Оренбургский государственный медицинский университет
Кафедра микробиологии, вирусологии, иммунологии

Грамположительные палочки

к.м.н. Азнабаева Лилия Мидехатевна

ГРАМПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ ПАЛОЧКИ

НЕ ОБРАЗУЮЩИЕ СПОР

род Mycobacterium
- M. tuberculosis
- M. bovis
- M. africanum

род Corynebacterium
- C. diphtheriae

род Lactobacillus

род Bifidobacterium

род Listeria

род Erysipelothrix

род Actinomyces

СПОРООБРАЗУЮЩИЕ

род Bacillus
- B. anthracis

род Clostridium
- C. perfringens
- C. histolyticum
- C. novyi
- C. septicum
- C. tetani
- C. botulinum

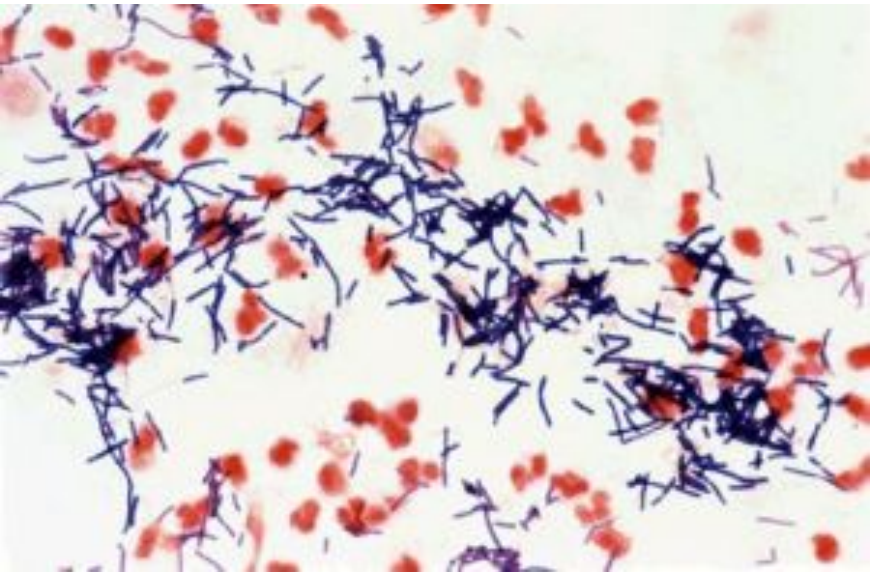
ГРАМПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ

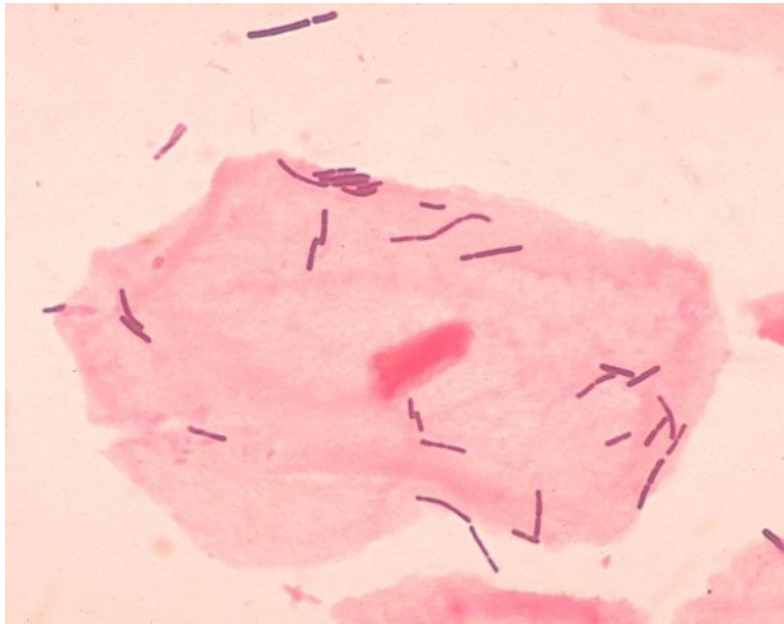
НЕ ОБРАЗУЮЩИЕ СПОР

ПАЛОЧКИ

ЛАКТОБАКТЕРИИ

Грамположительные неспорообразуюшие палочки. Представители индигенной микрофлоры толстой кишки, полости рта, влагалища,
Выраженная способность к адгезии к эпителиоцитам. Участвуют в создании колонизационной резистентности, обладают иммуномодулирующим свойством, способствуют выработке секреторных иммуноглобулинов.





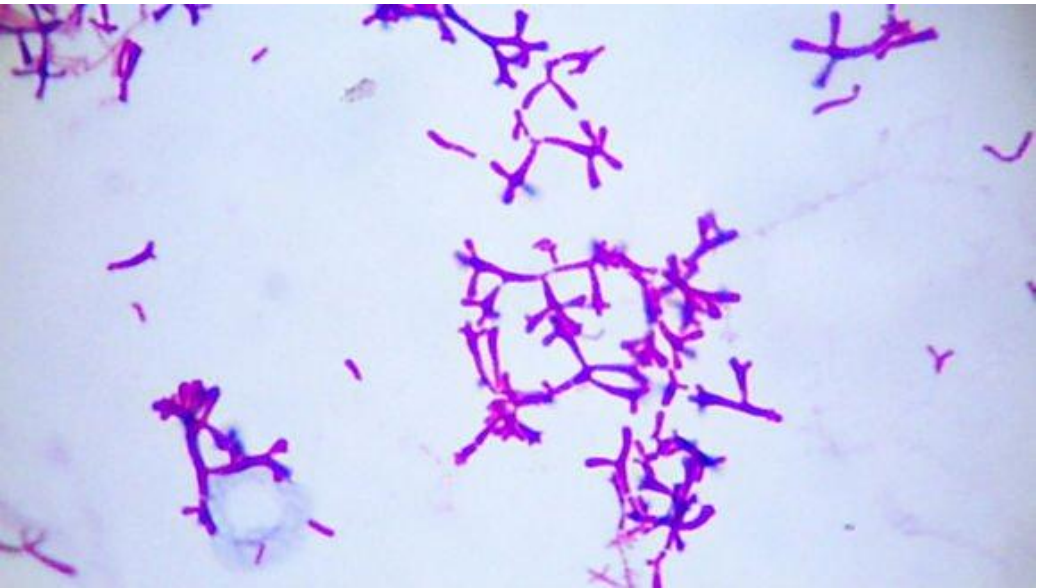
БИФИДОБАКТЕРИИ

Грамположительные, неспорообразующие палочки.

