

Особо опасные инфекции

- Всемирная организация здравоохранения объявила карантинными инфекциями международного значения 4 болезни: **чуму, холеру, натуральную оспу** (с 1980г. считается искорененной на Земле) и **желтую лихорадку** (а также сходные с ней лихорадки Эбола и Марбург).
- У нас в стране соответствующие эпидемиологические правила распространяются также на **туляремию и сибирскую язву**.

Бруцеллез

David Bruce (1855-1931)



Английский военный врач,
Выделил чистую культуру
бруцелл во время эпидемии
на о. Мальта в 1887 г.

Бруцеллез – зоонозное
инфекционное заболевание,
вызываемое бактериями рода
Brucella, характеризуется
длительной лихорадкой,
потливостью, поражением
опорно-двигательного аппарата,
а также поражением нервной,
сердечно-сосудистой и
мочеполовой систем.



Бруцеллез

- Ситуация: эндемическая (заболеваемость среди с\х животных на два порядка выше чем заболеваемость людей)
- Пики регистрации неблагополучия среди с\х животных приходятся на 2 квартал года (выгон скота на пастбища и проведение массовых исследований)
- Очаговая инцидентность ($n = 8,25$) КРС = 51,4; МРС = 43,3
- **в 2011 г.** выявлено **277** (заболело 10583 гол.) неблагополучных пунктов по бруцеллезу КРС, **37** (заболело 1587 гол.) – по бруцеллезу МРС
- **в 1 квартале 2012 г.** зарегистрировано **45** новых неблагополучных пунктов по бруцеллезу КРС, **0** – по бруцеллезу МРС (случаи заболевания МРС продолжили выявляться в Р. Тыва)
- Эпидемический пороги неблагополучия и заболеваемости незначительно превзойдены
- Видовая дифференциация Br. abortus, Br. melitensis, Br. suis, Br. canis не отслеживается по отчётным документам. Бруцеллёз северных оленей вероятно распространен шире, чем мы подозреваем. Так, в 2010 выявлено 678 случаев заболевания, а в 2011 – 1448, в 1 кв. 2012 – 32



1 кв. 2011 г.



Неблагополучные регионы РФ по бруцеллезу с/х животных в 1 кв. 2012 г.



МРС:

Респ. Тыва

2012 г.

н.п.

заболевшие

-

17

КРС:

2012 г.

н.п.

заболевшие

-

63

2. Алтайский край

3. Астраханская обл.

4. Волгоградская обл.

5. Вологодская обл.

6. Еврейская обл.

7. Забайкальский край

8. Краснодарский край

9. Новосибирская обл.

10. Оренбургская обл.

11. Приморский край

12. Респ. Бурятия

13. Респ. Дагестан

14. Респ. Ингушетия

15. Респ. Кабардино-Балкария

16. Респ. Калмыкия

17. Респ. Карачаево-Черкесия

18. Респ. Северная Осетия

19. Респ. Чечня

20. Ростовская обл.

21. Саратовская обл.

22. Ставропольский край

-

-

3

3

142

1

171

45

116

82

250

181

18

236

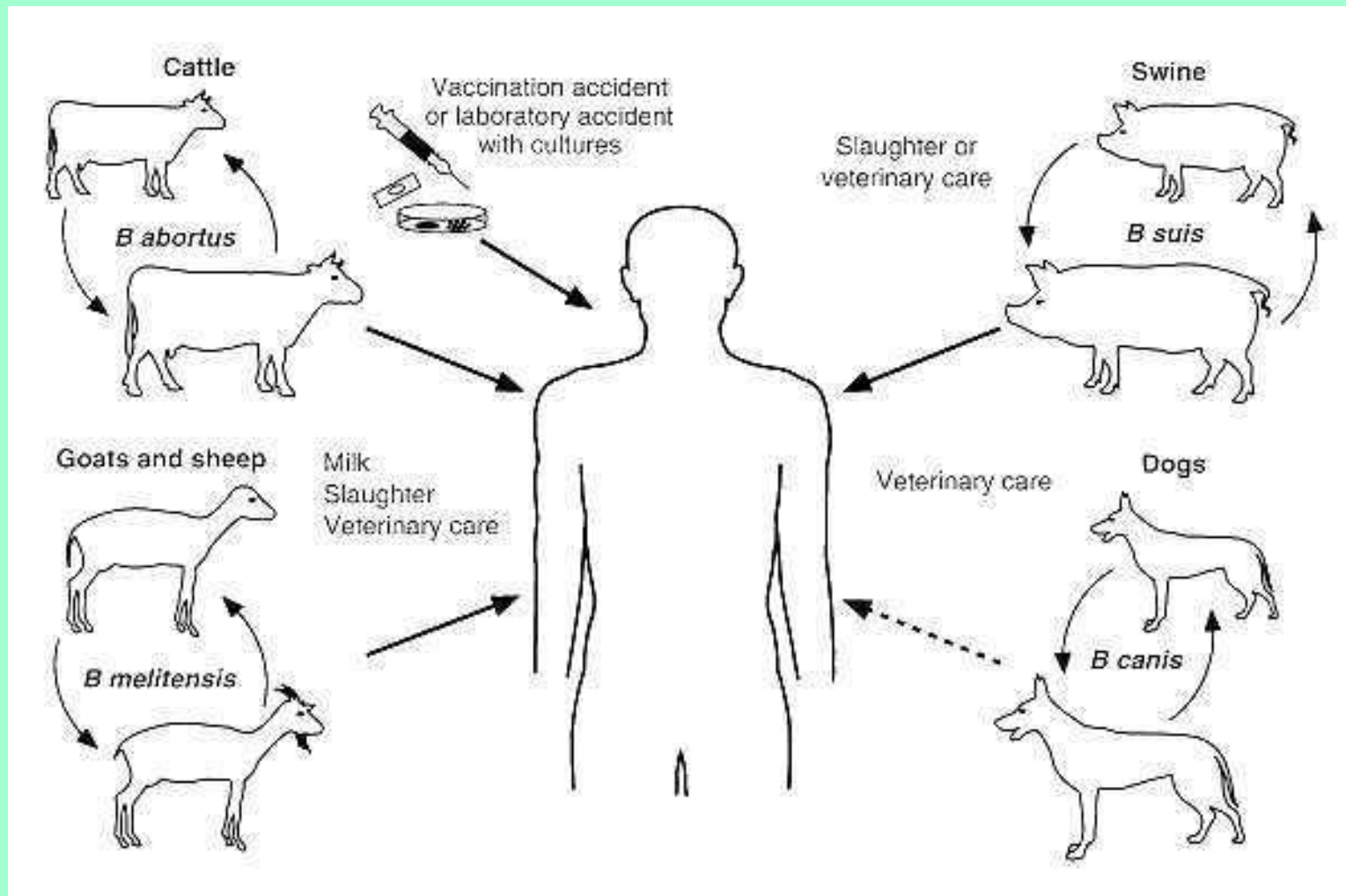


Таксономия

- *B. melitensis*
 - *B. abortus*
 - *B. suis*
 - *B. canis*
 - *B. ovis*
 - *B. neotomae*
- патогены человека
- не патогенны для человека



Источники инфекции



Устойчивость

- Бруцеллы устойчивы во внешней среде:
- в воде - до 2 мес. и более,
- в брынзе - 2 мес.
- в сыром мясе - 3 мес., в засоленном - 1 мес.,
- в шерсти - до 4 мес.
- Кипячение убивает их моментально, нагревание при 60°C - через 30 мин (благодаря чему пастеризация молока при 80°C в течение 20 мин гарантирует безопасность от заражения).
- Мясо животных, больных бруцеллезом идет на консервы.
- Бруцеллы чувствительны к действию обычных дез. средств.

