



Туберкулез, история, причины заболевания, классификация

к.м.н., зав.кафедрой фтизиатрии КГМА им.

И.К.Ахунбаева Турдумамбетова Гульнура Кенешбековна

дата записи: февраль 2024

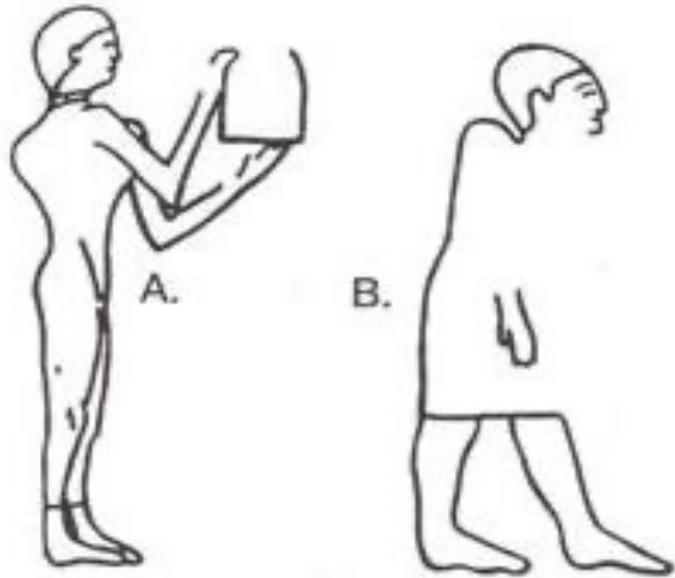
История заболевания

- Заболевание известно человечеству тысячелетия
- Имело разные названия:
 - белая чума
 - чахотка
 - wasting disease (болезнь похудения)
 - consumption (болезнь, которая потребляет организм)
- Туберкулез являлся смертным приговором для заболевшего



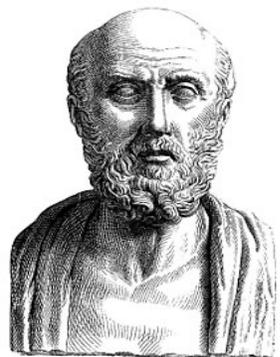
Vintage image circa 1919
Image credit: National Library
of Medicine

Туберкулез - одно из древнейших заболеваний



Изображение деформации позвоночника в виде горба, найденного при раскопке мумии, в Египте, скорее всего туберкулезного происхождения.

В других мумиях Древнего Египта, датированных XVII в. до н.э., также были обнаружены следы туберкулезного поражения скелета.



- **Hippocrates**,
предложил термин phthisis

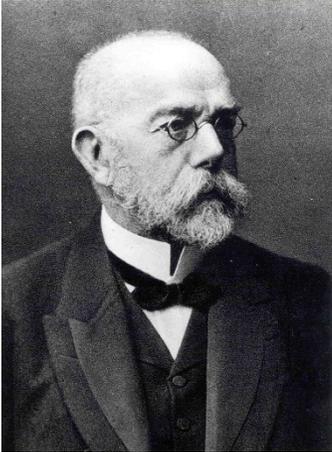


- **1865** Jean Antoine-Villemin, Врач из Франции доказал, что ТБ передается от больного здоровому (инфекционная природа заболевания)



- В **1882** [Robert Koch](#) открыл *M. tuberculosis*, что подтвердило бактериальную природу туберкулеза.
- Изолировал МБТ и сумел вырастить первые колонии бактерии в искусственных условиях

Роберт Кох: история открытия возбудителя



«Если число жертв является показателем значимости болезни, тогда все болезни, особенно наиболее опасные инфекции, такие как бубонная чума, азиатская холера и др., должны остаться далеко позади туберкулеза».



Роберт Кох



Р.Кох с женой Эммой во время вручения Нобелевской премии в 1911 году

24 марта 1882 года

День борьбы с туберкулезом во всем мире



Определение заболевания «Туберкулез»

Туберкулез (ТБ) – это **инфекционное заболевание**, которое чаще всего поражает легкие и вызывается определенным видом бактерий (Микобактерией туберкулеза).

Заболевание распространяется по воздуху при кашле, чихании или отхаркивании инфицированных людей.

Здоровый человек может быть инфицирован при вдыхании небольшого количества бактерий.