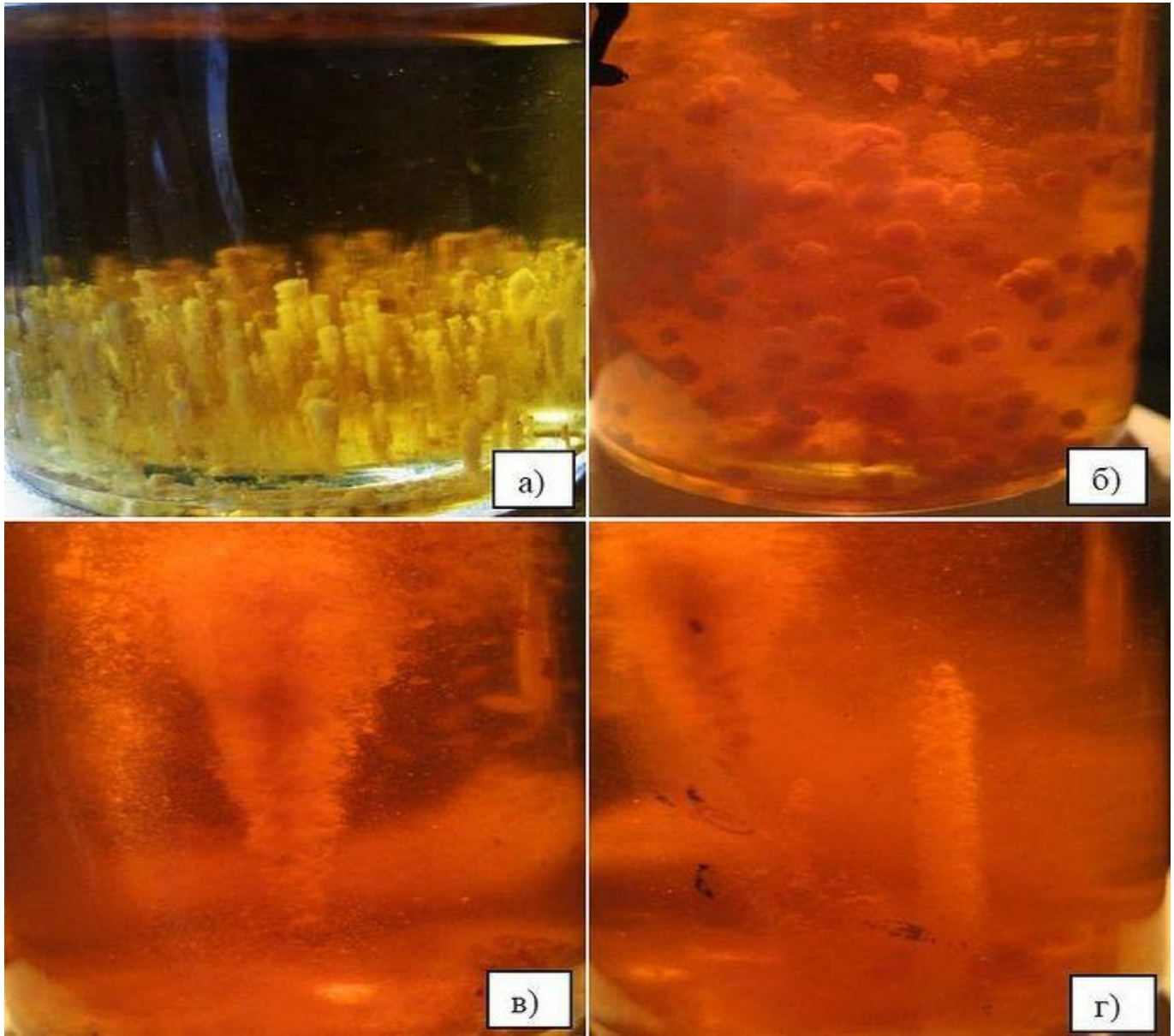
Преобладают в толстой кишке.

Выделяют кислые продукты, бактериоцины, лизоцим.

Проявлят антагонизм в отношении патогенов, поддерживают колонизационную резистентность, препятствуют транслокации УПМ.



БИФИДОБАКТЕРИИ

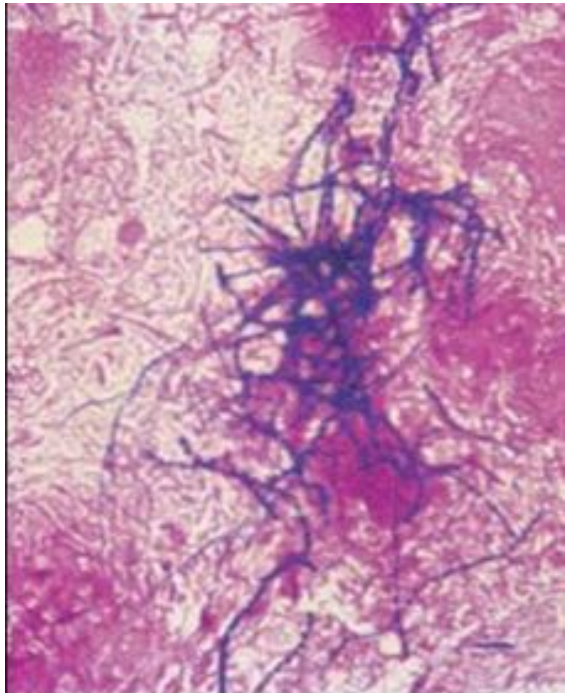


ЛИСТЕРИИ

Мелкие грамположительные палочки, микроаэрофилы
Широко распространены в почве
Человек заражается алиментарным путем через инфицированные овощи, сырое молоко, зараженную воду

АКТИНОМИЦЕТЫ

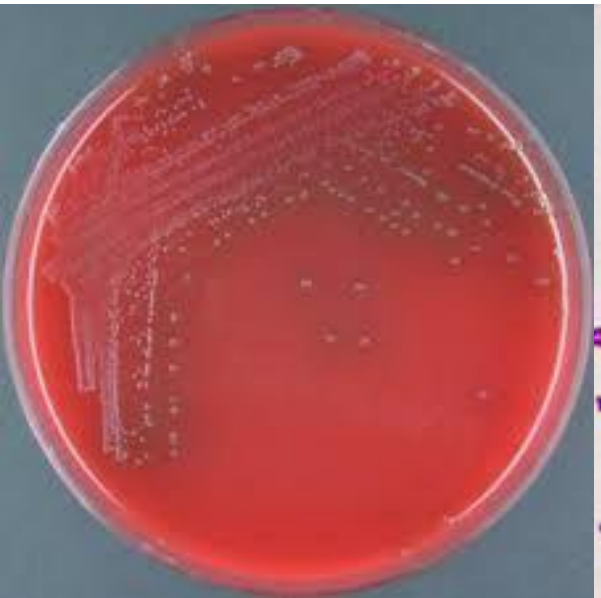
Ветвящиеся бактерии, грамположительные, облигатные и факультативные анаэробы.
Широко распространены в почве, в воде, воздухе.
Колонизируют слизистую оболочку полости рта человека и животных.
У иммунокомпрометированных лиц вызывают гранулематозное воспаление различной локализации.

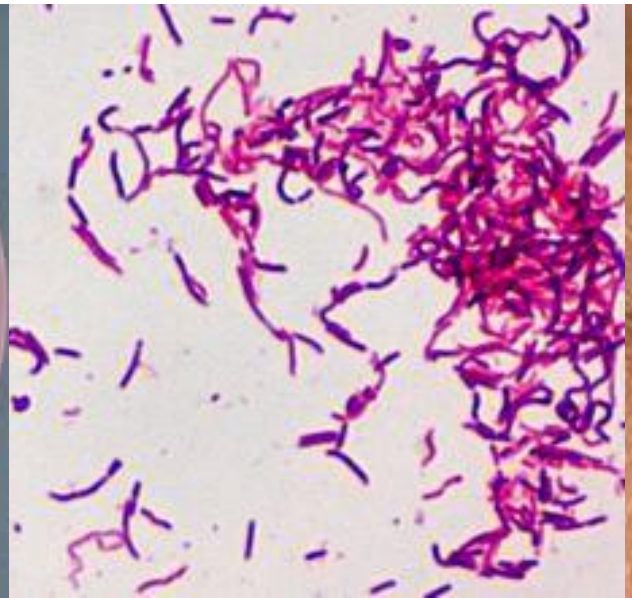


ЭРИЗИПЕЛОТРИКС

Грамположительные, прямые или изогнутые палочки, могут образовывать нити, факультативные анаэробы.
Широко распространены в природе. Инфицируют рыб и теплокровных.

Эризипелоид - острое зоонозное заболевание, с преимущественным поражением кожи и суставов кисти рук.