Заражение человека от больных животных происходит:

- контактным
- алиментарным
- аэрогенным путями

Заражающая доза - 10-100 м/клеток

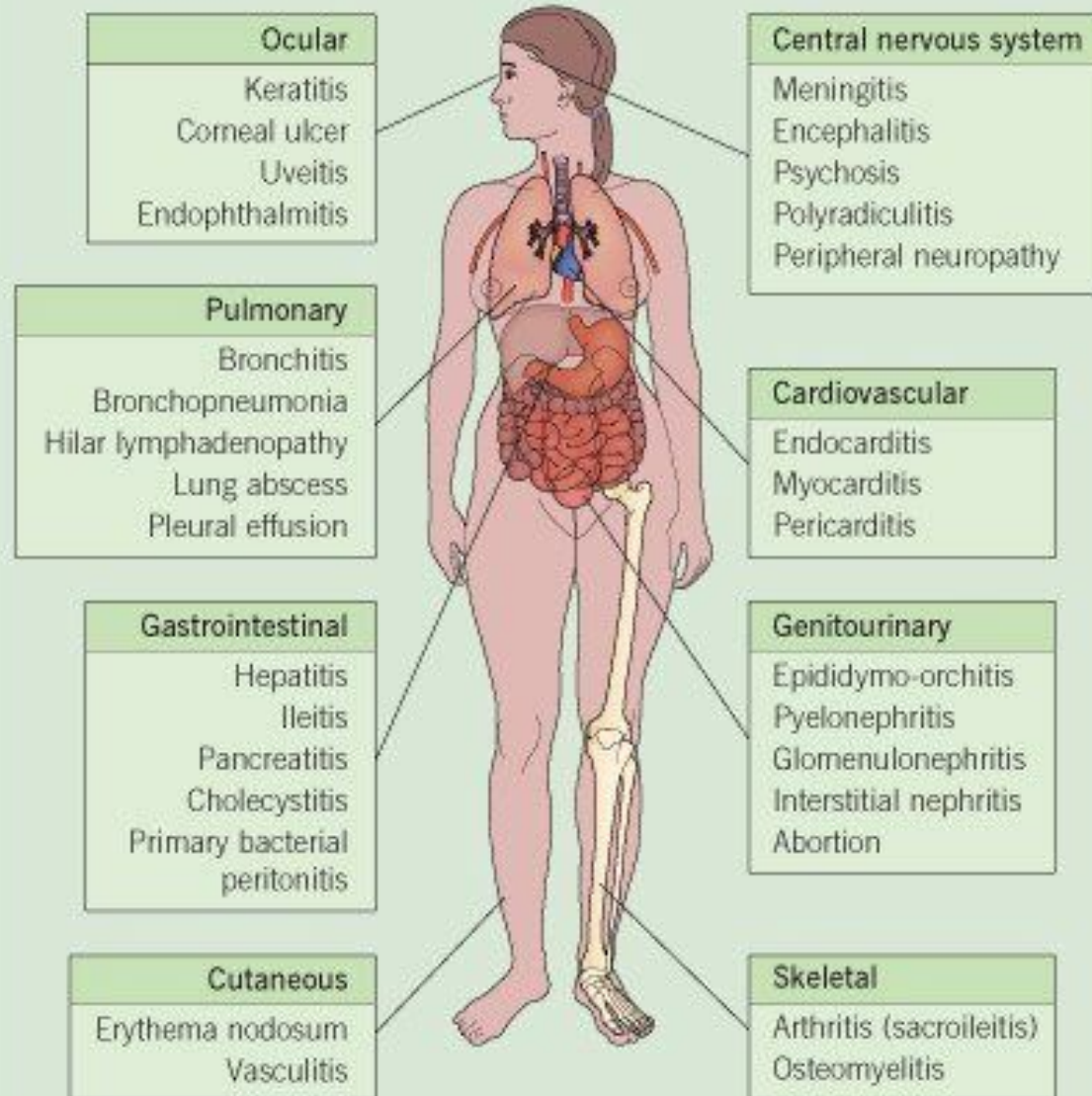
Примерная частота данных анамнеза и некоторых симптомов/жалоб у больных бруцеллёзом (в %)

Анамнез	% больных
Контакт с животными	74
Употребление в пищу свежего молока и сыра	70
Употребление в пищу сырой печени	29
Семейный анамнез бруцеллёза	38

Симптом/жалоба	% больных
Температура	93
Озноб, чувство холода	82
Потливость	87
Разлитые боли	91
Упадок сил, слабость	95
Боли в спине и связках	86
Артрит	40
Головная боль	81
Потеря аппетита	78
Потеря веса	65
Запор	47

Симптом/жалоба	% больных
Боль в животе	45
Диарея	7
Кашель	24
Сыпь на коже	14
Нарушение сна	37
Болезненный внешний вид	25
Бледность	22
Лимфаденопатия	32
Спленомегалия	25
Гепатомегалия	19
Желтуха	1
Нарушение функции ЦНС	4
Шум в сердце (эндокардит)	3
Пневмония	1

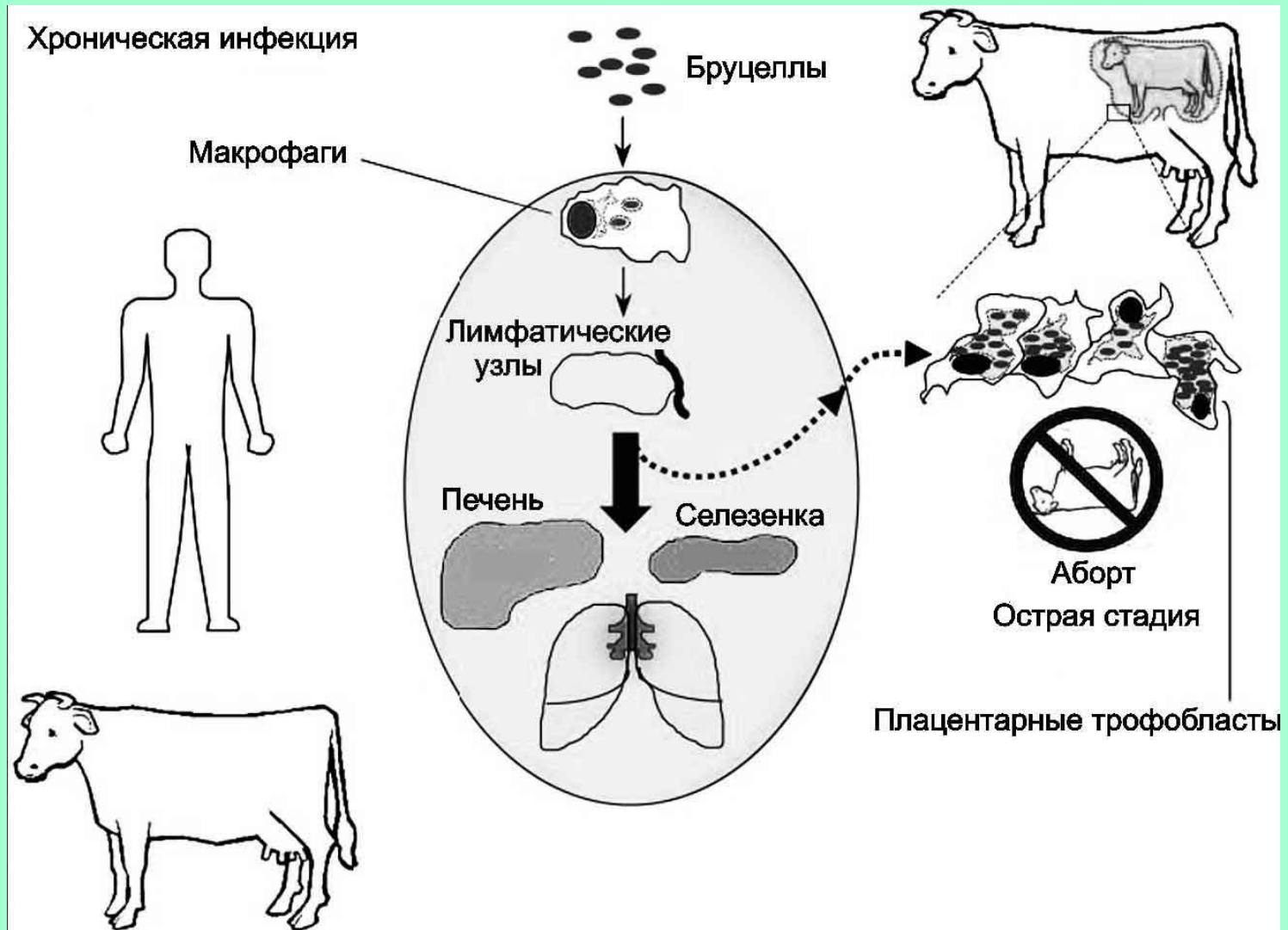
CLINICAL MANIFESTATIONS OF BRUCELOSIS



Клинические формы

1. фаза лимфатического заноса
2. фаза генерализованной инфекции
3. фаза многоочаговости
4. фаза реактивно-аллергическая
5. фаза остаточной инфекции или переход в хроническую фазу

