

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА «Внутренние болезни с курсом СМ»

**«Обсуждено»**

на заседании кафедры ВВ с курсом СМ

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 год

№ протокола \_\_\_\_\_

зав.каф.доцент \_\_\_\_\_ Рысмадова Ф.Т

## **ПЛАН РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ**

**НА ТЕМУ №1: История, этиоэпидемиология и патогенез туберкулеза. Клиническая классификация туберкулеза.**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ:** Фтизиатрия

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ:** «Лечебное дело» 560001

**СОСТАВИТЕЛЬ:** ст.препод.Жуманалиева Майрам Сапарбаевна

Ош – 2023г.

## Тема 1.

### История, этиоэпидемиология и патогенез туберкулеза. Клиническая классификация туберкулеза.

#### План практического занятия:

1. Определение.
2. Эпидемиология.
3. Этиология и патогенез.
4. Клиническая классификация.
5. Принципы построения развернутого клинического диагноза

#### Литература:

##### Основная

1. Перельман М.И., Корякин В.А. Богодельникова И.В. Фтизиатрия. - М., 2004.
2. Мишин В.Ю., Стрелис А.К., Чуканов В.И., Стаханов В.А., Григорьев Ю.Г. Лекции по фтизиопульмонологии. – М.- 2006.-554 с.

##### Дополнительная литература.

1. Кошечкин В.А., Иванова З.А. Туберкулёз.: [Гэотар- Медиа](#). – 2007. – 304 с.
2. Перельман М.И. Фтизиатрия. Национальное руководство. М., 2007 г.
3. Коломиец В.М., Лебедев Ю.И. «Фтизиопульмонология» - М., 2005 г.
4. Мишин А.В., Григорьев Ю.Г., Митронин В.Ю. Фтизиопульмонология: ГЭОТАР-Медиа. – 2007. - 504с.
5. Филинчук О.В., Буйнова Л.Н., Голубчиков П.Н. Выявление туберкулеза различных локализаций. Методические рекомендации для студентов медицинских вузов и врачей различных специальностей. Томск 2004. -25с.
6. Филинчук О.В., Буйнова Л.Н., Некрасов Е.В. Ранняя диагностика и специфическая профилактика туберкулеза у детей и подростков. Томск 2004. – 34с.
7. Фтизиопульмонология в вопросах и ответах. Учебное пособие // А.К. Стрелис, В.Ю. Мишин, Л.И. Мулик, А.А. Стрелис. – Томск. – 2003. – 231с.

#### Программное обеспечение, электронные источники

- 1) <https://www.medicina.ru>
- 2) [med/vesti.ru](http://med/vesti.ru)
- 3) <https://www.medlit.ru>
- 4) [vmede.ru](http://vmede.ru)

#### Контрольные вопросы:

1. Что за болезнь туберкулез.
2. История развития туберкулеза.
3. Этиология и клинические классификации туберкулеза.
4. Эпидемиологические показатели туберкулеза

### Формы проверки знаний:

1. Мозговой штурм.
2. Тест карточки
3. МГ, РИ

**Актуальность темы:** Туберкулез является социально значимым и особо опасным инфекционным заболеванием. По данным ВОЗ, одна треть населения планеты инфицирована туберкулезом. В мире ежегодно регистрируются 8 млн. новых случаев туберкулеза и 3 млн. смертей от него, включая 884 тысяч детей в возрасте до 15 лет. Общее количество больных туберкулезом в мире сегодня доходит до 60 миллионов, а инфицированных – около трети населения планеты. По прогнозам ВОЗ в нынешнем тысячелетии ожидается 90 миллионов новых случаев заболевания.

**Цель занятия:** Составить целостное представление о туберкулезе как инфекционном заболевании длительным волнообразным течением с преимущественным поражением органов дыхания. Познакомиться с основными этапами развития учения о туберкулезе и структурой противотуберкулезной службы в Кыргызской Республике и методами обследования больного туберкулезом.