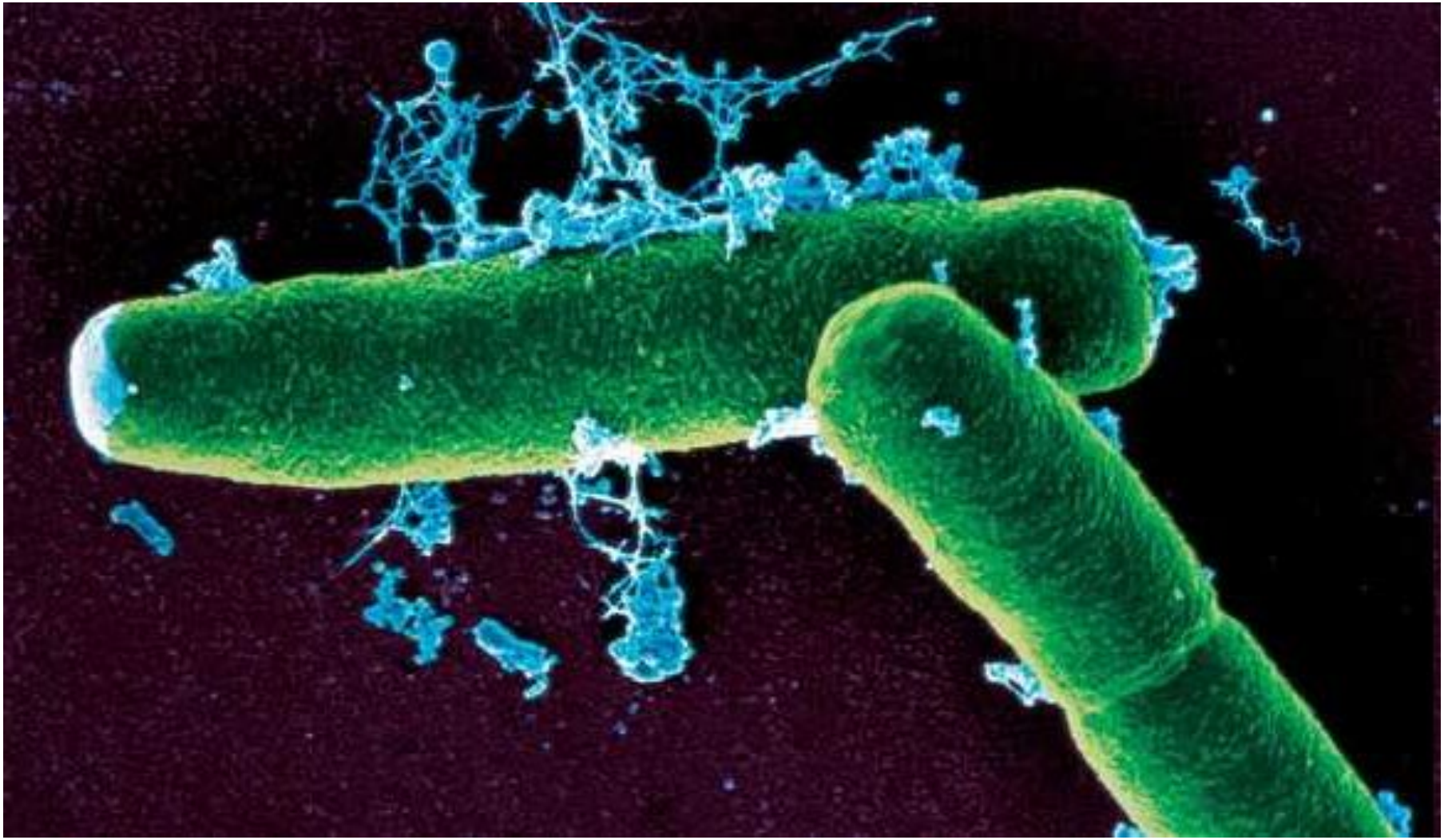


ГРАМПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ

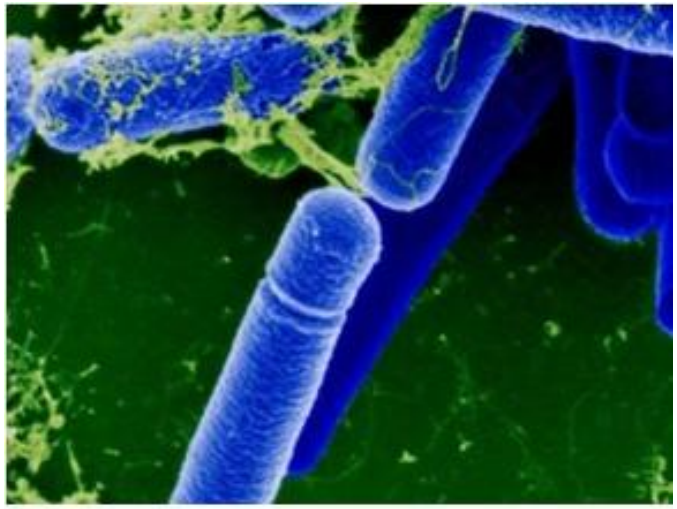
СПОРООБРАЗУЮЩИЕ

ПАЛОЧКИ

Род Bacillus



BACILLUS SUBTILIS (сенная палочка)



Аэробы (факульт. анаэробы), сапрофиты. Распространены в почве.
Антагонистически активны по отношению к патогенным и условно-патогенным микроорганизмам, продуцируют АБ, ферменты.
Основа БАДов и антимикробных лекарственных препаратов:
Споробактерин,
Бактиспорин (в медицине),
Эндоспорин,
Энтеробактерин (в ветеринарии)
Фитоспорин (в растениеводстве)

Bacillus anthracis
возбудитель сибирской язвы

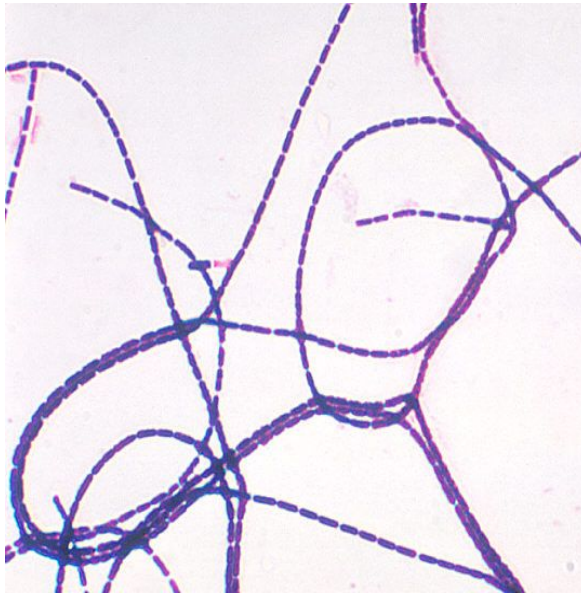
Сибирская язва	**острая бактериальная зоонозная инфекция, характеризующаяся интоксикацией, развитием серозно-геморрагического воспаления кожи, лимфатических узлов и внутренних органов.**