Туберкулез предотвратим и излечим.

<https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>

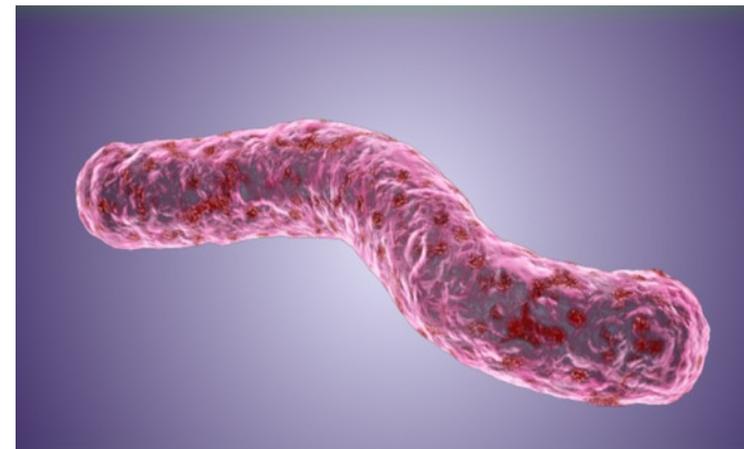


Возбудитель туберкулеза

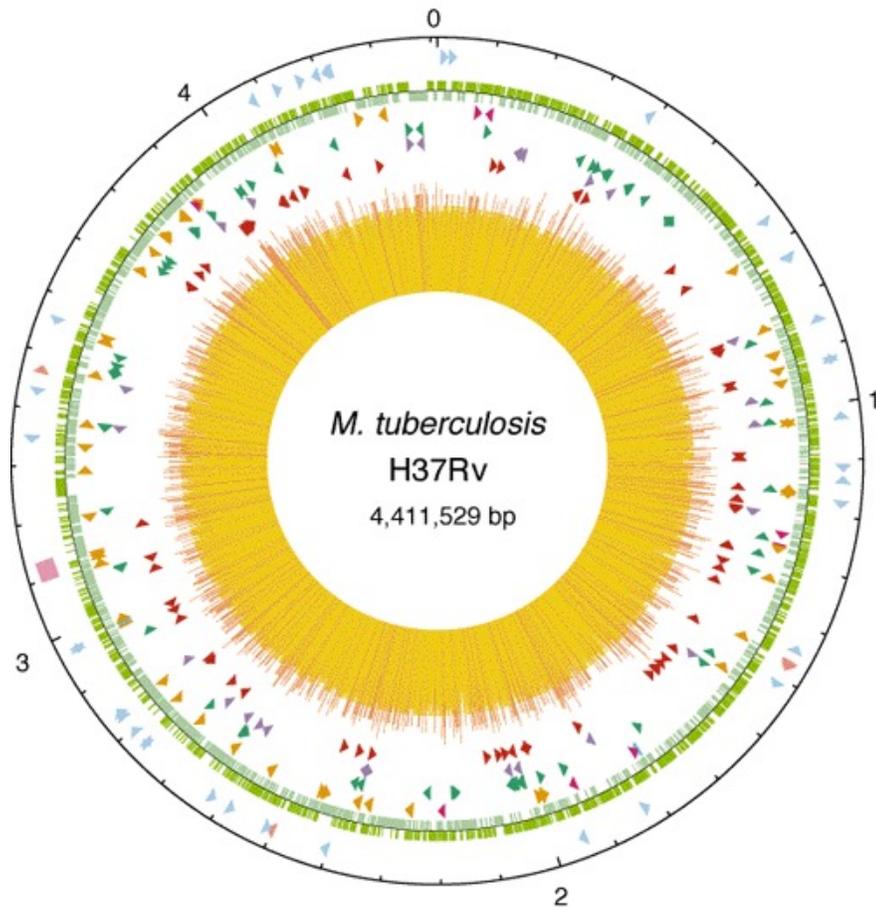
Различают следующие основные типы микобактерии туберкулеза (МБТ):

- Человеческий,
- бычий,
- африканский.

