

*T*уберкулез



История болезни

Туберкулез нанес **беспрецедентный** удар по человеческой культуре.

Среди его жертв

писатели: Кафка, Мопассан, Чехов, Платонов,
Бальзак, Стивенсон, Байрон, Вальтер Скотт

художники: Модильяни, Кустодиев

политические деятели: Симон Боливар, Людовик
XIII, Карл IX

ученые: Белл, Френель, Цельсий, Спиноза и др.

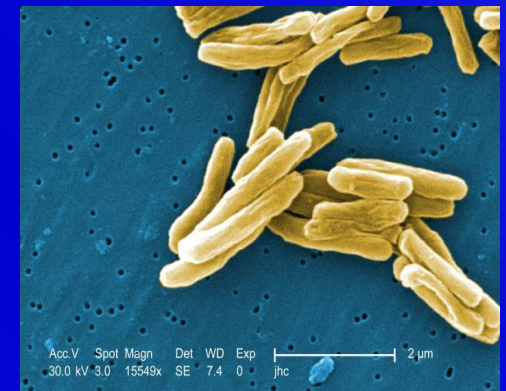
В 2008 году 9,4 миллиона заболели ТБ и
-----1,8 миллиона умерли.

Возбудители туберкулеза:

Mycobacterium tuberculosis – 92%

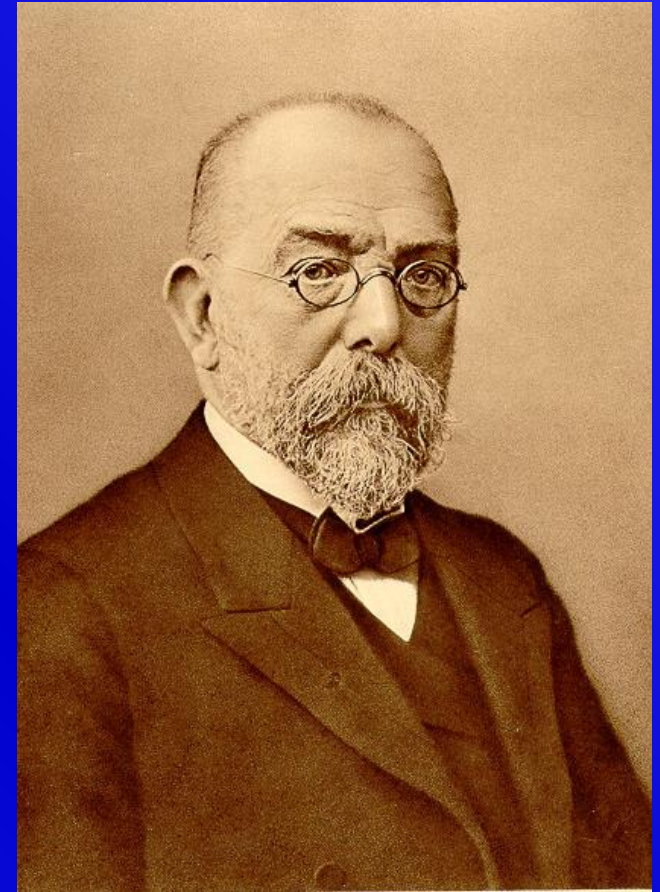
Mycobacterium bovis - 5%

Mycobacterium africanum - 3%



Р. Кох

- Открыл возбудитель туберкулеза в 1882г.
- Получил Туберкулин в 1890г.
- За открытие возбудителя туберкулеза получил Нобелевскую премию в 1911г.



