



Медицинская академия имени С.И. Георгиевского

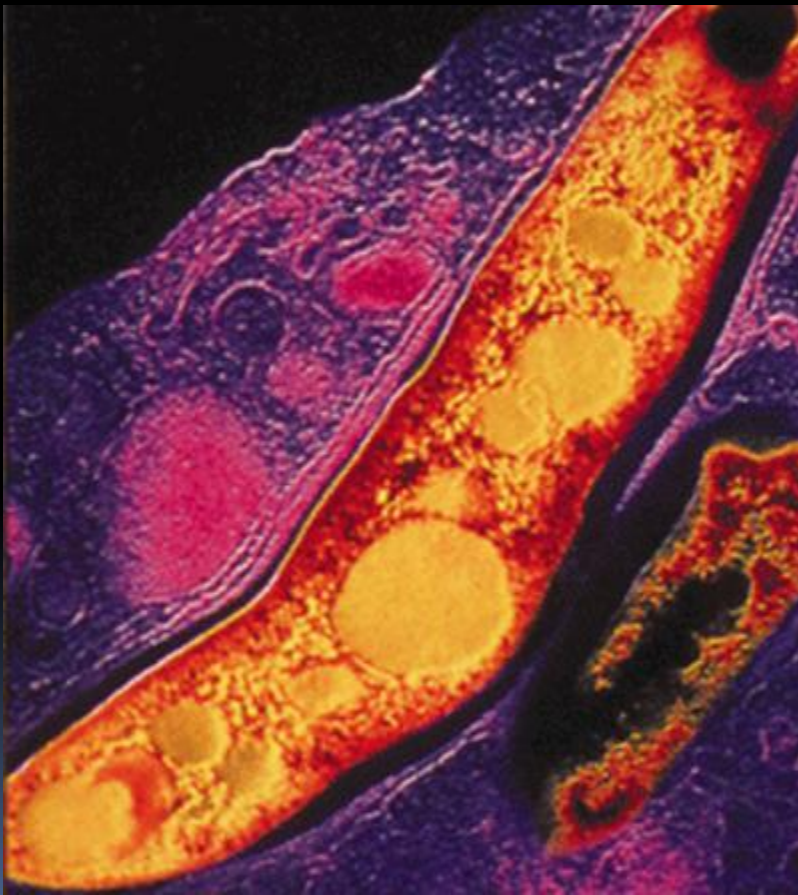
Кафедра фтизиатрии и пульмонологии



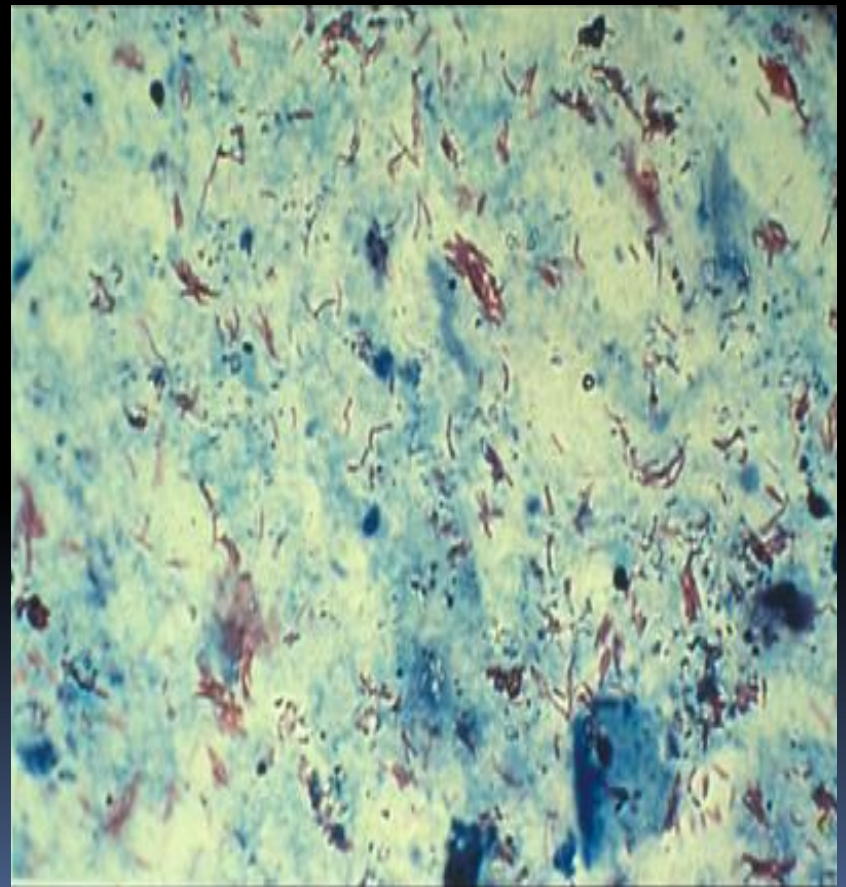
ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ТУБЕРКУЛЕЗА

Микобактерия туберкулеза

Электронная
микроскопия



Окраска по Цилю-Нильсену



МБТ относится к актиномицетам или лучистым грибам.

