

Возбудитель сибирской язвы

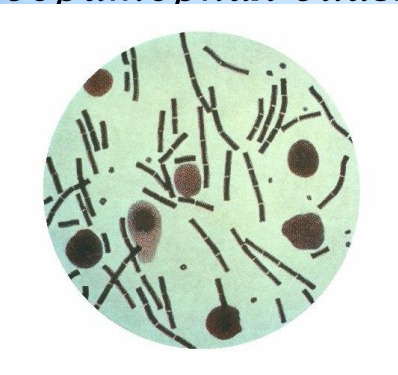


*Выполнила:
студентка 4 курса, группы 821731
Горбунова Мария Александровна*



Содержание

1. История заболевания
2. Восприимчивость организмов
3. Возбудитель сибирской язвы
4. Морфология
5. Культивирование
6. Токсинообразование
7. Антигенная структура
8. Устойчивость
9. Патогенность
10. Патогенез
11. Лабораторная диагностика
12. Терапия
13. Серологическое исследование
14. Иммунодиагностика
15. Симптомы и течение
16. Профилактика
17. Справочная литература

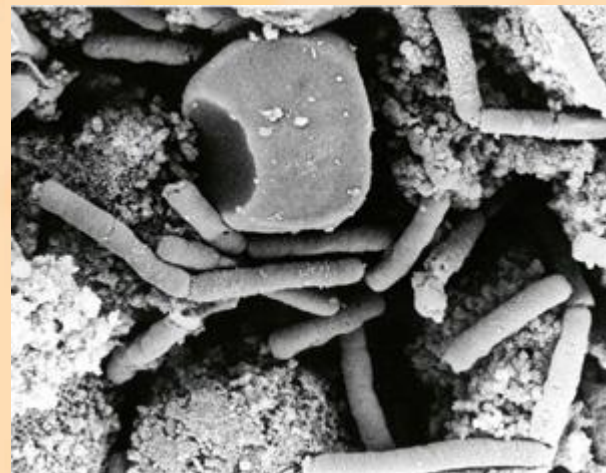


История

Сибирская язва, известная с древнейших времен под названиями *«священный огонь»*, *«персидский огонь»* и др., неоднократно упоминалась в сочинениях античных и восточных писателей и учёных.

Подробное описание клиники этой болезни было сделано французским врачом Мораном в 1766 году.

В дореволюционной России в виду преимущественного распространения в Сибири это заболевание получило название «сибирская язва».



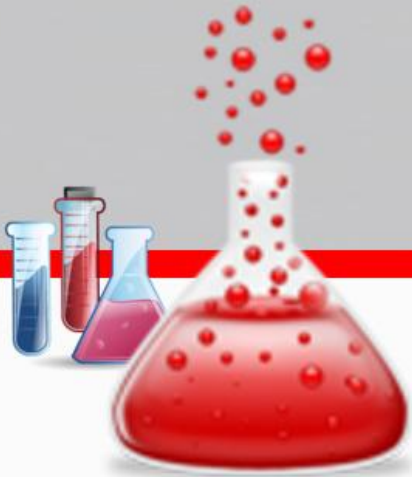
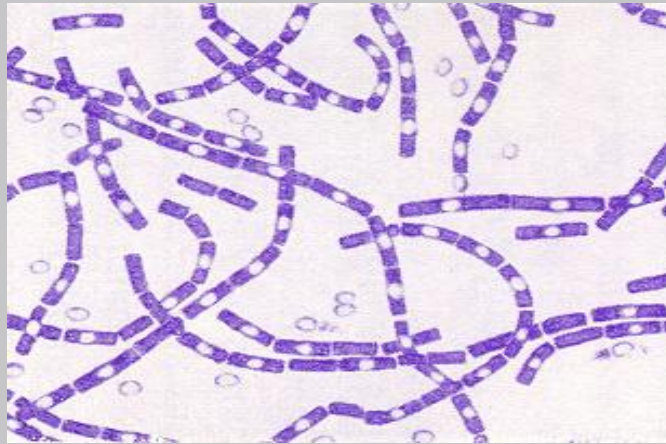
Сибирская язва

К ней восприимчивы животные многих видов, особенно травоядные, и человек. Болезнь протекает преимущественно остро с явлениями септицемии или с образованием различной величины карбункулов. Регистрируют в виде спорадических случаев, возможны энзоотии и эпизоотии.



