

ГБОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития России  
Кафедра инфекционных болезней и  
эпидемиологии

# Тема: Сибирская язва

Д-р мед.наук , профессор  
Лепехин Алексей Васильевич  
Член корреспондент АН Высшей  
школы

# СИБИРСКАЯ ЯЗВА

## (*ANTHRAX, PUSTULA MALIGNA*)

- - (синонимы: злокачественный карбункул; *anthrax* — англ.
- *Milzbrand* — нем.;
- *anthrax carbon* — франц.) —
- острая зооантропонозная инфекционная болезнь, протекающая преимущественно в виде кожной, реже генерализованной (легочная, кишечная и септическая) форм.



❖ **В мире ежегодно регистрируется до 40 тыс. случаев сибирской язвы у людей.**

**Вспышки:**

**на Урале 1977 г - 52чел.;**

**в Свердловске в 1979г. – 252;**

**в Москве -1997г. -на кожевенной фабрике 10;**

**в Донецке в 1997г. - 33;**

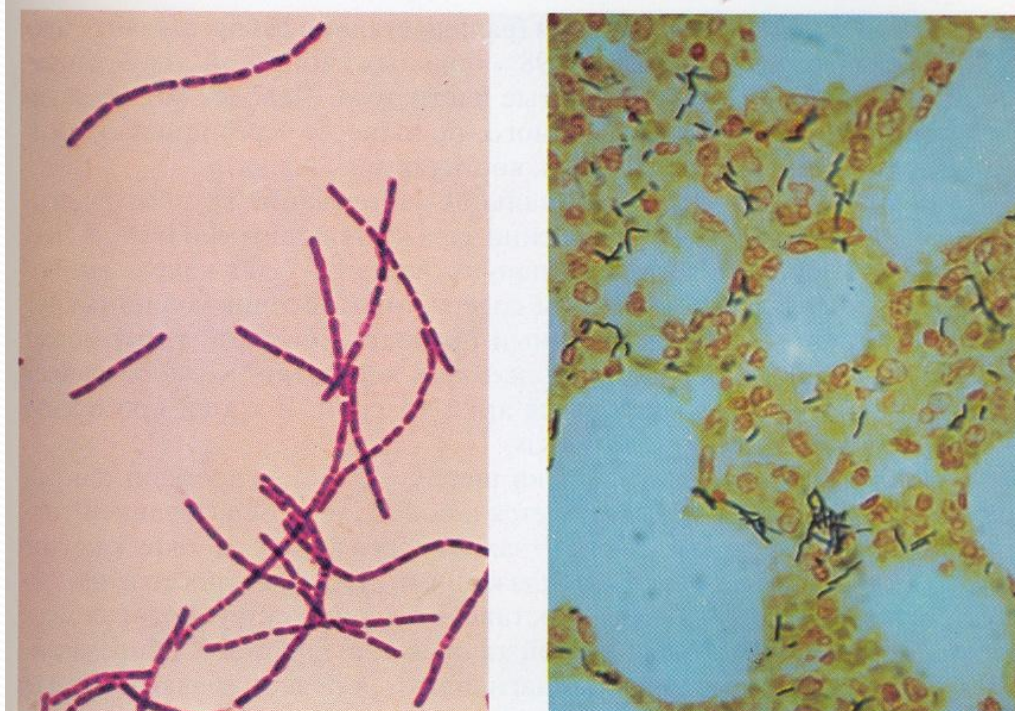
**Зырянский район -1978г. -12;**

**Бокчарский район -1979г. - 8 ;**

**США - 2001-2002 гг. -17 случаев - при  
вскрытии писем со спорами - (биотерроризм).**

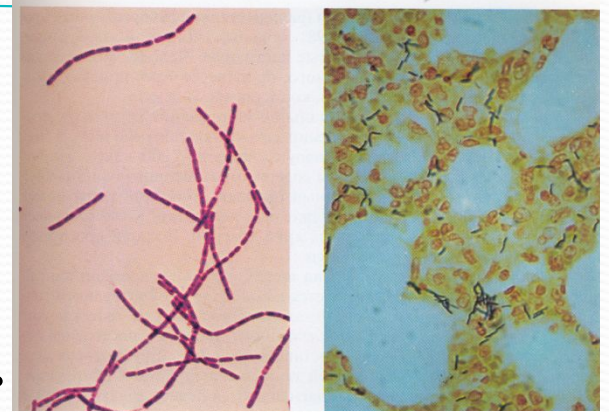
**По РФ - 2009 – 1 сл., 2010 - 25 сл.**

# ЭТИОЛОГИЯ



- Рис. 1 *Bacillus anthracis*: мазок из культуры (окраска по Грамму)
- Рис. 2 *Bacillus anthracis* в капиллярах легкого (окраска по Грамму)

