

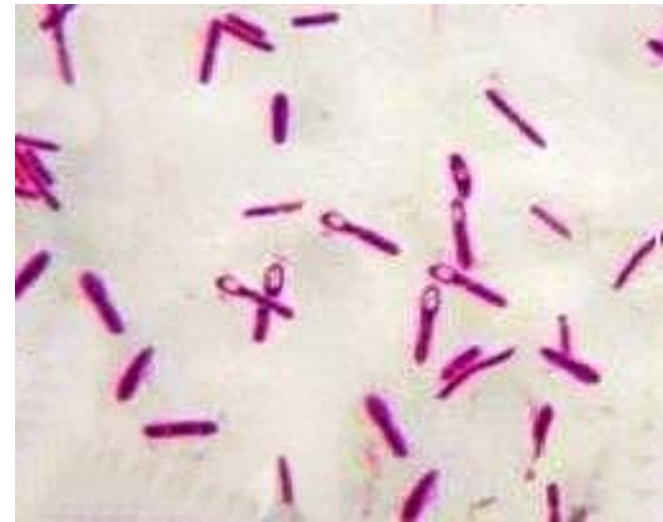
# Ботулизм. МКБ диагностика

# Возбудитель ботулизма - *Cl.botulinum*

- Гр+ палочки с закруглёнными концами,
- Подвижны(перитрихи)
- Образуют овальные субтерминальные споры
- Строгие анаэробы

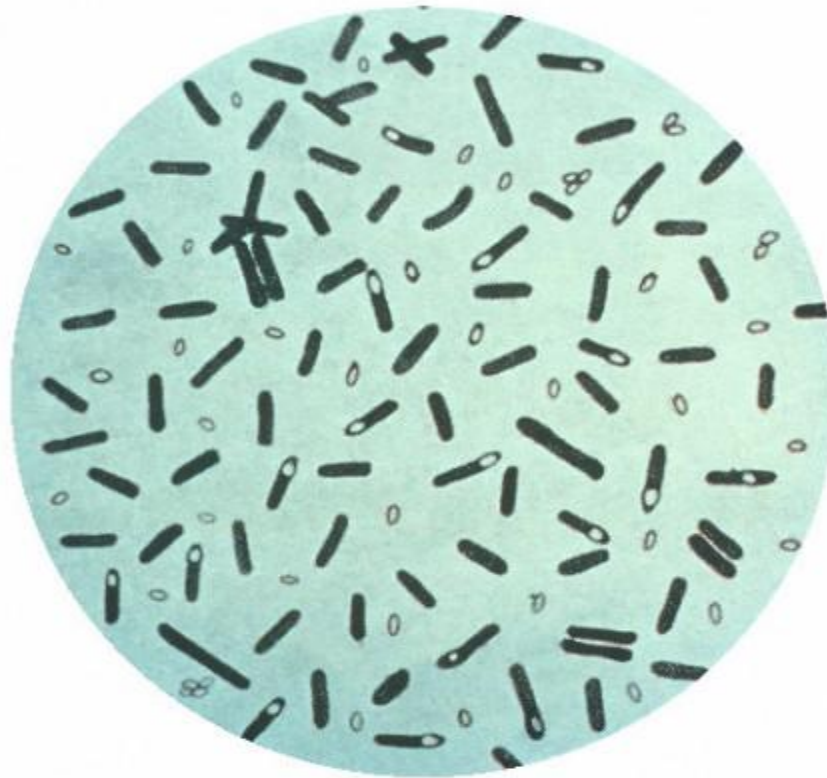


312749 www.fotosearch.com



Мазок из чистой культуры *Cl.botulinum* окраска по Граму (видны неокрашенные субтерминальные споры)

Мазок из чистой культуры *C1.botulinum*  
(ВИДНЫ неокрашенные субтерминальные споры)



