

# ЧУМА

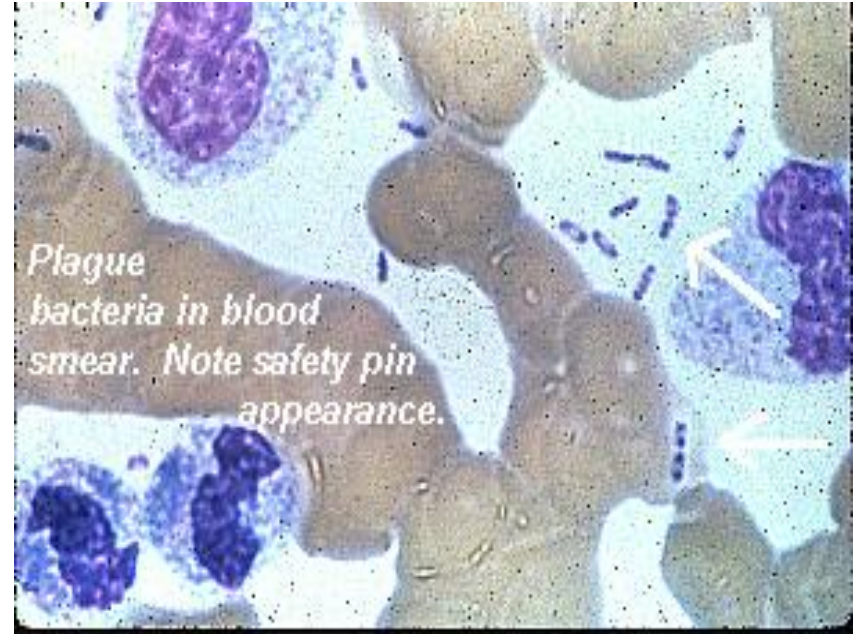
- **Чума – острое инфекционное заболевание с природной очаговостью, характеризующееся тяжелой интоксикацией, лихорадкой, поражением лимфатической системы с образованием бубонов, склонностью к генерализации инфекции с развитием септицемии, пневмонии, вовлечением других органов и высокой летальностью.**

# Таксономическое положение возбудителя чумы

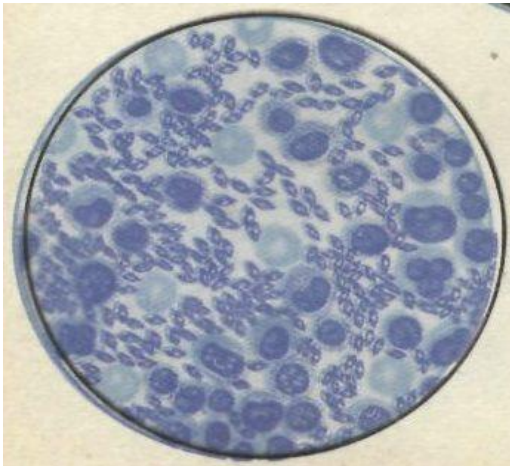
- Семейство **Enterobacteriaceae**
- Род **Yersinia**
- Вид **Yersinia pestis – Y.pestis**

# Морфологические свойства *Y.pestis*

- Короткие грамотрицательные палочки овоидной формы
- Биполярно окрашиваются (по Леффлеру или Романовскому-Гимзе)
- Неподвижные, имеют нежную капсулу
- Спор не образуют



*Y. pestis* в мазке крови.



*Y.pestis*, окраска по Леффлеру (метиленовым синим)

# Культуральные свойства

- Факультативный анаэроб
- Оптимальная температура его роста 28°C
- Растет на простых питательных средах
- Колонии – «кружевной платочек»

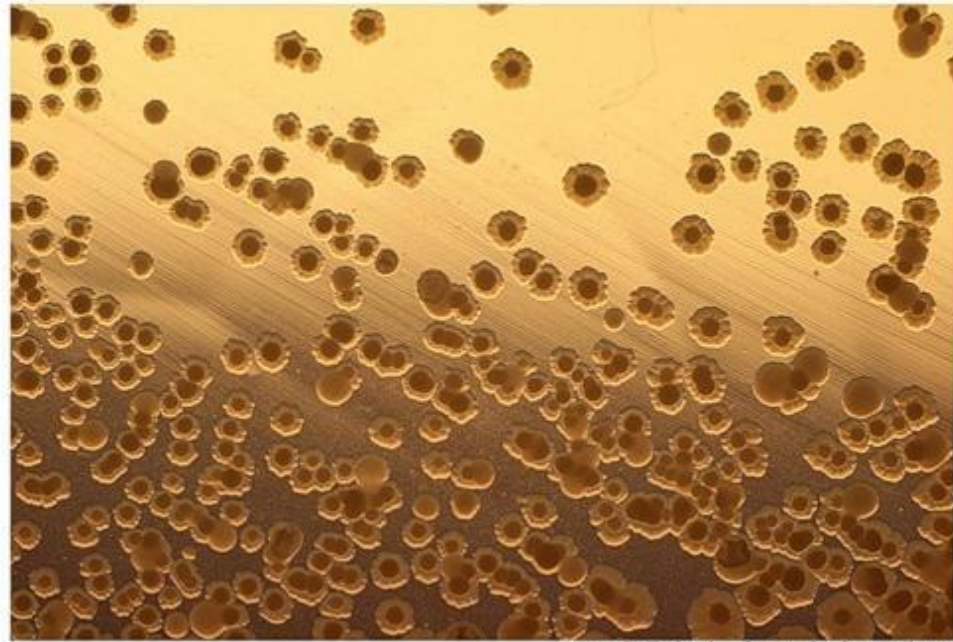


Фото К.Лавров [lavrov.ko@gmail.com](mailto:lavrov.ko@gmail.com)