Видов микобактерий очень много, но все они сапрофиты.

Патогенными являются МБТ туберкулеза и лепры.

Типы МБТ:

- человеческий – 85 - 97%;**
- бычий – 2 - 15%;**
- промежуточный (africanum)**



МБТ лепры



МБТ туберкулеза

Способы выявления МБТ



**Микроскопия мазка мокроты.
Выявляемость МБТ – 30 - 40%**



**Бактериологический - МБТ растет на твердых средах (Левинштейна – Йенсена, Фина) – до 2,5 мес.
Чувствительность – 40 – 50%**



**ВАСТЕС– МБТ растет в жидких средах 2 недели.
Чувствительность – до 70%**



**Экспресс-диагностика (GeneXpert) позволяет выявить МБТ в течение 2 – 3 часов .
Чувствительность – до 80%**

Свойства МБТ

(для людей)

Оптимальная температура
роста

МБТ - 37 - 38 град. С.

Выдерживают температуру
близкую к абсолютному нулю .

Длительно могут
существовать
в высохшей мокроте и пыли - до
1 года.

На страницах книг МБТ
сохраняются в течение 2-3
месяцев

в уличной пыли - до 2 недель;
в комнате с рассеянным
дневным

светом - 1 - 1,5 месяца;

в сырых подвальных
помещениях - до 6 месяцев ;

в воде - 5 месяцев,

в продуктах питания - 200

Положительные (для людей)

Быстро погибает под
воздействием ультрафиолетового
облучения (несколько минут).

При прямом солнечном свете
МБТ погибают через несколько
часов.

При кипячении погибают через
5 мин.

Под воздействием хлорсодержа-
щих растворов погибают через 3-5
часов.

Виды изменчивости МБТ

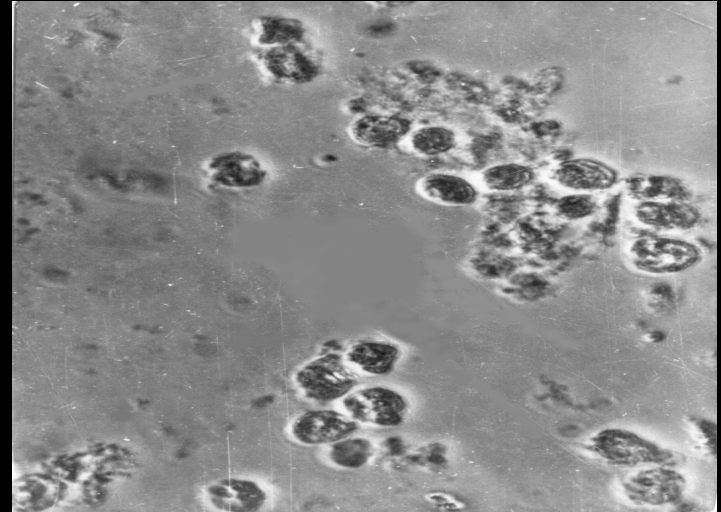
Морфологическая – могут трансформироваться в ветвистые, колбообразные, L-формы и др).

Культуральная – меняют цвет при росте на питательных средах.

Тинкториальная – меняют отношение к красителям.

Биологическая – меняют вирулентность.

Лекарственная устойчивость – меняют чувствительность к лекарственным препаратам



Пути заражения туберкулезом



Аэрогенный



Алиментарный



Контактный



Внутриутробный

**Источник МТБ – это больной
открытой формой туберкулеза
человек
или бактериовыделитель**





**Аэрозоль,
содержащая
МБТ, распространяется
от бактериовыделителя**

**при разговоре на 1 метр,
при кашле - на 3 метра,
при чихании - до 8 метров**



**Один бактериовыделитель
инфицирует за 1 год от 20 до
100 окружающих людей.**

**Причем 10 - 30 % впервые
выявленных больных
туберкулезом заражены
штаммами МБТ, устойчивыми
к большинству
противотуберкулезных
препаратов**