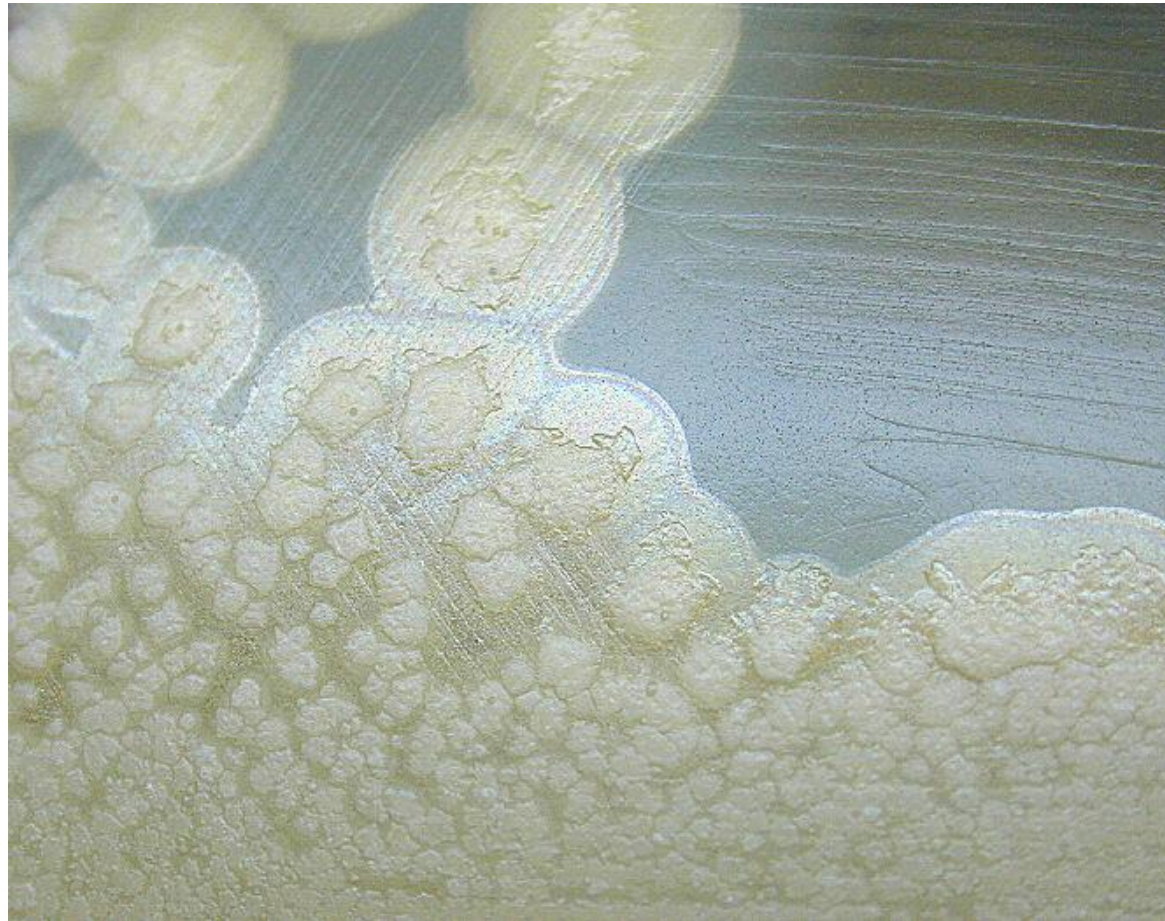
# Культуральные свойства

- Растут на средах с низким окислительно-восстановительным потенциалом:  
кlostридиум агар ,  
среда Вильсон-Блэр ,  
железосульфитное  
МОЛОКО



рост на железосульфитном агаре

Рост на желточной среде (вокруг колоний  
виден лецитиновый венчик)