С И Б И Р С К А Я Я З В А

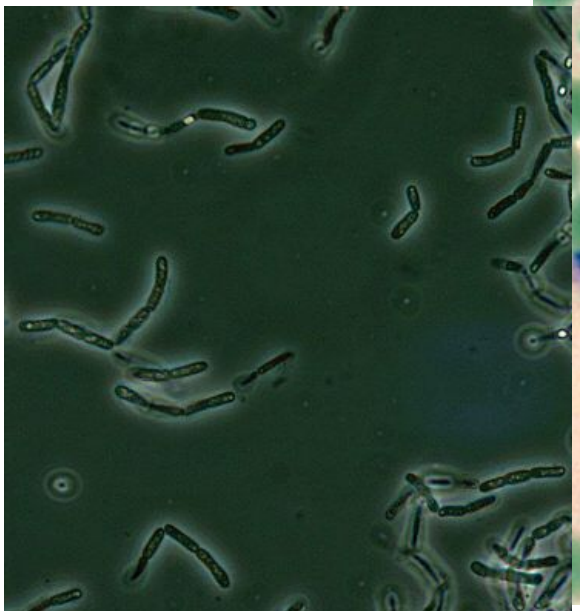
Таксономия

Семейство	Bacillaceae
Род	Bacillus
Вид	Bacillus anthracis

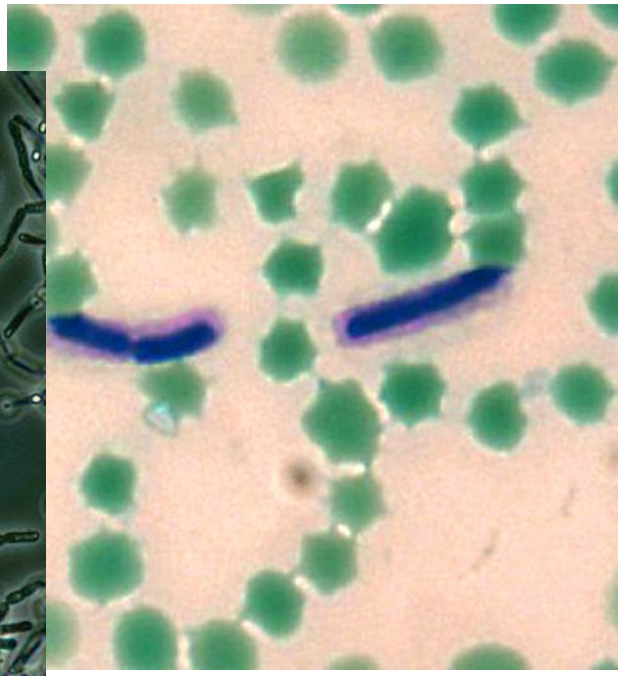
Морфология



Окраска по Граму



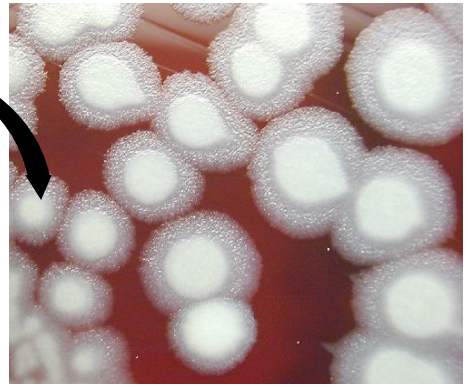
темнопольная микроскопия

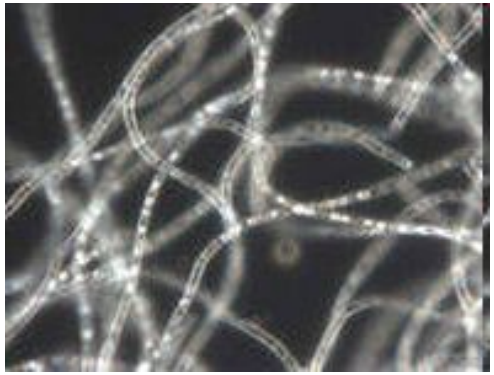


Окраска капсулы по методу M'Fadyean

Этиология сибирской язвы

Культуральные свойства





Биохимические свойства

Сахаролитическая активность
Протеолитическая активность
Липолитическая активность
Гидролиз крахмала
Образование ацетилметилкарбинола
Выделение желатиназы
Гемолитическая активность
Лецитиназная активность
Фосфатазная активность

Антигенная структура *Bacillus anthracis*

Специфичность	Состав	Расположение
Видовой антиген	Белок	Капсула
Групповой (соматический) антиген	Полисахарид	Клеточная стенка
Протективный антиген	Белок	Экзотоксин

Факторы патогенности *Bacillus anthracis*

капсула
(полипептид-полимер
D-глутаминовой кислоты)

↓

антифагоцитарная активность

экзотоксин
(протективный антиген,
отечный и летальный фактор)

↓

эффект аденилатциклазы,
повышение концентрации цАМФ
отеки, в том числе отек легких
цитотоксический эффект

Эпидемиология сибирской язвы

Животное

Почва, кожа, шерсть, мех

Контактный путь

Мясо, молоко

Алиментарный путь

Костная мука, пыль

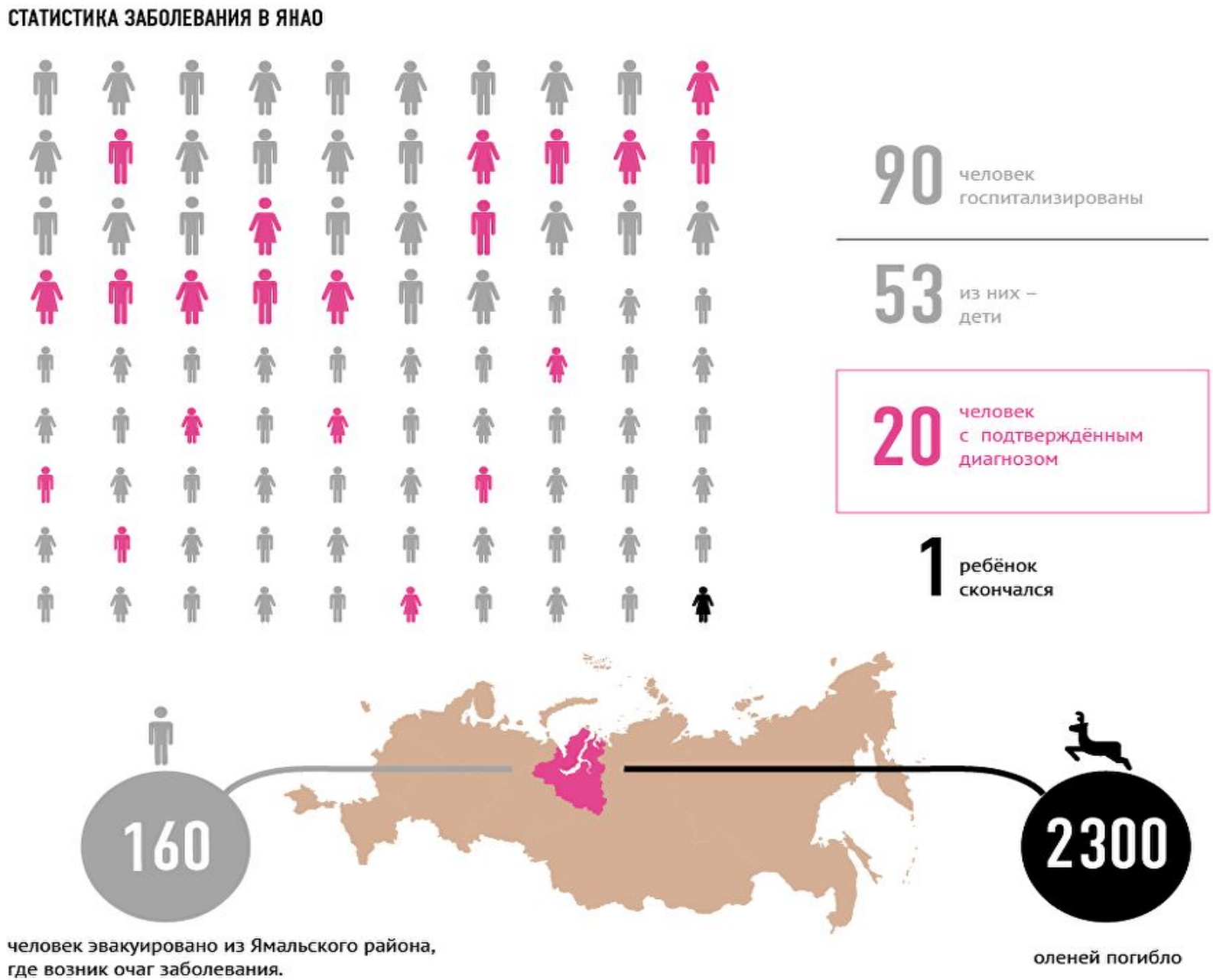
Аэрогенный (пылевой) путь

Человек

Вспышка СЯ на Ямале

26 июля 2016 года

Вспышка СЯ на Ямале



Патогенез сибирской язвы

Инвазия через поврежденные покровы

↓

Размножение микроорганизмов в месте входных ворот (образование карбункула при кожной форме)

Бактериемия и токсинемия

↓

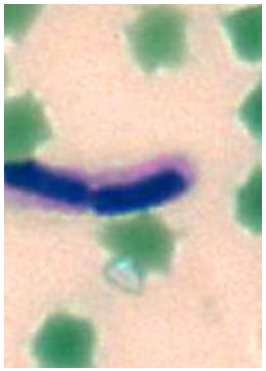
Генерализованная септицемия

Лабораторная диагностика сибирской язвы

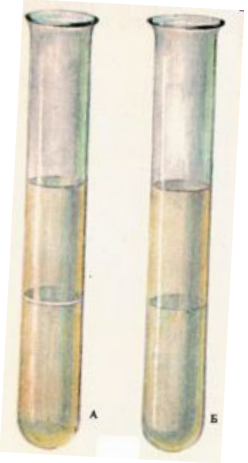
Экспресс метод

Содержимое везикул, пустул, карбункула; кровь, мокрота, испражнения, секционный материал

