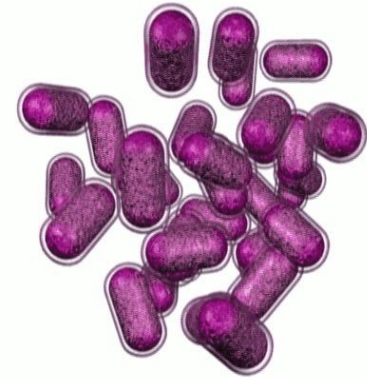




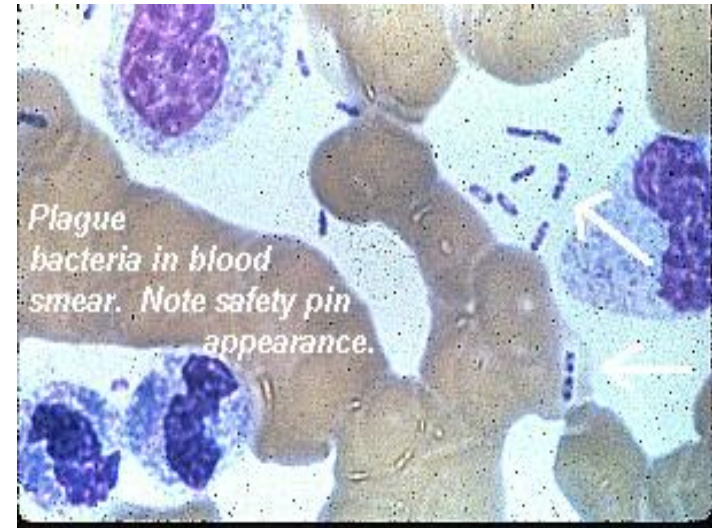
Bar. 01.

Yersinia pestis

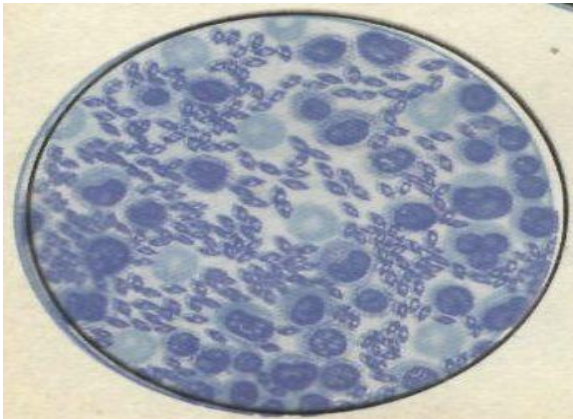
- **Семејство** *Enterobacteriaceae*
- **Род** *Yersinia*
- **Вид** *Yersinia pestis* – *Y.pestis*

Морфологические свойства *Y.pestis*

- Короткие грамотрицательные палочки овоидной формы (коккобациллы)
- Биполярно окрашиваются (по Леффлеру или Романовскому-Гимзе)
- Неподвижные, имеют нежную капсулу
- Спор не образуют
- Устойчив к низким температурам, хорошо сохраняется в мокроте, но при температуре 55 °С погибает в течение 10—15 мин., а при кипячении — практически мгновенно.



Y. pestis в мазке крови.

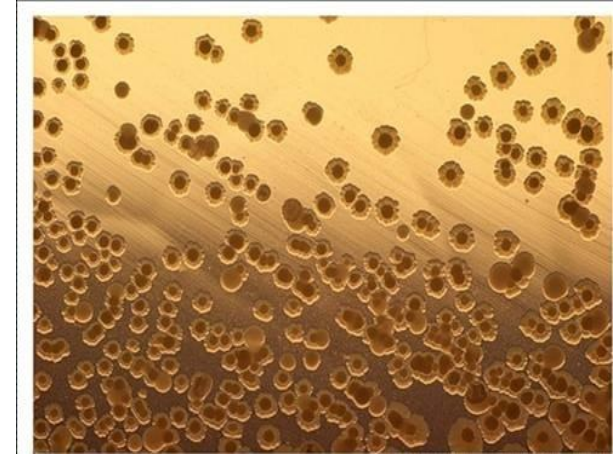


Y.pestis, окраска по Леффлеру (метиленовым синим)



Культуральные свойства

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



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
 - ❖ «мышиный» 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)

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.