### Карта компетенции:

№	Тема:	Компетенции			Количество компетенций	Примечание
1	История, этиоэпидемиология и патогенез туберкулеза. Клиническая классификация туберкулеза.	ПК-15			1	

**Результаты обучения ООП, дисциплины «Фтизиатрия», на тему:** История, этиоэпидемиология и патогенез туберкулеза. Клиническая классификация туберкулеза.

№	Код и форм-ка комп-ций	Результаты обучения (ООП)	Результат обучения (дисциплины)	Результаты обучения (темы)	Методы и механизмы
1.	ПК-15- Способен назначать больным адекватное лечение в соответствии с диагнозом	РО 8 – Может анализировать и интерпретировать полученные данные и назначать адекватное лечение и оказать первичную врачебную помощь, принимать решения при возникновении неотложных и угрожающих жизни ситуациях.	<b>Род3- Знает и понимает:</b> - принципы лечения больных с туберкулезом у взрослого населения в стационарных и амбулаторных условиях (ПК-15); <b>Умеет:</b> -назначать больным адекватное лечение в соответствии с диагнозом в стационарных и амбулаторных условиях; <b>Владеет:</b> -методами назначения больным адекватное лечение в соответствии с диагнозом в стационарных и амбулаторных условиях	<b>Знает и понимает:</b> - топографическую анатомию внутригрудных лимфатических узлов. -особенности течения, патогенез, клинику, диагностику, лечение первичного туберкулеза, его исходы и осложнения. <b>Умеет:</b> - устанавливать и формулировать клинический диагноз с учетом анамнеза и данных осмотра, рентгенологической картины, течения болезни. адекватное лечение в соответствии с диагнозом в стационарных и амбулаторных условиях; <b>Владеет навыками:</b> - целенаправленный сбор анамнеза болезни, методы физикального обследования органов грудной клетки-определять симптомы) -алгоритмом выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии больным туберкулезом.	Слово учителя, Мозговой штурм, Тестовые задания, Глоссарий

**Форма занятия:** практическое занятие

**Тип занятия:** используя знания у студентов формировать умение и владение

**Оборудование занятия:** текст лекции, карточки

**Межпредметная связь:** Микробиология, Семейная медицина

**Внутрипредметная связь:** все темы

№	Этапы занятия	Деятельность преподавателя	Деятельность студента	Методы, механизмы	Форма оценивания	Ожидаемый результат	Оборудование занятия	Регламент
1	Организационный момент	Активизация студентов к занятию	Подготовка к занятию	Слова преподавателя		Активное внимание студентов	Групповой журнал	5 мин
2	Опрос пройденного материала	Преподаватель задает вопросы к пройденной теме. Проверяет конспекты	Отвечает на заданные вопросы. Демонстрирует выполненное домашнее задание	Слова преподавателя	0,2	Обеспечить мотивацию студента к целевому обучению	Конспект Плакаты	20 мин
3	Мотивация к изучению новой темы	Для подготовки к новой теме задает вопросы студентам для определения их знания по теме, что они знают, умеют и чем владеют	Отвечают на заданные вопросы	Мозговой штурм Система знать, уметь, владеть Тест карточки	0,2	Активизировать работу студентов к новой теме	Маркеры Стикерсы	20 мин
4	Изложение новой темы	Вместе со студентами ставит цель к новой теме. Определяет ожидаемые результаты обучения. Пишет ключевые слова темы	Проявляет активность вместе с преподавателем Читает, понимает, слушает, обдумывает использование, пишет новую тему	демонстрация подготовленной работы	0,2	Формировать знания, умения, владения темой у студентов	Раздаточные материалы	30 мин