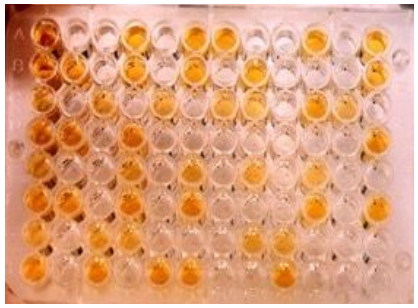
микроскопия



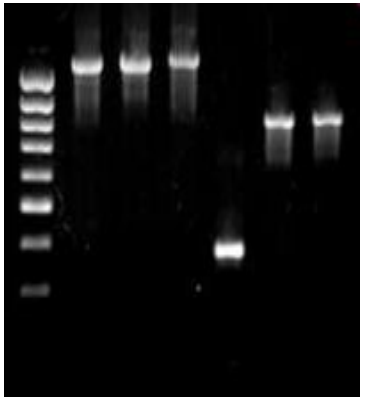
Реакция Асколи



Иммуно Ферментный Анализ



Полимеразная цепная реакция



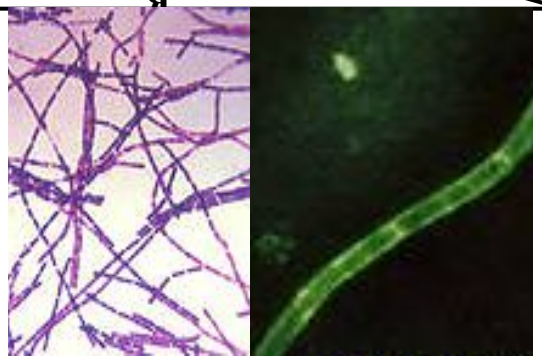
Лабораторная диагностика сибирской язвы

Содержимое везикул, пустул, карбункула; кровь, мокрота, испражнения, секционный материал

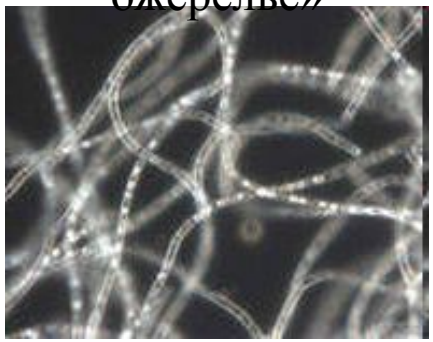
Бактериологический метод

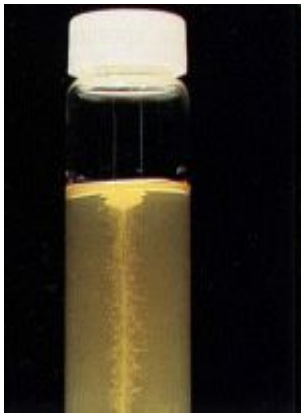
Биологический метод

Микроскопия

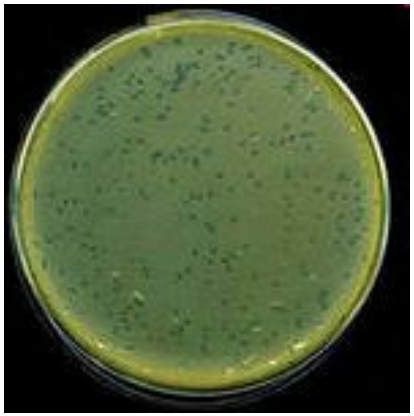


Тест «жемчужное ожерелье»





Биохимическая активность



Лизис фагом Саратов

Профилактика и терапия сибирской язвы

Профилактика по эпидемическим показаниям

Специфическая

Вакцина сибиреязвенная живая сухая для подкожного и скарификационного применения

Вакцина сибиреязвенная комбинированная жидкая для подкожного применения

Неспецифическая

Комплекс противоэпидемических и противоэпизоотических мероприятий

Лечение

Специфическое

Глобулин противосибиреязвенный лошадиный жидкий

Неспецифическое

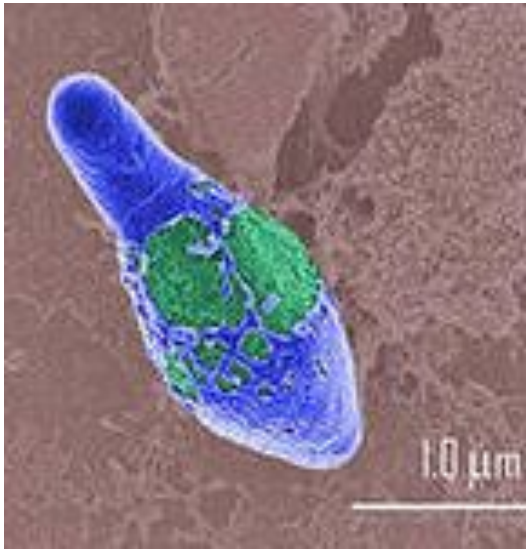
Пенициллины, тетрациклины, аминогликозиды (стрептомицин)

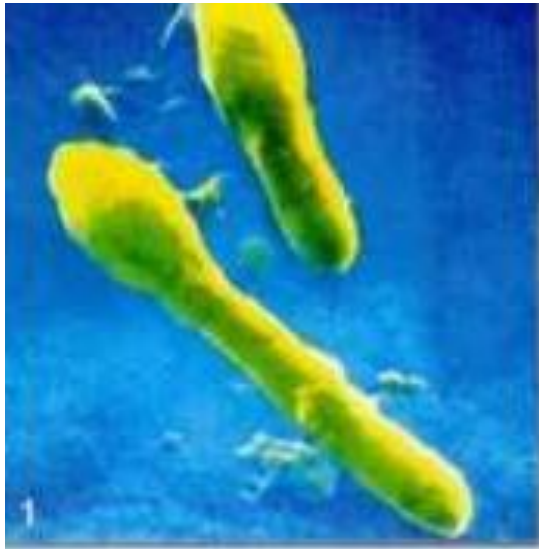
КАРАНТИН

Род Clostridium

Морфология патогенных клостридий

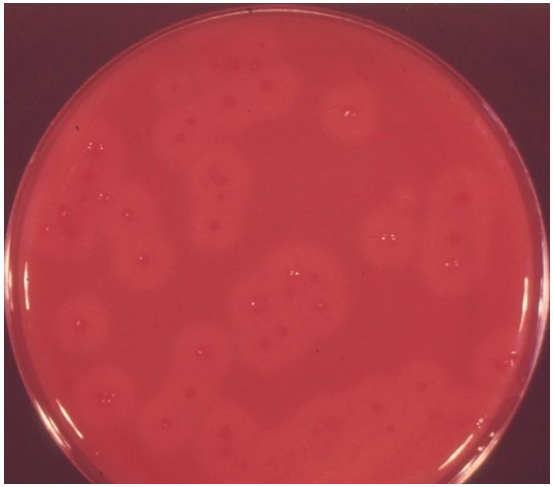
C. botulinum	C. tetani	C. perfringens C. novyi C. histolyticum C. septicum
Ботулизм	Столбняк	Газовая гангрена



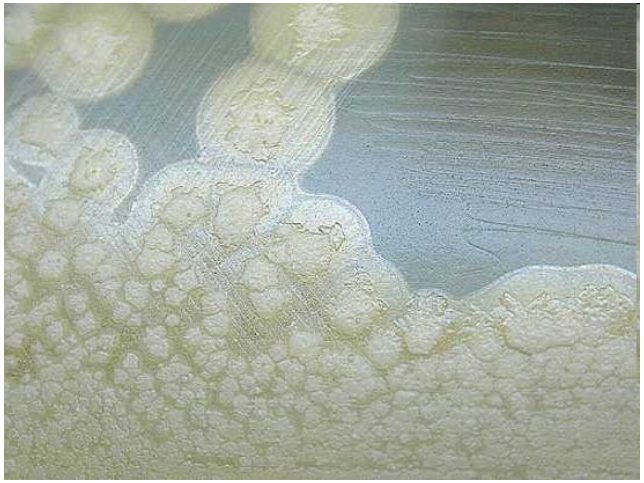


Идентификация микроорганизмов

Культуральные свойства



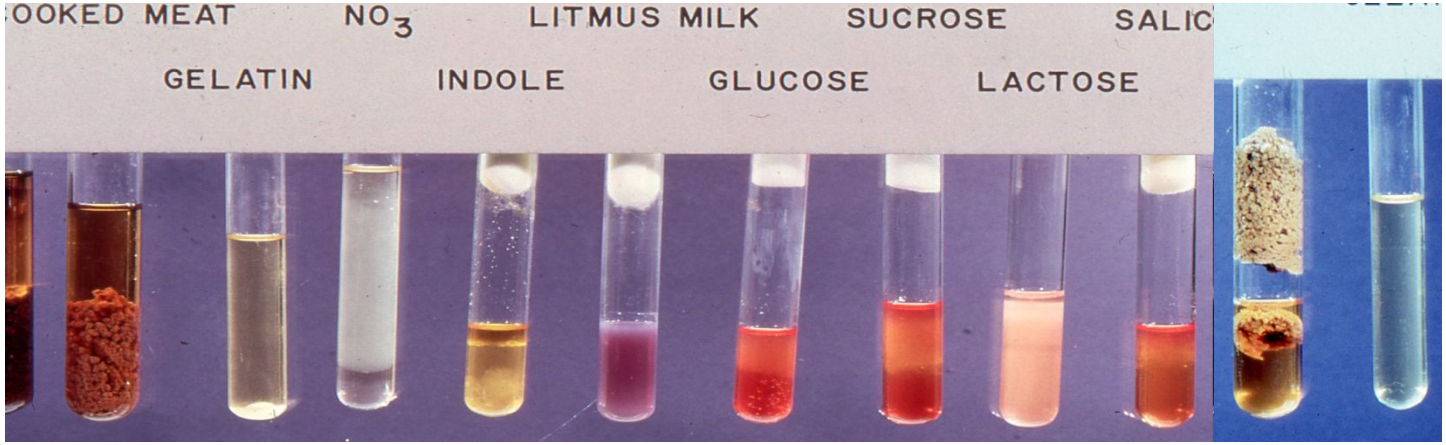
C. perfringens (КА)



