

Микобактерия туберкулеза

Подготовили:

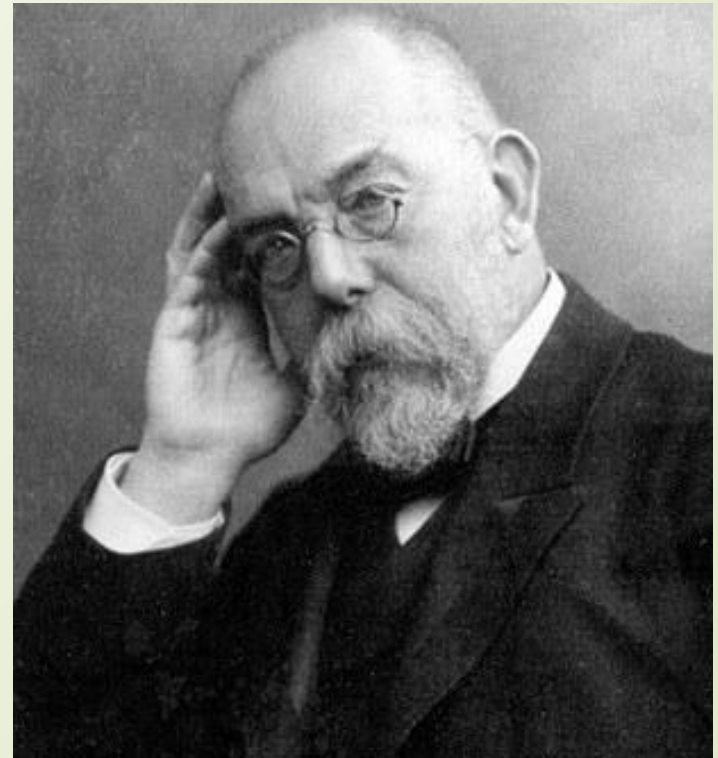
студентки 302 группы

Мустафина В. М.

Каланчина А. О.

История

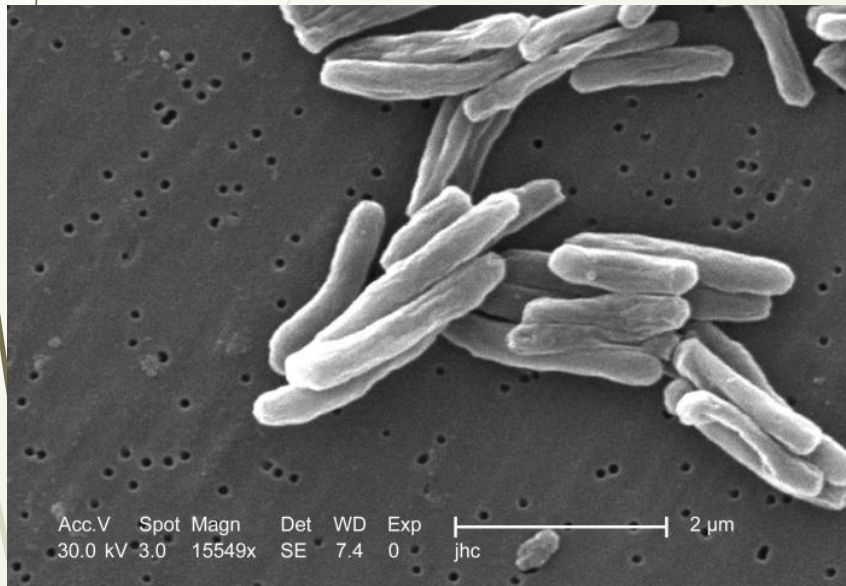
- Возбудителями туберкулеза у человека является *M. tuberculosis* (более 90% всех случаев туберкулезной инфекции)
- *M. tuberculosis*) открыт Робертом Кохом в 1882



Морфология

- Микобактерии туберкулеза - грамположительные прямые или слегка изогнутые палочки. Сложный химический комплекс с высоким содержанием липидов придает клеткам микобактерии туберкулеза ряд характерных свойств: устойчивость к кислотам, щелочам и спирту, а также гидрофобность. Для окраски туберкулезных палочек применяют метод Циля-Нильсена. Возможен переход в фильтрующиеся и L-формы. Неподвижны, спор и капсул не образуют. Анаэробы.

