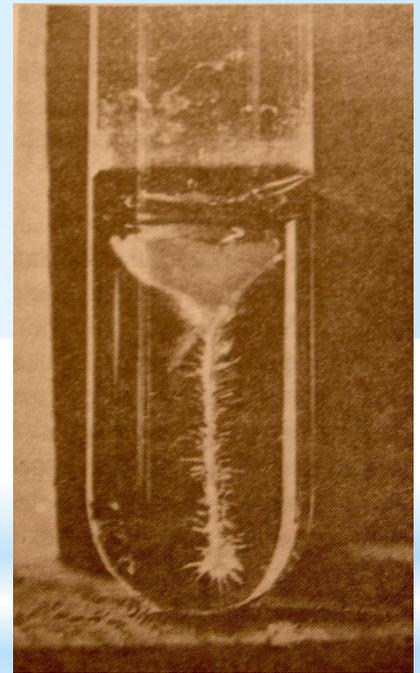
* Культуральные свойства

- * Факультативный анаэроб;
- * Оптимальная температура - 35-37°C;
- * pH 7,2-7,6;
- * Хорошо растет на обычных питательных средах;
- * Через 17-24 часа - серебристые крупные зернистые комочки нитей («серебряная масса»)



** Культуральные свойства*

- * На бульоне - ватные хлопья, без помутнения среды;**
- * При посеве уколом в желатин - «перевернутая елочка»;**
- * На кровяном агаре гемолиза не дает.**



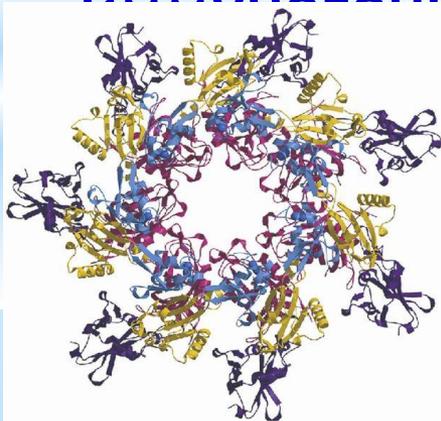


Биохимическая активность

- * Ферментирует сахара до кислоты без газа;
- * Реакция Фогес-Проскауэра +;
- * Разжижает желатин;
- * Восстанавливает нитраты;
- * Образует H_2S и аммиак;
- * Индол не образует;
- * Пептонизирует молоко.

* Антигенная структура

- * **O-антиген** - соматический, ЛПС КС, термостабильный, группоспецифический (реакция колцепреципитации по Асколи).
- * **K-антиген** - капсульный, полипептид, видоспецифический.
- * **Протективный антиген** - белковый токсин (выраженные иммуногенные свойства).



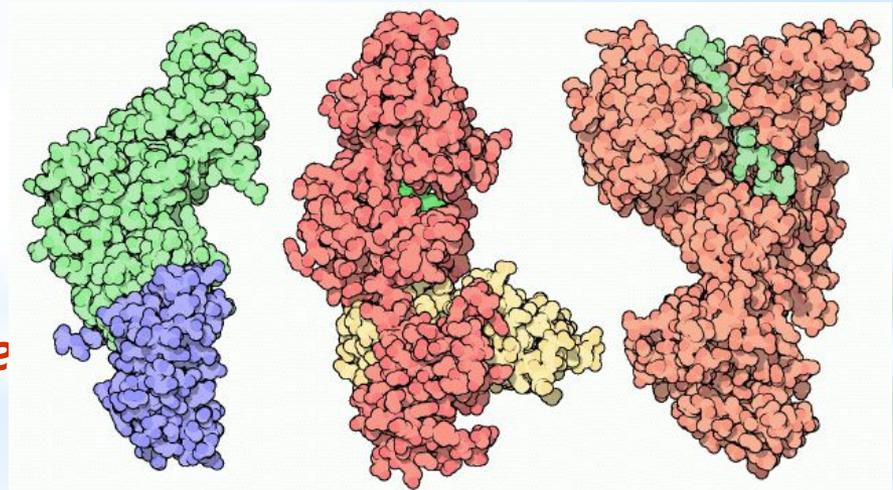
* Факторы патогенности

Токсины: экзотоксин - состоит из 3 компонентов:

- **Протективный антиген** - взаимодействует с мембранами клеток, опосредует активность других компонентов.
- **Летальный фактор** («мышиный токсин») - цитотоксический эффект.
- **Отечный фактор** - повышает цАМФ, вызывая развитие отеков.

По отдельности токсическое действие не проявляют!

- **Ферменты:** протеазы.
- **Структурные и химические споры.**



* *Резистентность*

* Вегетативные формы малоустойчивы.

* Споры:

□ 100⁰С - 1 час;

□ автоклавирование (120⁰С) - 15-20 минут;

□ сухой жар (140⁰С) - 2-3 часа;

□ дезинфицирующие средства - 6-8 часов;

□ в почве, в шкурах - десятилетиями.