C. botulinum (ЖА)

C. tetani (КА)

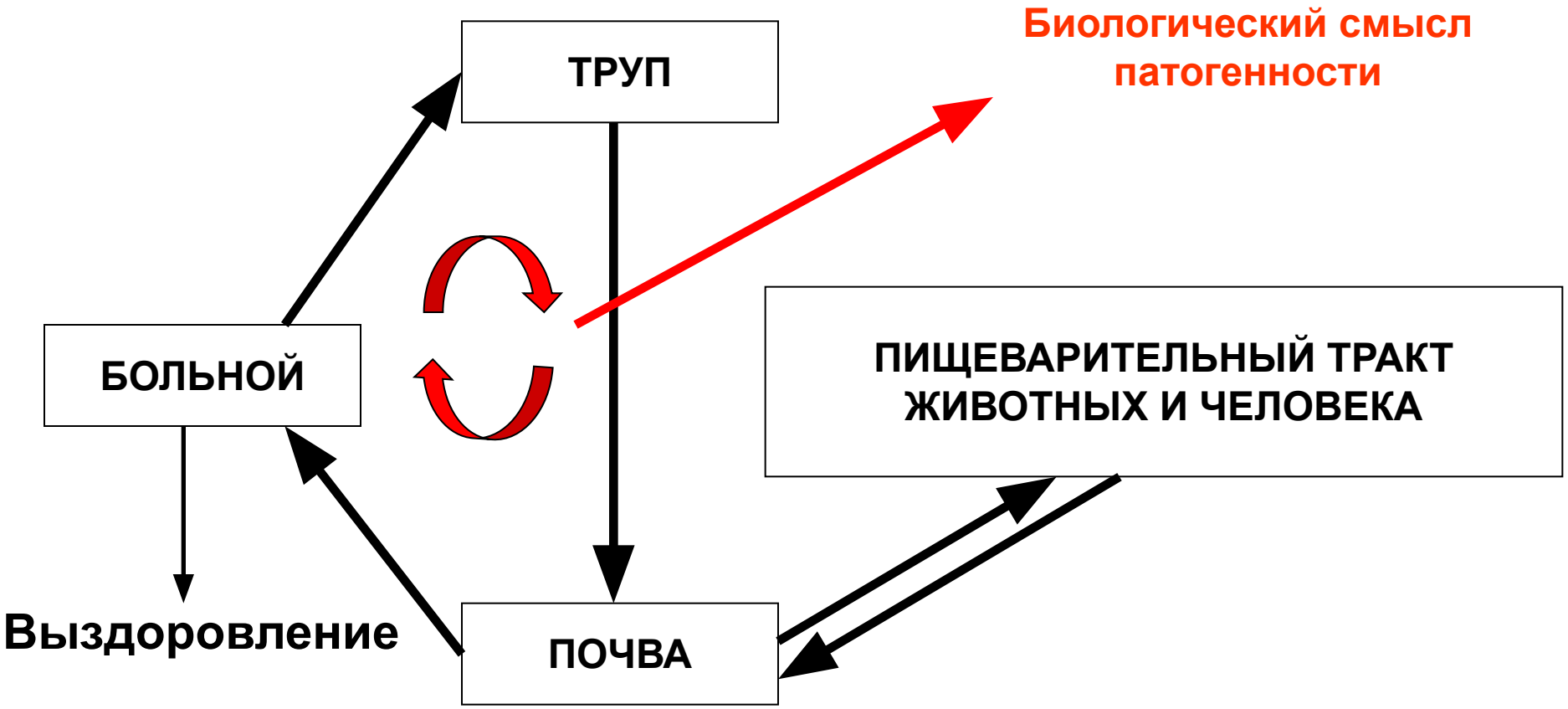
Биохимические свойства



Факторы патогенности

Ботулизм	Столбняк	Газовая гангрена
экзотоксин ботулотоксин	**экзотоксины:** - нейротоксин (тетаноспазмин) - гемолизин (тетанолизин)	**экзотоксины:** - лецитиназа - цитотоксин - некротоксин - энтеротоксин **ферменты агрессии:** - коллагеназа - гиалуронидаза - ДНК-аза **микрокапсула**

Схема циркуляции клостридий в природе

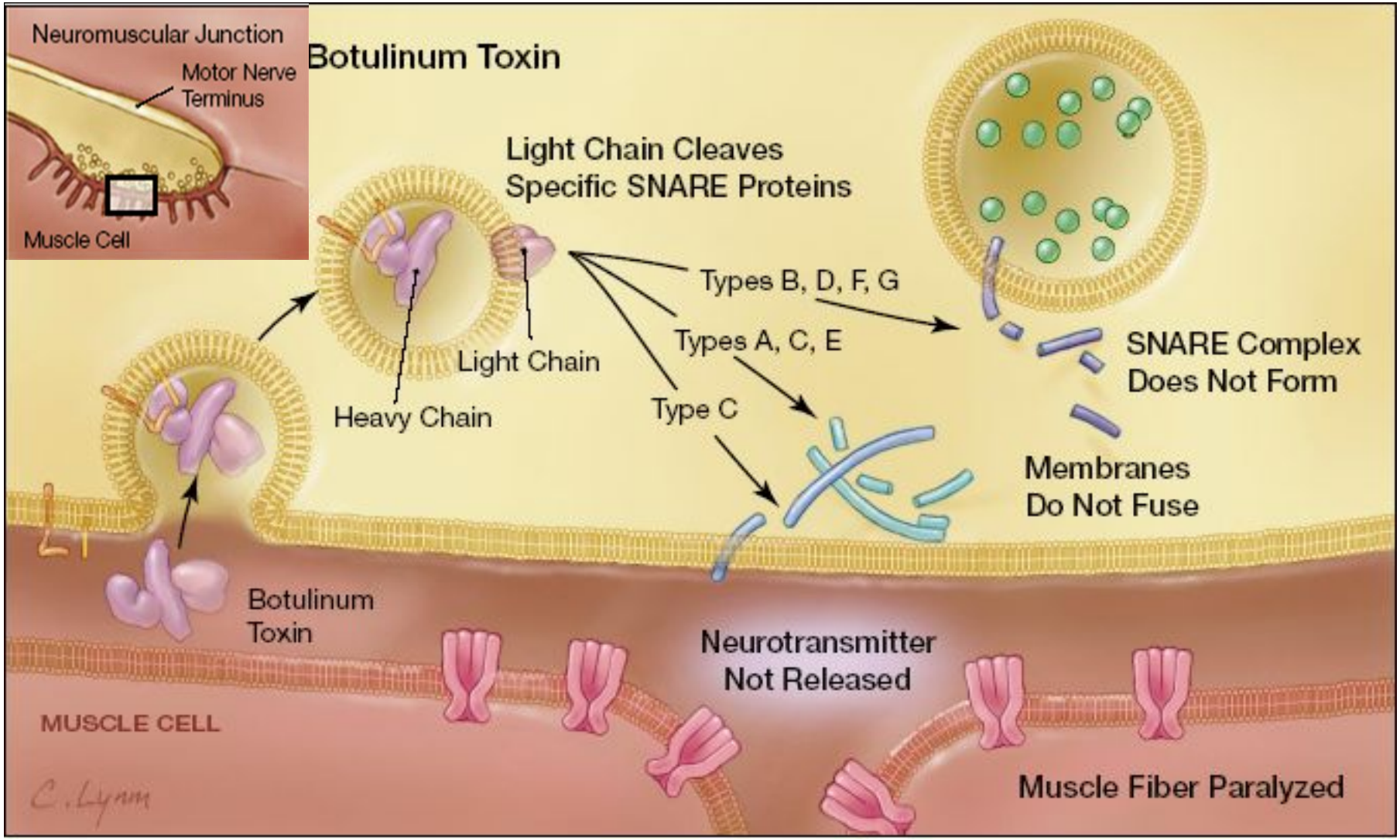


Фаза сапрофитизма

Эпидемиология клостридиозов

	Столбняк	Газовая гангрена	Ботулизм
источник	Источник – здоровые животные и человек (фактор передачи – почва).		
путь передачи	раневой		пищевой
воспри-имчивость	100%		