- **Клеменс Пирке (1874–1929)** обнаружил, что при повторном контакте больного с туберкулезным антигеном (то есть **туберкулином**) проявляется аллергическая реакция
- **Шарль Манту (1877–1947)** стал вводить туберкулин **внутрикожно** — реакция Манту



БЦЖ

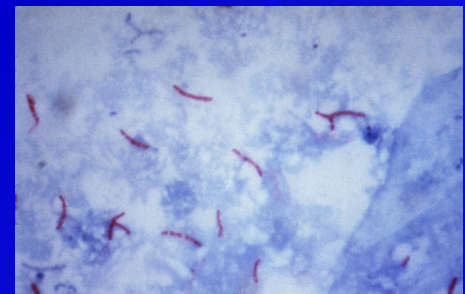
Получена А. Кальметтом и К. Гереном
BCG (Bacille Calmette – Guerin)
при культивировании *M. bovis* на картофельно-
глицериновом агаре с добавлением желчи
в течение 13 лет (230 пересевов)

Вакцинируют новорожденных на 2-5 день
и при отрицательной пробе Манту

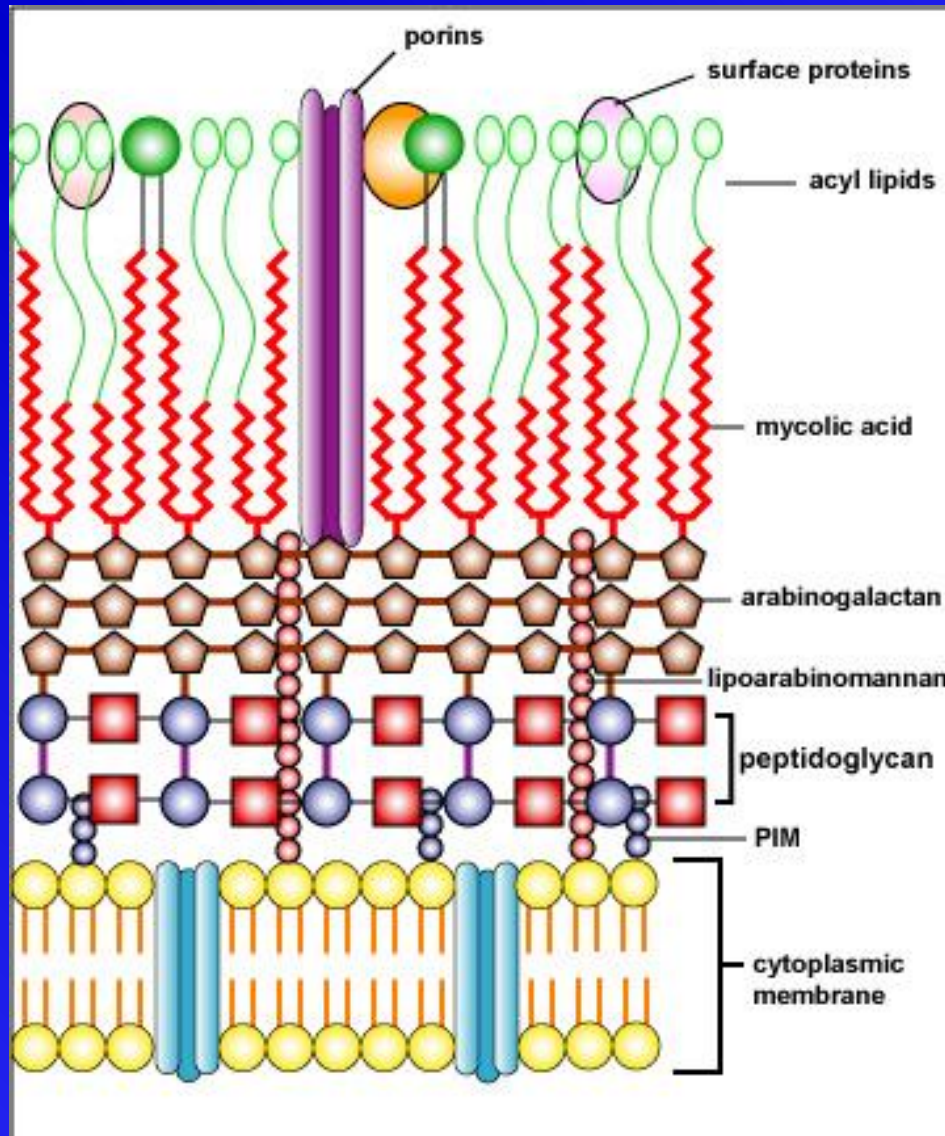
Иммунитет нестерильный

*М*орфология

- микобактерии толстостенные палочки
- гомогенные или зернистые
- неподвижны, спор не образуют
- в клеточной стенке содержатся липиды, миколовые кислоты, воск D (до 40% сухой массы)
- кислото-, спирто- и щелочеустойчивые (по Цилю-Нельсену окрашиваются в красный цвет)



Клеточная стенка



Устойчивость в окружающей среде:

- В уличной грязи – 4 месяца
- В речной воде – 7 месяцев
- В сточной воде – 15 месяцев
- В навозе – 2 года

- На солнечном свете – 1,5 часа
- Под воздействием ультрафиолетовых лучей – 2-3 минуты

*И*сточники инфекции:

- 1.больной открытой формой
- 2.крупный рогатый скот (*M. bovis*)
- 3.приматы



Пути передачи:

1. Аэрозольный (воздушно -
капельный путь, воздушно —
пылевой)
2. Контактный
3. Алиментарный