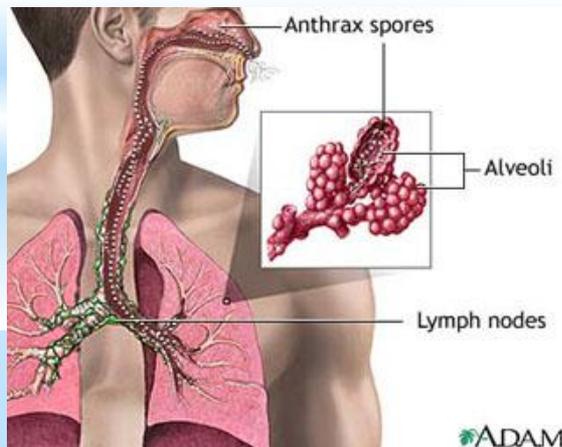
* Чувствительны к стрептомицину, левомицетину, тетрациклину.

* **Зооноз.**

* **Источник инфекции** - больные животные (выделяют с мочой, испражнениями)

* **Пути передачи:**

- Непрямой контактный;
- Алиментарный;
- Воздушно-капельный;



ой;
й путь.



* Патогенез и клинические особенности

Инкубационный период - 2-6 суток.

• Кожная форма:

пятно → папула
везикула с серозно-геморрагическим содержимым
черный увеличивающийся в размерах струп (уголек),
окружен инфильтратом.

• Легочная форма.

• Кишечная форма.



* *Иммунитет*

Постинфекционный иммунитет -антимикробный и антитоксический напряженный, развивается ГЗТ.

** Микробиологическая диагностика*

Исследуемый материал - содержимое везикул, пустул, отделяемое карбункулов, язв, тканевой выпот, мокрота, испражнения, рвотные массы, кровь, трупный материал, от животных - кожа, шерсть.

- 1. Бактериоскопический метод.*
- 2. Бактериологический метод (основной).*
- 3. Биологический.*
- 4. Серологический - РПГА, РИФ, реакция кольцеприципитации по Асколи.*
- 5. Аллергологический - проба с антраксином.*
- 6. Молекулярно-биологический метод - ПЦР.*

Специфическая профилактика.

Вакцинация по эпидпоказаниям:

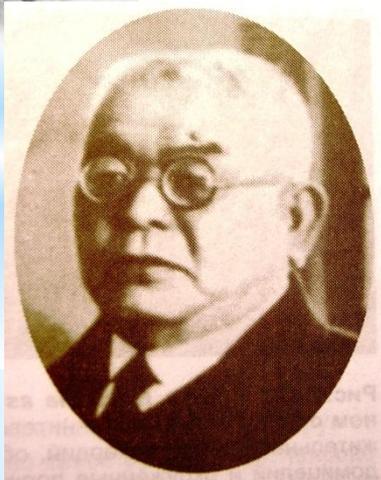
- * живой сибиреязвенной сухой вакциной **СТИ**;*
- * комбинированной вакциной **СТИ+протективный антиген.***

Специфическое лечение - противосибиреязвенная сыворотка и иммуноглобулин.

Чума - острое антропозоонозное
инфекционное заболевание,
характеризующееся тяжелой
интоксикацией, специфическим
поражением лимфоузлов с
развитием септицемии и
тенденцией к эпидемическому и
пандемическому распространению.

* *Историческая справка*

* **1894 г.:** А. Иерсен и Ш. Китазато - обнаружили возбудителя чумы.



