- **МИКРОБИОЛОГИЯ И ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ**
-

- Сибирская язва (синонимы: злокачественный карбункул) -- острое инфекционное заболевание сапрозоонозного происхождения.
- ФОРМЫ ЗАБОЛЕВАНИЯ:
- Кожная
- Легочная
- Кишечная

- ВОЗБУДИТЕЛЬ Сибирской язвы

Bacillus anthracis

относится к:

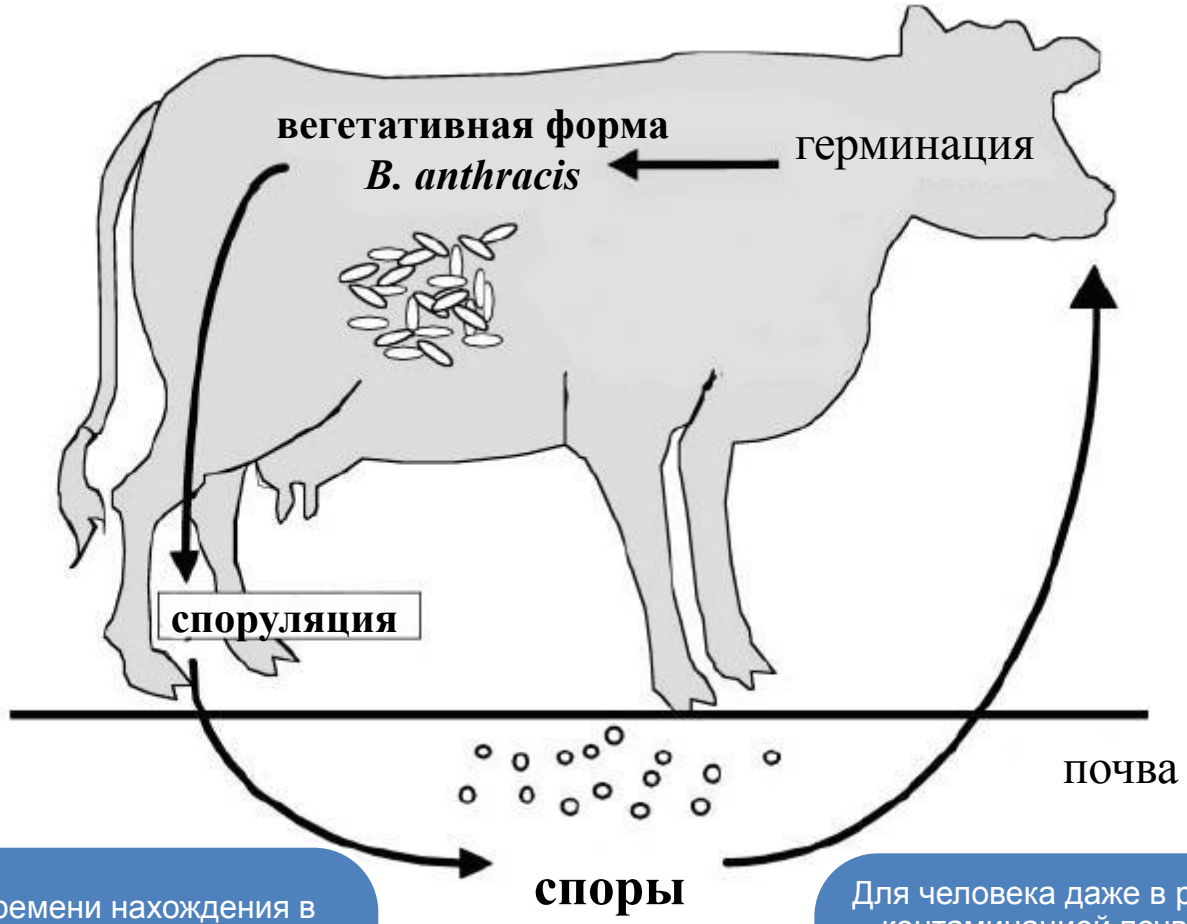
семейству Bacillaceae

Отряд Eubacteriales

роду и подроду Bacillus

- Источник инфекции - домашние животные (крупный рогатый скот, овцы, козы, верблюды, свиньи). Заражение может наступать при уходе за больными животными, убое скота, обработке мяса, а также при контакте с продуктами животноводства (шкуры, кожи, меховые изделия, шерсть, щетина), обсемененными спорами сибиреязвенного микроба. Заражение имеет преимущественно профессиональный характер.