5	Закрепление новой темы	Задаёт ситуационные вопросы, даёт задание. Указывает направление на выполнение задания	Работает индивидуально. Разъясняют в малых группах. Аргументируют ответы. Предлагают свои варианты	Работа в малых группах, демонстрация подготовленной работы	0,4	Поднимается уровень анализа, мышления студента		10 мин
6	Подведение итогов	Преподаватель подводит итоги, предложить провести самооценку (рефлексию). Рефлексия проводится в форме «круглого стола», когда каждый студент имеет возможность анализировать как свою работу, так и методику проведения занятия, внести свои предложения.	Излагают кратким содержанием тему	МШ	0,4	Реализация рефлексии позволит наладить обратную связь между преподавателем и студентом.		5 мин
7	Оценивание студентов за участия на занятии	Вывешивает разработанный фонд оценочных средств	Оценивают себя сами Результаты теста	Разговорный метод		Правильно воспринимать замечания, устранение своих ошибок		5 мин
8	Домашнее задание	Дает домашнее задание и методические указания к домашнему заданию.	Записывают домашнее задание. Ознакамливаются правилами выполнения	История болезни		Утверждает ответственность и интерес к выполнению задания		5 мин

**Критерий оценивания:**

№	Тема занятия	Вид контроля					
		Конспект лекции	Работа на занятиях	Мини опрос, тест	Активность	Итого баллов	Примечание
5	История, этиоэпидемиология и патогенез туберкулеза. Клиническая классификация туберкулеза.	0,2	0,40	0,4	0,4 0	1,4 балл	

## Краткое содержание

В основе термина «**туберкулез**» лежит латинское слово «**tuberculum**» — **бугорок**. Впервые слово «tuberculum» употребил в XVI в. французский анатом Я. Сильвиус при описании поражений легких у больных, умерших от «бугорчатки». Однако лишь в начале XIX в. во Франции один из основателей современной клинической медицины и патологической анатомии Р.Лаэннек показал, что бугорок и казеозный некроз являются типичными анатомическими проявлениями туберкулеза. Лаэннек и германский терапевт И. Шенлейн ввели в медицину термин «туберкулез». Туберкулезные бугорки Лаэннек относил к злокачественным новообразованиям, а туберкулез считал неизлечимым заболеванием.

Науку о туберкулезе в 1689 г. Р. Мортон впервые назвал «**фтизиологией**» (от греч. *phthisis* — истощение, чахотка, гибель).

**Фтизиатрия** — важный раздел клинической медицины, изучающий причины возникновения, закономерности распространения и механизмы развития туберкулеза, методы его профилактики, выявления, диагностики и лечения.

**Туберкулез** — инфекционное и социально зависимое заболевание. Еще задолго до открытия природы инфекционных заболеваний предполагали, что туберкулез — заразная болезнь. Почти за 2000 лет до нашей эры в своде законов Вавилонии (Кодекс Хаммурапи) было закреплено право на развод с больной женой, у которой имелись симптомы легочного туберкулеза. В Индии, Португалии, а также в Венеции были законы, требующие сообщать о всех случаях подобных заболеваний.

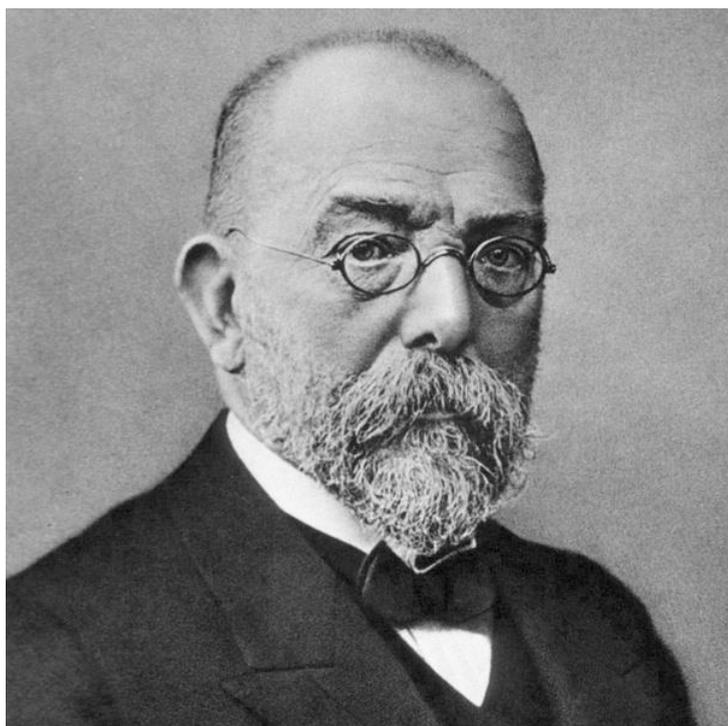
В середине XIX в. французский морской врач Б. Вильмен наблюдал распространение туберкулеза на корабле от одного больного матроса. Для доказательства инфекционной природы туберкулеза Вильмен собирал мокроту больных и пропитывал ею подстилку для морских свинок. Свинки заболевали туберкулезом и умирали от него.