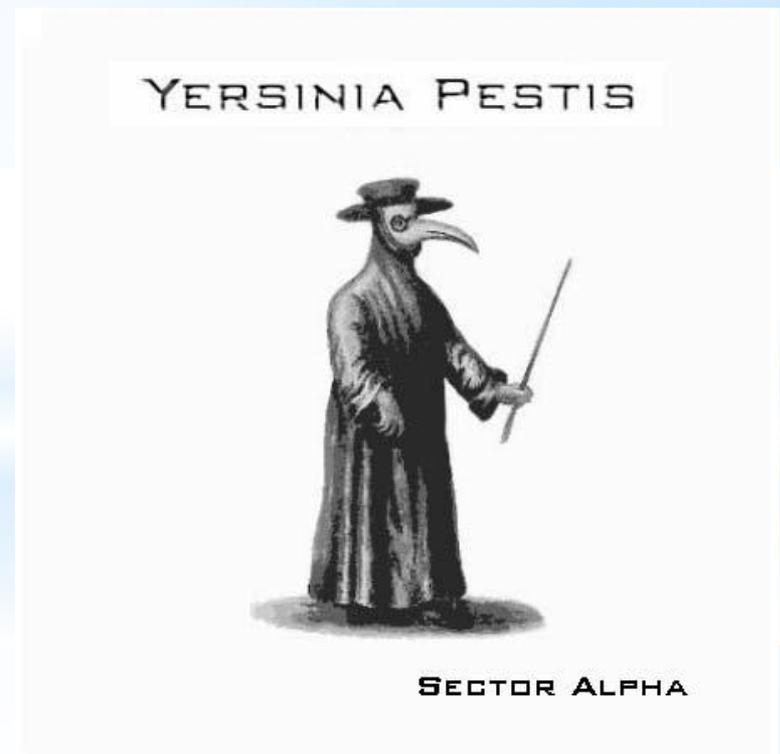
* *Таксономия*

* *Семейство* - Enterobacteriaceae

* *Триба* - Yersinia

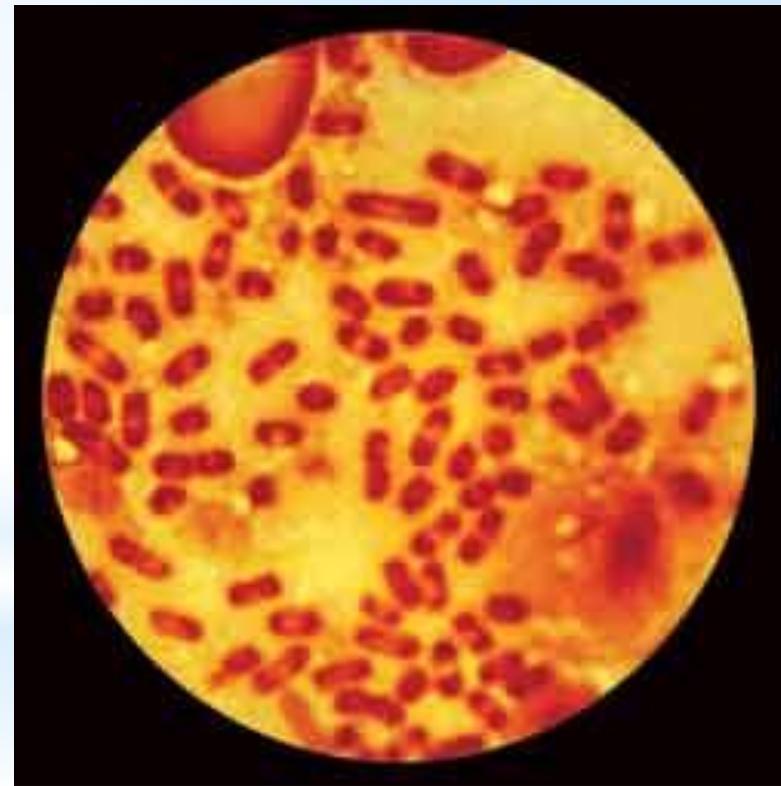
* *Род* - Yersinia

* *Вид* - Yersinia pestis



* Морфология

- * Палочка овоидной формы, вздутая по середине («бочонок»);
- * Размеры - $0,3-0,7 \times 1-2$ мкм;
- * Грамотрицательные;
- * Окрашиваются биполярно;
- * В мазках - цепочками или беспорядочно;
- * Образуют нежную капсулу (в организме человека, животных, на кровяных средах при 37°C);
- * Спор, жгутиков не имеют.



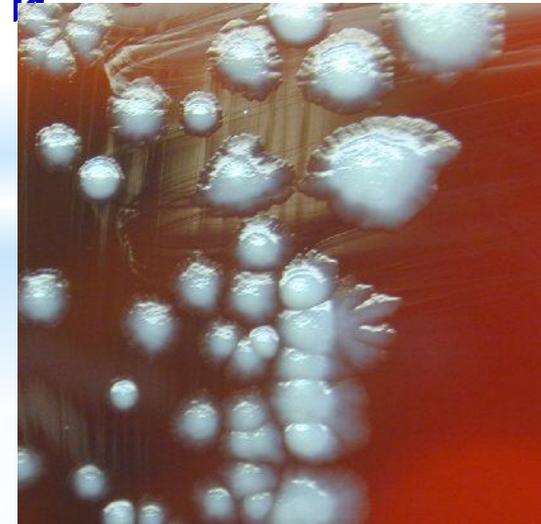
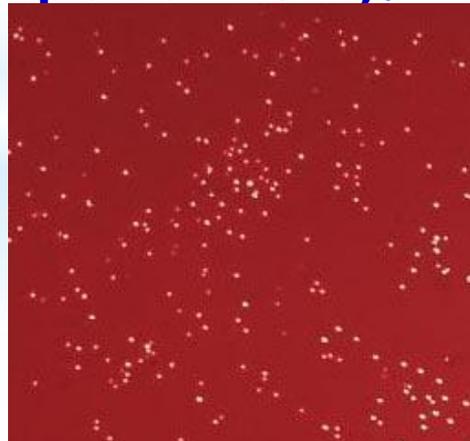
* *Культуральные свойства*

- * Факультативные анаэробы.
- * Оптимальная температура - 28-30°C.
- * pH - 6,9-7,2.
- * Хорошо растут на простых питательных средах.
- * **Жидкие среды** - через 48 час. пленка со спускающимися вниз нитями («сталактитовый рост»).

* Культуральные свойства

Плотные питательные среды - три стадии роста:

- **Молодые колонии** - через 10-12 час. микроколонии с неровными краями («битое стекло»);
- **Через 18-24 час.** - нежные плоские с темным зернистым центром и фестончатыми краями («кружевные платочки»);
- **Зрелые колонии** - через 40-48 час. крупные колонии с бурым зернистым центром и неровными краями («ромашки»).