- Возбудитель — *Bacillus anthracis*-спорообразующая бактерия, грам+.
- 1749г. открыт Ф.Брауэлом.
- 1876 г., Р. Кох выделил возбудителя в чистой культуре.
- 1881 г. Луи Пастер приготовил 1 и 2 вакцины против сибирской язвы.
- Споры устойчивы во внешней среде.





**Возбудитель вырабатывает экзотоксины:**

- **протеиновый антиген(ПА)** - взаимодействует с мембраной клеток, активирует летальный фактор - отек легких;
- **отечный фактор (ОФ)** повышают уровень цАМФ - отек тканей.
- **Вегетативные формы малоустойчивы во внешней среде.**
- **Возбудитель чувствителен к пенициллинам, тетрациклинам, цефалоспорином, аминогликозидам, фторхинолонам.**

# Эпидемиология

## Резервуар инфекции:

- овцы, козы, верблюды, свиньи, лошади, грызуны, собаки, кошки, почва.

## Механизм передачи:

- контактный - уход за больными животными;
- фекально-оральный - пищевой (молоко, мясо);
- трансмиссивный – укус слепней, мух – жигалок;
- аспирационный – бакоружие.

## ● Факторы передачи:

- продукты животноводства,
- предметы ухода за скотом, насекомые, воздух

- Споры попадают в кожу через микротравмы.
- При алиментарном инфицировании возникает кишечная форма.
- При аэрозольном (вдыхание инфицированной пыли, костной муки) - легочные и генерализованные формы.
- Заражения человека от человека не наблюдается.



## Патогенез

- Воротами инфекции - открытые участки кожи, слизистые оболочки.
- Размножение возбудителя (в коже) и выделение экзотоксина.
- Микроциркуляторные нарушения сосудов кожи, легких, кишечника, л/узлов.
- Серозногеморрагическое воспаление, отек и некроз. (Геморрагический инфаркт кожи)



- **Возбудитель по лимфатическим сосудам движется в регионарные лимфатические узлы, нарушает их защитную функцию, проникает в кровь.**
- **Гематогенное распространение микробов по различным органам.**

- При аэрогенном заражении споры фагоцитируются альвеолярными макрофагами, затачиваются ими в медиастанальные лимфатические узлы.
- Возникает геморрагический медиастанит.
- Бактериемия с развитием вторичной геморрагической пневмонии.

- При употреблении инфицированного мяса споры проникают в подслизистую оболочку кишки и регионарные лимфатические узлы.

- Развивается кишечная форма сибирской язвы, при которой возбудитель проникают и в кровь.



- Заболевание переходит в септическую форму с развитием ИТШ.

- Перенесенное заболевание оставляет после себя стойкий иммунитет.

# ПАТАНАТОМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ

● В зоне сибиреязвенного карбункула-серозногеморрагическое воспаление и полнокровие.

Поверхностный слой кожи -  
- некротизирован.

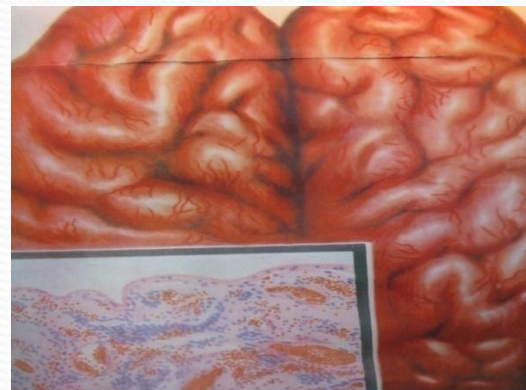
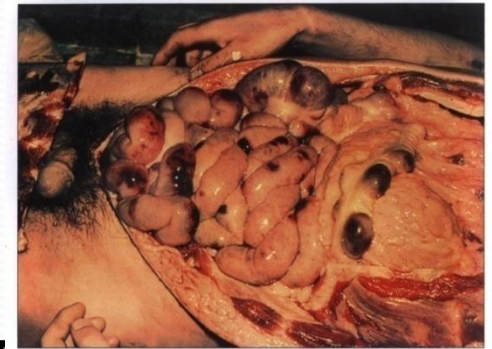


Резкая гиперемия и полнокровие органов.