Возбудитель

Возбудитель сибирской язвы - *Bacillus anthracis* - относится к семейству *Bacillaceae*.



Морфология

Bacillus anthracis неподвижная, грамположительная, образующая капсулу и спору палочка, размером 1-1,3 x 3,0-10,0 мкм. При температуре ниже 12 и выше 42 градусов, а также в живом организме, в крови и сыворотке животных *споры не образуются.*

В окрашенных препаратах из крови и тканей больных или погибших от сибирской язвы животных бактерии располагаются одиночно, попарно и в виде коротких цепочек по 3-4 клетки; концы палочек, обращенных друг к другу, прямые, резко обрубленные, свободные - слегка, закругленные



Культивирование

- *Bacillus anthracis* по способу дыхания относят к факультативным анаэробам, хорошо растет на универсальных средах (МПБ, МПА, МПЖ, картофеле, молоке). Оптимальная температура роста на МПА 35-37°C, в бульоне 32-33°C.
- При температуре ниже 12 и выше 45°C *не растет*. Оптимальная среда **7,2-7,6**. На поверхности МПА в аэробных условиях при температуре 37°C культуры состоят из серовато-беловатых тонкозернистых с серебристым оттенком, похожих на снежинки. Диаметр колоний не превышает 3-5 мм.



Культивирование

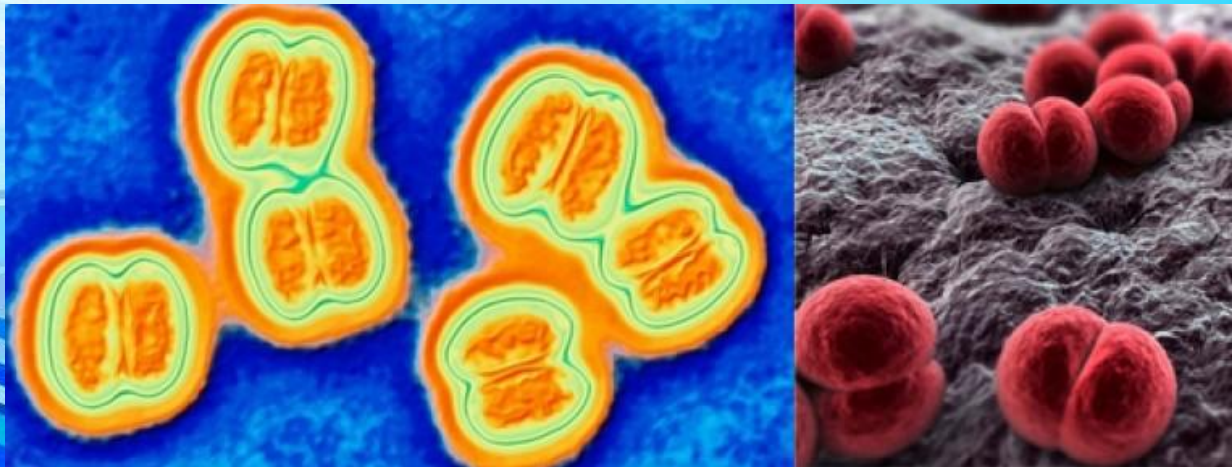
В МПБ Bacillus anthracis через 16-24 ч на дне пробирки образует рыхлый белый осадок, надосадочная жидкость остается прозрачной, при встряхивании бульон не мутнеет, осадок разбивается на мелкие хлопья. При посеве в столбик желатина появляется желтовато-белый стержень. Постепенно верхний слой желатин начинает разжижаться, принимая сначала форму воронки, затем мешочка.



Токсинообразование

Bacillus anthracis образует сложный экзотоксин, состоящий из трех компонентов:

- эдематогенный фактор (EF), вызывает местную воспалительную реакцию - отек и разрушение тканей.
- протективный антиген (РА) - носитель защитных свойств, обладает выраженным иммуногенным действием.
- летальный фактор (LF) - в смеси со протективным вызывает гибель крыс, белых мышей и морских свинок.



Антигенная структура

В состав антигенов *Bacillus anthracis* входят неиммуногенный соматический полисахаридный комплекс и капсульный полипептид.

Полисахаридный антиген не создает иммунитета у животных и не определяет агрессивных функций микроорганизма.