Основные источники заражения туберкулезом аэрогенным путем



Спецучреждения

Основные источники заражения туберкулезом аэрогенным путем



БОМжи

Основные источники заражения туберкулезом аэрогенным путем



Мигранты

Основные источники заражения туберкулезом аэрогенным путем



Больные тубстационара

Места повышенного риска для заражения туберкулезом



Поликлиники

Места повышенного риска для заражения туберкулезом



Вокзалы

Места повышенного риска для заражения туберкулезом



Рынки

Места повышенного риска для заражения туберкулезом



Общественные туалеты

Места повышенного риска заражения туберкулезом детей и подростков



Общественный транспорт

Места повышенного риска заражения туберкулезом детей и подростков



Компьютерные залы

Места повышенного риска заражения туберкулезом детей и подростков



Дисотеки

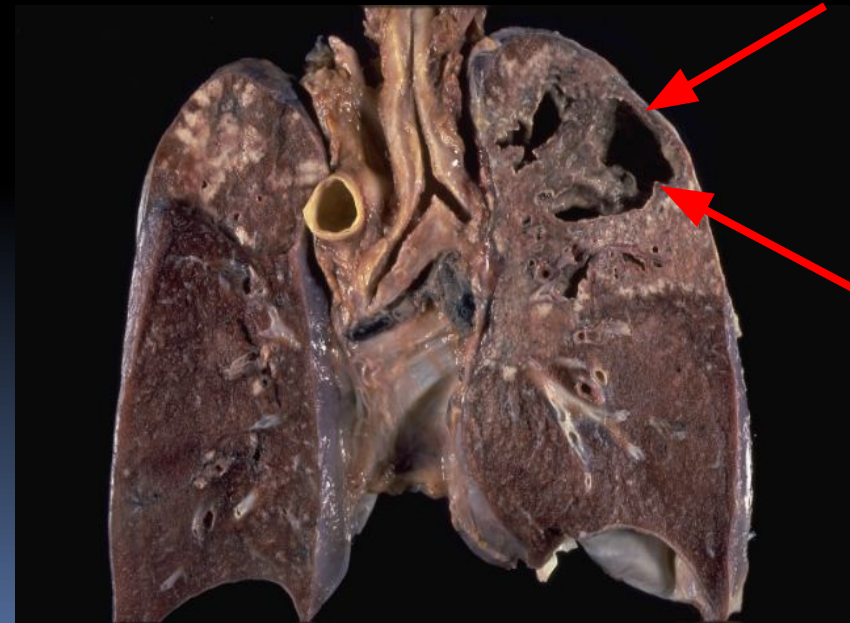
Места повышенного риска заражения туберкулезом детей и подростков



ЗАТО НЕ ПЕШКОМ

Лифты

Морфологический источник инфекции

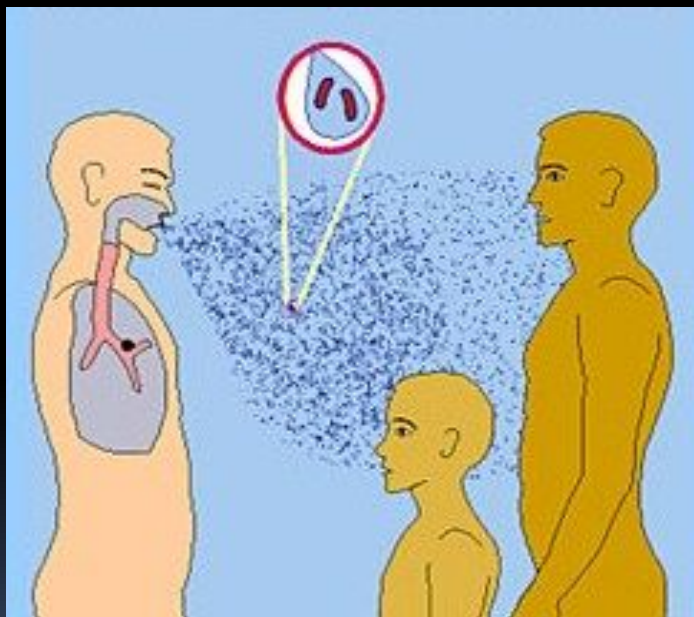


Условия заражения туберкулезом

1. Массивность инфекции.
2. Длительный контакт с бактериовыделителем.
3. Высокая вирулентность МБТ.
4. Снижение иммунитета макроорганизма.