Хроническая инфекция



Различают формы бруцеллеза:

- острую (длительностью до 1, 5 - 3 мес.),
- подострую (3- 6 мес.),
- хроническую (более 6 мес.)
- резидуальную (клиника последствий, сохраняющихся многие годы).

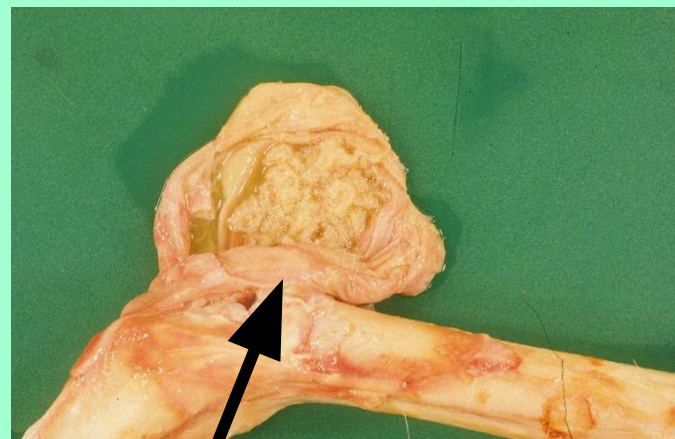
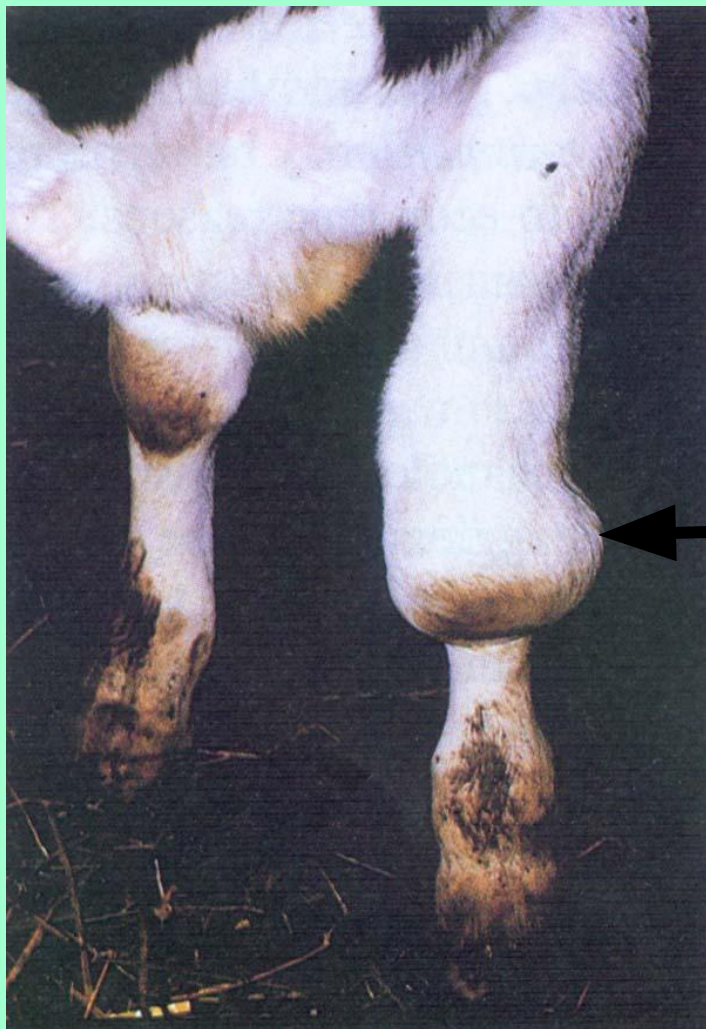
Этапы патогенеза

- Лифоденопатия
- Аллергическая перестройка организма
- Хронизация инфекции
- Возможность образования L-форм

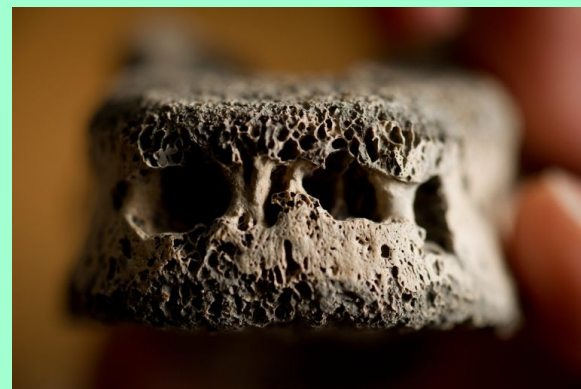
Развитие заболевания:

- Характерно образование очаговых скоплений лимфо- и моноцитарных клеток в соединительнотканых образованиях многих органов (особенно в печени, селезенке), поперечно-полосатых мышцах, суставных сумках, связках (крупных суставов и позвоночника), а также в центральной и периферической нервной системе и эндокринных органах. Для бруцеллеза типично образование специфических гранул, являющихся отражением защитной функции макрофагальной системы.
- Сосудистые изменения наблюдаются в периферических отделах микроциркуляторного русла. Наблюдается повторная генерализация возбудителя, часто многократная, которая усиливает пролиферативные изменения в органах, ведущие к деформациям суставов, появлению различных соединительнотканых образований (фиброзиты, целлюлиты, тендовагиниты, бурситы и т.п.).
- Иммунитет при бруцеллезе формируется медленно, гуморальные его механизмы оказываются неэффективными.
- Возможна реинфекция при повторном заражении - хроносепсис.