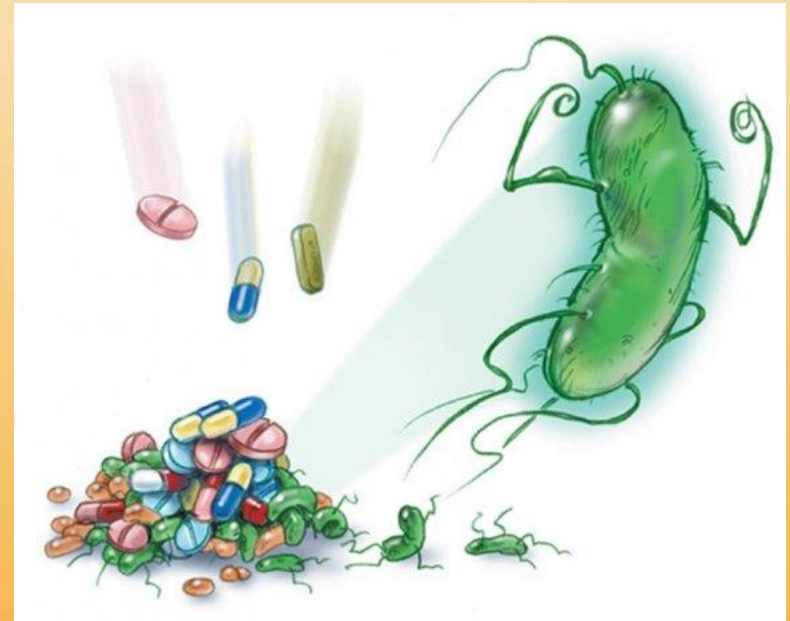
Устойчивость

В замороженном мясе при минус 15°С жизнеспособна 15 дней, в засоленном мясе - до 1,5 мес.

В запаянных ампулах с бульонными культурами могут оставаться жизнеспособными до 63 лет, в почве - более 50 лет.

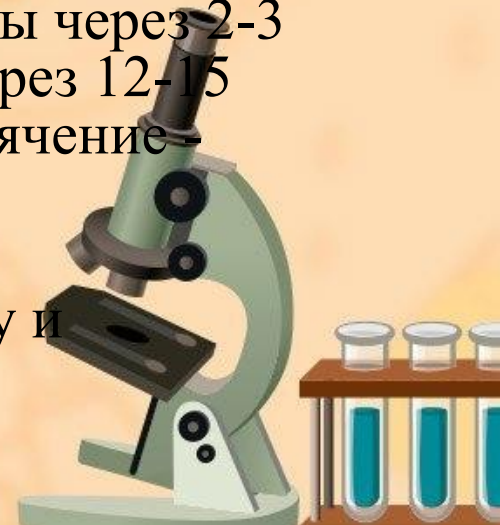
Спирт, эфир, 2 % формалин, 5 % фенол, 5-10 % хлорамин, свежий 5 % раствор хлорной извести, перекись водорода разрушают вегетативные клетки в течение 5 мин.

Этиловый спирт 25-100 % убивает споры в течение 50 дней и более, раствор перманганата калия - через 15 мин, раствор гидроокиси натрия - через 2 ч.



Устойчивость

- Вегетативные клетки при нагревании до 50-55°C гибнут в течение 1 ч, при 60 °C - через 15 мин, при 75 °C - через 1 мин, при кипячении - мгновенно.
- При медленном высушивании наступает спорообразование и микроб не гибнет.
- При минус 10°C бактерии сохраняются 24 дня, при минус 24°C - 12 дней.
- Воздействие прямого солнечного света обезвреживает бактерии через несколько часов.
- Сухой жар при температуре 120-140°C убивает споры через 2-3 ч, при 150°C - через 1 ч, текущий пар при 100°C - через 12-15 мин, автоклавирование при 110°C - за 5-10 мин, кипячение - через 1 ч.
- Возбудитель сибирской язвы проявляет высокую чувствительность к пенициллину, хлортетрациклину и левомицетину, а также к лизоциму.



Патогенность

К возбудителю сибирской язвы восприимчивы все виды млекопитающих.