Цикл развития возбудителя сибирской язвы



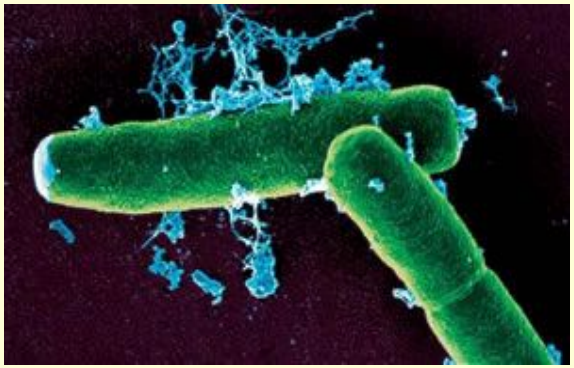
В течение всего времени нахождения в почве споры возбудителя сибирской язвы представляют собой потенциальный источник инфекции для восприимчивых животных. Попадая в организм преимущественно травоядных животных, споры превращаются в вегетативные формы, вызывающие инфекционное заболевание.

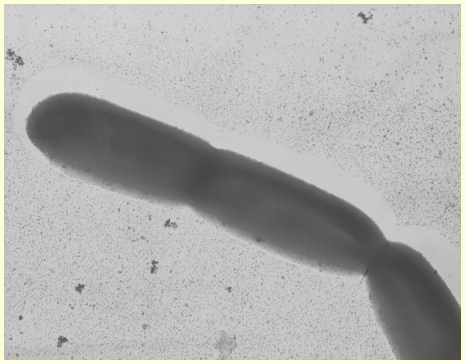
Для человека даже в районах с высокой контаминацией почвы возбудителем сибирской язвы риск инфицирования практически отсутствует. Это объясняется образованием относительно крупных (более 6 мкм) агрегатов спор с компонентами почвы, в результате они теряют способность проникать в терминальные отделы дыхательных путей.

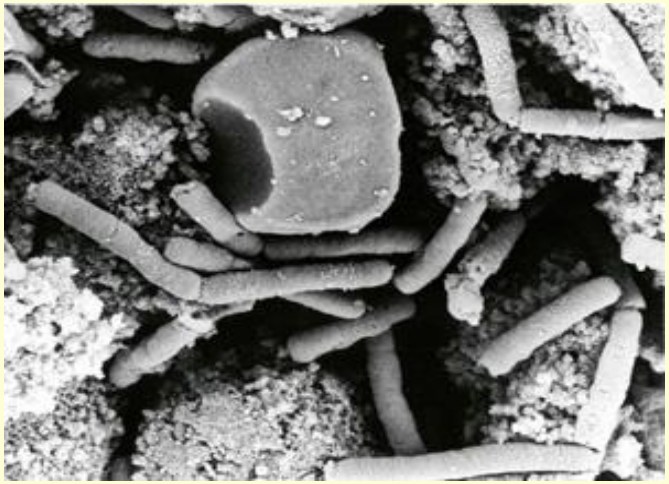
- Характеристика возбудителя:
- Крупная палочка – 1-1,3 до 3-10 мкм
- Неподвижна
- Гр. +
- Способен располагаться в виде цепочек (в мазках) - **бамбуковая трость**