В 1882 г. германский бактериолог **Роберт Кох открыл** возбудителя туберкулеза, которого назвали бациллой Коха. В настоящее время пользуются термином «микобактерия туберкулеза» (МБТ). Открытию Коха предшествовали 17 лет его упорной работы в лаборатории. Кох обнаружил возбудителя при микроскопическом исследовании мокроты больного туберкулезом после окраски препарата везувином и метиленовым синим.

За это открытие Кох был удостоен высших наград. В 1905 г. Ему была присуждена Нобелевская премия.

Среди причин, вызывающих туберкулез, Кох подчеркивал роль социальных факторов. «Готовность к болезни,— писал он,— особенно велика в ослабленных,

находящихся в плохих условиях организма. Пока имеются на Земле тучи, куда не проникает луч солнца, чахотка будет и дальше существовать».



**Открытие туберкулина.** В 1890 г. Кох впервые получил туберкулин, который описал как «водно\*глицериновую вытяжку туберкулезных культур». На конгрессе врачей в Берлине Кох в конце большого доклада сообщил о возможном профилактическом и даже лечебном действии туберкулина, испытанного в опытах на морских свинках и примененного на себе и своей сотруднице, которая затем стала его второй женой.

Через год, в 1891 г. в Берлине подвели итоги клинического применения туберкулина. Официальное заключение гласило, что туберкулин высокоэффективен в диагностике туберкулеза.

**Вопросы патологической анатомии.** Из патоморфологических исследований, опубликованных после работ Лаэннека, необходимо выделить описание Н. И. Пироговым в 1852 г. гигантских клеток, обнаруженных в туберкулезном бугорке.

Чешский патологоанатом А. Гон в 1912 г. описал обызвествленный первичный туберкулезный очаг, который назвали очагом Гона.

В 1904 г. были опубликованы оригинальные работы Алексей Иванович Абрикосов А. И. Абрикосова, в которых детально излагалась картина очаговых изменений в легких при начальных проявлениях легочного туберкулеза у взрослых (очаг Абрикосова). А. И. Абрикосов создал отечественную школу патологоанатомов, изучавших туберкулез. Последователем Абрикосова был его ученик А. И. Струков, внесший много нового в изучение иммуноморфологии туберкулеза.

**Развитие диагностики.** В разработке методов диагностики туберкулеза большое значение имела предложенная в 1819 г. *Лаэннеком аускультация легких*. Важную роль сыграл эффективный *метод окраски кислотоустойчивых МБТ*, предложенный в 1882—1884 гг. Ф. Цилем и Ф. Нельсеном.

Исторической вехой стало открытие в 1895 г. В. Рентгеном *X лучей*.

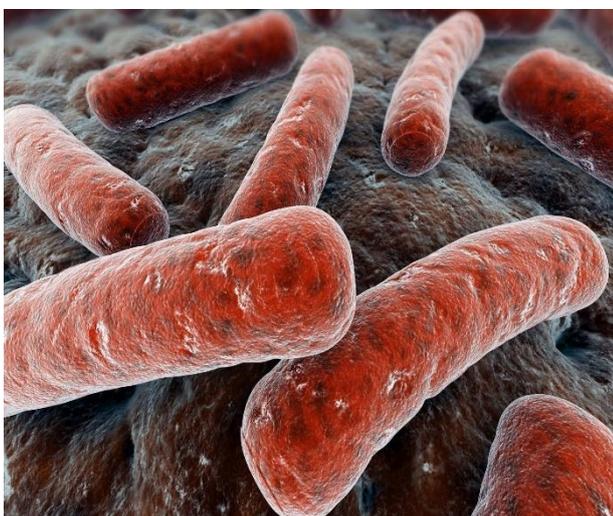
**Кох** впервые установил изменение чувствительности организма к повторному введению возбудителя туберкулеза (феномен Коха). На этом основании он в 1890 г.