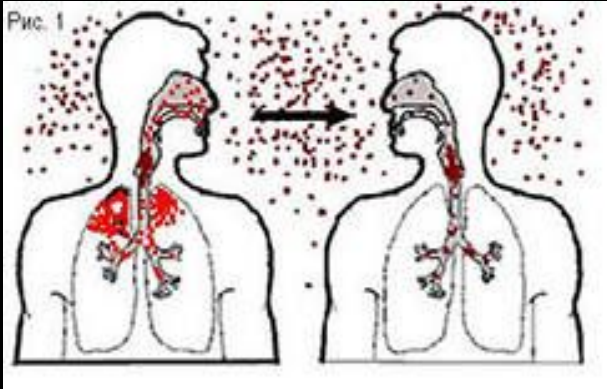


Главный реципиент МБТ



Инфицированность туберкулезом дошкольников в Крыму составляет 20 - 30%, старшеклассников - до 80%

Пути внедрения МБТ в организм человека



1 этап

От бактериовыделителя МБТ попадают на слизистую носа, гортани, трахеи, бронхов и могут доходить до альвеол



Рис. 1.10. Строение слизистой оболочки полости носа при увеличении в 9150 раз показывает соотношение ресничек и микроволосков.

В этот период включаются неспецифические факторы защиты (мукоцилиарный клиренс):

- реснитчатый эпителий носа,
- секрет слизистых носа и трахеи,
- реснитчатый эпителий трахеи и бронхов,
- клетки иммунной защиты - лимфоциты, альвеолярные макрофаги и др.

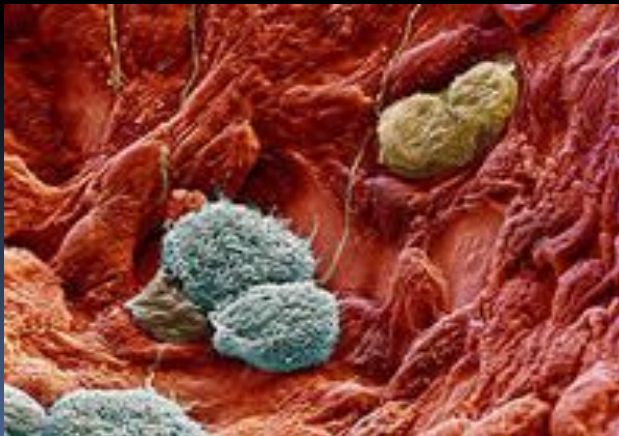
Неспецифический иммунный ответ

Пути продвижения МБТ в организме человека



2 этап

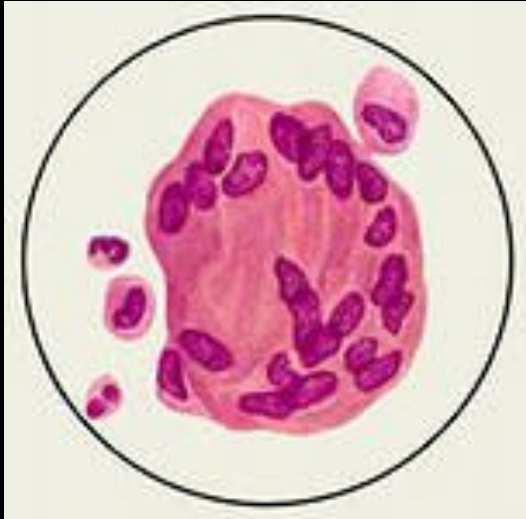
МБТ проходят этот барьер и с током лимфы попадают в регионарные лимфатические узлы



В этот период клетки иммунной защиты частично лизируют МБТ, частично распадаются, выделяя вещества (медиаторы), которые активируют другие иммунные клетки, находящиеся в лимфоузлах.