Факультативный анаэроб

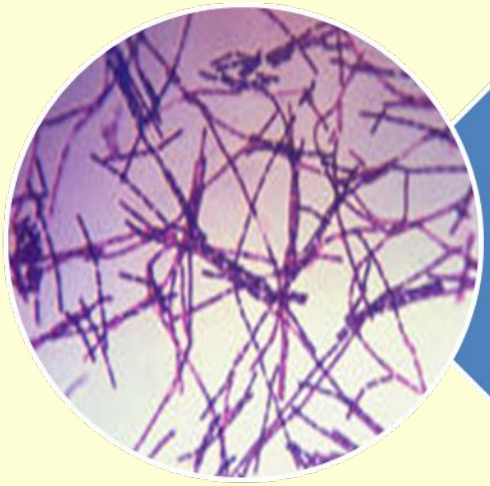
Сибиреязвенный микроб представляет собой неподвижную грамположительную палочку. Встречается в трех формах: вегетативной, капсульной и споровой. Капсулу микроб образует только в живом организме или при особых условиях культивирования *in vitro*. Спорообразование происходит во внешней среде и не имеет места в инфицированном организме.



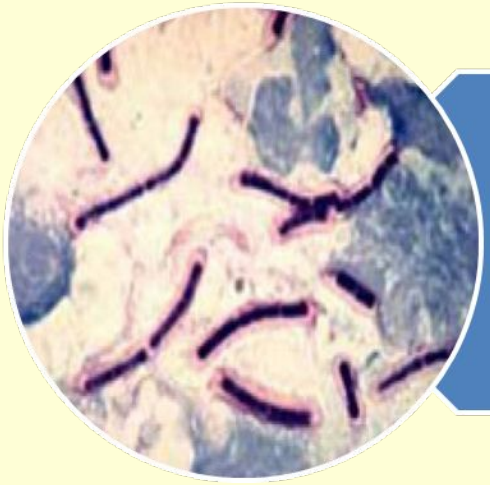




Ультратонкий срез



В мазках из культур, выросших **на питательных средах**, клетки сибиреязвенного микроба по форме напоминают палочки со слегка закругленными концами. Часто они образуют цепочки различной длины.



В окрашенных мазках **из патологического материала** клетки располагаются изолированно или в виде коротких цепочек, и окружены хорошо выраженной капсулой, зачастую общей для группы микробов. Размеры вегетативных клеток 6-10 × 1-1,5 мкм.

Рис. 3.75. Мазок из чистой культуры B. anthracis (РИФ)

- КУЛЬТУРАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА
- К питательным средам неприхотлив
- Температутный оптимум – 37^0 С
- pH - 7,2 – 7,4
- Оптимум спорообразования 30^0 – 35^0С
- Ниже 12^0 и выше 43^0 С споры не образуются

- МОРФОЛОГИЯ КОЛОНИЙ

Через 3 часа после посева – битое стекло

Через 8 часов – серовато-беловатые, мелкозернистые, с серебристым оттенком (снежинки), диаметр -3-5 мм, от краев отходят завитки (косички), которые состоят из параллельно лежащих цепочек клеток.

R колонии,серовато-беловатого, мелкозернистые с серебристым оттенком(снежинки) диаметром 3-5 мм. голова медузы, грива льва, слизистые, тянущиеся за петлей

На жидких средах - на дне пробирки образует рыхлый белый осадок в виде «комочка ваты»,

Морфология колоний

B. anthracis

B. cereus

- **Негемолитичные**
- **Неровные края**
- **Плоские**
- **Непрозрачные, от белого до серовато-белого**
- **Вязкие колонии**

- **Возбудитель сибирской язвы способен**:
- Образовывать капсулу
- образовывать спору
- Синтезировать токсин