Биохимическая активность

- * Возбудитель *расщепляет* сахара до кислоты без газа.
- * По отношению к глицерину различают *2 варианта*:
 - глицерин-позитивный (континентальный);
 - глицерин-негативный (океанический).
- * Не ферментирует лактозу, сахарозу и рамнозу.
- * Реакция Фогес-Поскауэра - .
- * Протеолитическая активность *отсутствует*.

* Антигенная структура

Антигены клеточной стенки:

- O-антиген - соматический, ЛПС, эндотоксин;
- OCA - основной соматический антиген, белок, экзотоксин (гемолизин).

Капсульные антигены:

- F1-антиген - гликопептид (защищает от фагоцитоза, иммуногенные свойства);
- VW - антиген вирулентности: V - белок, а W - липопротеин (антифагоцитарное действие, способствует внутриклеточному размножению).

Внутри клетки:

- T-антиген - «мышиный» токсин, белок (блокирует функции митохондрий печени, селезенки, действие медиаторов, гормонов).

* *Факторы патогенности*

* *Токсины:*

- **Эндотоксин;**

- **Экзотоксины - гемолизин (ОСА), «мышиный» ТОКСИН.**

* *Ферменты:* гиалуронидаза, нейроминидаза, лецитиназа, фибринолизин, плазмокоагулаза.

* *Структурные и химические компоненты клетки:* пили I порядка, капсула, плазмиды, бактериоцины (пестицины).

* *Резистентность*

- **Значительная устойчивость** во внешней среде:
 - В воде, почве, на одежде - 1-5 месяцев;
 - В трупах при низких температурах - длительное время;
 - В организме блох - до 1 года;
 - В гнойном содержимом бубонов - 20-30 дней;
 - В мокроте - до 10 суток;
 - На овощах, фруктах - 6-11 суток.
- **Чувствительны:**
 - К УФЛ, высушиванию;
 - Повышенной температуре (60⁰С -1 час, кипячение - 1 минута);
 - Действию дезинфектантов (5% раствор карболовой кислоты - 5-10 минут);
 - Антибиотикам (стрептомицину, тетрациклину, левомицитину, хлоранфениколу).

* Эпидемиология



Зооантропоноз (больные легочной формой).

Резервуар и источник инфекции – грызуны:

□ в природе - сурки, суслики, песчанки, полевки;

□ в синантропных очагах - крысы, мыши.

Механизмы передачи:

□ Трансмиссивный (путь - контаминационный, переносчики - блохи);

□ Контактный (путь - прямой контактный);

□ Аэрогенный (путь - воздушно-капельный, при легочной форме чумы).



* Патогенез и клинические особенности

Инкубационный период - 3-6 суток.

Патогенез чумы:

- 1. Внедрение возбудителя в организм в месте укуса блохи ► лимфоузлы (подмышечные и паховые)
► некротико-геморрагическое воспаление (бубоны).**
- 2. Бактериемия.**
- 3. Диссеминация по органам.**



Клинические формы чумы:

- * Кожная;
- * Бубонная;
- * Легочная;
- * Кишечная;
- * Септическая.

Постинфекционный иммунитет -
клеточный, напряженный, пожизненный.

** Микробиологическая диагностика*
Исследуемый материал -

отделяемое или пунктат бубонов, язв, мокрота, слизь из зева, мазок с миндалин, испражнения, кровь, секционный материал и др.

- * Бактериоскопический метод.*
- * Бактериологический метод (основной).*
- * Биологический.*
- * Серологический - РПГА, РИФ, ИФА.*
- * Молекулярно-биологический метод - ПЦР, ДНК-зонды.*

Специфическая профилактика.

Вакцинация по эпидпоказаниям:

**живой аттенуированной вакциной из штамма EV
или химической вакциной.**

**Специфическое лечение - противочумной
иммуноглобулин .**

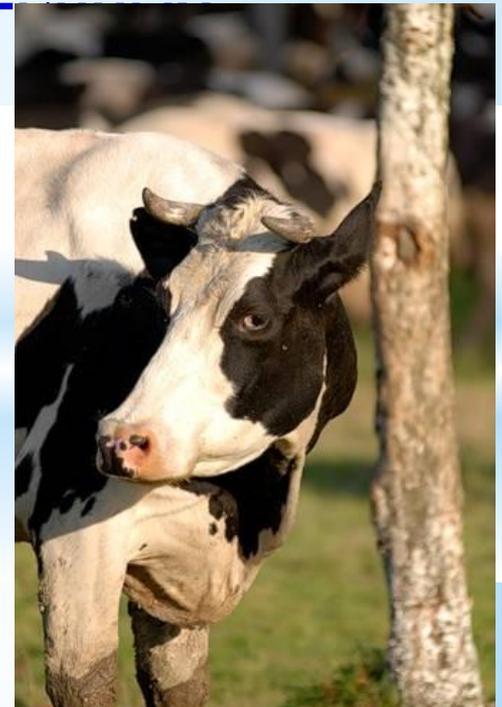


Бруцеллез - зоонозное

***инфекционно-аллергическое
заболевание,
характеризующееся длительной
лихорадкой, поражением опорно-
двигательного аппарата,
нервной, сердечно-сосудистой,
мочеполовой и других систем
организма. Имеет склонность к
затяжному, хроническому
течению.***