*предложил для диагностики туберкулеза подкожную пробу с введением туберкулина.*

В 1907 г. австрийский педиатр и иммунолог **К. Пирке** предложил накожную пробу с туберкулином для выявления инфицированных МБТ людей и ввел понятие об аллергии.

В 1910 г. **Ш. Манту и Ф. Мендель** предложили внутрикожный метод введения туберкулина, который в диагностическом плане оказался чувствительнее накожного. В настоящее время внутрикожный метод широко известен как проба Манту.

### Возбудители туберкулеза



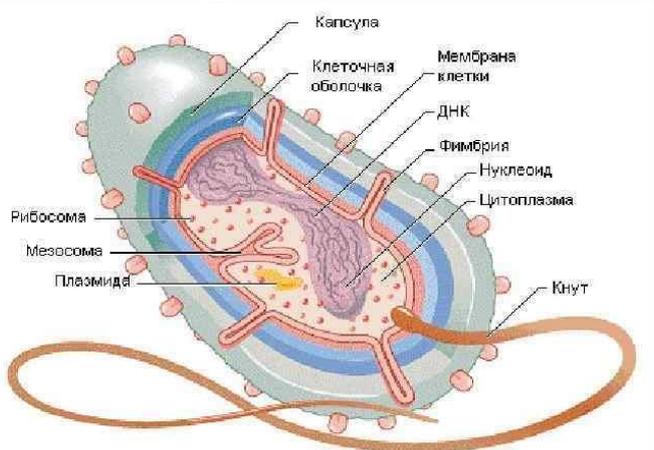
Возбудителями туберкулеза являются кислотоустойчивые микобактерии (род *Mycobacterium*). Всего известны 74 вида таких микобактерий. Они широко распространены в почве, воде и среди людей. Однако туберкулез у человека вызывают *Mycobacterium tuberculosis* (человеческий вид), *Mycobacterium bovis* (бычий вид) и *Mycobacterium africanum* (промежуточный вид). Эти виды микобактерий способны проникать, жить и

размножаться в организме человека.

**Основной видовой признак МБТ — патогенность.** Степень патогенности проявляется в их вирулентности. Вирулентность — важное и весьма динамичное специфическое свойство возбудителя туберкулеза. Основу вирулентности формируют генетическая структура и физико\*химические особенности микробного штамма. Вирулентность может существенно изменяться под воздействием факторов внешней среды и по\*разному проявляться в зависимости от состояния макроорга-низма, который подвергается бактериальной агрессии. Нарушение защитных барьерных механизмов, иммунодефицит, гормональный дисбаланс, метаболические расстройства снижают устойчивость к туберкулезной инфекции. В этих условиях степень патогенности микобактерий возрастает, и вероятность заболевания туберкулезом у инфицированного человека увеличивается.

**Генетика.** В настоящее время известно более 250 фагов микобактерий, исследована структура генома фага L5, которая позволяет судить и о генетической структуре МБТ. Геном МБТ содержит более 4 млн нуклеотидов и 4 тыс. генов.

## Строение бактерий



**Строение.** МБТ относятся к прокариотам (надцарство Procaryotae). Ядро у них примитивное — без оболочки, ядрышка и основных белков (гистонов), а в цитоплазме нет высокоорганизованных органелл (митохондрий, аппарата Гольджи, лизосом).

Форма МБТ подобна слегка изогнутой или прямой палочке

длиной 1—10 мкм и шириной 0,2—0,6 мкм со слегка закругленными концами. Обычно они длинные и тонкие, а возбудители бычьего вида более толстые, короткие

Микобактерии неподвижны, не образуют эндоспор и капсул.

В бактериальной клетке дифференцируют микрокапсулу, стенку из 3—4 слоев толщиной 200—250 нм, цитоплазму, цитоплазматическую мембрану и ядерную субстанцию — нуклеотид.