Механизм действия ботулотоксина



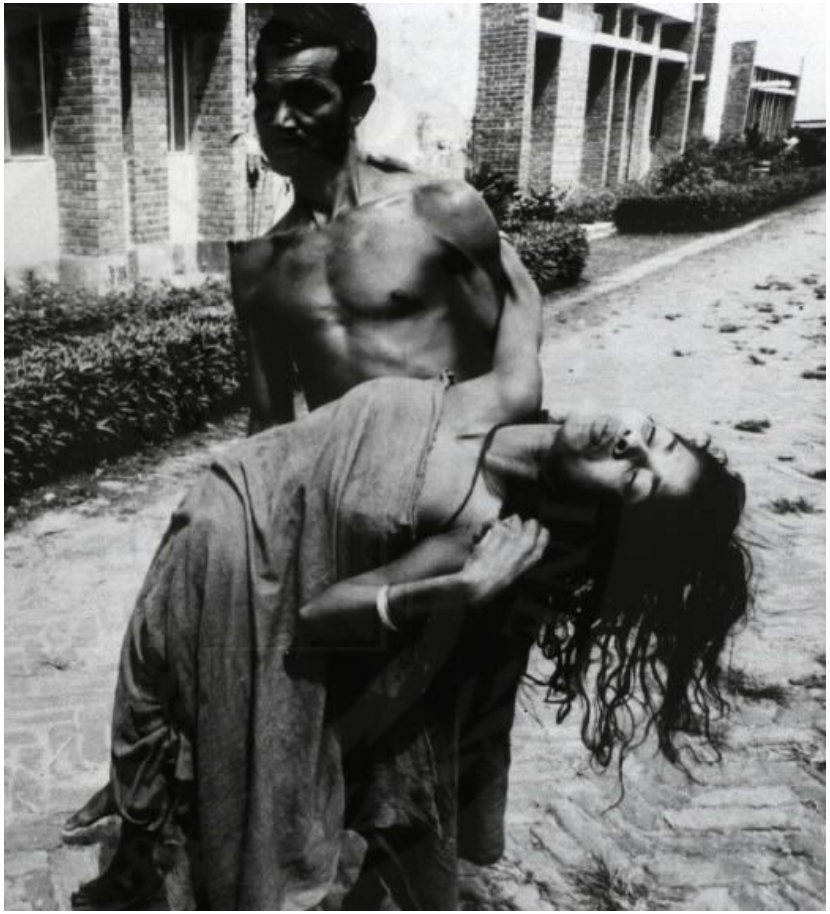
Клинические проявления действия ботулотоксина

Все яд и все лекарство – зависит от дозы

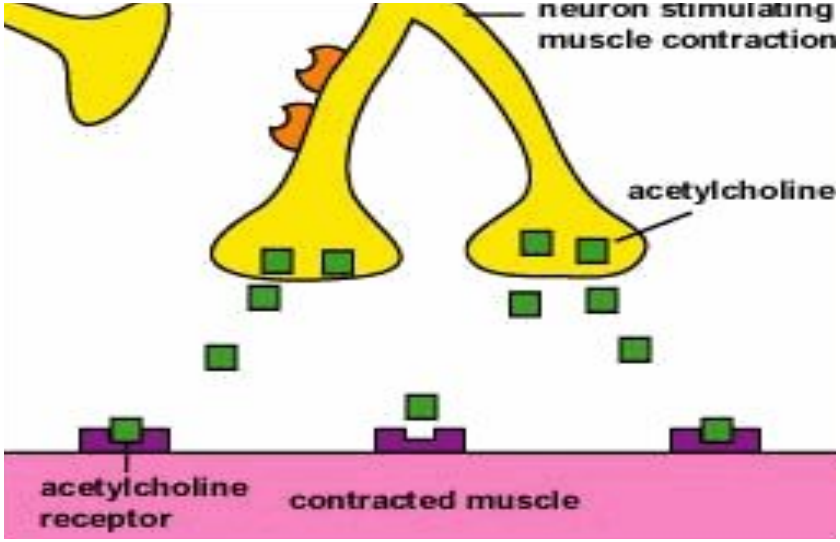
Птоз, диплопия, афония

«Уколы красоты»

Патогенез и клиника столбняка



Опистотонус



Тризм лицевой мускулатуры – сардоническая улыбка

Патогенез и клиника газовой гангрены

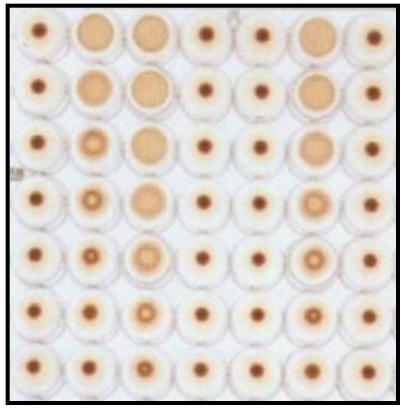
Развитию газовой гангрены способствует ряд условий:
- попадание в рану ассоциации нескольких видов анаэробов,
- наличие некротической ткани,
- снижение резистентности организма (шок, кровопотеря),
- ассоциации с аэробами.

Лабораторная диагностика

Экспресс-методы

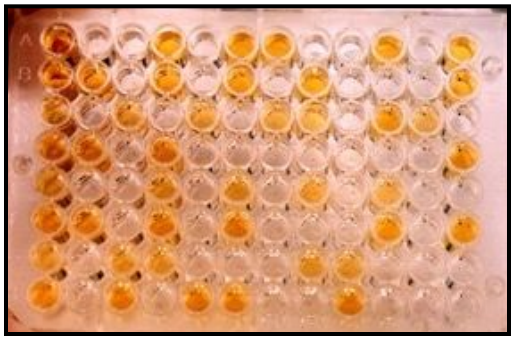
Отделяемое ран, кусочки тканей, кровь, объекты окружающей среды и тд.

Реакция **Н**епрямой **Г**ем **А**ггглютинации



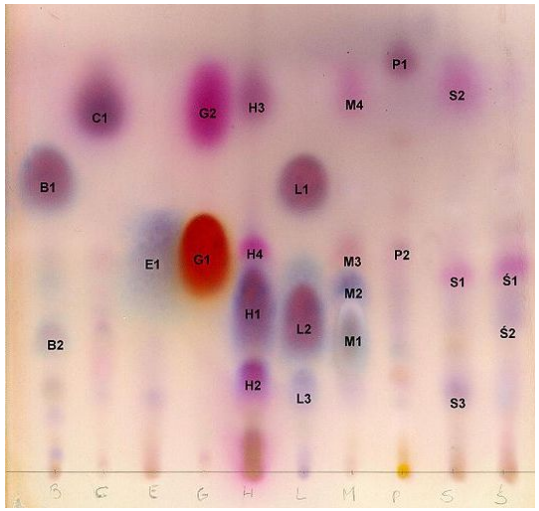
С антительным специфическим диагностикумом