# Антигены *Y.pestis*

- Антигенная структура сложна, известно 30 антигенов;
- Антигенными свойствами обладают структуры клетки и продуцируемые белки;
- Наибольшее значение в диагностике имеют:
  - ❖ О-антиген=ЛПС наружной мембраны (имеет общие детерминанты с энтеробактериями)
  - ❖ видовой специфический капсульный антиген
  - ❖ «мышинный» токсин

# Факторы патогенности *Y.pestis*

- *Адгезии* – пили, структуры наружной мембраны
- *Инвазивные* – фибринолизин, нейраминидаза, пестицин, аминопептидаза
- *Антифагоцитарные* – капсула, рН6-антиген, V- и W-антигены, супероксиддисмутаза
- *Токсины* – эндотоксин (высвобождается при гибели клетки), «мышинный токсин» (белковой природы, с типичной АВ-структурой; блокирует функции клеточных митохондрий печени и сердца, а также вызывает образование тромбов)

# Эпидемиология чумы

Основные источники инфекции –

1) Грызуны, пути передачи:

- – трансмиссивный через укусы инфицированных блох
- - контактный
- - алиментарный

2) Люди, больные легочной формой чумы, путь передачи:

- - воздушно-капельный



# Эпидемиология чумы





# Клинические формы чумы

- Кожная, бубонная, кожно-бубонная
- Первично-септическая, вторично-септическая
- Первично-легочная, вторично-легочная
- Кишечная форма (очень редко)

**Чумной бубон**



**Септическая форма**



# Патогенез

- Клиническая картина и патогенез зависят от входных ворот инфекции;
- После адгезии возбудитель очень быстро размножается;
- бактерии в большом количестве вырабатывают факторы проницаемости (нейраминидаза, фибринолизин, пестицин), антифагины, подавляющие фагоцитоз (F1, HMWPs, V/W-Ag, PH6-Ag), что способствует быстрому и массивному лимфогенному и гематогенному диссеминированию прежде всего в органы мононуклеарно-фагоцитарной системы с её последующей активизацией.
- Массивная антигенемия, выброс медиаторов воспаления, в том числе и шокогенных цитокинов, ведёт к развитию микроциркуляторных нарушений, ДВС-синдрома с последующим исходом в инфекционно-токсический шок.

# Специфическая профилактика и лечение

- Вакцина чумная (Vaccine plague) - вакцина чумная живая сухая представляет собой взвесь живых бактерий вакцинного штамма чумного микроба EV
- **Форма выпуска:**
- лиофилизат для приготовления раствора для подкожного, внутрикожного, накожного скарификационного и ингаляционного введения (флаконы) 2 мл
- Применяется поэпидпоказаниям
- Иммунитет на 1 год
- Лечение: антибиотики группы тетрациклина, левомицетин, ампициллин

# Микробиологическая диагностика чумы

- **Исследуемый материал:** пунктат из бубонов и карбункулов, отделяемое язв, мокрота и слизь из ротоглотки, кровь
- **Методы лабораторной диагностики:**
- Экспресс-метод –иммунофлуоресцентный прямой
- Микроскопический (бактериоскопический)
- Бактериологический
- Серологический (ИФА, РНГА,РСК с парными сыворотками)
- Биологический
- Молекулярно-генетический (ПЦР)

# Иммунофлуоресцентный метод



# МБД чумы

- Работа с живой культурой проводится в специализированных режимных лабораториях для работы с возбудителями особо опасных инфекций





# **Бактериологический метод**

**Идентификация проводится по следующим свойствам:**

- морфологическим**
- культуральным**
- биохимическим**
- серологическим**
- чувствительности к чумному бактериофагу**
- патогенности для животным**



# Серологические реакции в диагностике чумы

- Применяют для выявления антигенов *Y.pestis* в исследуемом материале используют реакции - ИФА, РНАТ, РОНГА, ИФА, МИФ.
- Антитела в сыворотке крови выявляют в РНГА и ИФА для установления ретроспективного диагноза, а также при обследовании грызунов и природных очагах чумы

# Молекулярно-генетический метод - ПЦР

- Результат ПЦР получают через 5-6 часов.
- При положительном результате – наличии специфической ДНК чумного микроба – подтверждает предварительный диагноз чумы.
- Окончательное подтверждение чумной этиологии болезни делается только при выделении чистой культуры *Y.pestis* и ее идентификации.