Микрокапсула — слизистое образование толщиной менее 2 мкм, выявляемое только при электронной микроскопии. Она прочно связана с клеточной стенкой бактерии и имеет четкие внешние очертания. Микрокапсула оберегает микобактерию от действия факторов внешней среды. Сама микрокапсула, состоящая в основном из полисахаридов, не токсична и не обладает антигенными свойствами, но проявляет высокую серологическую активность.

**Клеточная стенка** ограничивает микробную клетку снаружи, обеспечивает стабильность размеров и формы микобактерии, ее механическую, осмотическую и химическую защиту от действия щелочи и кислоты. В состав клеточной стенки входят липиды, с фосфатидной фракцией которых связывают вирулентность микобактерии.

Фактор вирулентности называют **корд-фактором**.

Это название происходит от английского слова *cord*, что означает *жгут* или *веревка*. Оно возникло потому, что рост вирулентных микобактерий в культуре сопровождается формированием их микроколоний в виде жгутов или кос.

Основой корд\*фактора является токсичный гликолипид — 6,6\*димиколат трегалозы. Наряду с другими кислыми липидами он определяет способность возбудителя туберкулеза повреждать макрофаги и препятствовать завершению

фагоцитозу. Корд\*фактор наряду с другими кислыми липидами стимулирует продукцию фактора некроза опухолей (ФНО) — кахектина.

Видоспецифические антигены клеточной стенки обуславливают защитные реакции клеточного иммунитета. В организме здоровых животных клеточная стенка МБТ индуцирует специфическую тканевую воспалительную реакцию с образованием гранулемы, вызывает развитие гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ) и слабое образование антител. В случаях развития устойчивости МБТ к противотуберкулезным препаратам наблюдается утолщение клеточной стенки.

**Бактериальная цитоплазма** имеет гомогенный вид и содержит гранулы, микрогранулы, иногда вакуоли. Жидкую часть цитоплазмы образуют растворимые белки, рибонуклеиновые кислоты. Гранулы формируются из молекул гликогена, бета\*оксималяной кислоты, полифосфатидов. Микрогранулы состоят из рибосом, которые обеспечивают синтез белка микобактерии. Рибосомные рибонуклеиновые кислоты (рРНК) — важные и весьма устойчивые элементы бактерий. Их называют «молекулярными часами» эволюции.

*Mycobacterium tuberculosis* — аэроб, а *Mycobacterium bovis* и *Mycobacterium africanum* — аэрофилы. Жизнедеятельность микобактерий обусловлена активностью ферментов. По активности ферментативного катализа различных веществ определяют принадлежность микобактерий к разным видам, оценивают их вирулентность и устойчивость к лекарственным средствам. Подавление активности ферментов, видимо, обусловлено бактериостатическим действием на МБТ противотуберкулезных препаратов.

МБТ не выделяют эндо\* или экзотоксинов, поэтому при инфицировании ими клинических симптомов не бывает. Затем по мере размножения МБТ и формирования повышенной чувствительности тканей к туберкулопротеидам возникают первые признаки инфицирования в виде положительной реакции на туберкулин.

**Размножение микобактерий** в основном происходит путем простого деления на две клетки. Цикл такого деления продолжается 14—18 ч. Иногда микобактерии размножаются почкованием, редко ветвлением.

**Жизнеспособность.** МБТ весьма устойчивы к воздействию факторов внешней среды. Вне организма человека они могут сохранять жизнеспособность много дней, а в воде даже до 5 мес. В то же время прямой солнечный свет убивает МБТ в течение 1,5 ч, а ультрафиолетовые лучи за 2—3 мин. Кипящая вода вызывает гибель МБТ во влажной мокроте через 5 мин, а в высушенной — через 25 мин. Дезинфицирующие растворы, содержащие хлор, убивают МБТ в течение 5 ч.

МБТ, поглощенные макрофагами в процессе фагоцитоза, сохраняют свою жизнеспособность длительное время. При определенных условиях они могут вызвать заболевание после многих лет бессимптомного существования.