Иммуно **Ф**ерментный **А**нализ

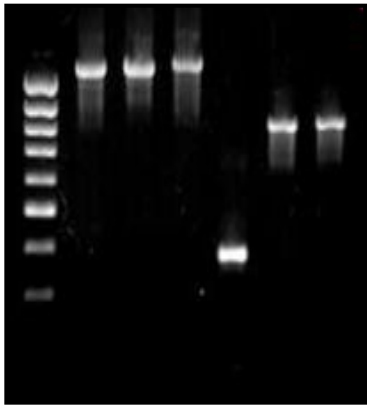


Выявление токсина

Хроматография



Полимеразная **ц**епная **р**еакция

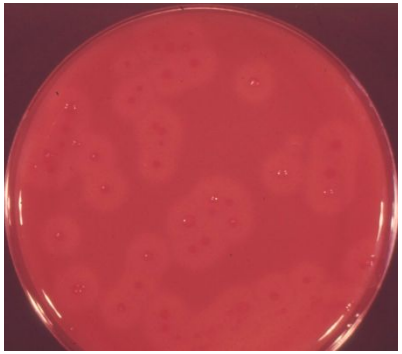


Выявление ДНК микроорганизма

Лабораторная диагностика

Бактериологический метод

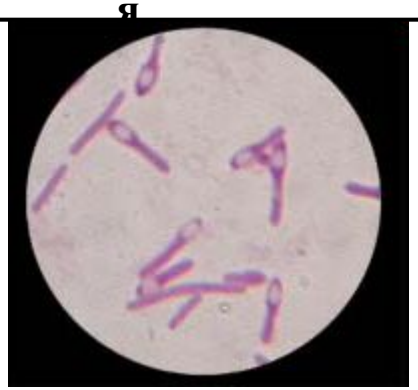
Отделяемое ран, кусочки тканей, кровь, объекты окружающей среды и тд.



Посев на элективные среды

Чистая культура

Микроскопия



Биохимические свойства

Антибиотикограмма

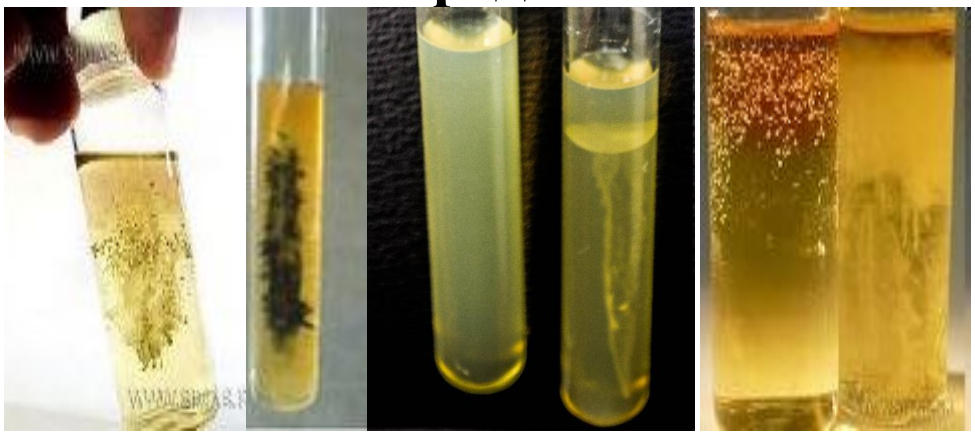
Реакция Нейтрализации на животных

Культивирование

Методы создание анаэробиоза

Культивирование

Использование элективных сред



Среда Вильсона-Блера
Среда Китта-Тароцци
Среда контроля стерильности
и другие
Биохимические тест-системы

Лабораторная диагностика

Биологическая проба

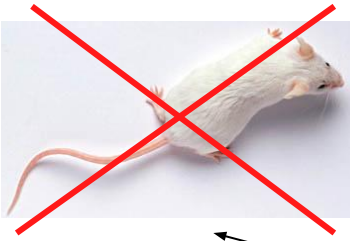
Реакция нейтрализации на белых мышах
на примере диагностики ботулизма

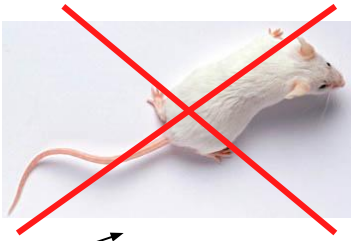
Фильтрат исследуемого
биологического материала

+ 200 АЕ противоботулинической сыворотки:

тип А **тип В** **тип С** **тип D**

Опыт 1 **Опыт 2** **Опыт 3** **Опыт 5** **Контроль**





Выживание

Гибель

Лечение и профилактика столбняка

Активная иммунизация

- плановая (совместно с АД)
- экстренная (при ранениях)

очищенный концентрированный и адсорбированный столбнячный анатоксин

Пассивная иммунизация

- экстренная (при ранениях)

сыворотка противостолбнячная лошадиная

Лечение и профилактика ботулизма

Специфическая терапия

сыворотка противоботулиническая лошадиная

Неспецифическая терапия

Промывание желудка, кишечника

Гемосорбция

Плазмоферрез

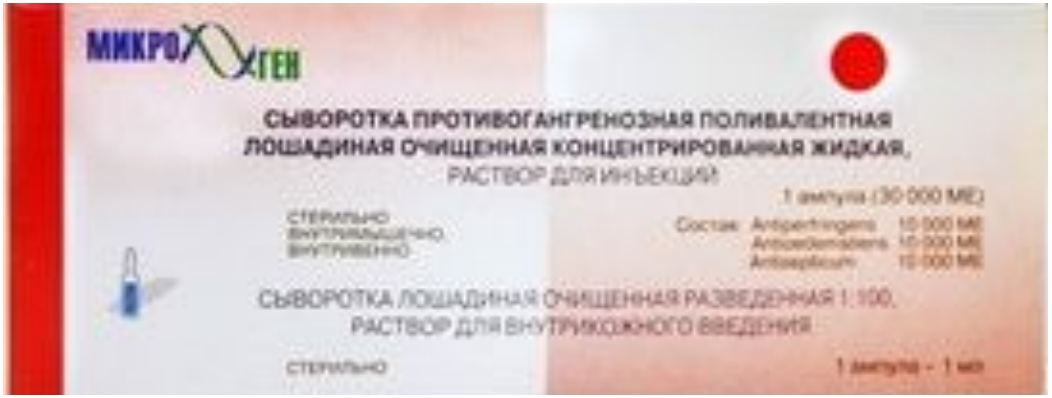
Неспецифическая профилактика

Соблюдение технологии заготовки консервов

Лечение и профилактика газовой гангрены

Специфическая

Противогангренозная поливалентная лошадиная очищенная концентрированная жидкая сыворотка (*C. perfringens* типа А, *C. novyi*, *C. septicum*)
Лечение – 150000 МЕ
Профилактика – 30000 МЕ,



Неспецифическая

Первичная хирургическая обработка, «лампасные» разрезы, ампутация, экзартикуляция

Гипербарическая оксигенация

Антибиотикотерапия

Гипербарическая оксигенация

ПСЕВДОМЕМБРАННЫЙ КОЛИТ

Этиология. *Clostridium difficile*

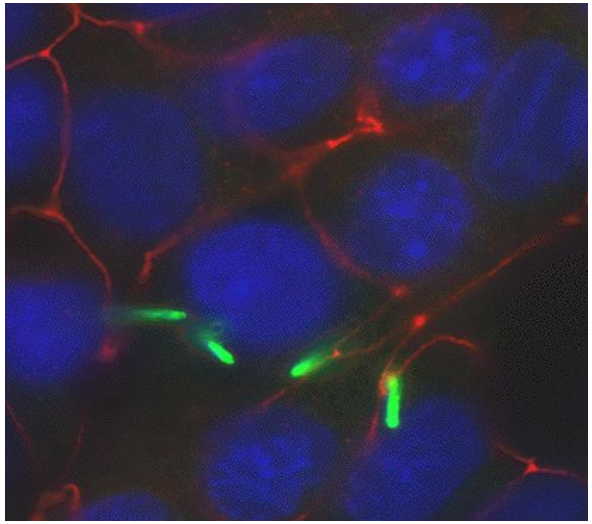
Причины: лечение антибиотиками, возможно внутрибольничное заражение.

Эконишa:толстая кишка (3% людей), почва, сточные воды.

Факторы патогенности: природная устойчивость к широкому спектру антибиотиков, продукция токсина А (нейротоксичность, диарея), токсин *М (*цитотоксин, воспаление тканей кишечника).

Микробиологическая диагностика. Бактериологическое исследование, наличие токсинов А и В в фекалиях методом ИФА.

Лечение - ванкомицин.



Спасибо за внимание