Морфология

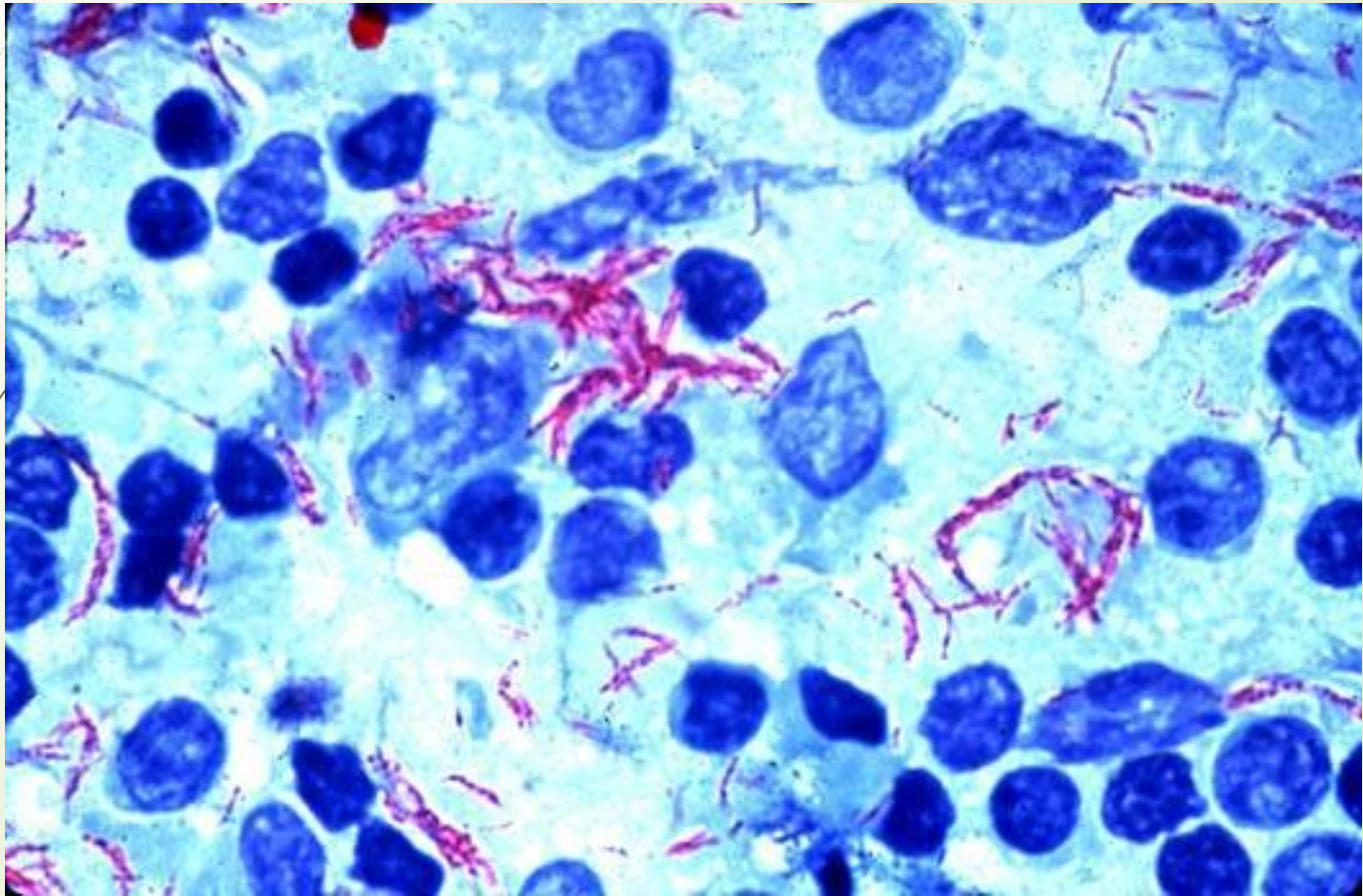


Электронная
фотография
M. tuberculosis



Возбудитель
туберкулеза в мазке
мокроты (окраска по
Цилю-Нильсену)

Морфология



Окраска по Цилю-Нильсену

Культуральные свойства

- Для культивирования туберкулезных микобактерии в лабораторных условиях используют специальные питательные среды, содержащие яйца, глицерин, картофель, аспарагин, витамины, соли. Чаще всего применяют яичную среду Левенштейна-Йенсена и синтетическую среду Сотона. Размножаются микобактерии туберкулеза медленно. В оптимальных условиях время генерации составляет около 15 ч, тогда как бактерии многих других родов делятся через каждые 20-30 мин. Рост туберкулезных микобактерии можно обнаружить через 2-3 недели и позднее- до 2-3 мес, особенно в первых генерациях. На плотных средах образуются морщинистые, сухие колонии с неровными краями; в жидких средах на поверхности образуется нежная пленка, которая утолщается и падает на дно, среда при этом остается прозрачной.