● Темно-красная кровь переполняет вены, она жидкая и не свертывается.

● В ткани кожи - большое количество возбудителя.

- В легких – разлитой отек.
- В плевральных полостях – кровянисто-серозная жидкость.
- В слизистой оболочке ЖКТ- геморрагии.
- Брыжеечные л/у увеличены, темно-вишнёвого цвета.
- Печень и селезенка увеличены, переполнены темной кровью.
- Мозг полнокровен, отечен, с геморрагиями в вещество мозга и мозговые оболочки («шапочка кардинала»).





# ***«шапочка кардинала»***



# Классификация

## Сибирская язва (МКБ-10)

- A22.0. Кожная форма сибирской язвы
- A22.1. Легочная форма сибирской язвы
- A22.2. Желудочно-кишечная форма сибирской язвы
- A22.7. Сибиреязвенная септицемия
- A22.8. Другие формы сибирской язвы
- A22.9. Сибирская язва неуточнённая

# КЛИНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ

I. Кожная форма (наружная, локализованная):

а) карбункулезная разновидность - (95%)

б) эдематозная;

в) буллезная;

г) эризипелоидная. а) б) в) г)



II. Внутренняя первично и вторично генерализованная (септическая) форма:

а) легочная;

б) кишечная.

# КЛИНИКА

- Инк. П. от нескольких часов до 8 дней (2—3 дня).

- Кожная форма (карбункулезная разновидность)

В месте поражения  
возникает:

- красное пятно;
- папула;
- везикула;
- пустула(через 6-8 часов);
- язва (через 24 часа).

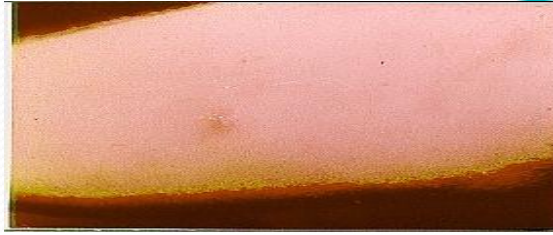






● **Рис. 3. Везикула. Начальная стадия образования карбункула**

- Пятно - местно больные отмечают зуд и жжение.



- Пустула темного цвета за счет примеси крови.

- Язва покрывается темной коркой.



- Вокруг центрального струпа

располагаются в виде ожерелья вторичные

пустулы,

при разрушении

которых размеры язвы

увеличиваются.





# Локализация карбункулов



- Кожа вокруг язвы сохраняет все виды чувствительности.

- Вокруг язвы отмечается отек и гиперемия кожи. Полное отсутствие чувствительности в области язвы.
- Язва заживает к концу 2—3-й недели и струп отторгается.

# ● локализация язв:

● на верхних конечностях);

● лоб, виски, темя, скула, щека, веко, нижняя челюсть, подбородок, шея и затылок;

● грудь, ключица, грудные железы, спина, живот.

● *Сибирязвенный карбункул на предплечье.*

● *Сибирязвенный карбункул на спине.*

● Множествен

● *ные карбункулы*



## СИНДРОМЫ И СИМПТОМЫ БОЛЕЗНИ

- **1. Интоксикационный:**  $t_{co}$  2 дня - 38 - 40 °С, держится 5 - 7 дней, падение - критическое;
  - на 2-й день появляется общая слабость, разбитость, головная боль, адинамия, тахикардия, гипотензия
  - **2. Отечный** - отек ткани, окружающей карбункул. держится 3-6 дней.
- При поколачивании молоточком -
- - **симптом Стефанского**
- На месте отека ткани сохраняются все виды чувствительности.
- **Безболезненность ткани в зоне некроза.**



- **3. Лимфаденит** – третий характерный симптом сибирской язвы.
- **Увеличение л/у не сопровождается болью.**
- **Степень их увеличения не зависит от тяжести болезни и от величины карбункула.**
- **Медленное обратное развитие - (до 1-2 мес.).**

- Увеличение числа карбункулов не влияет на степень тяжести течения заболевания.
- У привитых кожные изменения, напоминают обычный фурункул, признаки интоксикации могут отсутствовать.