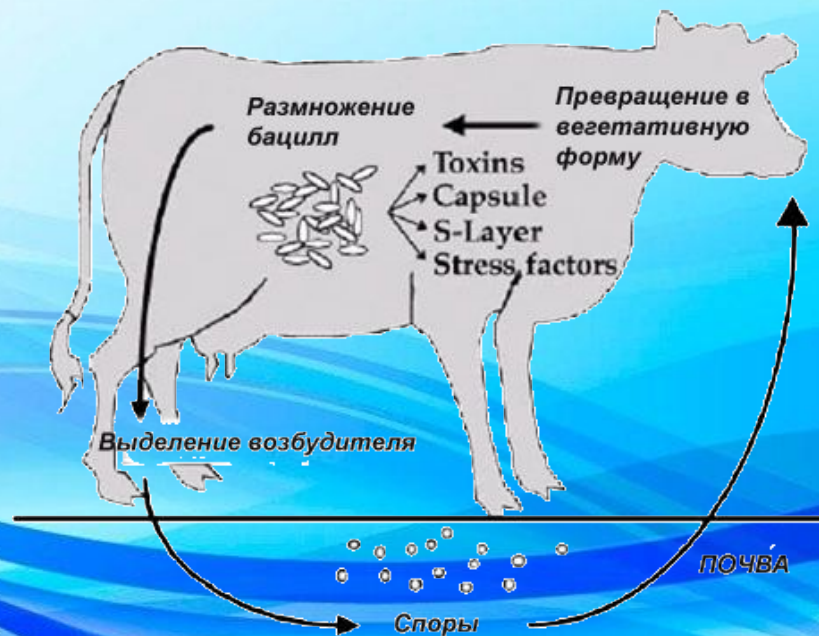
Чаще болеют овцы, крупный рогатый скот, лошади, козы, буйволы, верблюды и северные олени, могут заразиться ослы и мулы.

Свиньи менее чувствительны. Среди диких животных восприимчивы все травоядные. Известны случаи заболевания собак, волков, лисиц, песцов, среди птиц - уток и страусов.



Патогенез

Заражение животных происходит преимущественно алиментарно. Через поврежденную слизистую пищеварительного тракта микроб проникает в лимфатическую систему, а затем в кровь, где фагоцитируется и разносится по всему организму, фиксируясь в элементах лимфоидно-макрофагальной системы. Капсульное вещество ингибирует опсонизацию, в то время как экзотоксин разрушает фагоциты, поражает ЦНС, вызывает отек. В терминальной фазе процесса в крови снижается содержание кислорода до уровня, несовместимого с жизнью.



Лабораторная диагностика

- 1. Для лабораторного исследования* на сибирскую язву направляют ухо павшего животного.

Бактериоскопия. Из патологического материала для микроскопии готовят мазки, часть красят по Граму и обязательно на капсулы по Михину и Ольту.
- 2. Обнаружение* типичных по морфологии капсульных палочек является важным диагностическим признаком.
- 3. Посев* на питательные среды.
- 4. Биологическая проба.* Осуществляется на белых мышах, морских свинках, кроликах, одновременно с посевом материала на питательные среды. Идентификация. Возбудителя сибирской язвы следует дифференцировать от сапрофитных бацилл на основе главных и дополнительных признаков.

Тест на выявление

«Жемчужное ожерелье»

На агаре с пенициллином возбудитель растет в виде цепочек, состоящих из шарообразных форм, напоминающих ожерелье из жемчуга.

Лизабельность фагом

Лизируется сибирязвенный фагом.