Культуральные свойства



Рост колоний *M. tuberculosis*

Культуральные свойства



Рост колоний на среде
Левенштейна-Йенсена

Антигены

- Патогенность туберкулезных микобактерии связана с прямым или иммунологически опосредованным повреждающим действием липидов (воском Д, мурамидипептидом, фтионовыми кислотами), а также туберкулином. Их действие выражается в развитии специфических гранул и поражении тканей. Для вирулентных штаммов характерно наличие так называемого кордфактора - гликолипида, состоящего из трегалозы и димиколата. Он разрушает митохондрии клеток инфицированного организма, тем самым нарушая функцию дыхания. Микобактерии не образуют экзотоксин.

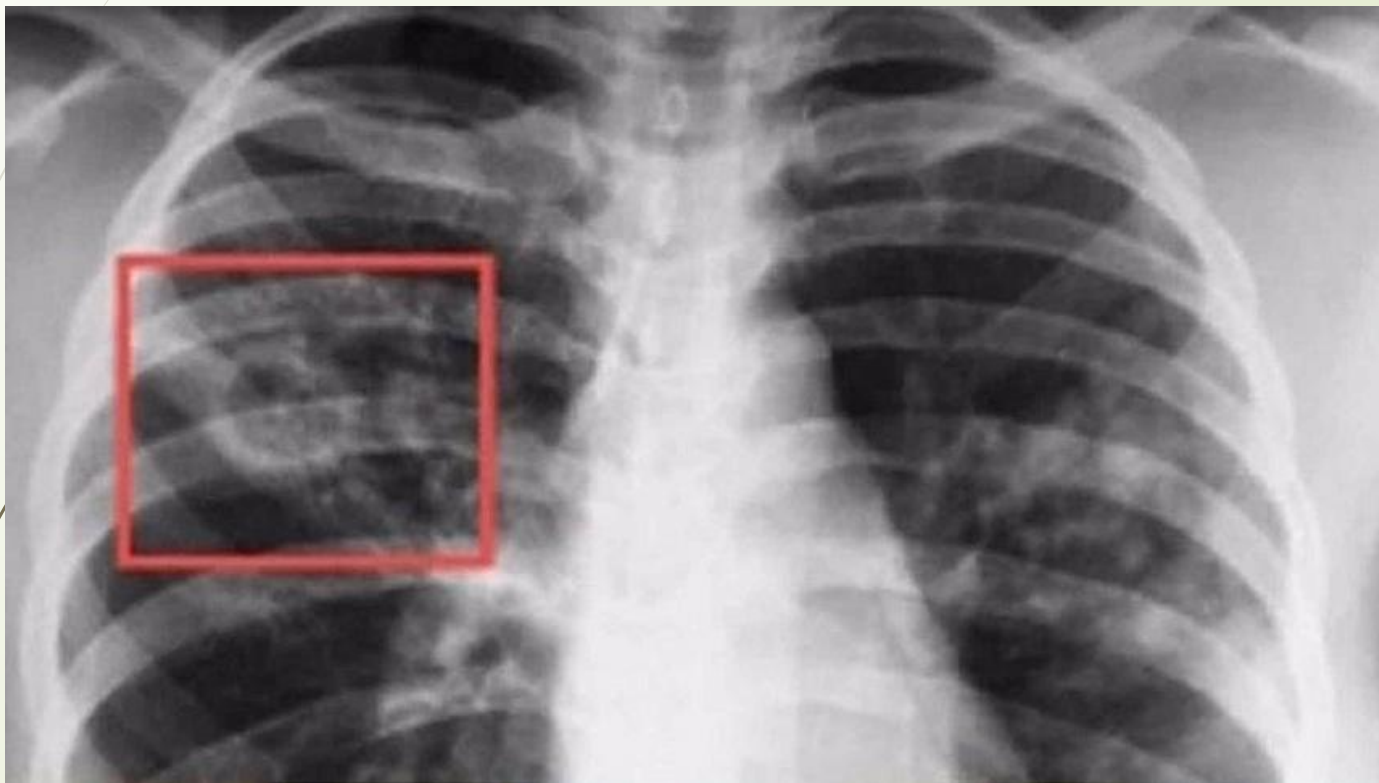
Патогенез

- В зоне проникновения и размножения микобактерии возникает специфический воспалительный очаг - инфекционная гранулема (первичный эффект). Затем развивается специфический воспалительный процесс в региональных лимфатических узлах и наблюдается сенсibilизация организма. Таким образом, формируется так называемый первичный туберкулезный комплекс. В подавляющем большинстве случаев первичный очаг имеет доброкачественное течение. Он рассасывается, пораженный участок кальцинируется и рубцуется. Однако этот процесс не завершается полным освобождением организма от возбудителя. В первичном очаге и лимфатических узлах туберкулезные бактерии могут сохраняться многие годы, иногда в течение всей жизни. Такие люди, оставаясь инфицированными, приобретают иммунитет к туберкулезу.