Эти клетки целенаправленно уничтожают только МБТ
Специфический иммунный ответ

Пути продвижения МБТ в организме человека



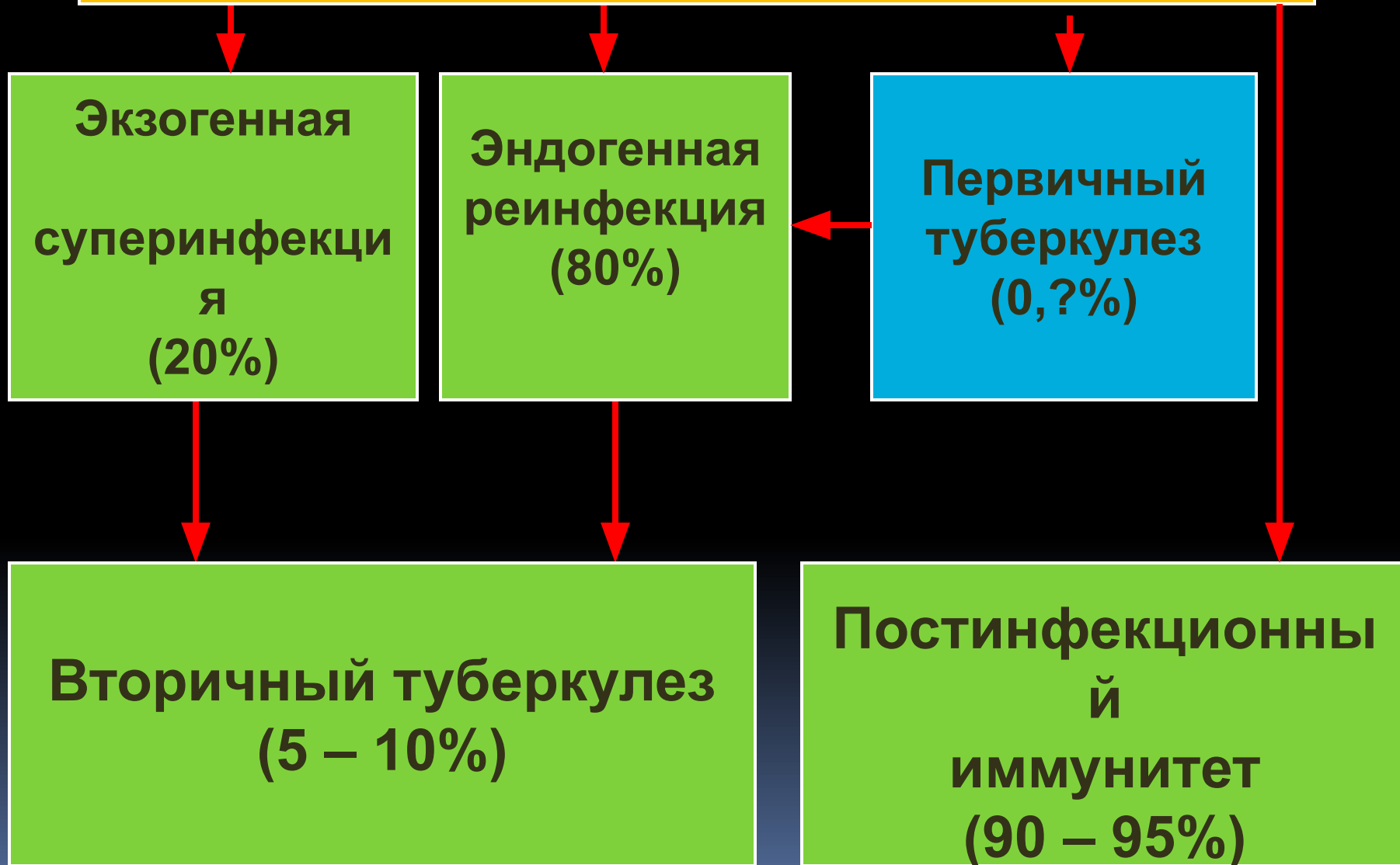
3 этап

МБТ проходят этот барьер, попадают в кровь и с током крови распространяются по всему организму, оседая в органах с развитым микроциркуляторным руслом. Первичная бактериемия



Макрофаги трансформируются в гигантские многоядерные клетки Пирогова-Лангханса, отграничивая участок воспаления, формируя в органах ретикулоэндотелиальной системы (легкие, лимфатические узлы, корковый слой надпочечников, почки, эпифизы и метафизы трубчатых костей, маточные трубы, оболочки спинного мозга, увеальный тракт глаза) туберкулезную гранулему. Завершенный фагоцитоз

Инфицирование туберкулезом (вираж туберкулиновых проб)



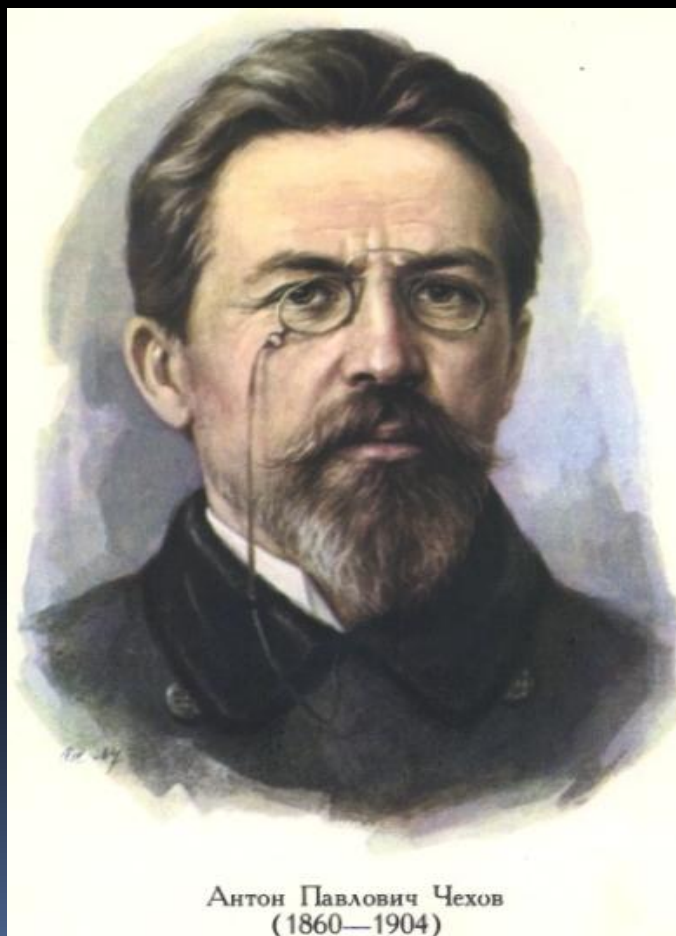
**Согласно мировой медицинской
статистике**