**Изменчивость.** Под действием различных факторов МБТ подвергаются биологической изменчивости, которая проявляется образованием нитевидных, актиномицетных, зернистых, кокковидных форм возбудителей туберкулеза. Эти изменения нередко сопровождаются потерей кислотоустойчивости и снижением вирулентности.

Одним из признаков биологической изменчивости является образование так называемых *L\*форм МБТ*.

**L\*формы МБТ** отличаются глубокими морфологическими и функциональными изменениями, возникающими при длительном воздействии на микобактерии различных факторов (например, противотуберкулезных препаратов), которые нарушают их рост и размножение, формирование клеточной стенки, синтез цитоплазмы и цитоплазматической мембраны. L\*формы имеют сниженный уровень метаболизма, ослабленную вирулентность. Оставаясь жизнеспособными, они могут длительное время персистировать в организме и индуцировать противотуберкулезный иммунитет. Не исключается обратная трансформация L\*форм микобактерий в обычные бактериальные формы.

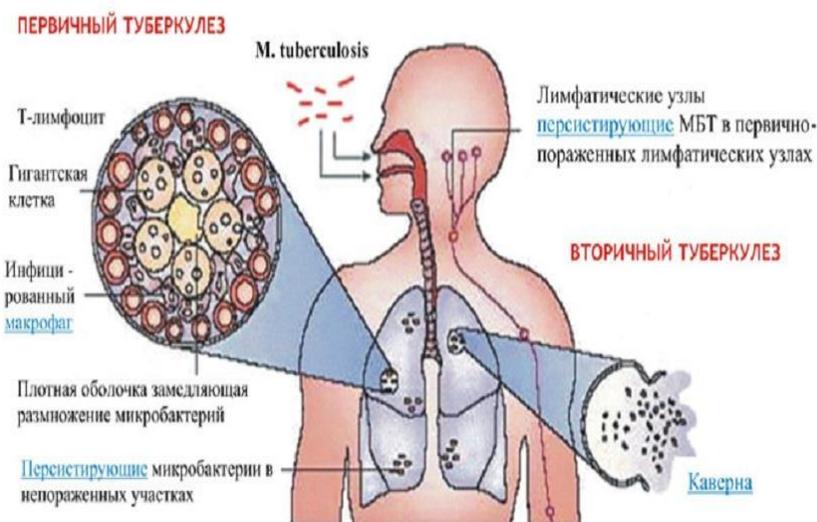
В течение первичного периода туберкулезной инфекции формируется противотуберкулезный иммунитет, обеспечивающий повышение устойчивости организма к МБТ.

Клиническими формами первичного туберкулеза являются туберкулезная интоксикация, туберкулез внутригрудных лимфатических узлов и первичный туберкулезный комплекс.

Вторичный период туберкулезной инфекции (вторичный туберкулез) развивается двумя путями. Один из них — повторное заражение МБТ человека, перенесшего первичный период туберкулезной инфекции (экзогенная суперинфекция); другой — реактивация остаточных посттуберкулезных изменений, сформировавшихся в исходе первичного периода (эндогенная реактивация).

Обязательным условием развития вторичного туберкулеза является снижение напряженности клеточного иммунитета, которое наступает под воздействием разных неблагоприятных факторов внешней и внутренней среды. При благоприятном течении вторичный период заканчивается формированием остаточных посттуберкулезных изменений, которые по своей морфологической структуре отличаются от остаточных изменений первичного генеза.

**Первичное заражение человека МБТ** обычно происходит аэрогенным путем. Другие пути проникновения микобактерий — алиментарный, контактный и трансплацентарный — наблюдаются значительно реже.



При аэрогенном заражении МБТ защитную роль играет система мукоцилиарного клиренса. Слизь, выделяемая бокаловидными клетками слизистой оболочки бронхов, способствует склеиванию поступивших в дыхательные пути микобактерий. Их элиминацию обеспечивают синхронные движения

ресничек мерцательного эпителия и волнообразные сокращения мышечного слоя стенки главных бронхов и трахеи. Этот универсальный механизм защиты может оказаться весьма эффективным.