● Рис. 10. Струп в области шеи. Обширный вторичный некроз

- **вторичный некроз, расположенный на удалении от карбункула**  
**в местах с развитой подкожной клетчаткой:**  
**веки;**
- **передне - боковая поверхность шеи;**
- **передняя поверхность грудной клетки.**



● Через 5-7 дней от момента образования пузырей некротические участки сливаются, омертвевшая зона приобретает темный цвет, с четкой границей.

● В зону вторичного некроза может попасть и карбункул.

● Язва заживает с образованием плотного рубца.



# Эдематозная разновидность

*появляется в первые сутки и характеризуется выраженным кожным зудом без видимого карбункула*



На 2-е сутки повышается температура, появляется быстро увеличивающийся отек кожи головы, шеи, груди, спины, верхних конечностей, живота вплоть до паховых складок,

- Отек к концу 2-х суток в области век принимает яйцевидную или шаровидную форму, кожа век становится



блестящей, напряженной, на поверхности появляются различной величины пузыри, заполненные прозрачной жидкостью.

- Через 5-8 часов начинается выделение серозной жидкости и со всей остальной поверхности кожи, на которой появляются различной величины зоны некроза.
- Через 8-10 дней формируются струпы.

- Буллезная разновидность кожной формы сибирской язвы - вместо карбункула на воспаленном инфильтрированном основании образуются пузыри, наполненные геморрагической жидкостью.



- На 5—10-й день болезни пузыри вскрываются, с образованием некротической (язвенной) поверхности.
- Протекает с высокой лихорадкой и выраженными симптомами общей интоксикации.





***Буллезная разновидность кожной  
формы сибирской язвы***

# Эризипелоидная разновидность

На припухшей, покрасневшей, и **безболезненной**



коже

образуются **беловатые пузыри**, с **прозрачной жидкостью**.

- Пузыри через 3-4 дня вскрываются с образованием язв с **синюшным дном** и обильным серозным отделяемым и быстро подсыхают.
- Эта форма легкая с благоприятным исходом.
- **Летальность при кожной форме-2-3%.**



## ● *Легочная форма сибирской язвы:*

- среди **полного здоровья** возникает потрясающий озноб, температура ( $40^{\circ}\text{C}$  и выше), **конъюнктивит** (слезотечение, светобоязнь, гиперемия конъюнктив);
- **катаральные явления со стороны верхних дыхательных путей** (чихание, насморк, хриплый голос, кашель);
- **сильные колющие боли в груди, одышка, цианоз, тахикардия** (до 120—140 уд/мин), проливной пот, бред, судороги, АД понижается.

- мокрота в виде малинового желе;
- над легкими - участки притупления перкуторного звука, сухие и влажные хрипы, шум трения плевры (**картина очаговой или сливной пневмонии**);
- при плевральной пункции — геморрагическая жидкость;
- смерть наступает через 2—3 дня при нарастающей сердечно-сосудистой, дыхательной недостаточности и ИТШ.

## ● *Кишечная форма*

● характеризуется:

общей интоксикацией;

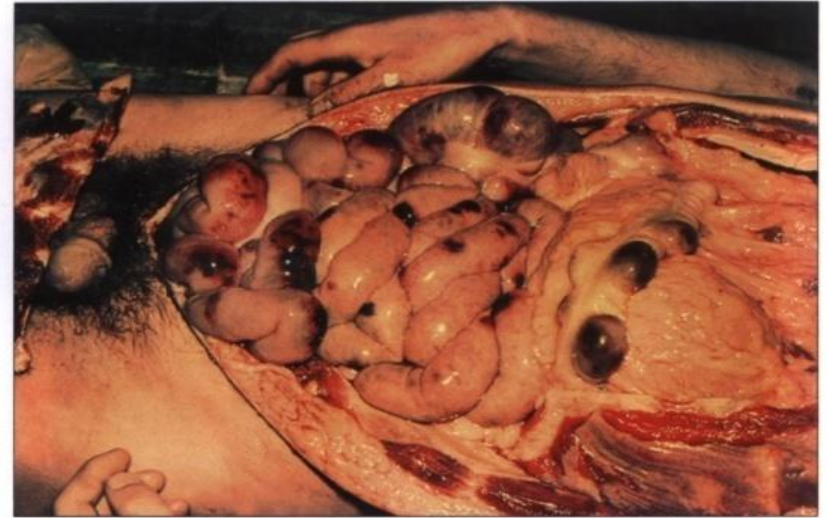
● повышением темпера-

туры тела;

● болями в эпигастрии и в низу живота, кровавым поносом и рвотой;

● вздутием живота, резкой болезненностью при пальпации, с признаками раздражения брюшины, парезом кишечника, перитонитом.