В истории чумы известны три колоссальные пандемии.

1. *«Юстинианова чума», выйдя из Египта, опустошила почти все страны Средиземноморья и держалась около 60 лет. В разгар эпидемии в 542 г. только в Константинополе ежедневно умирали тысячи человек.*



2. «Чёрная смерть»

середины XIV в. Пришедшая из Азии «чёрная смерть» в Европе унесла треть населения. В 1346—1348 году бушевала бубонная чума, жертвами её стали 25 миллионов человек. В средневековой Западной Европе весь мусор, пищевые отходы и фекалии горожане выбрасывали прямо на улицы; в дождливую погоду улицы превращались в непроходимые болота, а в жаркий день в городе было трудно дышать из-за едкой и зловонной пыли. Понятно, что в таких условиях поварьные болезни не прекращались, а во время эпидемии чумы, холеры и оспы именно в городах была самая высокая смертность.



3. В 1855 г. в китайской провинции Юньнань В основном она проходила в Китае и Индии (в Индии погибло более 6 млн человек).



Инфицирование



Основные источники инфекции –

1) Грызуны, пути передачи:

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



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

- - воздушно-капельный

Пути передачи инфекции



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, NMWPs, V/W-Ar, PH6-Ar), 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 по эпидпоказаниям
- Иммунитет на 1 год
- Лечение: антибиотики группы тетрациклина, левомицетин, ампициллин

Микробиологическая диагностика чумы

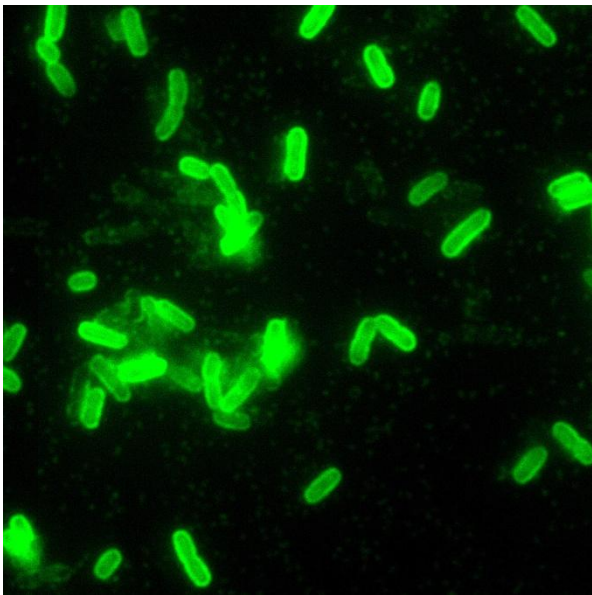
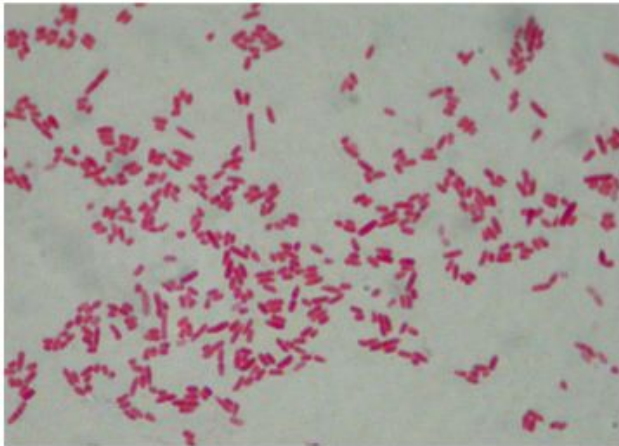
- **Исследуемый материал:** отделяемое язв, мокрота и слизь из ротоглотки, кровь
- **Методы лабораторной диагностики:**
- Экспресс-метод –иммунофлуоресцентный прямой
- Микроскопический (бактериоскопический)
- Бактериологический
- Серологический (ИФА, РНГА, РСК с парными сыворотками)
- Биологический
-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