* Историческая справка

- * **1886 г.:** Д. Брюс обнаружил *B. melitensis* в мазках из селезенки погибшего от бруцеллеза больного.
- * **1897 г.:** Б. Банг и Б. Стрибольт - выделили из околоплодной жидкости коров *B. abortus*.
- * **1914 г.:** Д. Траум - обнаружил аналог возбудителей у свиней - *B. suis*.
- * **1957 г.** - *B. neotomae*
(от кустарниковых крыс).
- * **1960 г.** - *B. canis* (от гончих собак).
- * **1970 г.** - *B. ovis* (от барана).



* *Таксономия*

* *Семейство* - Brucellaceae

* *Род* - Brucella

* *Виды* - B. melitensis

B. abortus

B. suis

B. canis

B. ovis

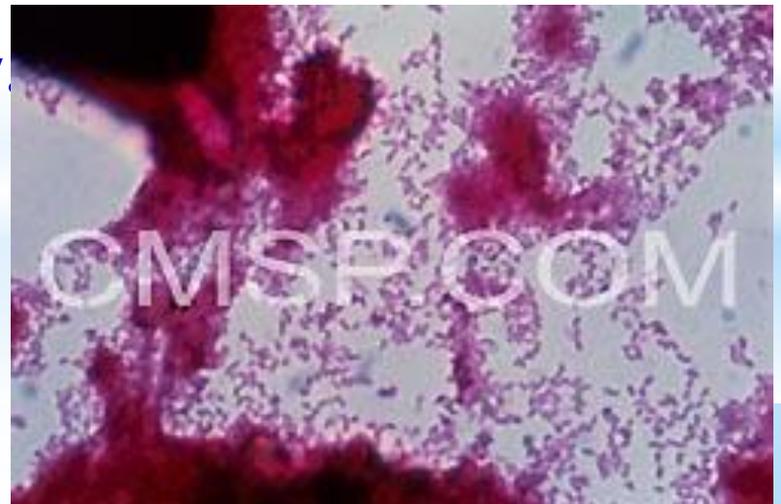
B. neotoma



Copyright © 2001 Dennis Kunkel Microscopy, Inc. / Dennis Kunkel

* Морфология

- * Кокковидные палочки;
- * Размеры - 0,5-0,7×0,6-1,5;
- * Грамотрицательные;
- * В мазках - беспорядочно;
- * Неподвижны;
- * Спор не образуют;
- * Могут образовывать капсулу.



* *Культуральные свойства*



- * Строгие аэробы;
- * Температура - 37°C;
- * pH 6,8-7,2;
- * У *B. abortus* потребность в 5-10% CO₂;
- * Медленный рост - 1-3 недели;
- * Требовательны к питательным средам (печеночный, сывороточный, кровяной агар);
- * В жидкой среде - диффузное помутнение;
- * На плотных питательных средах - бесцветные мелкие выпуклые гладкие колонии с нежной



Биохимическая активность

- * Ферментируют глюкозу и арабинозу до кислоты без газа.
- * Восстанавливают нитраты.
- * Образуют H_2S .
- * Индол не образуют.



* Видовые различия бруцелл

Виды бруцелл	Рост на средах с красителями		Образование H_2S	Потребность в CO_2
	фуксинам	тионином		
<i>B. melitensis</i> (3 биовара)	+	+	-	-
<i>B. abortus</i> (9 биоваров)	+	-	+	+
<i>B. suis</i> (5 биоваров)	-	+	+	-

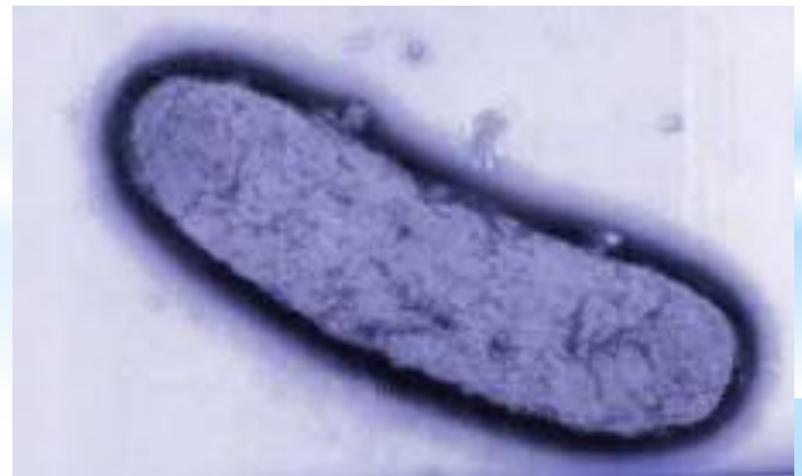
* Антигенная структура

* Соматические антигены:

□ М-антиген - у *B. melitensis*,

□ А-антиген - у *B. abortus* и *B. suis*.