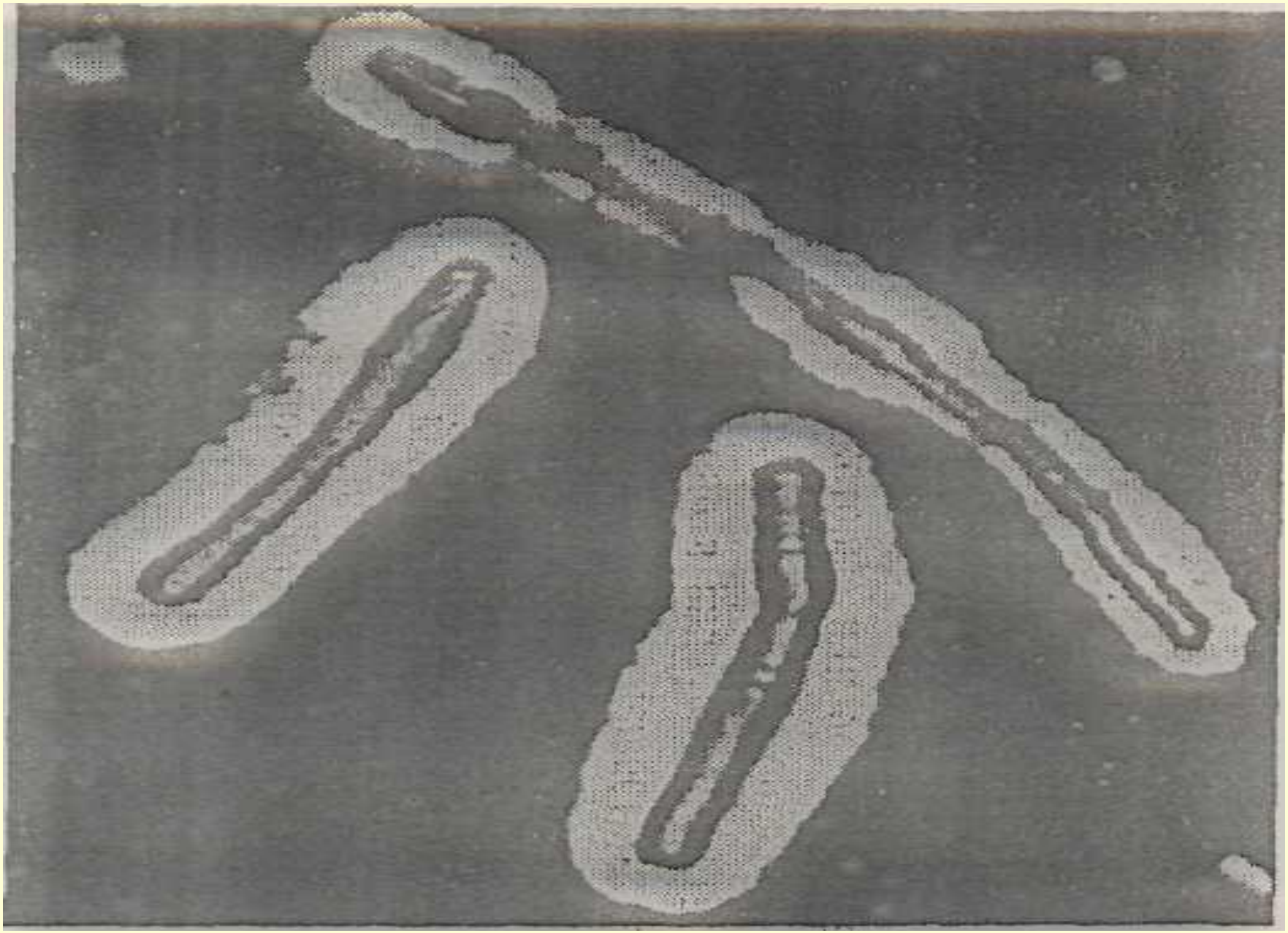
КАПСУЛА

- Препятствует опсонизации и фагоцитозу бацилл
- Способствует фиксации на клетках хозяина
- Содержит 3 антигенных комплекса:

-поверхностные

-собственнокапсульные

-антигены оболочки клетки



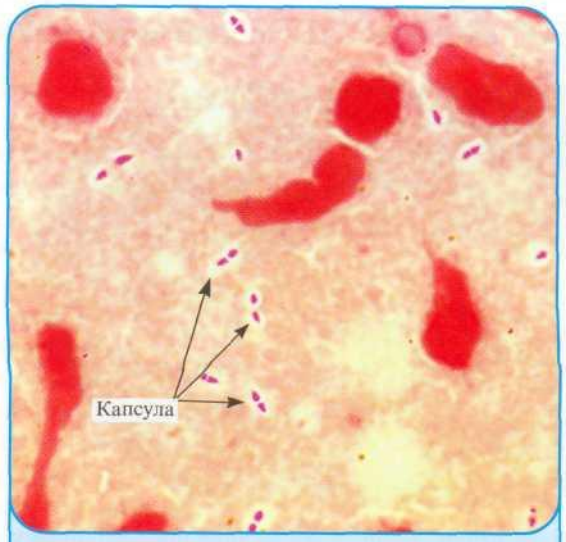


Рис. 3.9 а. Мазок из клинического материала капсулы пневмококка контрастируется окружающей тканью, окраска по Граму

