

# Сибирская язва. Селекция сибирской язвы.



Работу выполнили ученики 9 класса «Д» МАОУ СШ №76 Корнеев,  
Прокопенко, Сакс, Фролов, Львов

# Введение.

- ▶ Бактериологическое оружие... Одна из самых страшных вещей, созданных руками человека. Создание этого вида оружия было бы невозможным без знаний способ, приемов селекции вирусов и бактерий. В нашем рассказе речь пойдет о, наверное самой известной болезни, применявшейся в военных целях - о сибирской язве. Мы расскажем, как, когда и зачем занимались селекцией ее возбудителя, расскажем о приемах ее селекции.

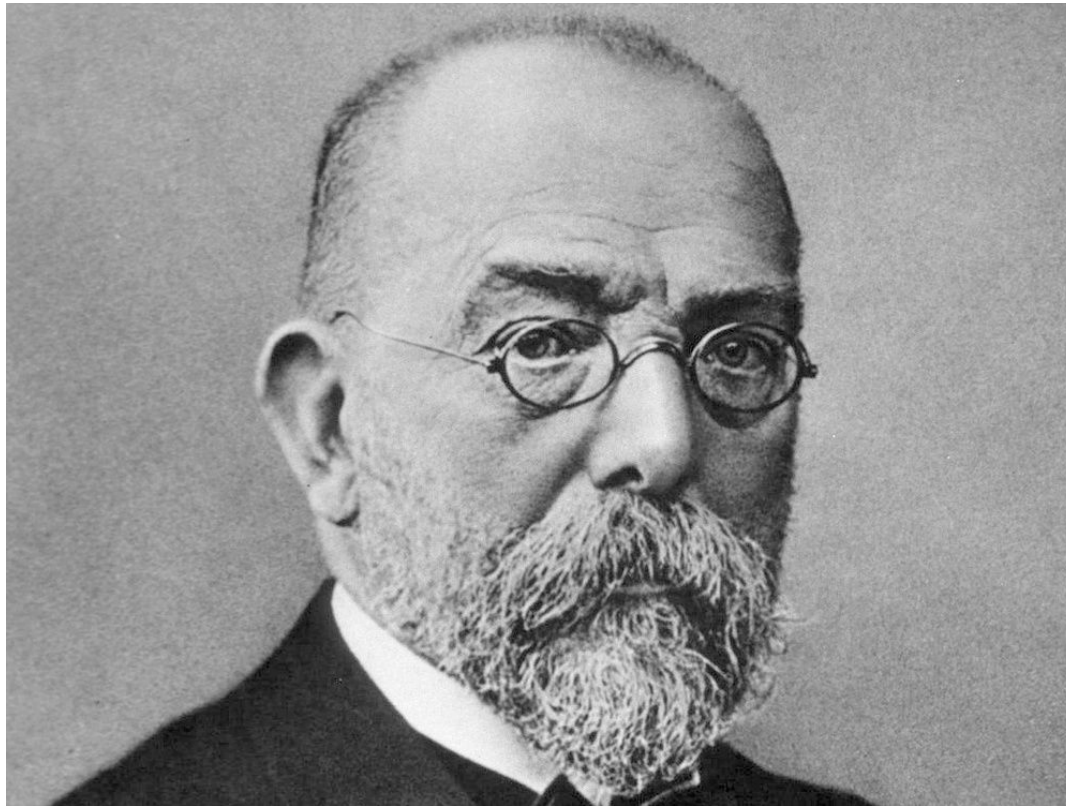


# Из истории сибирской язвы.

- ▶ Сибирская язва (др.-греч. ἄνθραξ — «уголь, карбункул») — особо опасная инфекционная болезнь вызываемая бактерией *Bacillus anthracis*. Болезнь протекает молниеносно. Характеризуется интоксикацией, развитием серозно-геморрагического воспаления кожи, лимфатических узлов и внутренних органов; протекает в кожной, септической или легочной форме.



- ▶ Возбудитель заболевания был почти одновременно описан в 1849–1850 годах сразу тремя исследователями: А. Поллендером, Ф. Брауэллем и К. Давеном. В 1876 году Р. Кох выделил его в чистой культуре. Из всех патогенных для человека бактерий возбудитель сибирской язвы был открыт первым.