Бруцеллез



Разрастание
костной ткани



Поражение суставов у северного оленя, больного бруцеллезом *B. rangiferi*



Последствия бруцеллеза у людей



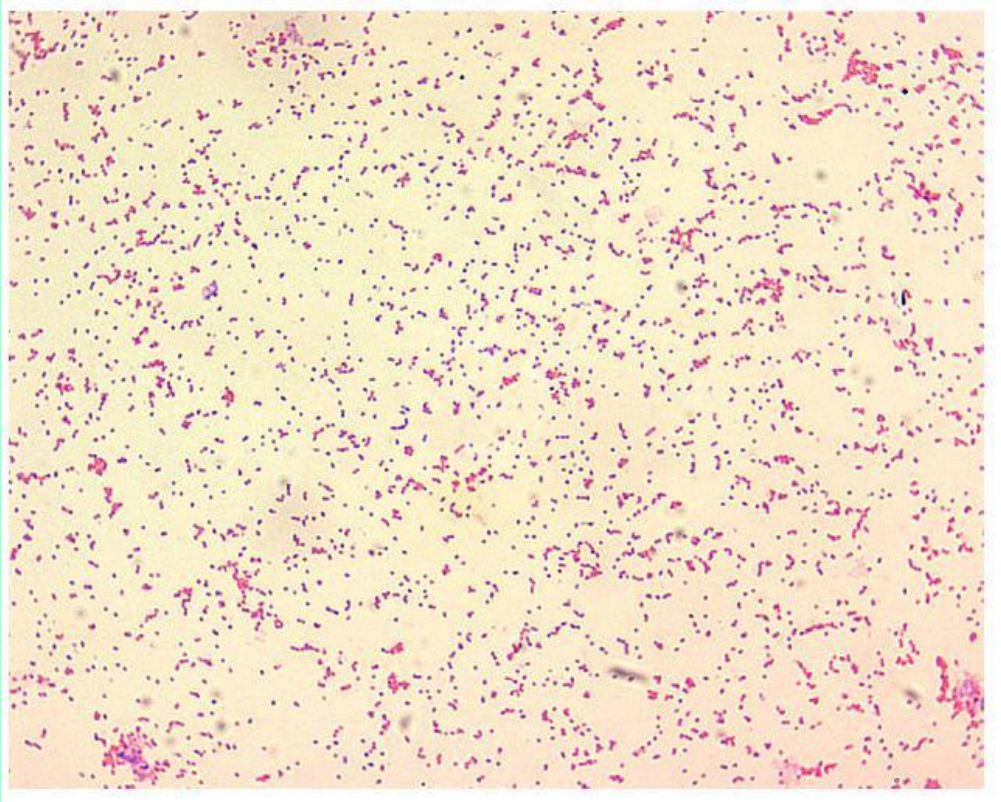
полиартрит (боль в суставах,
припухлость, ограничение
подвижности).

Этапы заражения макрофага *Brucella*



Размножение *Brucella*
внутри ЭПС

Морфология *Brucella*



04 x 1,0 мкм



Copyright Dennis Kunkel

Колонии *Brucella melitensis* (10сут)



Биохимические свойства

- H_2S
- Каталаза+
- Уреаза+

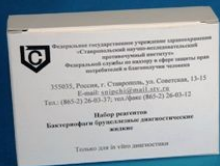
Факторы патогенности

- ЛПС - эндотоксин (лихорадка, потливость)
- Ферменты: гиалуронидаза, фосфотаза
- Факторы препятствующие слиянию фаго- и лизосом.

Лабораторная диагностика

Диагностика складывается из:

- бактериоскопических +
- серологических методов +
- ДИАГНОСТИКУМ БРУЦЕЛЛЕЗНЫЙ ЖИДКИЙ
ДЛЯ РЕАКЦИИ АГГЛЮТИНАЦИИ, СУСПЕНЗИЯ
ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ
- кожной пробы (Бюрне) +
- бактериофаги



НАБОР РЕАГЕНТОВ. БАКТЕРИОФАГИ БРУЦЕЛЛЕЗНЫЕ
ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ЖИДКИЕ

Профилактика

- Живая бруцеллезная вакцина (ревакцинация ежегодно)
- АГ клеточной стенки

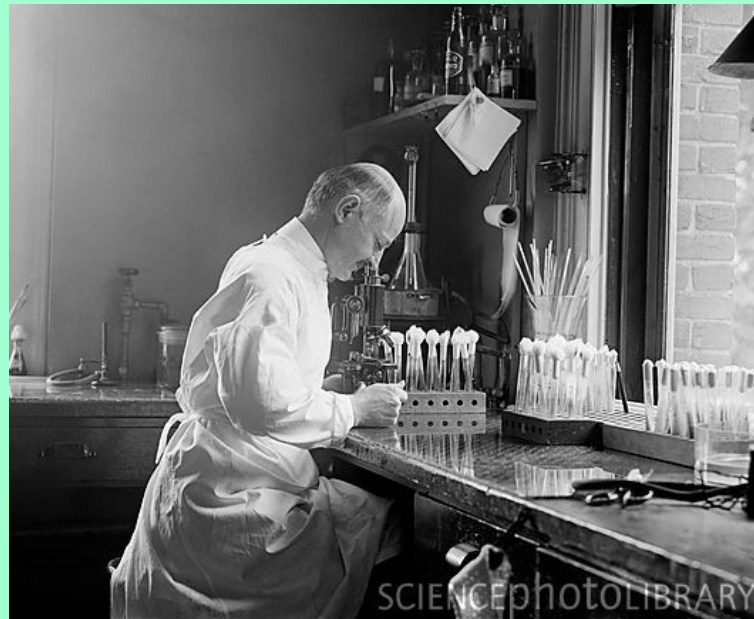


Чувствительность

- гентамицин, тетрациклин, доксициклин (в течение 40 дней)
- хуже левомицетин, стрептомицин.
- лечение Бруцеллином по индивидуальным схемам
- десенсибилизирующие средства (димедрол, супрастин, пепольфен, тавегил)
- глюкокортикоидами, с назначением негормональных противовоспалительных средств (бутадион, диклофенак, бруфен, индометацин и др.).

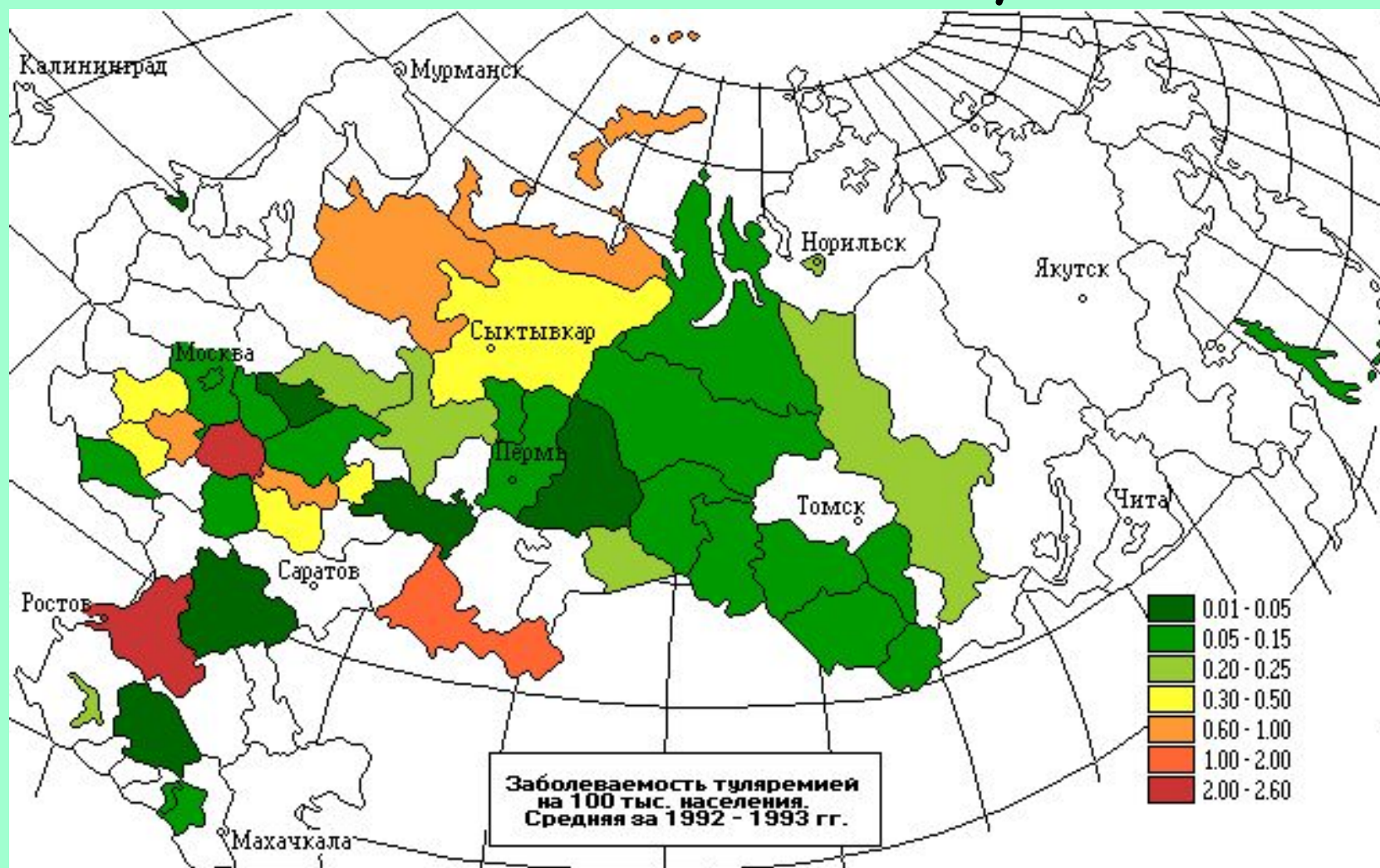
Возбудитель туляремии
Francisella tularensis

- Открыт в 1910г Mac'Coу и Chapin вблизи озера Туляре (США)
- название в 1921 г. предложил американский бактериолог Эдвард Френсис (Francis Edward), выделил возбудителя и описал заболевание у людей.