5 – 10%

**инфицированных туберкулезом
людей в течение своей жизни не
справятся со скрытой,
латентной агрессией возбудителя
туберкулеза и обязательно заболеют
вторичным туберкулезом.**

**Наиболее вероятно развитие
заболевания в течение 2 – 3 лет**

Туберкулез не щадит ни гениев, ни маргиналов



Классификация туберкулеза

Клиническая классификация туберкулеза

**Клинико-рентгенологические формы туберкулеза.
Характеристика туберкулезного процесса
(локализация и распространенность).
Течение заболевания (фазы процесса).
Наличие бактериовыделения (МБТ+ и МБТ-).
Осложнения туберкулеза.
Остаточные изменения излеченного туберкулеза.**



Клинические формы туберкулеза

Туберкулезная интоксикация у детей и подростков

Туберкулез органов дыхания

Первичный туберкулезный комплекс

Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов

Диссеминированный туберкулез легких

Милиарный туберкулез

Очаговый туберкулез легких

Инфильтративный туберкулез легких

Казеозная пневмония

Туберкулема легких

Кавернозный туберкулез легких

Фиброзно-кавернозный туберкулез легких

Цирротический туберкулез легких

Туберкулезный плеврит (в том числе эмпиема)

Туберкулез бронхов, трахеи, верхних дыхательных путей

Туберкулез органов дыхания, комбинированный с профессиональными пылевыми заболеваниями легких (кониотуберкулез)

Характеристика тубпроцесса

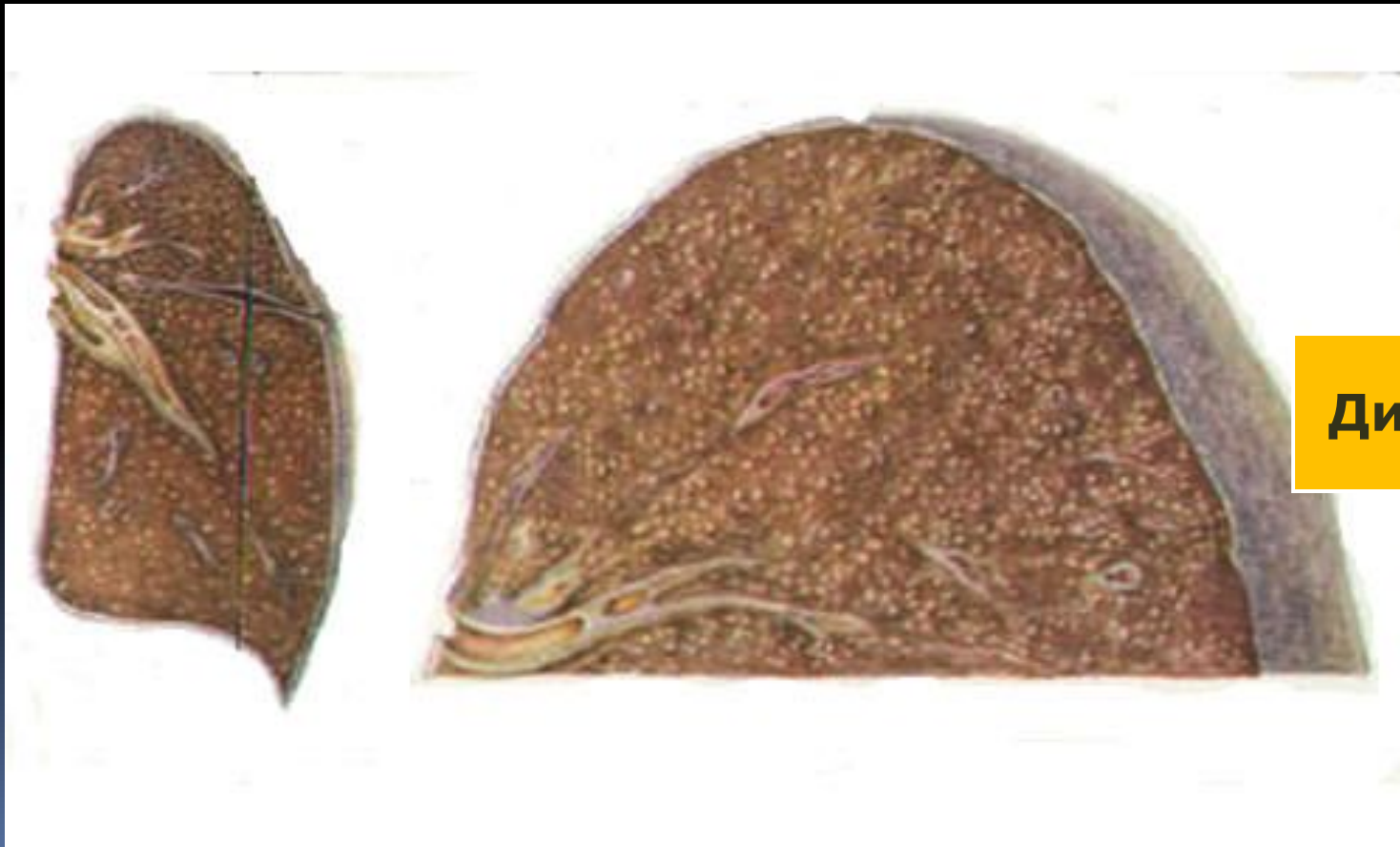
Локализация и распространенность:
в легких по долям, сегментам, а в других органах по локализации поражения..