***Р*азвитие заболевания зависит от:**

длительности контакта

массивности инфицирования

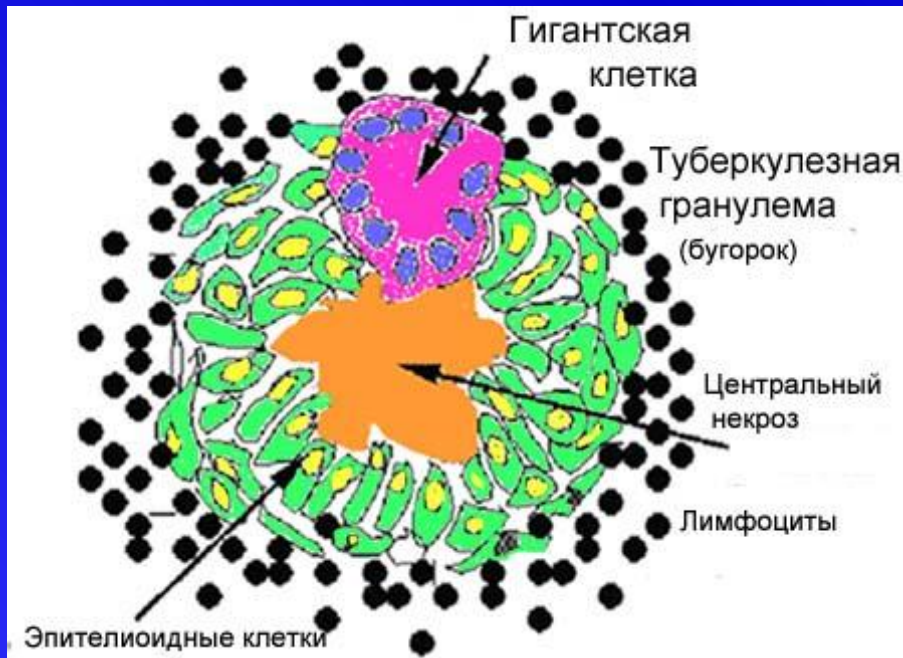
вирулентности микобактерий