Туляремия - зоонозное инфекционное заболевание с природной очаговостью, характеризуется лихорадкой и поражением лимфатических узлов в виде выраженного лимфаденита бубонного типа и поражением различных органов.

Эпидемиологическая ситуация



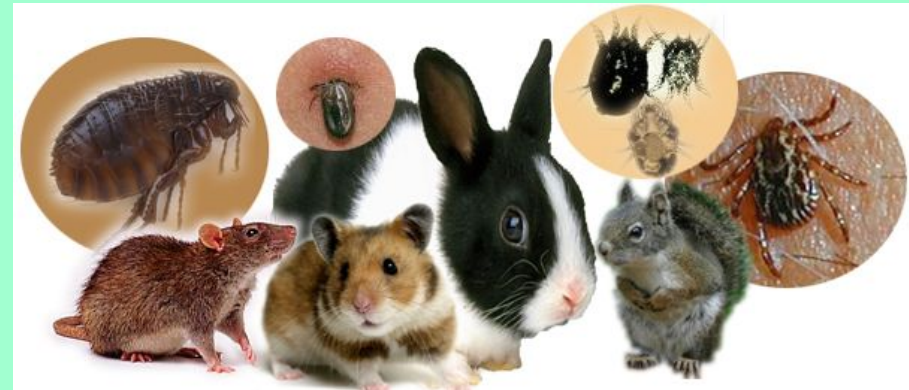
Эпидемиологическая ситуация

- Ханты-Мансийский округ, посёлок Березово - с 8 августа 2014г зарегистрировано 14 случаев заболевания туляремией, из них 5 детей (по неофициальным данным более 900 случаев).
- 2009г. Крым - 7 случаев туляремии
- 2000г. Косово - за месяц 659 случаев

Туляремия

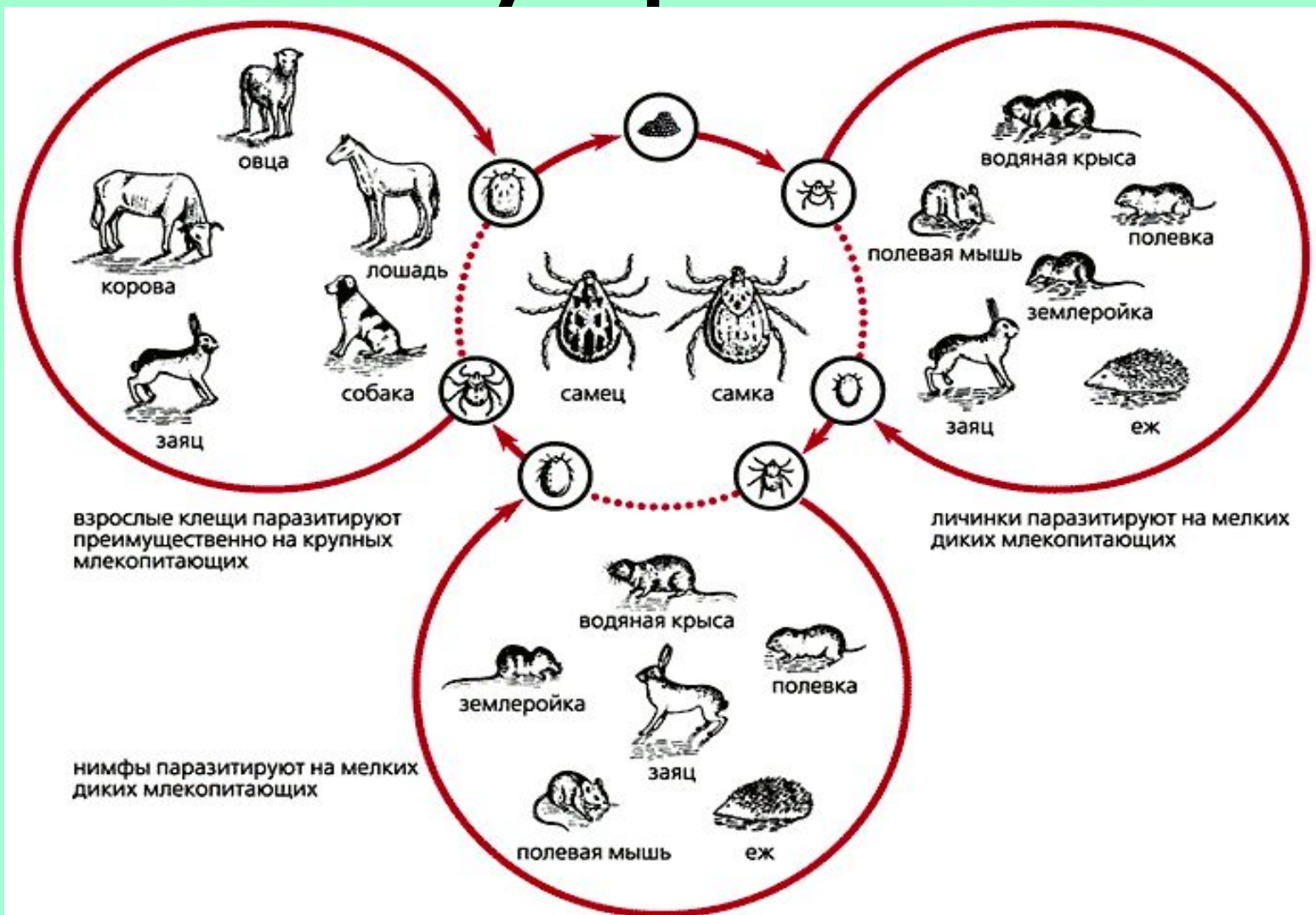
Пути передачи

- Трансмиссивный
- Воздушный (тип А)
- Алиментарный
- Водный (тип В)