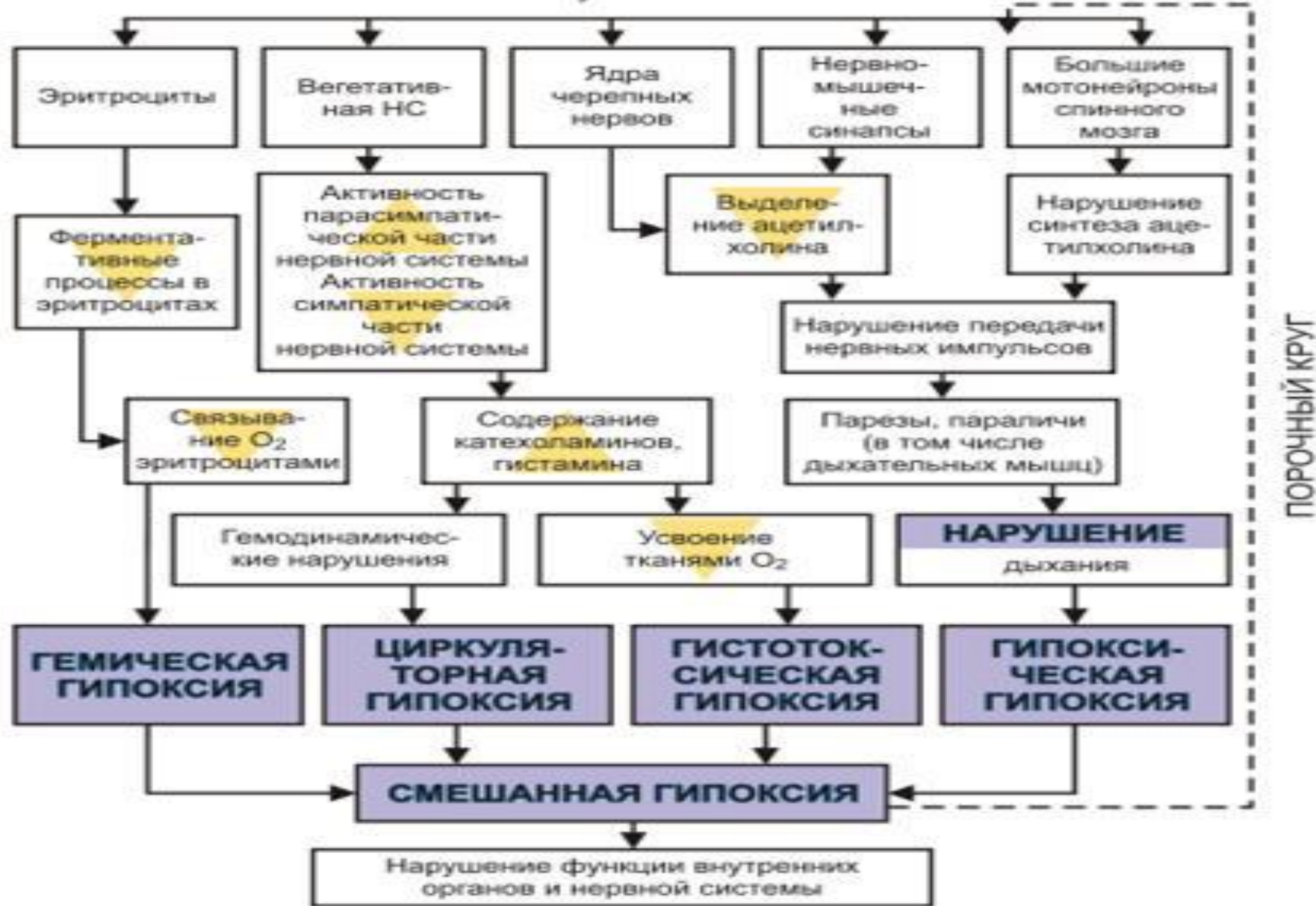


## Факторы патогенности

Образует экзотоксины, различающиеся по антигенным свойствам, и поэтому признаку подразделяется на серотипы;

- В настоящее время известны 8 серологических подтипов ботулинического токсина: А, В, С1, С2, D, Е, F, G;
- Ботулизм у человека могут вызывать серотипы А, В, Е, F, G, но самым сильнодействующим является тип А