снижения резистентности макроорганизма

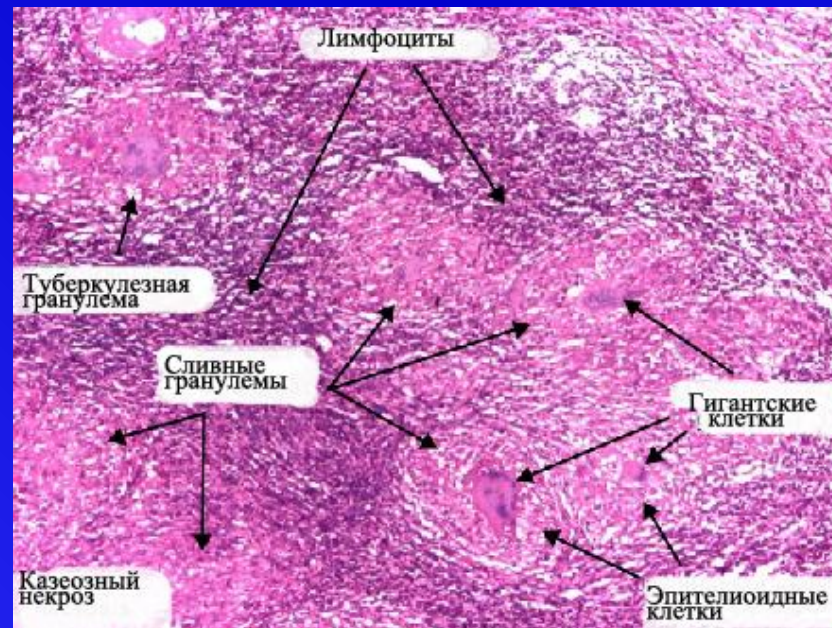
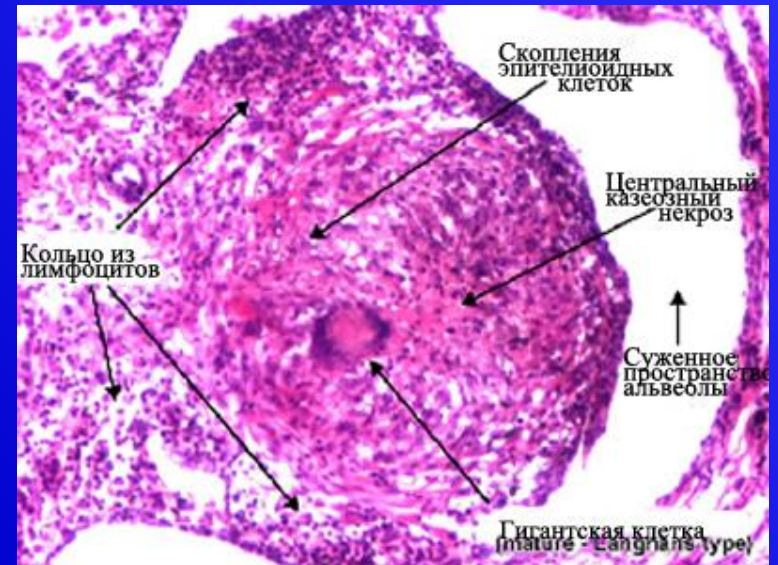
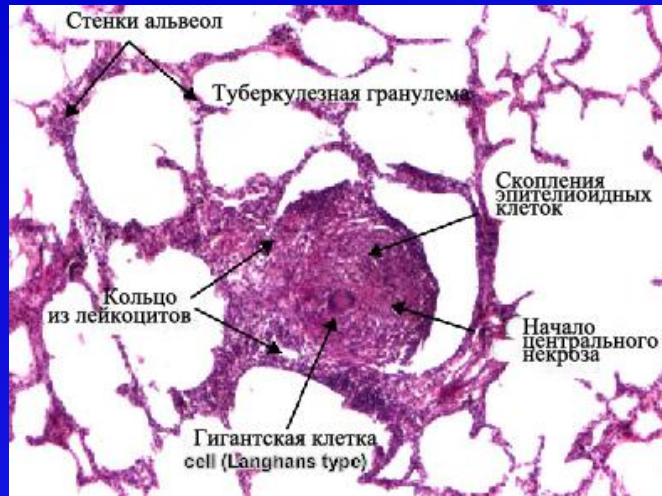
Факторы патогенности