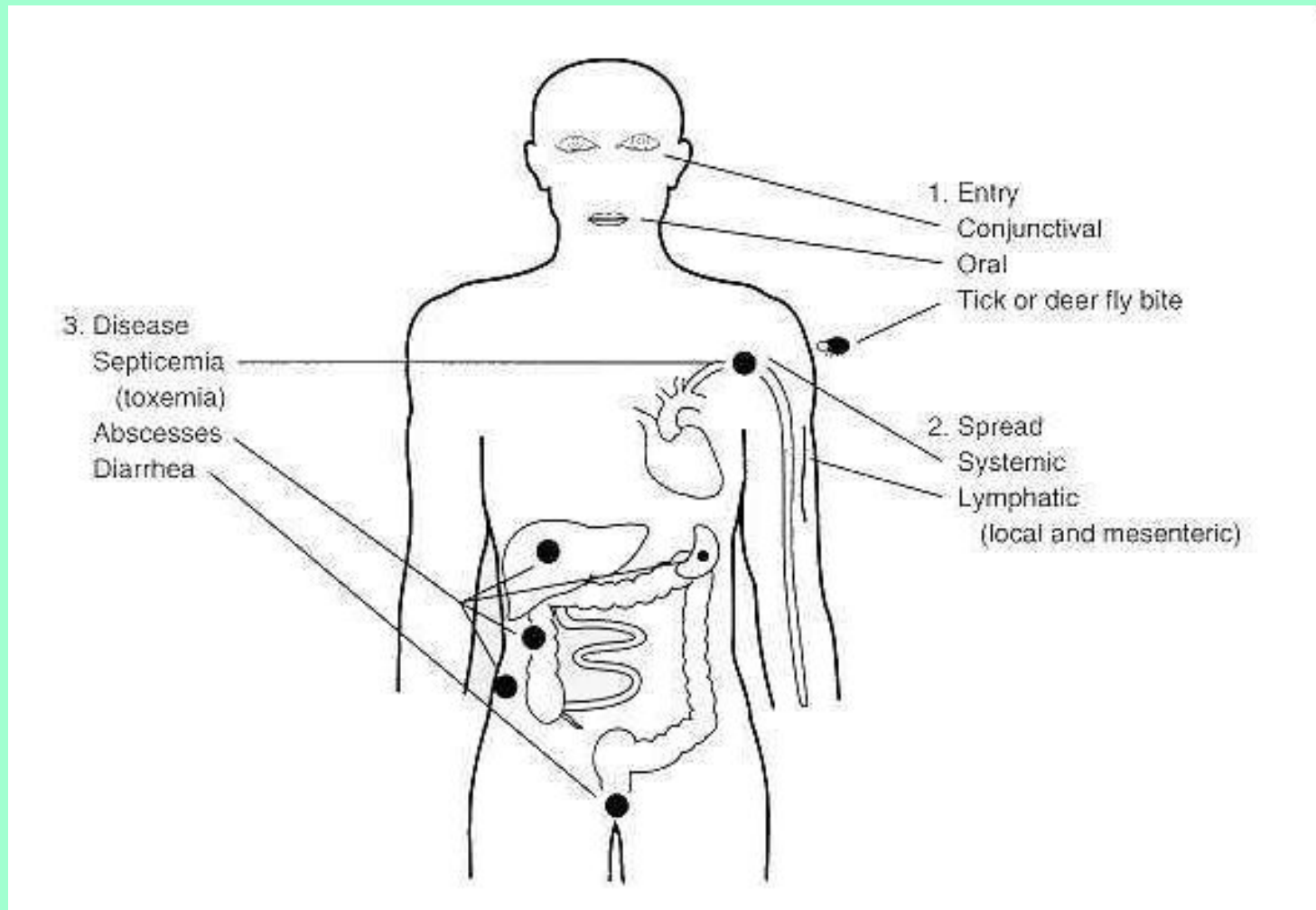


От человека к
человеку
не передается!!!

Доноры, переносчики и реципиенты возбудителей туляремии



Способы заражения и развитие в организме человека *Francisella tularensis*



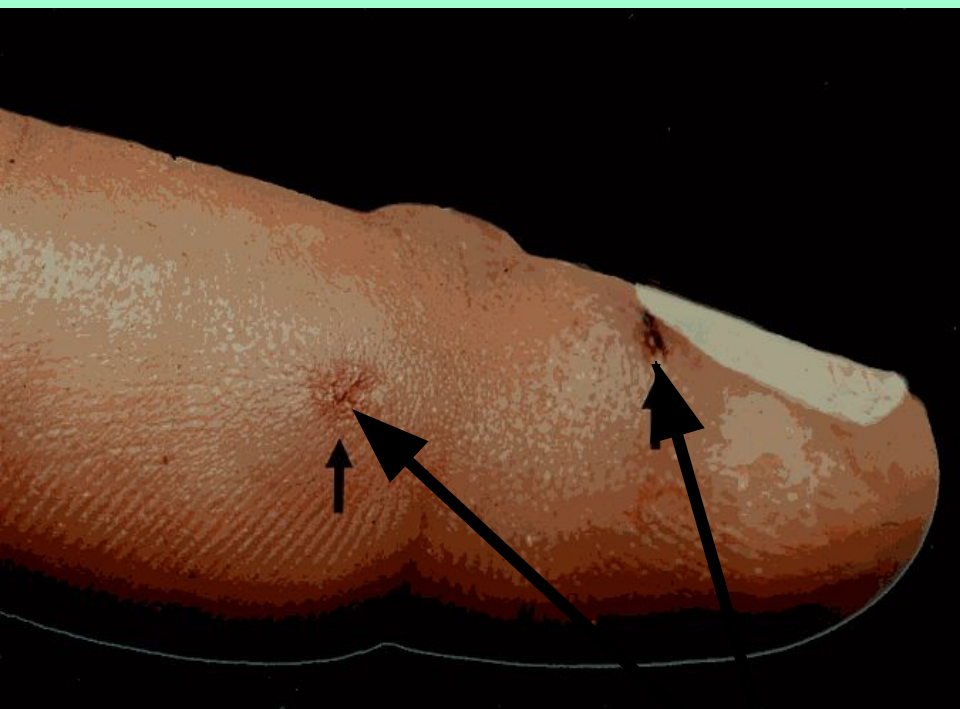
Устойчивость

- В зерне, выделениях больных грызунов – до 4 мес.
- В воде – до 3 мес.
- Во льду – более 1 мес.
- Прямые солнечные лучи – 30 мин.
- 60°C – 10 мин.
- Антисептики – 5-10 мин.

3 клинические формы туляремии

1. наружная (с видимыми проявлениями)
2. висцеральная (поражение внутренних органов)
3. септическая
(генерализованный процесс)

Туляремия, воспаление во входных воротах инфекции



Характерные рубцы
в зоне входных ворот
инфекции



Больные ангинозно-бубонной и бубонной формой туляремии



справа видны увеличенные
подчелюстные лимфатические
узлы

Кожно-бубонная (язвенно-бубонная) форма туляремии - увеличенные лимфатические узлы, стадия нагноения