# Ботулотоксин



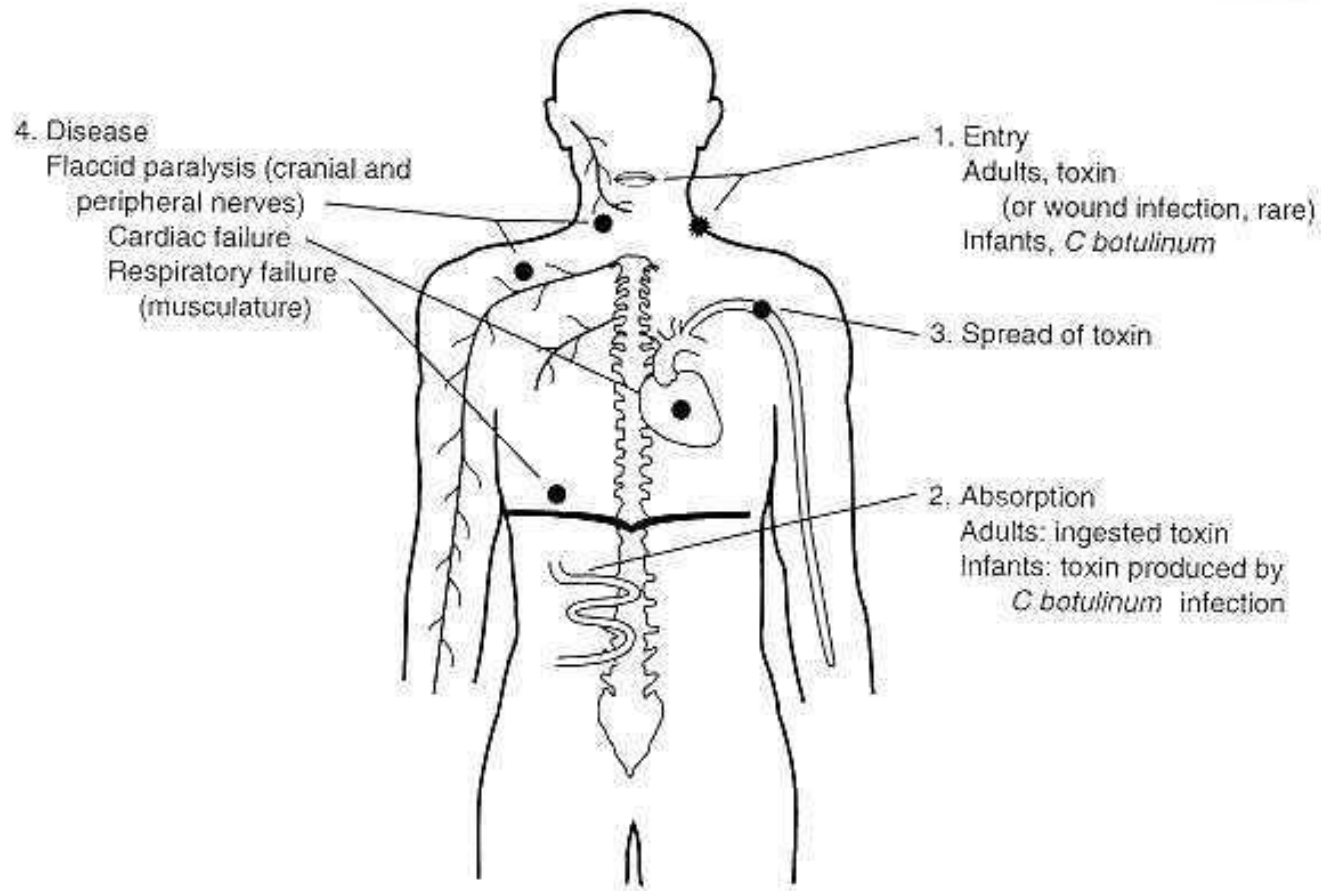
- усиление, активация
- ослабление, угнетение

# Ботулотоксин

- Сильнейший из известных ядов (летальная доза 0.1 - 1  $\mu\text{g}$ )
- Кроме нейротоксического действия обладает лейкотоксической, гемолитической и лецитиназной активностью
- Попадает с пищей, путем пиноцитоза в лимфатические сосуды и кровь, далее проходит гематоэнцефалический барьер



# Патогенез ботулизма





# Клиника

Выделяют: пищевой ботулизм, ботулизм новорожденных и раневой ботулизм

- *Ботулизм новорожденных*: от развернутой симптоматики до наступления смерти, неотличимой от синдрома внезапной смерти
- Связан с попаданием и прорастанием спор в ЖКТ. Последнее обусловлено недостаточной сформированностью нормальной микрофлоры
- Часто источником спор является мед, поэтому его не рекомендуют детям первого года жизни.