- Туберкулопротеины
- Миколовые кислоты
- Корд-фактор
- Воск D

Эпителиоидно-клеточные гранулемы



- Состоят из очага казеозного некроза в центре, содержащего микобактерии и окруженного эпителиоидными и гигантскими клетками Пирогова – Лангханса



Аллергическая реакция IV типа

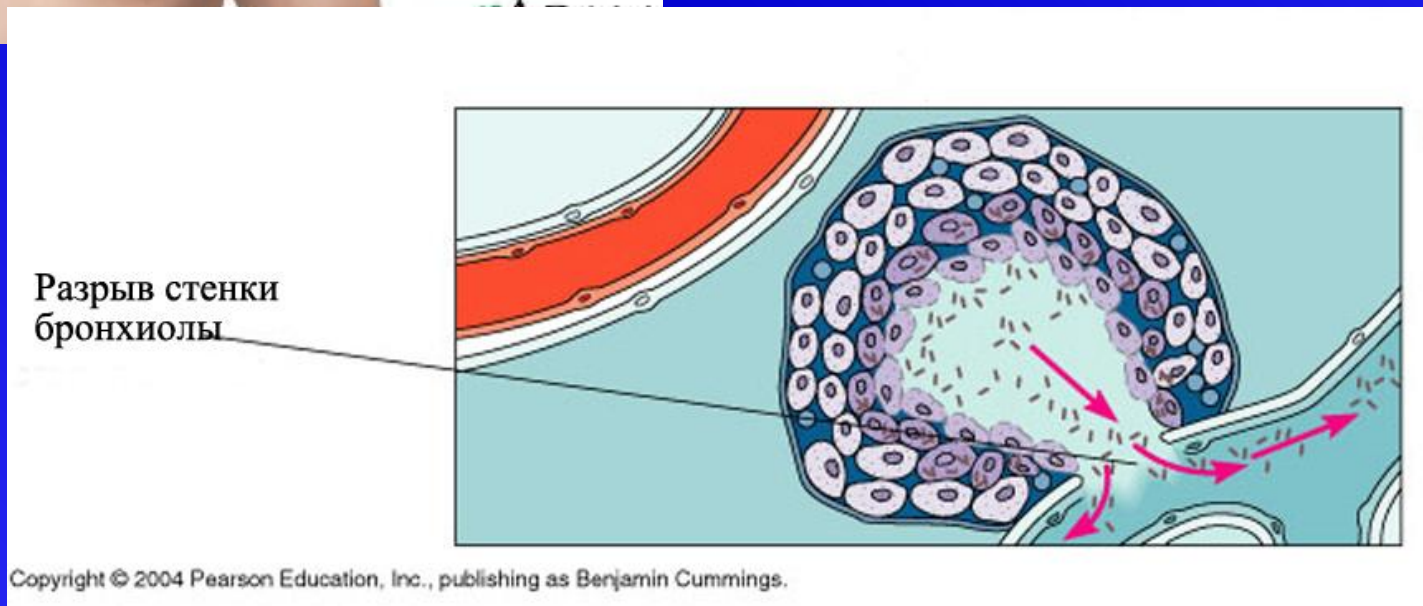
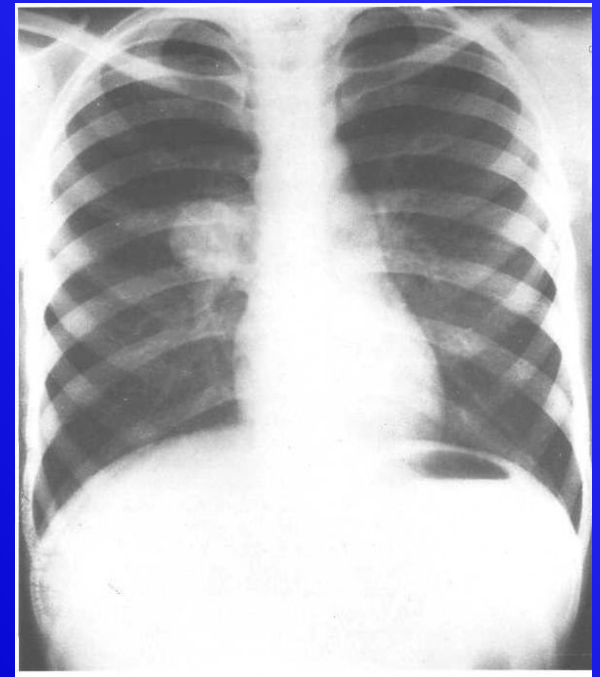
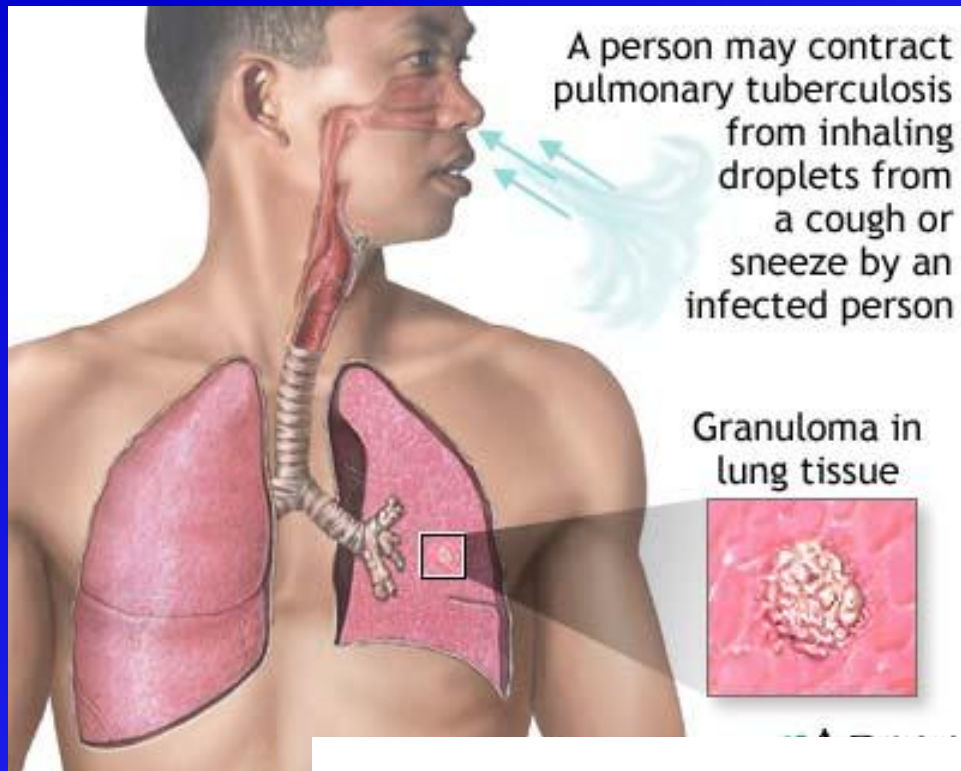