* L(Vi)-антиген - поверхностно расположенный антиген вирулентности.



* *Факторы патогенности*

- * *Токсины: эндотоксин.*
- * *Ферменты: гиалуронидаза и нейроминидаза.*
- * *Структурные и химические компоненты клетки: пили I порядка, белки клеточной стенки, капсула.*
- * *Высокая инвазивность.*
- * *Факультативные внутриклеточные паразиты.*

* Резистентность

* Бруцеллы *устойчивы* во внешней среде:

- В воде и влажной почве - до 5 месяцев;
- В молоке - 9 месяцев;
- В сыре - до 1 года;
- В замороженном мясе - до 5 месяцев.

* *Чувствительны:*

- 60°C - 30 минут, кипячение - мгновенно;
- 3% раствор хлорной извести, 1% хлорамин, 2% формалин - 5 минут;
- антибиотикам (стрептомицину, тетрациклину, рифампицину).

* **Зооноз.**

* **Резервуар и источник инфекции** - больные домашние животные: овцы, козы, свиньи, КРС.

* **Механизмы передачи:**

□ Фекально-оральный (путь - алиментарный - сырое молоко, сыр);

□ Контактный (путь - прямой контактный);

□ Аэрогенный (путь - воздушно-пылевой)

* **Инкубационный период** - 1-4 недели.

* **Сезонность** - преимущественно летне-осенний характер.

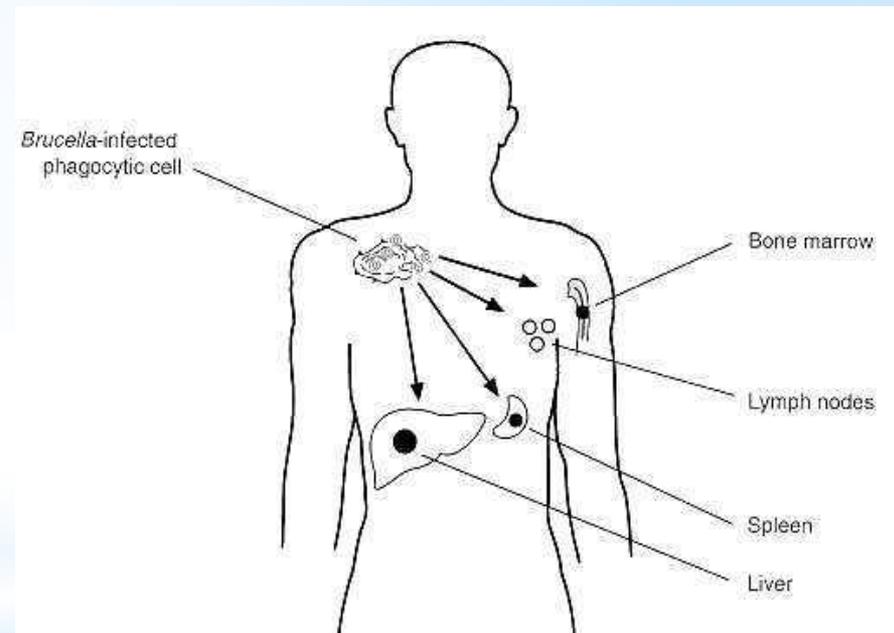


* Патогенез и клинические особенности

* Бруцеллы проникают в организм через слизистые или кожные покровы региональные лимфоузлы фагоцитоз формируют L-формы.

* Бактериемия.

* Диссеминируют в печень, селезенку, почки, костный мозг, суставы, эндокард (очаги некроза, окруженные инфильтратами).

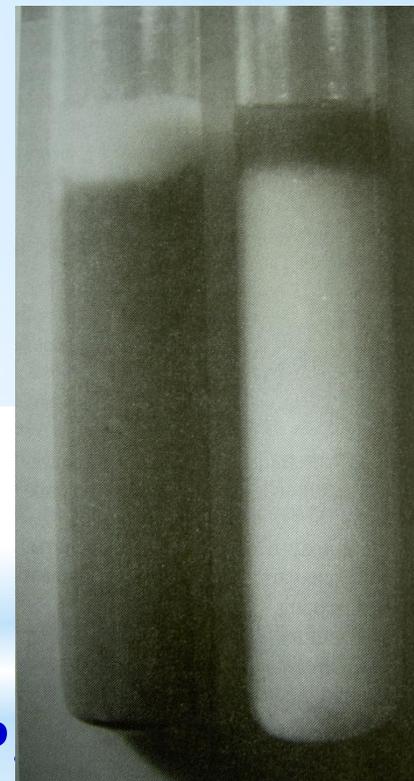


Постинфекционный иммунитет - гуморальный (неполные антитела) и клеточный, нестойкий, нестерильный, формируется ГЗТ.

* *Микробиологическая диагностика*

Исследуемый материал - кровь, желчь, моча, пунктат КОСТНОГО МОЗГА, МОЛОКО.