Иммунофлюоресцентный тест

Положительный

Подвижность

Неподвижна

Тест на выявление

Капсулообразование

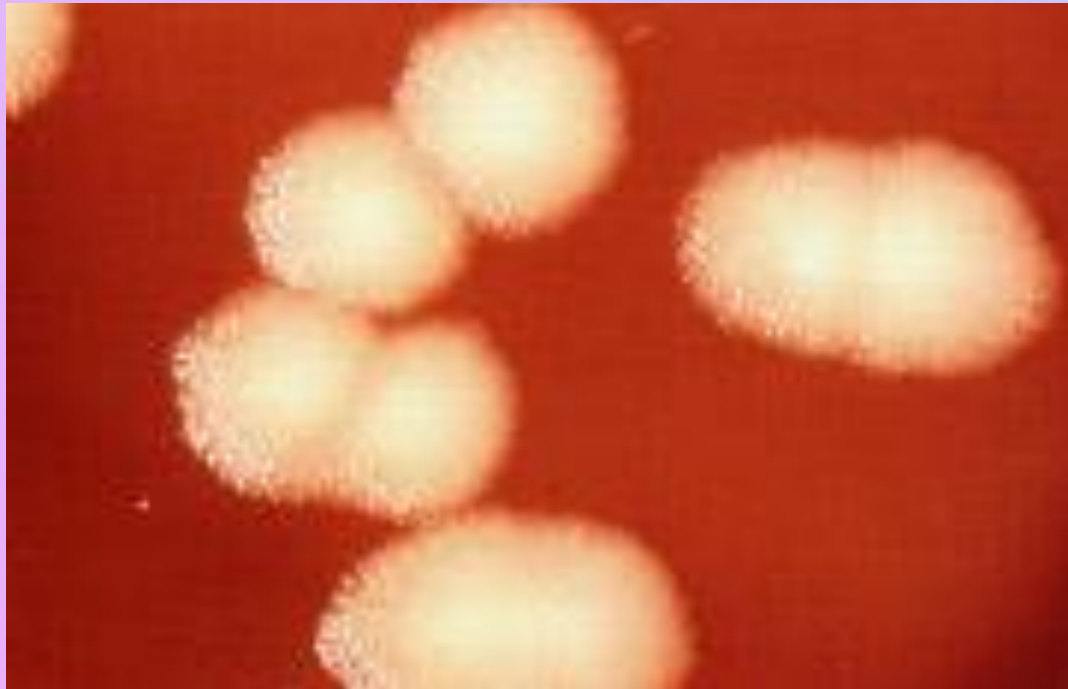
Образует массивную с четкими контурами капсулу.



Тест на выявление

Гемолитическая активность

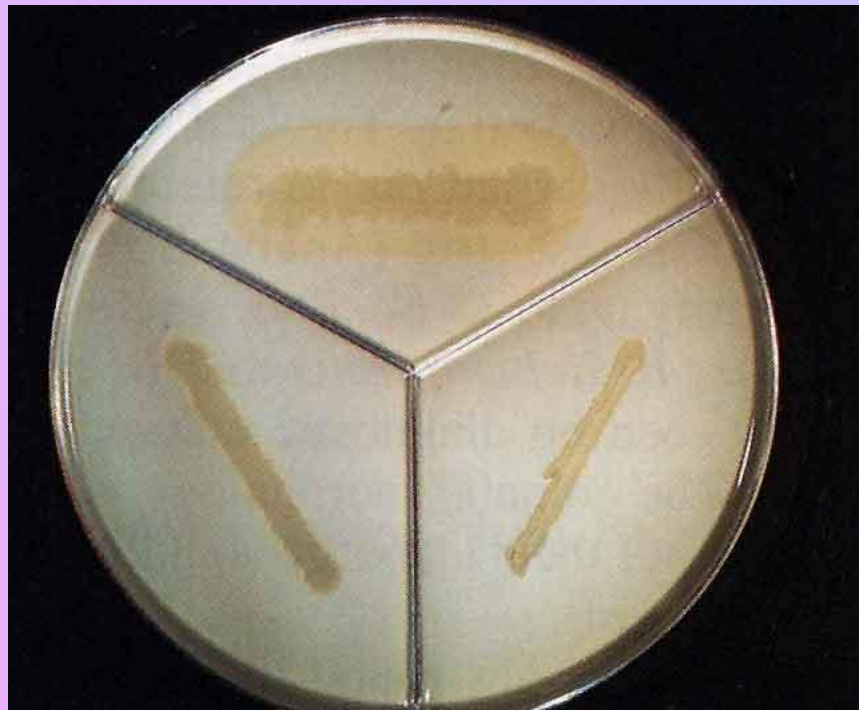
*Как правило не гемолизует эритроциты,
или лизирует очень медленно.*



Тест на выявление

Лецитиназная активность

*Желток куриного яйца свертывает медленно
или вообще не свертывает (левый сектор)*



Серологическое исследование

*В качестве серологического теста, главным образом для изучения антигенного спектра *Bacillus anthracis*, применяют реакцию диффузионной преципитации (РДП).*

Для выявления свежих случаев и ретроспективной диагностики сибирской язвы у человека предложен аллерген антраксин (Э. Н. Шляхов, 1961).

Им выявляют и специфическую поствакцинальную сенсibilизацию у сельскохозяйственных животных.

Иммунитет

*Формирование иммунитета инфекции по типу антитоксического обуславливает протективный **антиген**.*

В настоящее время защитные антитела обнаружены при помощи РСК, РДП и непрямого варианта метода флюоресцирующих антител.

В результате естественного заражения и переболевания сибирской язвы у животных возникает длительный иммунитет.