Характеристика тубпроцесса

Фаза:

- а) инфильтрации, распада, обсеменения;
- б) рассасывания, уплотнения, рубцевания, обызвествления.

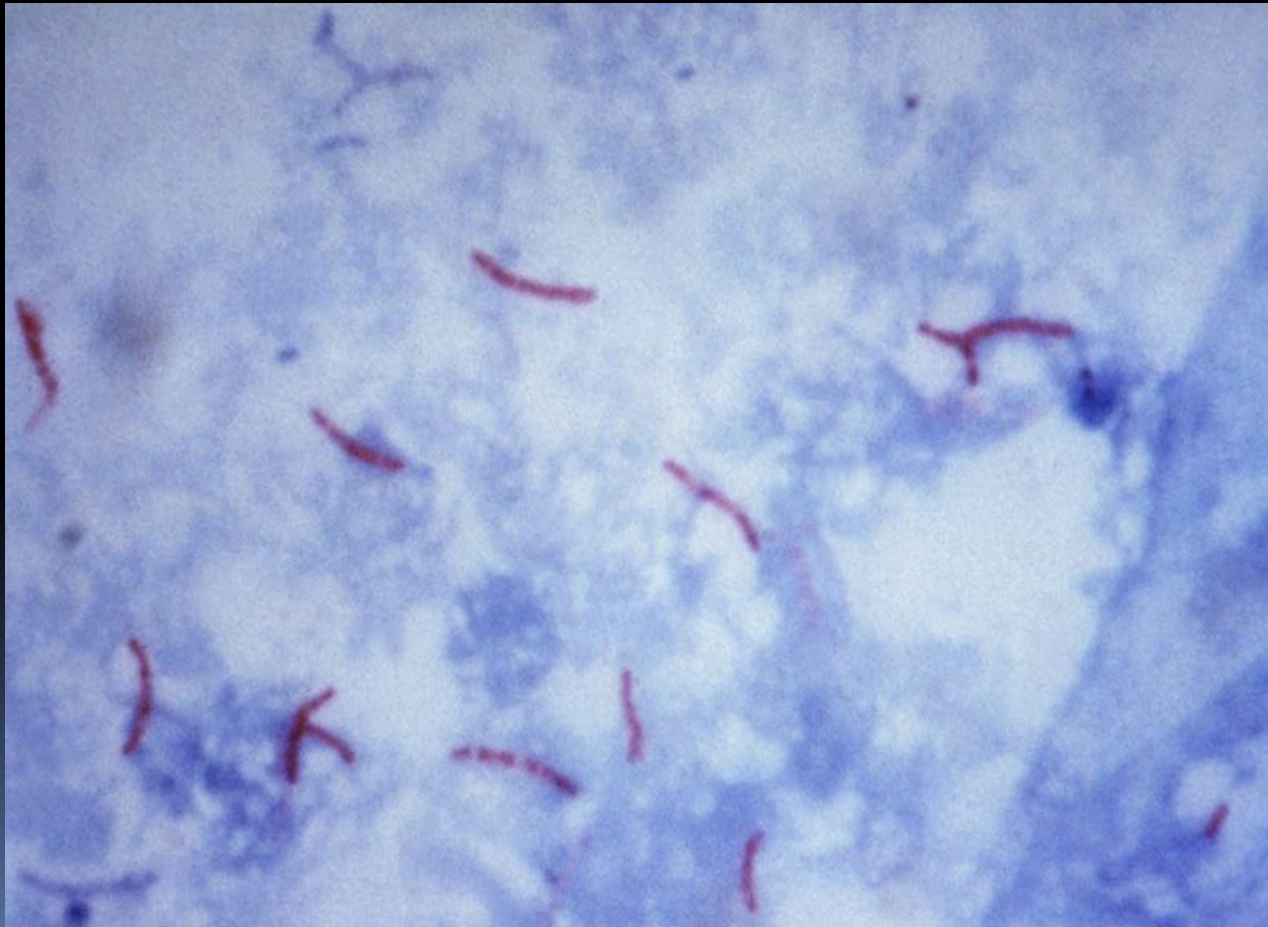


Диссеминация

Характеристика тубпроцесса

Бактериовыделение:

- а) с выделением микобактерий туберкулеза (МБТ+);
- б) без выделения микобактерий туберкулеза (МБТ-).



Микроскопия
мокроты

Характеристика тубпроцесса

Осложнения туберкулеза:

Кровохарканье и легочное кровотечение,