МБД чумы

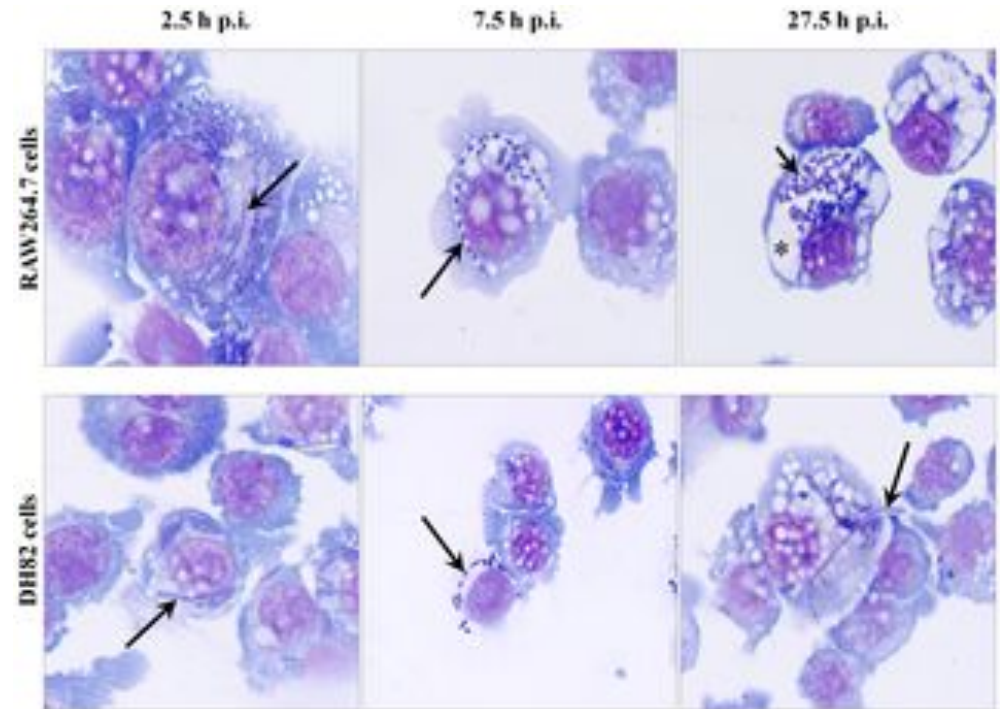
- Работа с живой культурой проводится в специализированных режимных лабораториях для работы с возбудителями особо опасных инфекций



Микроскопия



Окраска антителами 200х



Внутриклеточный паразитизм Y. pestis

Бактериологический метод

**Идентификация проводится
по следующим свойствам:**

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

Биохимическая идентификация

Yersinia pestis

Глюкоза	+
Лактоза	-
Мальтоза	+
Манит	+
Сахароза	-

CATALASE TEST



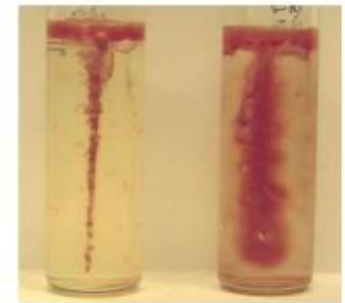
POSITIVE WEAKLY POSITIVE NEGATIVE

OXIDASE TEST



POSITIVE WEAKLY POSITIVE NEGATIVE

MOTILITY TEST



NON MOTILE MOTILE

UREASE TEST



NEGATIVE POSITIVE

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.**