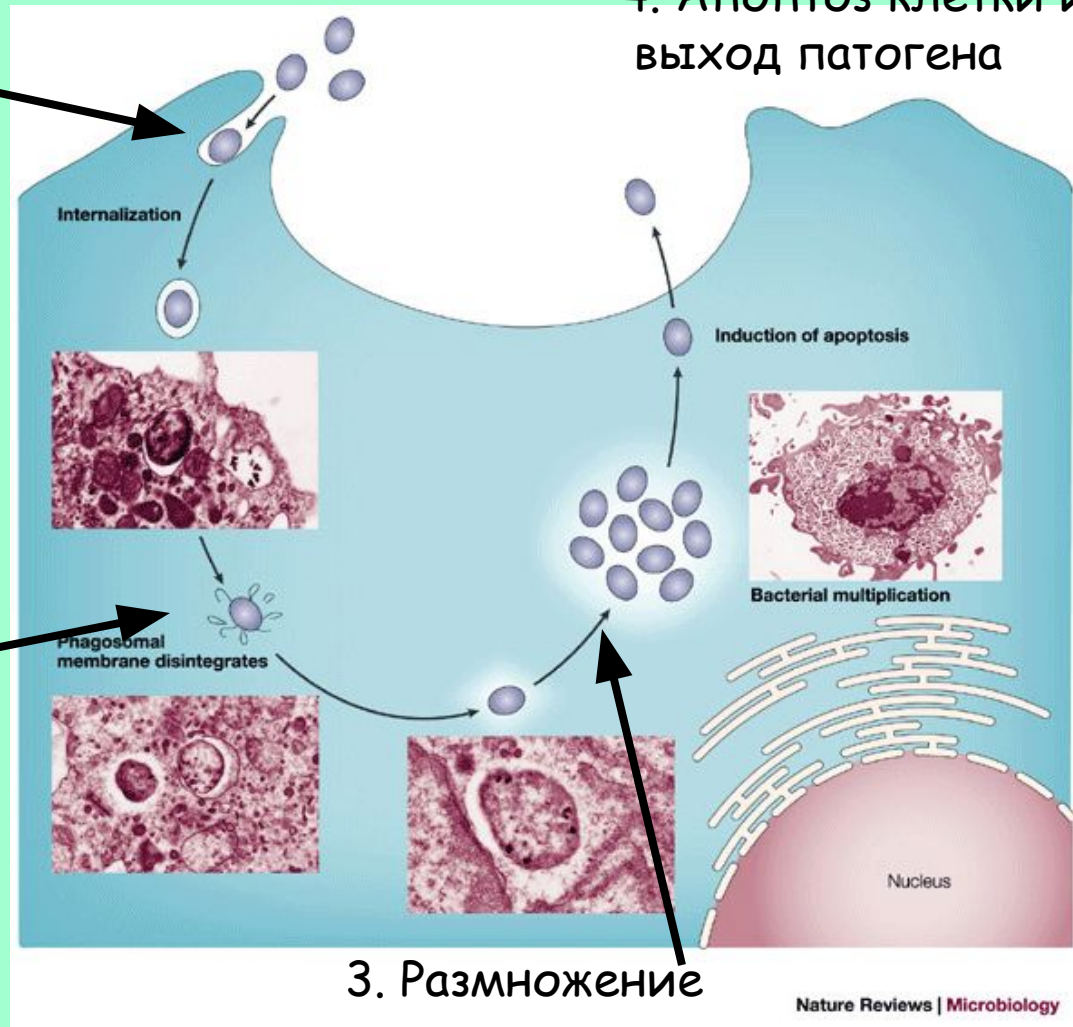
Туляремия бубонная форма



Патогенез *Francisella tularensis*

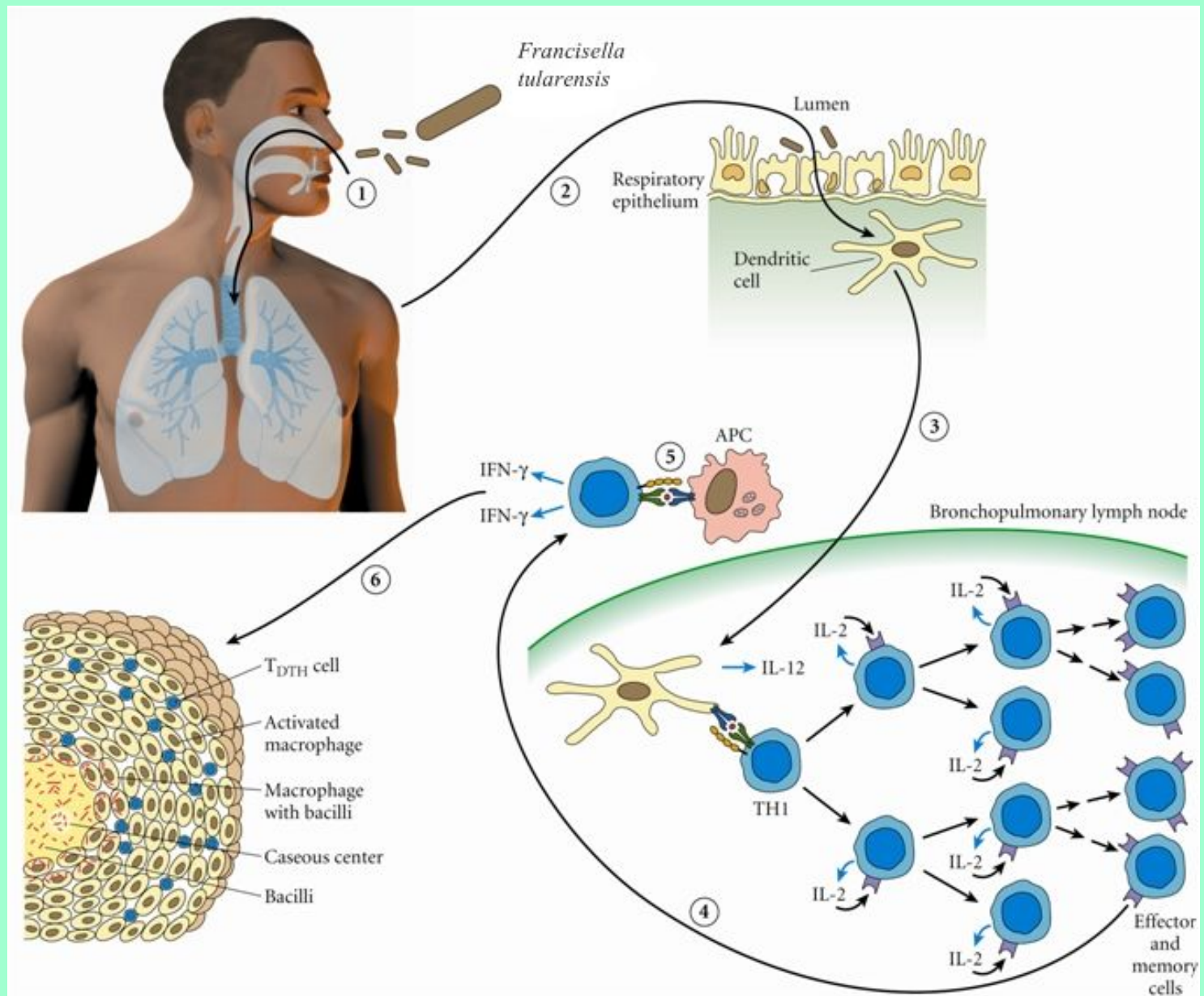
1. Фагоцитоз

4. Апоптоз клетки и
выход патогена

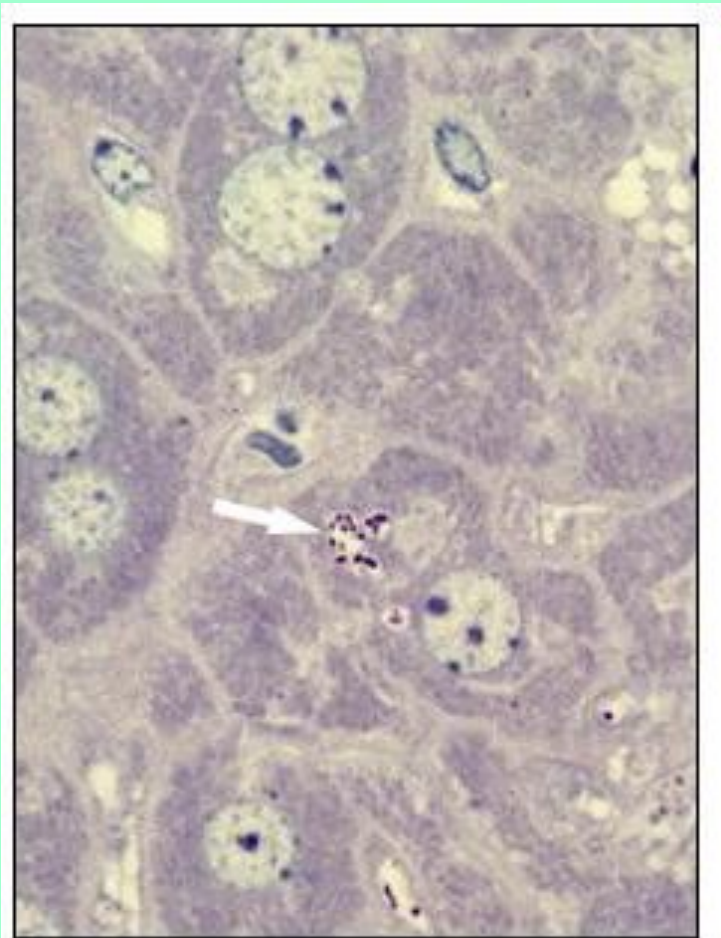


2. Выход из фagosомы

3. Размножение



Развитие *Francisella tularensis* в клетках печени мыши



Francisella tularensis bacilli (arrow)
growing inside a liver cell (hepatocyte)
of an infected mouse