- *Бактериоскопический метод.*
- *Бактериологический метод.*
- *Биологический.*
- *Серологический* - РА (реакция Хеддельсона, Райта), РПГА, РИФ, ИФА, РСК, реакция Кумбса, кольцевая проба Банга для выявления возбудителя в молоке.
- *Аллергологический* - проба Бюрне.
- *Молекулярно-биологический метод* - ПЦР



Специфическая профилактика.

Вакцинация по эпидпоказаниям: живой вакциной из аттенуированного штамма *B. abortus*.

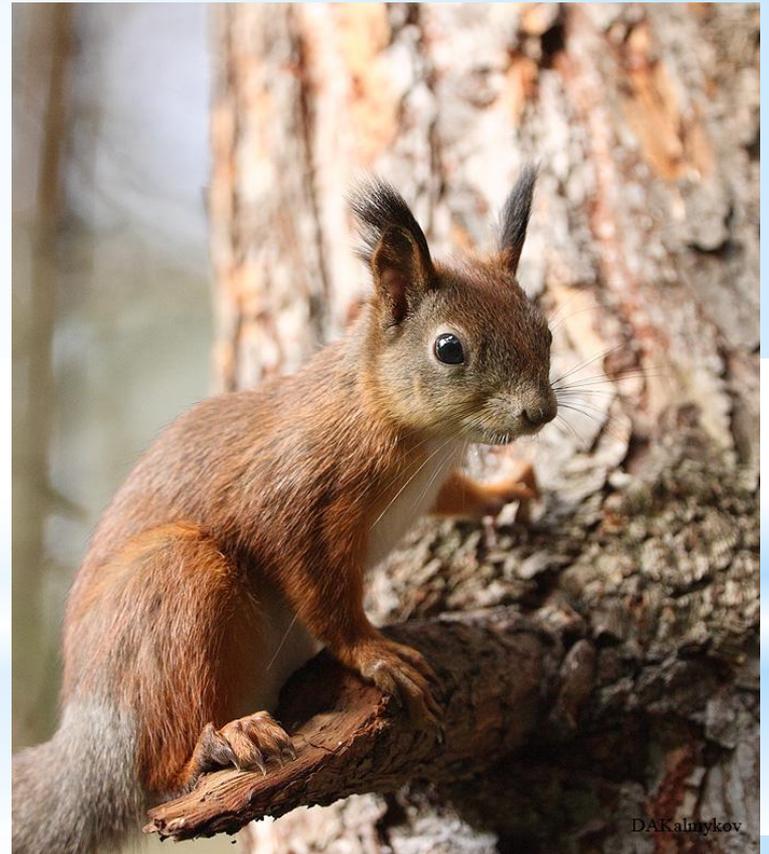
***Специфическое лечение* - противобруцеллезный иммуноглобулин, хронических форм - убитая бруцеллезная вакцина.**

Туляремия - острое природно-очаговое зоонозное заболевание, характеризующееся лихорадкой, образованием лимфаденитов и поражением различных органов (глаз, легких, кожных покровов, ЖКТ и др.)

* *Историческая справка*

* **1911г:** Г. Мак-Кой и Ш. Чепин - выделили возбудителя туляремии.

* Э. Френсис - подробно изучил свойства.