спонтанный
пневмоторакс, легочно-сердечная недостаточность,
ателектаз, и др.



**Легочное
кровотечение**

Характеристика тубпроцесса

Остаточные изменения после туберкулеза:

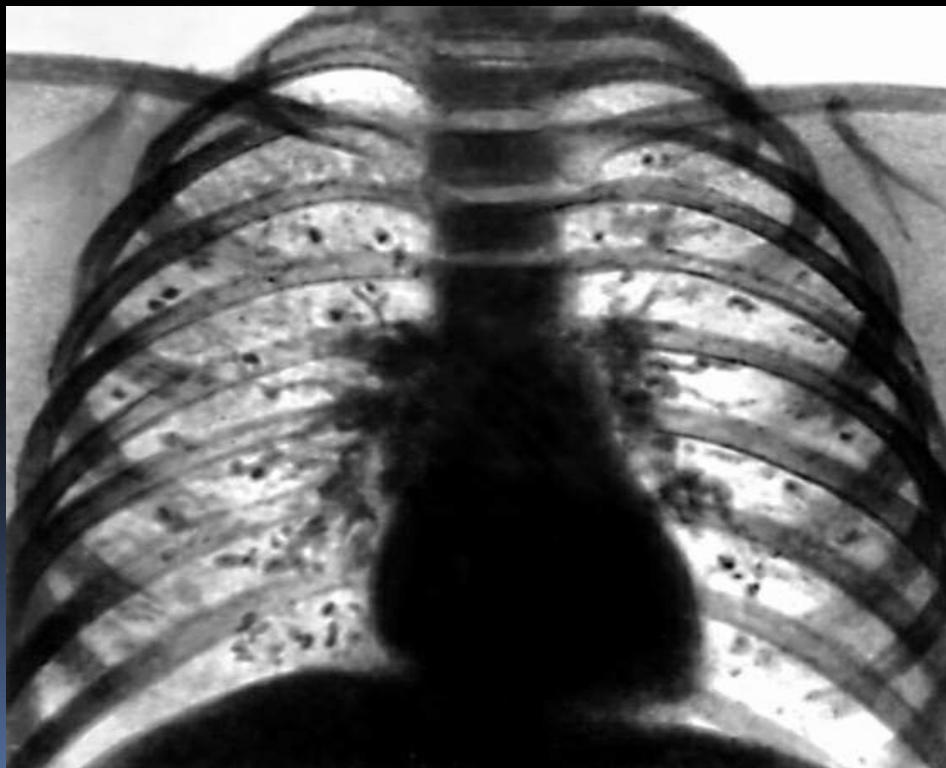
а) органов дыхания:

фиброзные, буллезно-дистрофические,
кальцинаты

в легких и лимфоузлах, плевропневмосклероз, цирроз;

б) других органов:

рубцовые изменения в органах и их последствия.



**Кальцинаты в
легких**