В природе существуют также M. microti, M. pinipedii, M. caprae, M. Canetti, которые имеют различия по биохимическим/фенотипическим свойствам, географической распространенности и важности для заболеваемости туберкулезом человека



Геном микобактерии туберкулеза



Достижение 20 века- это полная расшифровка генома МБТ. Исследование генетической структуры МБТ является основой для разработки новых подходов к лечению туберкулеза и созданию синтетических вакцин.

Свойства возбудителя туберкулеза МБТ

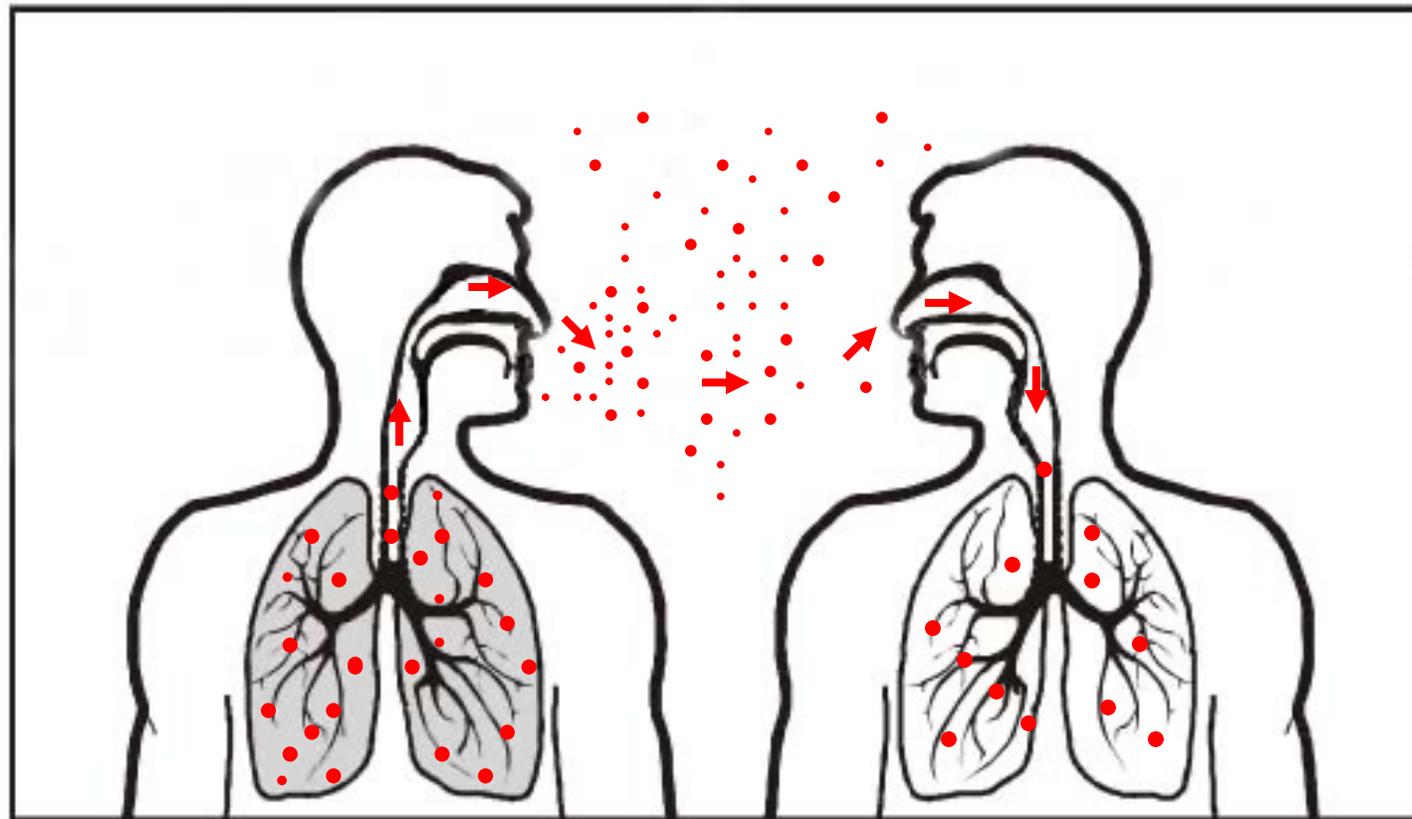
1. Изменчивость - свойство приобретать новые и/или терять старые свойства под воздействием различных факторов (пример- устойчивость к препаратам)
2. Патогенность - способность бактерии вызвать заболевание, реализуемая посредством разных механизмов.
3. Вирулентность – степень патогенности возбудителя или способность, позволяющая бактерии осуществлять эффективную колонизацию в организме хозяина на уровне клеток
4. Кислотоустойчивость- устойчивость клеточной стенки к воздействию кислот

Как передается ТБ ?