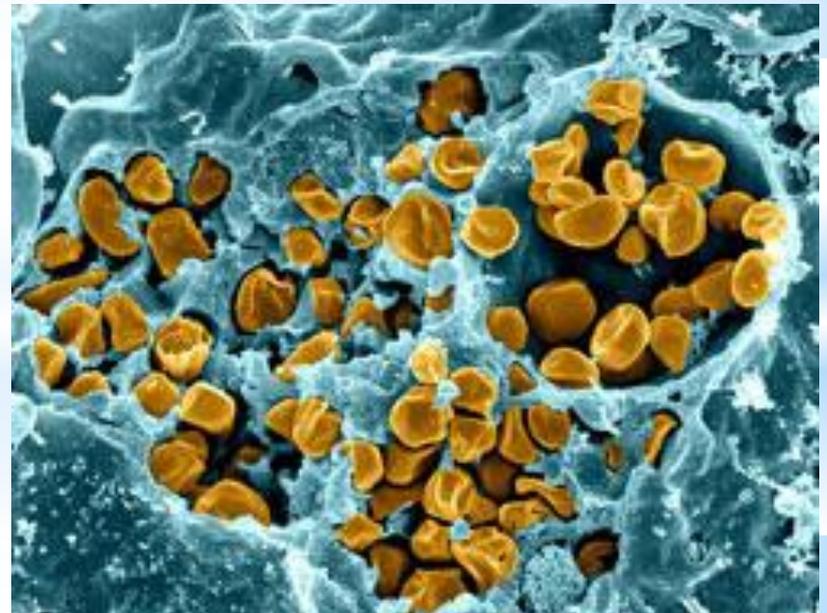


* *Таксономия*

* *Семейство* - Brucellaceae

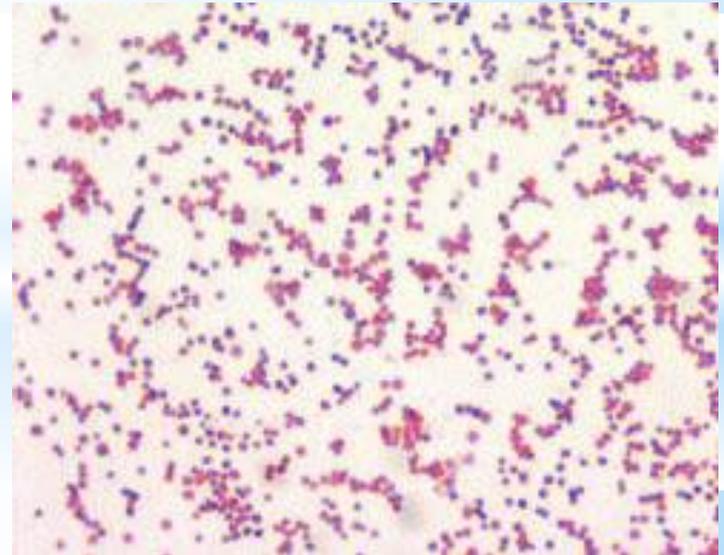
* *Род* - Francisella

* *Виды* - Francisella tularensis



* Морфология

- * Кокковидные палочки;
- * Размеры - 0,2-0,7×0,2 мкм;
- * Грамотрицательные;
- * В мазках - беспорядочно;
- * Неподвижные;
- * Спор не образуют;
- * Имеют капсулу.



* *Культуральные свойства*



* Строгие аэробы;

* Температура - 37⁰С;

* рН 6,8-7,2;

* Рост замедленный - 3-5 суток;

* Требовательны к питательным средам: среды с добавлением яичного желтка (среда Мак-Коя), крови, цистина и глюкозы;

* В жидких средах - пленка;

* На плотных - крупные нежные молочно-белые колонии с ровным краем.



Биохимическая активность

- * Ферментируют глюкозу, мальтозу, маннит, фруктозу и другие сахара до кислоты.
- * По отношению к глицерину и распространению - 3 географические расы *Francisella tularensis*:
 - Голарктическая - глицерин -, умеренно патогенна (Европа, Азия);
 - Среднеазиатская - глицерин +, умеренно патогенна (РФ);
 - Неарктическая - глицерин +, высоко патогенна (Северная Америка);
- * Образуют аммиак, H_2S ;
- * Индол не образуют.

* Антигенная структура

- * *O-антиген* - соматический, ЛПС КС.
- * *Vi-антиген* - разновидность капсульного антигена, вирулентные и иммуногенные свойствами.

Факторы патогенности

Токсины: эндотоксин.

Ферменты: гиалуронидаза, нейроминидаза, фибринолизин.

Структурные и химические компоненты клетки: пили I порядка, белки клеточной стенки, капсула.

* Резистентность

* *Хорошо сохраняется* во внешней среде:

- В воде, почве при $+4^{\circ}\text{C}$ - до 4 месяцев;
- На зерне при $+1^{\circ}\text{C}$ - 9 месяцев, при $20-25^{\circ}\text{C}$ - 1-2 мес;
- В шкурах животных - до 1 месяца.

* *Чувствительны*

- к повышенной температуре (60°C - 20 минут; кипячение - 1-2 минуты);
- действию дезинфектантов (5% формалин - 2-5 минут);
- антибиотикам (стрептомицину, тетрациклину, гентамицину, канамицину).

• *Зооноз.*

• *Резервуар и источник инфекции - грызуны.*

• *Механизмы передачи:*

□ Трансмиссивный (переносчик - иксодовые клещи);

□ Фекально-оральный (путь - алиментарный и водный);

□ Контактный
(путь - прямой контактный);

□ Аэрогенный
(путь - воздушно-пылевой).



• *Инкубационный период - 2-8 дней.*

* Патогенез и клинические особенности

1. Проникновение в организм человека, в области входных ворот - первичный аффект:
пятно ► папула ►
везикула ► пустула ► язвочка.
2. Поражение лимфоузлов ► фагоцитоз
размножение.
3. Бактериемия.
4. Стадия очаговых поражений с образованием гранул (селезенка, печень, легкие, костный мозг).
Клинические формы заболевания:
 - Бубонная;
 - Легочная;
 - Желудочно-кишечная.



* *Иммунитет*

Постинфекционный иммунитет -

гуморальный и клеточный, стойкий,
пожизненный.



** Микробиологическая диагностика*

Исследуемый материал - пунктат из бубонов, отделяемое конъюнктивы, мокрота, слизь из зева, кровь, испражнения, ткани погибших грызунов.

- * Бактериоскопический метод.*
- * Бактериологический метод (основной).*
- * Биологический.*
- * Серологический - РА, РИФ.*
- * Аллергологический - проба с тулярином.*
- * Молекулярно-биологический метод - ПЦР.*

Специфическая профилактика.

**Вакцинация по эпидпоказаниям: живой
аттенуированной туляремийной вакциной.**

***Специфическое лечение* - не применяется.**