● Смерть наступает на 3-5 день.(ИТШ)



- **Первичная генерализованная форма сибирской язвы** - развивается при аэрогенном и алиментарном путях заражения:
- бурное начало, потрясающий озноб;
- гипертермия, головная боль, рвота;
- тахикардия, гипотензия, глухость сердечных тонов;
- увеличение печени, селезенки;
- цианоз, геморрагическая сыпь;
- поражение ЦНС и ИТШ.

- **Вторичная генерализованная форма-**  
протекает аналогично первичной и  
отличается наличием сибиреязвенного  
карбункула.
- **При любой из описанных форм может  
развиться сибиреязвенный сепсис с  
бактериемией, возникновением  
вторичных очагов (менингит, поражение  
печени, почек, селезенки и другие).**



# ДИАГНОЗ

- кожной формы – наличие черного струпа с венчиком гиперимии (черный уголек на красном фоне);
- безболезненность зоны некроза с сохранение всех видов чувствительности окружающих тканей с отёком;
- лимфаденит безболезненный;
- эпиданамнез и лабораторные данные.



# ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

- проводится с соблюдением всех правил работы с особо опасными инфекциями.
- *Материалом для бакисследования служат:*
  - -содержимое карбункула;
  - кровь, мокрота;
  - рвотные массы;
  - испражнения.

# Методы лабораторной диагностики

- - бактериологический;
- - биологический;
- - аллергологический;
- - иммунофлюоресцентный (палочки с ободком светятся зеленым цветом);
- - РНГА;
- - ИФА; ПЦР;
- -термопреципитации (реакция Асколи).

# Дифференциальный диагноз

- *от фурункула, карбункула, рожи, сапа.*
- *Легочную форму сибирской язвы от легочной формы чумы, туляремии, мелиоидоза, легионеллеза и тяжелых пневмоний другой этиологии.*

# ● Фурункул и карбункул

- Резкая болезненность;
- Отсутствие характерного струпа.
- Наличие гнойного стержня (стержней), небольшой отечностью.
- Невыраженные явления интоксикации.
- Наличием болезненных, регионарных лим./узлов, иногда с нагноением и лимфангитом), угасающих с обратным развитием карбункула или фурункула.





- **Рожа** начинается с потрясающего озноба,
- внезапного резкого повышения температуры,
- на 2-ой день – поражение участков кожи: гиперемия, с четкими фестончатыми краями, отграниченными валиком;
- значительной болезненностью.

- **Сап.** Сапная язва кратерообразная, с «сальным» дном, регионарным лимфангитом, лимфаденитом. Отечность слабо выражена, болезненность резкая.
- **Нет чёрного струпа.**
- **Озноб, температура с 1-го дня болезни.**
- **Боль в мышцах и костях, припухлость суставов.**
- **Некротические очаги в мышцах.**
- **Односторонние сукровичные выделения из носа.**

● Туляреми́йная язва отличается:

● отсутствием чёрного струпа и отечности окружающих тканей;

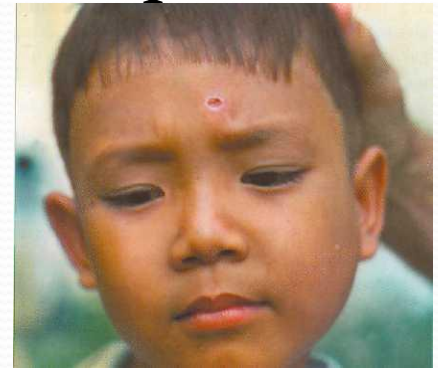
болезненностью;

меньших размеров;

● резко выраженный регионарный лимфаденит

– бубон вскрывается с выделением густого, сливкообразного гноя.