- *МТБ* передается от больного человека здоровому через воздух
- Выделяются больным легочным ТБ при кашле, чихании, крике, плевке или пении
- Передача инфекции происходит при вдыхании капелек секрета с бактериями, которые проникают в носоглотку, дыхательные пути и достигая альвеол легких, вызывают заболевание

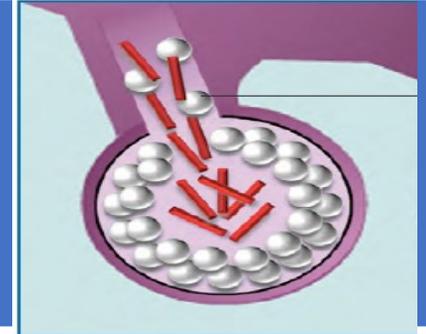
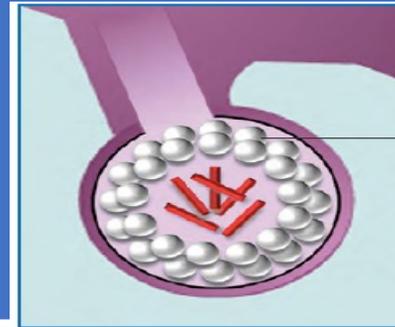
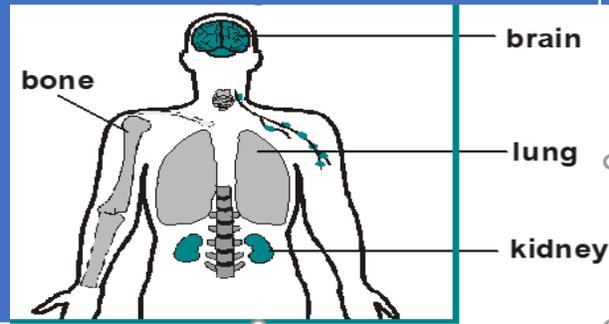
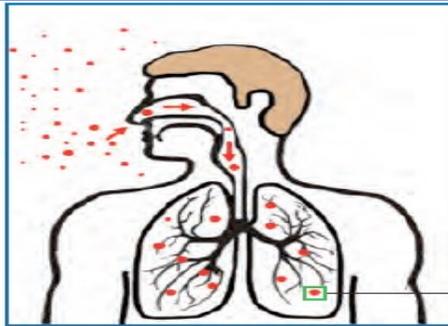


Пути заражения



Красные точки – это бактерии больного, которые выделяются в воздух в составе капелек секрета при кашле, чихании

Патогенез развития заболевания (1)



- Капельки с бактериями вдыхаются и попадают через дыхательные пути в альвеолы
- МТБ размножается в альвеолах

- Небольшое количество бактерий попадает в кровь и может с потоком попасть в любой орган

- В течение 2-8 недель макрофаги окружают бактерии и служат барьером для дальнейшего развития инфекции

- Формируется гранулема, состоящая из макрофагов и бактерий. (ТБ инфицирование/Латентный ТБ)

- Если иммунная система не может удержать бактерии под контролем, то они начинают быстро размножаться приводя к развитию болезни (активного ТБ)

- Этот процесс может развиваться в любом органе человека

Прогрессирование от ТБИ к активному ТБ (1)

Описанные состояния увеличивают вероятность прогресса от ТБИ к заболеванию ТБ

- Инфицирование ВИЧ
- Изменения в легких, указывающие на перенесенный ТБ
- Зависимость (алкогольная, наркотическая, табакокурение)
- Недавнее инфицирование ТБ
- Длительная терапия кортикостероидами и другими иммуносупрессорами (tumor necrosis factor-alpha [TNF- α] антагонистами)

- Трансплантация органов
- Силикоз
- Сахарный Диабет
- Острые заболевания мочевыводящих путей
- Определенные заболевания кишечника
- Низкая масса тела