# Клиника

- Пищевой ботулизм: (споры выдерживают кипячение 1 час, сам токсин менее термостабилен)
  - первые симптомы через 3-12 часов до нескольких дней ( чем раньше, тем тяжелее протекает заболевание)
  - Наиболее частые симптомы – диплопия, дисфония, дизартрия, дисфагия;
  - В результате распространения нервно-мышечной блокады появляются вялые парезы;
  - Больной в сознании, ориентирован, температура тела не повышается;
  - Смерть наступает от паралича дыхательной мускулатуры

## Клиника



### Раневой ботулизм:

- редкая форма, может встречаться у больных наркоманией
- Обусловлен действием токсина, вырабатываемого ботулинической палочкой, которая проросла из споры, попавшей в рану;
- Инкубационный период чаще 10-14 дней;
- Может быть повышена температура тела, остальные симптомы типичны

# Лабораторная диагностика

*Материалом* для исследований служат: рвотные массы, промывные воды желудка, кровь, остатки пищи.

## Методы диагностики:

1. **Серологический метод** (РОНГА – реакция обратной непрямой гемагглютинации с диагностическим поливалентной или моновалентными (А, В, Е) ботулиническим сыворотками; ИФА, реакция преципитации в геле.
2. **Биологический метод** (реакция нейтрализации токсина *in vivo* (обычно на мышах) с диагностическим моновалентными ботулиническими сыворотками.
3. **Бактериологический метод** – выделение и идентификация *C.botulinum* аналогично другим клостридиальным инфекциям.

**При обнаружении ботулинического токсина в клиническом материале бактериологическое исследование не проводится**

# Биологический метод

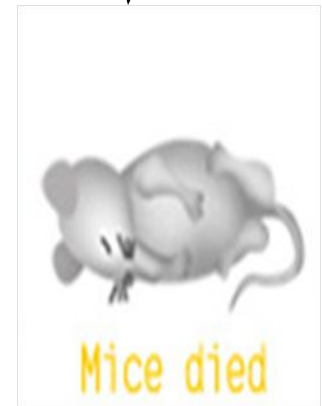
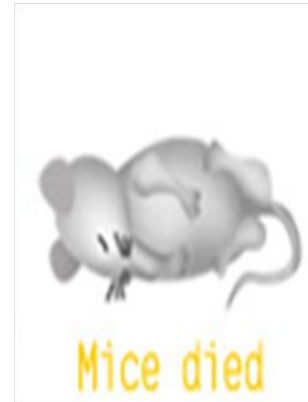
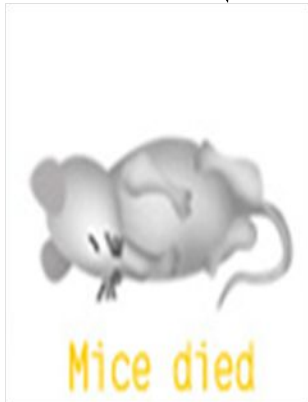
(реакция нейтрализации токсина *in vivo*)

Контрольная группа (вводят исслед. материал)

Исслед. материал+ ат против токсина А

Исслед. материал+ ат против токсина В

Исслед. материал+ ат против токсина Е



# Лечение

Используют поливалентную противоботулиническую сыворотку лошадиную

- Содержит антитела против ботулинических токсинов серотипа А, В и Е
- Получают гипериммунизацией лошадей соответствующим анатоксином последующей очисткой

# Применение ботулотоксина

Ботулотоксин в виде препаратов, содержащих мизерные дозы токсина, например, ботокс, нашел применение в терапии и косметологии