● Кожная форма чумы – пораженные участки кожи и регионарные л/у резко болезненны.



● **Генерализованная форма опоясывающего лишая – выраженный болевой синдром,**

□ фестончатые очертания зоны поражения, отсутствие отека окружающих тканей.



● **Укус насекомых**

**от эдематозной формы сибирской язвы отличается мгновенным отеком. с целью дифдиагностики можно провести по коже ватой, смоченной раствором аммиака, и на месте укуса появится буроватое пятно.**

# ЛЕЧЕНИЕ

- Экстренная госпитализация.

- Кожная форма лёгкое течение: (Внутрь)

- ампициллин - 0,5 \* 4 раза в сут. – 7 дней;

- доксициклин – 0,2 \* 2 ----- 7 -----;

- рифампицин - 0,45\*2 -----7 -----;

- офлоксацин - 0,2 \* 2 ----- 7-----;

В/м:

- гентамицин - 0,08 \* 3 -----7 -----;

- бензилпенициллин – 1 млн ЕД \* 4 -7 ---- .

- При тяжёлом течении дозы и курс удваиваются.



В случае биотерроризма (ингаляционной ф. с. я., а так же легочной и септической)

- Ципрофлоксацин в/в - 500 мг, ч/з -12 ч - 6 суток;
- Детям: ципрофлоксацин-в/в 10 – 15 мг/кг массы тела
- левофлоксацин – по 500 мг 1 р/сут.,
- Противосибирезвенный иммуноглобулин от 20-80 мл однократно в/м.
- Преднизолон при тяжелом течении от 90-120 мг.
- Дезинтоксикационная терапия.
- **Применение сердечных гликозидов и прессорных аминов в момент выведения больного из состояния шока не показано.**

# Прогноз.

- До введения в практику антибиотиков смертность при кожной форме достигала 20%.
- При рано начатом лечении антибиотиками - не превышает 1%.
- При легочной, кишечной и септической формах прогноз неблагоприятный.

# ПРОФИЛАКТИКА

- Выявление и ликвидация очагов инфекции по линии ветеринарной службы.
- Профилактические прививки проводят сибирязвенной живой сухой вакциной «СТИ» с интервалом в 30 дней, ревакцинация через 12 мес.
- Больных госпитализируют в отдельную палату, проводят текущую дезинфекцию.

- **Выписывают** после **полного выздоровления** и **эпителизации язв**.
- При септических формах – после клинического выздоровления и 2-х кратных отрицательных бакисследований с интервалом в 5 дней (кровь, мокрота, испражнения).
- **Сроки временной нетрудоспособности:**
- при кожной форме – сразу на работу;
- при легочной и кишечной формах – больничный лист продляется по клиническим показаниям.

● **Рекомендации при выписке:** рациональное трудоустройство при генерализованных формах – на 2-3 месяца.

● **Диспансеризация** - только реконвалесцентам, перенесшим легочную и кишечную формы – наблюдение врача КПИЗ.

□ **За лицами, контактировавшими с больными животными, устанавливается медицинское наблюдение в течение 2 нед.**

□ профилактика антибиотиками и специфическим иммуноглобулином не проводится.



# рекомендуемая литература

- **Руководство по инфекционным болезням / Под ред. Ю.В. Лобзина. – С-Пб, 1996 – С. 101-105.**
- **Инфекционные болезни / Под ред. Е.П. Шуваловой. – Ростов-на-Дону, 2001. – с. 275-281**
- **Н.Д.Ющук ,Венгеров - лекции по инфекционным болезням, Москва 2007 г., с. 491- 497.**
- **Инфекционные болезни. (национальное руководство). Москва, 2009, с. 416-425**

## *Контрольные вопросы преподавателя*

№	Вопросы	Варианты ответов	Прав.отв.
I.	Кожные формы сибирской язвы	1. Карбункулёзная, эдематозная	
		2. Буллёзная, эризипелоидная	
		3. Все перечисленные	
II.	Что не характерно для сиб. язвенного карбункула	1. Чёрный струп с красным венчиком	
		2. Безболезненность в зоне некроза	
		3. Гнойный стержень	
III.	Неверное утверждение: эдематозная форма СЯ начинается...	1. С карбункула	
		2. С зуда участка кожи	
		3. С отёка тканей	



***Спасибо за внимание***