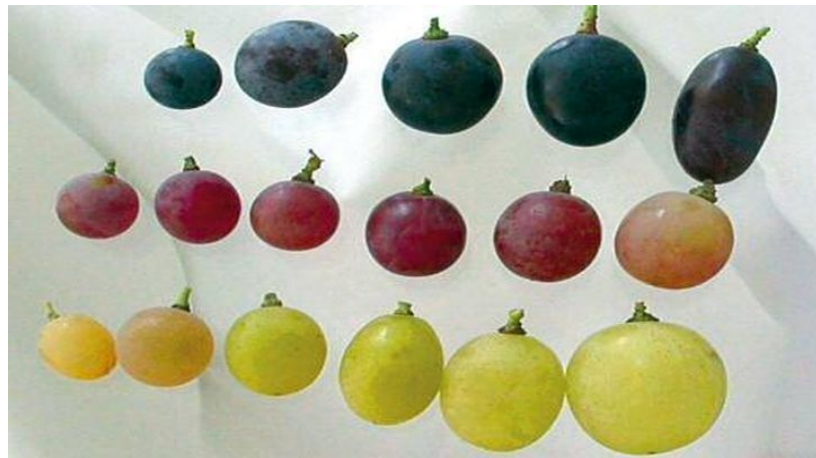
# Возбудитель болезни.

- ▶ Возбудитель сибирской язвы — бацилла *Bacillus anthracis*. Она представляет собой крупную спорообразующую грамположительную палочку размером  $(5-10) \times (1,0-1,5)$  мкм.
- ▶ Сибиреязвенная бактерия вне организма при доступе кислорода образует споры, вследствие чего обладает большой устойчивостью к высокой температуре, высушиванию и дезинфицирующим веществам. Споры бактерий сибирской язвы могут сохраняться годами



# Селекция.

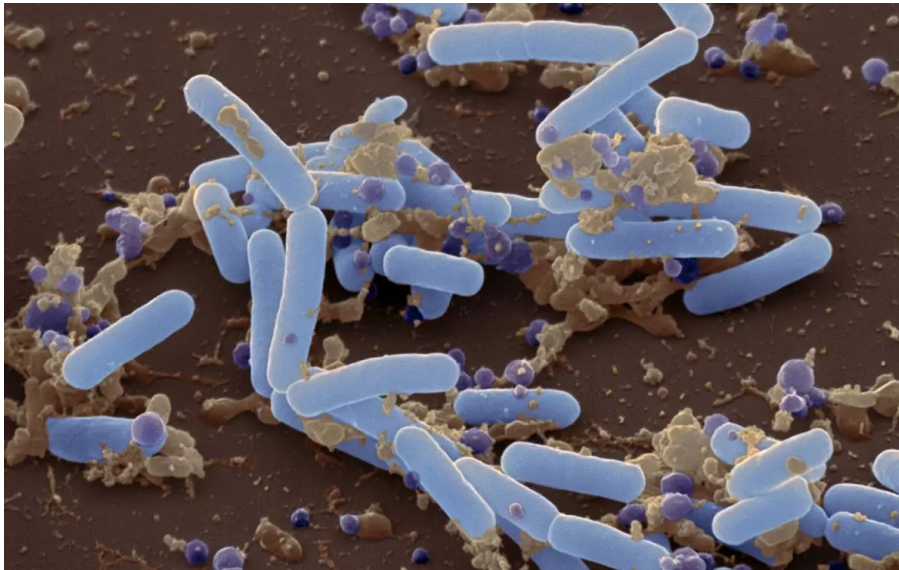
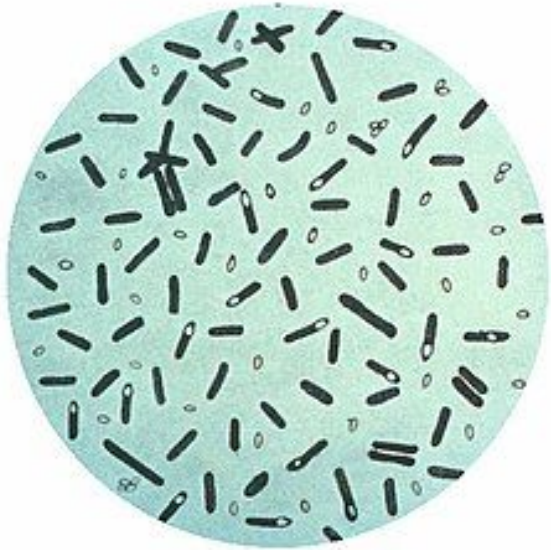
- ▶ И так, мы имеем представление о сибирской язве, теперь нам нужно ознакомиться со способами селекции различных бактерий, микроорганизмов в общем. Сначала, нужно выяснить, что такое селекция
- ▶ Селекция (лат. *seligere* — «выбирать») — наука о методах создания новых и улучшения существующих пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов.