С целью активной защиты животных от сибирской язвы применяют живые споровые сибиреязвенные вакцины:

- вакцина СТИ,
- вакцина из штамма № 55
- Для лечения и пассивной профилактики применяют противосибиреязвенную сыворотку и глобулин.

Сибирская язва. Симптомы и течение

Имеет инкубационный период, который колеблется от нескольких часов до 8 дней (чаще 2—3 дня).

Сибирская язва имеет различные формы, различают кожную, легочную (ингаляционную) и кишечную. Последние две формы характеризуются гематогенной диссеминацией микроорганизмов и объединяются иногда под названием генерализованной (септической) формы, хотя по изменениям в области ворот инфекции эти две формы различаются между собой. Чаще всего наблюдается кожная форма (95%), редко легочная и очень редко (менее 1%) кишечная.



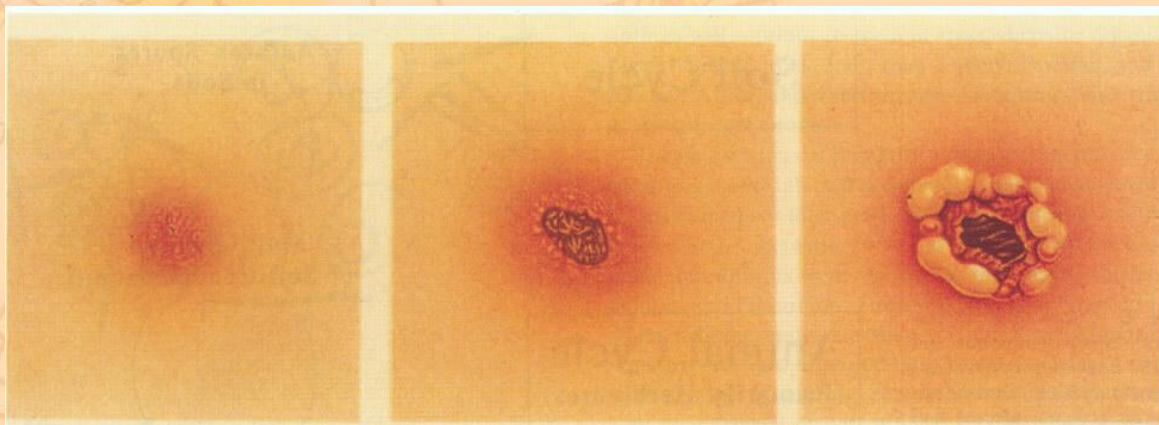
Чаще всего преобладает кожная форма

- подразделяется на следующие клинические разновидности: карбункулезная, эдематозная, буллезная и эризипелоидная.

Чаще всего встречается карбункулезная разновидность.

- Кожная форма характеризуется местными изменениями в области ворот инфекции. В начале в месте поражения возникает красное пятно, которое приподнимается над уровнем кожи, образуя папулу, затем на месте папулы развивается везикула, через некоторое время везикула превращается в пустулу, а затем в язву. *Процесс протекает быстро, с момента появления пятна до образования пустулы проходит несколько часов.*

Карбункулезная разновидность



Симптомы и течение болезни

- Местно больные отмечают зуд и жжение. Содержимое пустулы часто имеет темный цвет за счет примеси крови. При нарушении целостности пустулы (чаще при расчесах) образуется язва, которая покрывается темной коркой.
- Вокруг язвы отмечается отек и гиперемия кожи, особенно выраженные при локализации процесса на лице. Характерно снижение или полное отсутствие чувствительности в области язвы.
Чаще всего язва локализуется на верхних конечностях: пальцы, кисть, предплечье, плечо.
- Признаки общей интоксикации (лихорадка до 40°C, общая слабость, разбитость, головная боль, адинамия, тахикардия) появляются к концу первых суток или на 2-й день болезни. Лихорадка держится в течение 5—7 дней, температура тела снижается критически.
- Местные изменения в области язвы постепенно заживают, и к концу 2—3-й недели струп отторгается. Обычно бывает единичная язва, хотя иногда могут быть и множественные (2—5 и даже 36). Увеличение числа язв заметного влияния на степень тяжести течения заболевания не оказывает.
- Большее влияние на тяжесть течения болезни оказывает возраст больного. До введения в практику антибиотиков среди больных старше 50 лет летальность была в 5 раз выше (54%), чем у лиц более молодого возраста (8—11%).



**СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ!**