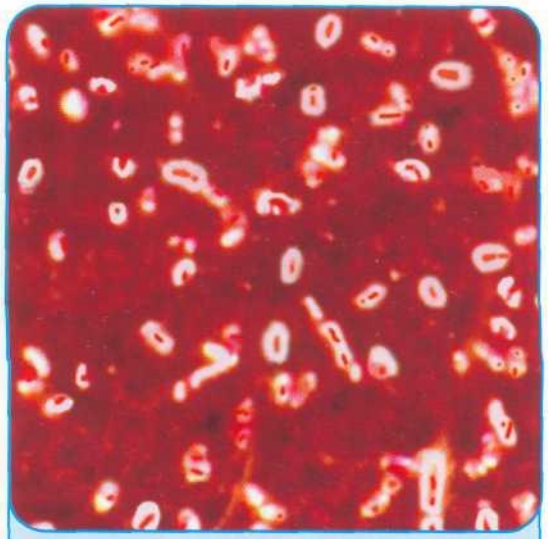


Рис. 3.9 б. Мазок из чистой культуры Klebsiella pneumoniae, окраска по Бурри—Гинсу. Видны капсулы — светлые ореолы вокруг палочковидных бактерий

Споры

имеют овальную форму внутри бактериальной клетки образуется одна спора, располагающаяся центрально, не превышая диаметра тела микробной клетки