# Общие методы селекции.

- ▶ Для организмов общими являются следующие методы селекции:
  1. Гибридизация - процесс создания гибридов из 2 отличающихся по генотипу родительских организмов, размножающихся половым путем.
  2. Искусственный отбор - выбор человеком наиболее ценных для него особей данного вида с желательными свойствами.
  3. Мутагенез - способ получения желаемых наследственных изменений с помощью мутагенов, вызывающих мутации.
  4. Полиплоидия - наследственное изменение генотипа, возникшее в результате увеличения гаплоидного набора хромосом в клетках в кратное число раз:  $3n$ ,  $6n$  и т.д.

- ▶ Для микроорганизмов применимы вышеописанные методы, но особенности их развития (огромная скорость размножения и т.д.) заставили разрабатывать новые методы селекции.
- ▶ Один из этих методов - всем известная генная инженерия. С ее помощью получают, например инсулин и интерферон.
- ▶ Еще один метод, клеточная инженерия - метод гибридизации клеток разных организмов. В ходе этого образуется *гибридный геном*. Также, есть возможность создавать новые клетки из «осколков старых»





# Что касается сибирской язвы...

- ▶ То точной информации по селекции практически нет, так как многое находится под грифом «секретно». Мы основывались на данные по ее селекции в СССР, учитывая данные по состоянию микробиологии в СССР, а также по данным, полученным после огласки программы «Биопрепарат»
- ▶ Так как существуют различные формы болезни, то для селекции применялся искусственный отбор бактерий, вызывающих нужную форму, а именно - легочную, самую страшную форму болезни. Также применялся мутагенез, насколько это было возможно в СССР.



# Интересные факты.

- ▶ Человек все таки пытался применять сибискую язву в ходе войн. Особенно активно работы по язве велись в период холодной и второй мировой войн.



# Операция «вегетарианец».

- ▶ В 1942 году в Великобритании задумывалось использовать сибирскую язву против Германии. В целях этого, в ходе операции «вегетарианец» испытания спор сибирской язвы провели на небольшом острове Грюинард, в северной Шотландии. Для испытаний туда доставили 60 овец, а затем с самолета распространили споры. Испытания прошли удачно. 49 лет остров оставался на карантине, был объявлен очищенным в 1990 г.



# Свердловск - 19.

- ▶ В СССР в рамках программы «Биопрепарат» долгое время, в обстановке строжайшей секретности разрабатывалось биологическое оружие. По мнению некоторых исследователей, эпидемия сибирской язвы в Свердловске в апреле 1979 года была вызвана утечкой из лаборатории Свердловск-19 сибиреязвенных бактерий или являлась диверсией американских спецслужб. По официальной советской версии, причиной заболевания стало мясо заражённых коров. В 90х Борис Ельцин подтвердил случай утечки штамма легочной формы язвы.



# Заключение.

- ▶ Мы рассказали вам о сибирской язве, методах ее селекции, а также о методах селекции различных микроорганизмов. Надеюсь, вам понравилось. Ждем ваших адекватных, справедливых оценок. Спасибо за внимание! И да, мы знаем, что в нашей презентации рассказывается про страшную болезнь, но фон достаточно веселый 😊.