Таксономия

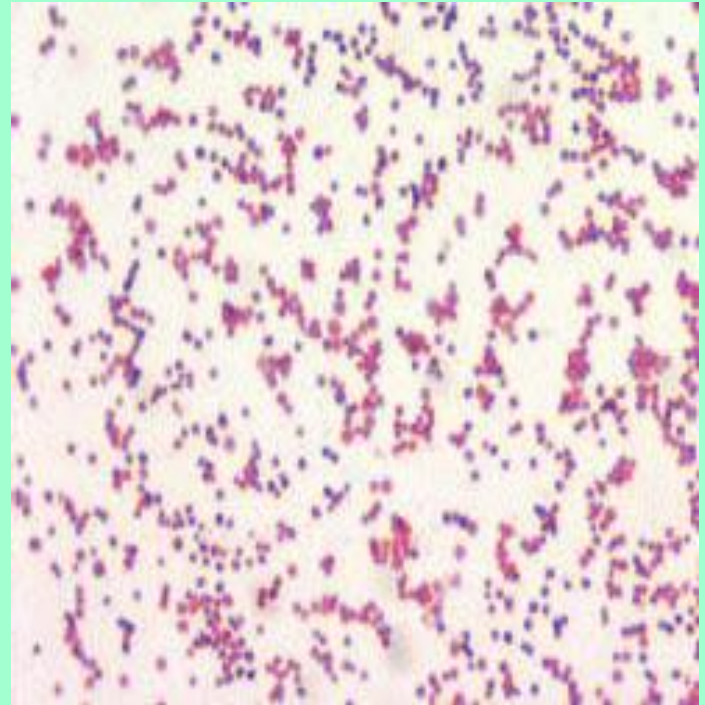
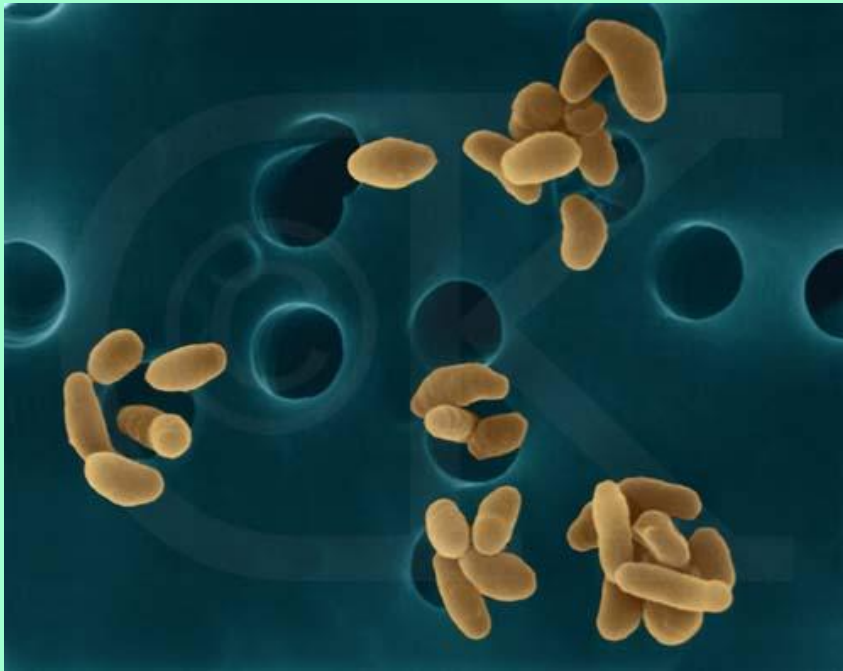
- *F. tularensis*
- *F. novicida* - не патогенный

Francisella tularensis

Морфологические свойства

- Мелкие Гр- палочки
- Длина 0,2-0,7 мкм
- Ширина 0.2 мкм
- Слизистая капсула у вирулентных штаммов

Francisella tularensis



Francisella tularensis

Культуральные свойства

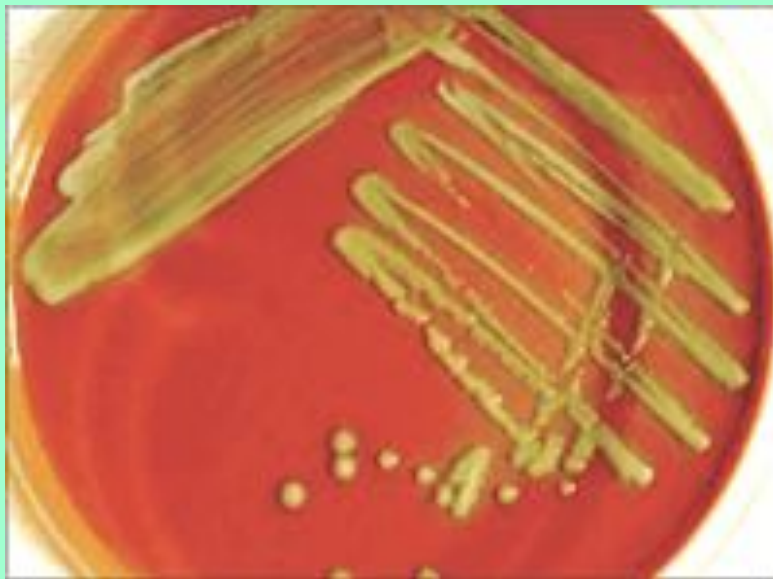
Внутриклеточный паразит

- Строгие аэробы
- Каталаза -
- Образуют H_2S
- $t = 37^{\circ}C$
- $pH = 6,7 - 7,2$
- Степень ферментации варьирует (вирулентные штаммы образуют кислоту без газа)

Francisella tularensis на цистеиновом агаре, 72ч



Francisella tularensis на кровяном агаре, 72ч



Francisella tularensis

ФАКТОРЫ ПАТОГЕННОСТИ:

- ЭНДОТОКСИН
- НЕЙРАМИНИДАЗА
- Взаимодействие с Fc-фрагментами IgG, нарушение активности систем комплемента и макрофагов
- Капсула

Антигены:

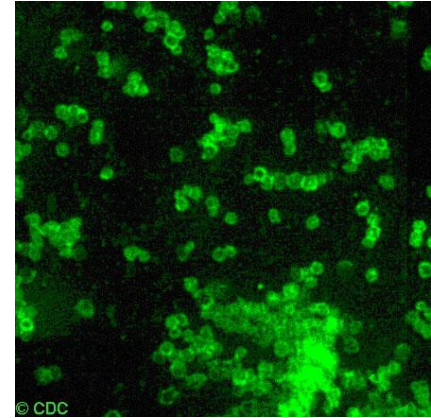
К и О

Иммунитет длительный

Francisella tularensis

Лабораторная диагностика:

- 1. бактериоскопия
- 2. биопробы на животных
- 3. посевы на спец. среды
- 4. серологические исследования (РНГА, РА, РСК, РИФ, ИФА)
- 5. аллергическая проба с тулярином



НАБОР РЕАГЕНТОВ ТЕСТ-СИСТЕМА ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ДЛЯ
ВЫЯВЛЕНИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ ТУЛЯРЕМИИ В ИММУНОФЕРМЕНТНОМ
АНАЛИЗЕ (ИФА) («ИФА-Тул- СтавНИПЧИ»)

Профилактика

- Дератизация
- Живая вакцина Гайского-Эльберта - на 5 -7 лет (1946г. СССР)
- Вакцина туляремиальная живая сухая

Francisella tularensis

Чувствительность к АМП:

- Стрептомицин, гентамицин !!!
 - Аминогликозиды
 - Эритромицин
 - Тетрациклин
 - Левомицетин