Прогрессирование от ТБ инфицирования (ТБИ) к активному ТБ (2)

- Риск развития активного ТБ самый высокий в первые 2 года после инфицирования
- Людям с ТБ инфекцией в целях профилактики развития активного ТБ процесса существует превентивное лечение
- Раннее выявление ТБ и обеспечение профилактическим лечением, помогает предотвратить развитие новых случаев ТБ

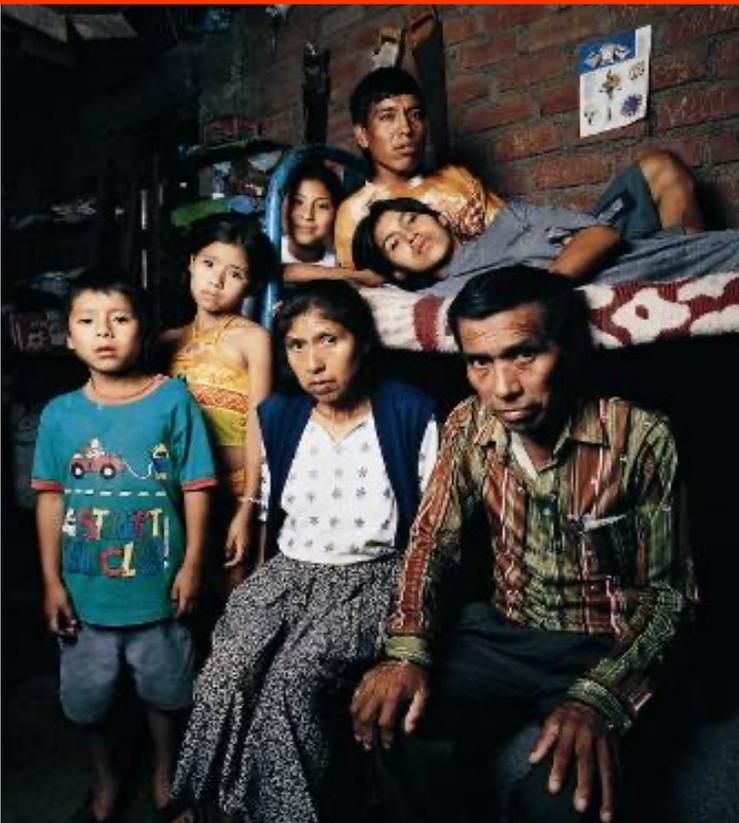
Факторы, определяющие вероятность передачи МТБ

Фактор	Описание
Восприимчивость	Восприимчивость (иммунный статус) индивидуума столкнувшегося с инфекционным агентом
Инфекционность	Инфекционность или инфицирующая доза напрямую связана с количеством бактерий, которые больной выделяет в воздух. Человек, который выделяет множество бактерий более инфекционен (заразен) чем тот, который выделяет мало или не выделяет
Окружающая среда	Факторы окружающей среды влияют на концентрацию инфекционного агента
Интенсивность контакта	Близость, частота и продолжительность воздействия

Кто несет на себе бремя туберкулеза?

...В ОСНОВНОМ, самые уязвимые

ТБ распространяется в плохо вентилируемых, переполненных помещениях



Женщины и дети



Мигранты, заключенные, беженцы, сталкиваются с рисками дискриминации & барьерами к медицинской помощи



ТБ связан с ВИЧ инфекцией, недоеданием, алкогольной и наркотической зависимостью, табакокурением

Классификация случаев ТБ (1)

Цели определения случая ТБ:

- Выбор правильного режима и длительности лечения
- Правильная регистрация пациентов и правильное уведомление случая ТБ (эпиднадзор, регистрация и отчетность)
- Стандартизация процесса сбора данных в процессах диагностики, лечения и профилактики ТБ
- Изучение пропорций случаев в зависимости от органа поражения, бактериологического подтверждения и истории лечения



Классификация случаев ТБ (1)

Цели определения случая ТБ:

- Дает возможность для соответственного отслеживания контактных людей с больным ТБ
- Провести когортный анализ исходов лечения
- Провести точный мониторинг тенденций и оценка эффективности услуг по осуществлению программ по борьбе с туберкулезом как внутри, так и между районами (странами и глобальными регионами)