Формы туберкулеза

Легочный

Внелегочный:

1. мозговых оболочек и центральной нервной системы
2. кишечника, брюшины и брыжеечных лимфатических узлов
3. костей и суставов
4. мочевых и половых органов
5. кожи
6. периферических лимфатических узлов
7. глаз и др.



Основные симптомы легочного туберкулеза:

- субфебрильная температура
- кашель с мокротой
- кровохарканье
- одышка и др.



Диагностика

- Бактериоскопия
- Бактериологический метод
 - Биологический метод
 - Аллергический метод
- Серологические методы

Бактериологический метод

посевы на питательные среды. Результат через 1-2 месяца. В 1 мл мокроты 20-100 микобактерий.

1. Гомогенизация
2. Флотация (ксилол, толуол, бензин)
или седиментация осаждение (центрифугирование)
3. Обработка кислотой
4. Посев на питательные среды
Среда Левенштейна-Йенсена
Финна 2
Рост в течение 20 – 60 дней (в среднем 1 месяц)
5. Определение биохимических свойств
6. Определение антибиотикочувствительности

Среда Левенштейна-Йенсена



До посева

После посева



Биохимические свойства возбудителей туберкулеза

	Термо- лабильная каталаза	Никоти- новая кислота	Редукция нитратов в нитриты
<i>M. tuberculosis</i>	+	+	-
<i>M. bovis</i>	+	+	+
<i>M. africanum</i>	+	-	+

Противотуберкулезные препараты

Основные

Изониазид, Рифампицин

Пиразинамид, Этамбутол, Стрептомицин

Резервные

Протионамид (этионамид)

Канамицин, Амикацин, Капреомицин, Циклосерин,
Рифабутин, ПАСК, Фторхинолоны (офлоксацин,
левофлоксацин, моксифлоксацин)

Лечение в течение 6 – 18 месяцев и более

Назначают сразу 3-4 антибиотика



- 60 лет назад еще не было лекарств от туберкулеза
- Особо опасной формой лекарственно-устойчивого ТБ является ТБ с **множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ-ТБ)** - устойчивы, как минимум, **к изониазиду и рифампицину** - двум наиболее сильным противотуберкулезным препаратам.
- В 2008 году 28% выделенных штаммов обладали МЛУ

Биологический метод - в 1 мл 5-10
микобактерий, метод очень
чувствительный.

M. tuberculosis – морская свинка

M. bovis – кролик



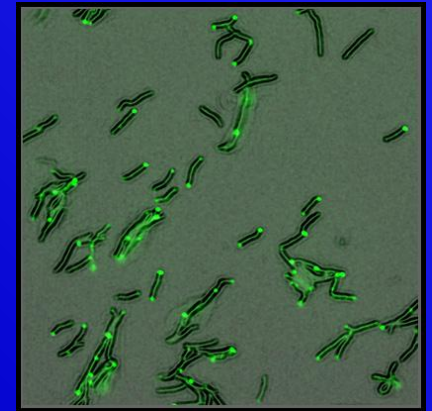
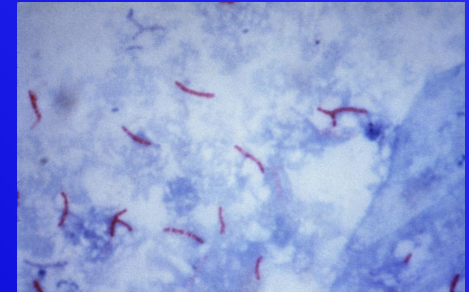
Серологические методы
(низкая эффективность)

Экспресс методы

- Окраска по Цилю-Нельсену
- РИФ

не менее 100 000 микобактерий в 1 мл

- ПЦР
- Метод Прайса



Метод Прайса

(метод микрокультур)

- Мазок исследуемого материала обрабатывают кислотой и помещают на 2-3 дня в цитратную кровь (среда Школьников)
- Затем окрашивают по Цилю-Нильсену
- под микроскопом благодаря **корд-фактору** видны кислотоустойчивые палочки собранные в косы и жгуты



Аллергический метод

Реакция Манту это аллергическая реакция IV типа

Туберкулин - аллерген

- Альттуберкулин, АТ Коха - "вытяжка", лизат из микобактерий туберкулеза, инактивированных нагреванием.
- Очищенный препарат туберкулина РРД (Purified Protein Derivate - очищенный дериват белка)
- РРД-Л (разработан М.А. Линниковой)



Спасибо за внимание!