Патогенез

- При неблагоприятных заболеваниях, особенно на фоне плохих социальных факторов (недостаточное и неполноценное питание, неудовлетворительные жилищные условия, сопутствующие заболевания) может наступить активация возбудителя и генерализация процесса. Наиболее часто встречается туберкулез легких.
- Генерализация инфекции приводит к развитию внелегочных форм туберкулеза: кожи, костей и суставов, почек и других органов.

Патогенез



Очаг туберкулеза
в легких


Пути передачи и инкубационный период

- **Источник инфекции — больной человек.** Эпидемическую опасность представляют больные с **открытой формой туберкулеза**, выделяющие возбудителя в окружающую среду.
- **Пути передачи:**
 - 1) **воздушно-капельный** — основной путь передачи;
 - 2) **контактно-бытовой** — реже (инфицированная посуда).
- Можно заразиться через пищу (молоко больных коров), через плаценту от больной матери с прогрессирующей формой туберкулеза.
- **Инкубационный период: 3-8 недель**



Резистентность

Туберкулезные палочки устойчивы во внешней среде, в пыли сохраняются 10 дней, в мокроте – до 10 месяцев. При кипячении погибают через 5 минут. Погибают при действии активированного раствора хлорамина и хлорной кислоты.



Материал для ИССЛЕДОВАНИЯ

- мокрота,
- промывные воды бронхов
- моча,
- СПИННОМОЗГОВАЯ ЖИДКОСТЬ

Лабораторная ДИАГНОСТИКА

- **Бактериоскопический:** готовят мазки и красят по Цилю-Нильсену; такой метод эффективен только при высокой концентрации микобактерий в исследуемом материале
- **Бактериологический:** посев на среду Левенштейна-Иенсена и выделение чистой культуры микобактерий; для этого метода нужно 3-4 недели, т. к. растут микобактерии медленно; в качестве ускоренного метода используется метод Прайса - выращивание на предметном стекле в цитратной плазме: через 5-7 дней на стекле вырастают микроколонии, которые окрашивают по Цилю-Нильсену.

Лабораторная диагностика

- ▣ **Биологический:** заражение морских свинок
- ▣ **кожно-аллергические пробы Пирке или Манту с туберкулином (PPD белковый очищенный препарат из микобактерий туберкулеза)** для выявления Гиперчувствительности Замедленного Типа: туберкулин вводят внутрикожно, если в организме имеются живые микобактерии (у больного или вакцинированного человека), то на месте введения туберкулина через 48 час развивается местная воспалительная реакция (покраснение, уплотнение); инфильтрат (папулу) измеряют линейкой в мм.

Иммунитет

- Иммунитет при туберкулезе инфекционный, т.е. он связан с присутствием живых микобактерий в организме. Противотуберкулезный иммунитет непрочен и сохраняется только при наличии в организме микобактерий. В основе этого иммунитета лежит гиперчувствительность замедленного типа, в которой главную роль играют Т-лимфоциты, имеющие специфическую чувствительность к микобактериям туберкулеза, а также макрофаги, осуществляющие фагоцитоз. Фагоцитоз чаще является незавершенным. Гуморальные факторы защиты (т.е. антитела) имеют значение только у новорожденных.

Профилактика и лечение

- Для специфической профилактики используют живую вакцину БЦЖ - BCG (Bacille Calmette-Guerin). В нашей стране вакцинируются против туберкулеза все новорожденные на 5-7-й день жизни. Ревакцинацию проводят лицам с отрицательной туберкулиновой пробой с интервалом в 5-7 лет до 30-летнего возраста. Тем самым создается инфекционный иммунитет с гиперчувствительностью замедленного типа. Для лечения туберкулеза применяют антибиотики и химиотерапевтические препараты, к которым чувствительны возбудители.
- I ряда - наиболее эффективные (изониазид и рифампицин),
- II ряда - препараты средней эффективности (этамбутол, стрептомицин, этионамид, пиразинамид, канамицин, циклосерин),
- III ряда - малые противотуберкулезные препараты (тибон). В комплексе лечебных мероприятий используется десенсибилизирующая терапия и стимуляция естественных защитных механизмов организма.

Благодарим за внимание!