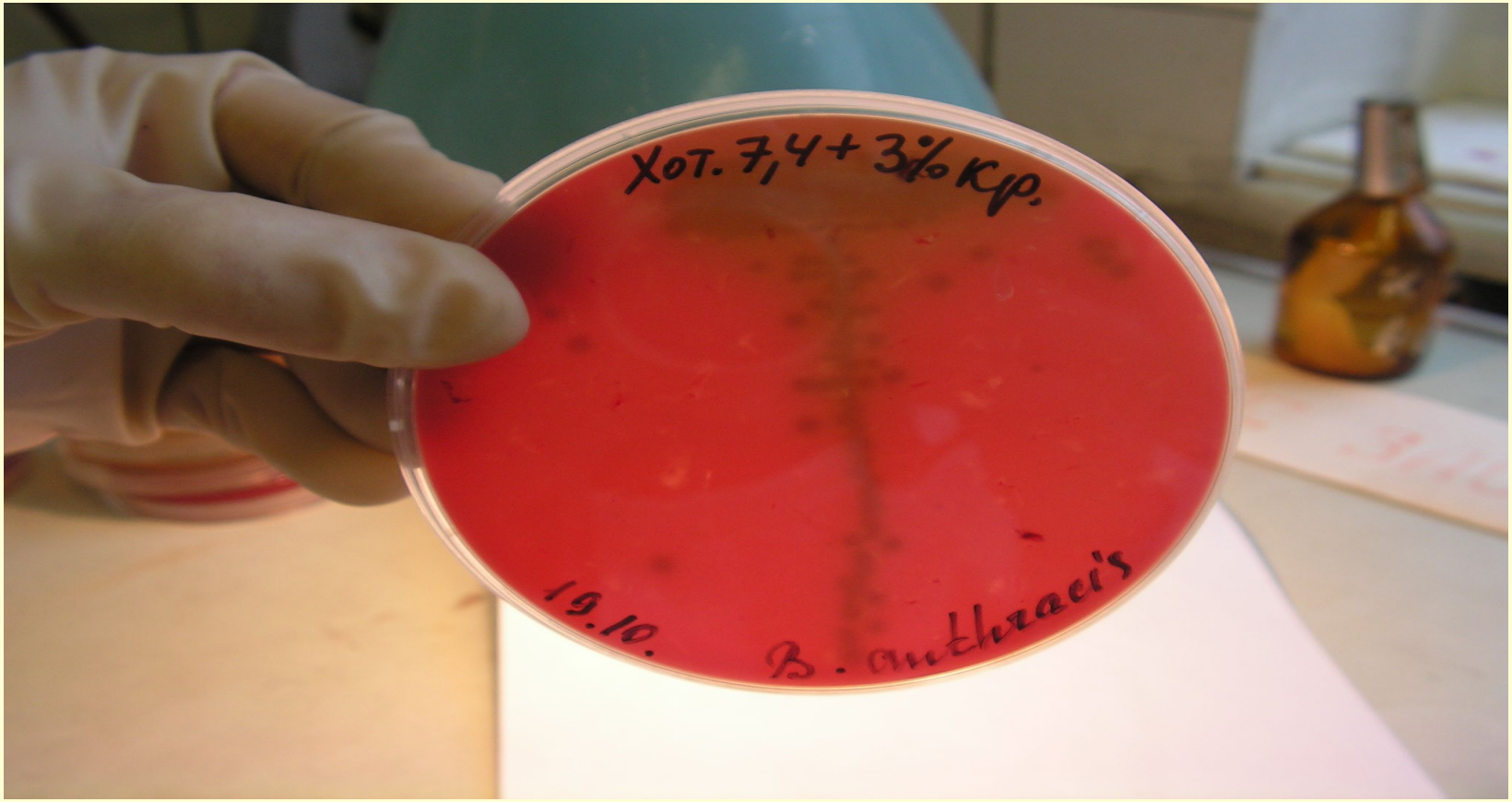
Рис. 3.11. Электронограмма ультратонкого среза столбнячной палочки (*Clostridium tetani*) в вегетативной клетке бактерии формируется терминальная спора с многослойной оболочкой. (По А. А. Авакяну, Л. Н. Кац, И. Б. Павловой)

ТЕРМОЛЯБИЛЬНЫЙ ЭКЗОТОКСИН

представляет собой комплекс, состоящий из трех белков:

- ПРОТЕКТИВНЫЙ АНТИГЕН – PA
- ЛЕТАЛЬНЫЙ ФАКТОР – LF
- ОТЁЧНЫЙ ФАКТОР – OF (вызывает отек и разрушение тканей)

Отсутствие гемолитической активности у Bac.anthr.



Этапы развития болезни:

1. *Попадание спор в организм хозяина.*
2. *Фагоцитоз спор макрофагами.*
3. *Прорастание спор.*
4. *Разрушение фагосомы.*
5. *Размножение вегетативных клеток в макрофагах и их экзоцитоз. Пребывание микроба в лимфатическом узле, разрушение его проницаемости и выход микробных клеток в кровь.*
6. *Бактериемия, токсинемия и токсический шок.*
7. *Образование спор в павшем животном.*
8. *Сохранение сибиреязвенных спор в природе.*

- ДИАГНОСТИКА СИБ.ЯЗВЫ основывается на эпизоотологических, эпидемиологических, клинических и лабораторных данных
- ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА
- Построена на регистрации фенотипических признаков, присущих возбудителю сибирской язвы

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

- БАКТЕРИОСКОПИЧЕСКИЙ
- БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКИЙ
- БИОЛОГИЧЕСКИЙ
- СЕРОЛОГИЧЕСКИЙ
- АЛЛЕРГИЧЕСКИЙ
- ГЕНЕТИЧЕСКИЙ

ЭТАПЫ БАК. АНАЛИЗА

- ИНДИКАЦИЯ
- ИДЕНТИФИКАЦИЯ
- ДИФЕРЕНЦИАЦИЯ

Возбудитель туляремии

- *Francisella tularensis*

Возбудитель бруцеллеза

- род Brucella,
- Виды:

B.melitensis

B.abortus,

B.suis.