Классификация случаев ТБ (2)

- **Предположительный случай ТБ:** относится к пациентам, которые имеют симптомы ТБ или симптомы, предположительно похожи на ТБ
- **Бактериологически подтвержденный случай ТБ:** тот, у кого один из биологических образцов выдал положительный результат: микроскопия мазка мокроты, Ген Эксперт, Хайн тест, культура или ТЛЧ
- **Клинически диагностированный случай ТБ:** тот, кто не подходит по критериям к бактериологическому подтверждению, но клиницист поставил диагноз активного ТБ и принял решение назначить полный курс противо туберкулезного лечения (дети, контактные с ТБ больным, пациенты в внелегочным ТБ)



Классификация случаев ТБ (3)

В зависимости от:

- Пораженного ТБ органа тела
- Истории предыдущего лечения
- Результатов теста на лекарственную чувствительность (ТЛЧ)
- ВИЧ статуса пациента

В зависимости от пораженного ТБ органа тела (1)...



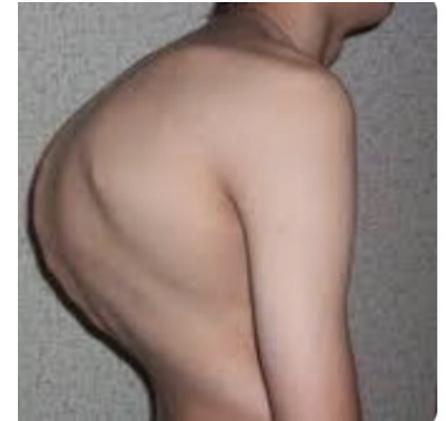
Легочной туберкулез (ЛТБ)

- Относится к случаю, когда в процесс вовлечена паренхима легких.
- Милиарный ТБ тоже относится к ЛТБ из-за поражения легких.
- Пациент, у которого ТБ поражены легкие и другие органы (с внелегочной формой ТБ) тоже классифицируется как ЛТБ.

В зависимости от пораженного ТБ органа тела (2)...

Внелегочной туберкулез (ВЛТБ)

- Относится к случаям, когда в процесс вовлекаются другие органы, кроме легких (плевра, лимф.узлы-медиастинальные, прикорневые легочные, абдоминальные, органы мочеполовой системы, кожа, суставы и кости, менингеальные оболочки)
- Если поражены несколько органов, то определение случая будет основываться на наиболее пораженным ТБ органом.



Классификация, основанная на истории предыдущего лечения (1)...

- **Новый случай:** никогда не получал лечения от туберкулеза или принимал противотуберкулезные препараты меньше 1 месяца.
- **Ранее леченый случай:** принимал противотуберкулезные препараты 1 месяц и более в прошлом.

Классификация, основанная на данных лекарственной устойчивости (1)

Случаи классифицируются на категории в зависимости от результат Теста на Лекарственную Чувствительность (ТЛЧ) изолятов МТБ, вызванных заболевание:

- **Монорезистентность:** устойчивость только к одному противотуберкулезному препарату первой линии
- **Полилекарственная Устойчивость (ПЛУ-ТБ):** устойчивость к более чем к одному противотуберкулезному препарату (но не к изониазиду и рифампицину одновременно).
- **Множественная Лекарственная Устойчивость (МЛУ-ТБ):** устойчивость как минимум к изониазиду и рифампицину одновременно.

Классификация, основанная на данных лекарственной устойчивости (2)

- **Пре- Широкая Лекарственная Устойчивость:** устойчивость к любому препарату фторхинолонового ряда (Lfx, Mfx), в дополнении к множественной лекарственной устойчивости (МЛУ).
- **Широкая Лекарственная Устойчивость:** устойчивость к Бедаквилину (Bdq) и/или Линезолиду (Lzd), в дополнении к множественной лекарственной устойчивости (МЛУ) и устойчивостью к любому препарату фторхинолонового ряда (Lfx, Mfx) .
- **Устойчивость к рифампицину:** устойчивость к рифампицину обнаруженная фенотипическим или генотипическим методом, с наличием или отсутствием устойчивости к другим противотуберкулезным препаратам.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Больше информации на сайте:

www.kncv-kg.com

@kncvkgngo – Facebook

@kncv_Kyrgyzstan – Instagram