Независимо от начальной локализации микобактерии с током лимфы довольно быстро попадают в регионарные лимфатические узлы, а затем лимфогематогенным путем распространяются по организму. Возникает первичная облигатная (обязательная) микобактериемия. Микобактерии оседают в органах с наиболее развитым микроциркуляторным руслом — в легких, лимфатических узлах, корковом слое почек, эпифизах и метафизах трубчатых костей, ампулярно\*фимбриональных отделах маточных труб, увеальном тракте глаза.

МБТ, оседая в различных тканях, продолжают размножаться. Популяция возбудителей туберкулеза может значительно увеличиться, прежде чем сформируется иммунитет и появится реальная возможность для их разрушения и элиминации.

В месте расположения микобактериальной популяции возникает неспецифическая защитная реакция — фагоцитоз. Первыми фагоцитирующими клетками, которые пытаются поглотить и разрушить МБТ, являются полинуклеарные лейкоциты. Однако их бактерицидный потенциал оказывается недостаточным для защитной функции. Полинуклеарные лейкоциты, вступившие в контакт с МБТ, погибают.

Вслед за полинуклеарами с МБТ взаимодействуют макрофаги. **Первая фаза** такого взаимодействия состоит в фиксации МБТ на клеточной мембране макрофага специальными рецепторами. Следующая, **вторая фаза** направлена на поглощение

МБТ. Участок плазмолеммы макрофага погружается в цитоплазму и образуется фагосома, содержащая МБТ. **Третья**, завершающая фаза связана с формированием фаголизосомы, которая возникает при слиянии фагосомы и лизосомы макрофага. В этих условиях протеолитические лизосомальные ферменты могут оказывать расщепляющее действие на поглощенные МБТ и разрушать их.

**Эпидемиология.** Ключевые понятия.

Наиболее важные показатели эпидемиологической обстановки по туберкулезу: инфицированность, заболеваемость, распространенность (болезненность) и смертность.

**Инфицированность** — процентное отношение числа лиц, положительно реагирующих на туберкулин, к общему числу обследованных (за исключением числа лиц с поствакцинальной аллергией).

**Заболеваемость** — число впервые выявленных больных с активным туберкулезом в течение года в расчете на 100 000 населения.

**Распространенность (болезненность)** — число больных с активным туберкулезом, состоящих на учете на конец года, на 100 000 населения.

## **ГРУППЫ ДИСПАНСЕРНОГО НАБЛЮДЕНИЯ И УЧЕТА ДЕТСКИХ И ПОДРОСТКОВЫХ КОНТИНГЕНТОВ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ**

### **1. Нулевая группа - (0)**

В нулевой группе наблюдают детей и подростков, направленных для уточнения характера положительной чувствительности к туберкулину и/или для проведения дифференциально-диагностических мероприятий с целью подтверждения или исключения туберкулеза любой локализации.

### **2. Первая группа - (I)**

В первой группе наблюдают больных активными формами туберкулеза любой локализации, выделяя 2 подгруппы:

первая-А (I-A) - больные с распространенным и осложненным туберкулезом;

первая-Б (I-B) - больные с малыми и неосложненными формами туберкулеза.

### **3. Вторая группа - (II)**

Во второй группе наблюдают больных активными формами туберкулеза любой локализации с хроническим течением заболевания.

Больных можно наблюдать в этой группе при продолжении лечения (в т.ч. индивидуального) и более 24 мес.

**4. Третья группа - (III)** В третьей группе учитывают детей и подростков с риском рецидива туберкулеза любой локализации. Она включает 2 подгруппы:

третья-А (III-A) - впервые выявленные больные с остаточными посттуберкулезными изменениями;

третья-Б (III-B) - лица, переведенные из I и II групп, а также III-A подгруппы.

### **5. Четвертая группа - (IV)**

В четвертой группе учитывают детей и подростков, находящихся в контакте с источниками туберкулезной инфекции. Она подразделяется на 2 подгруппы:

четвертая-А (IV-A) - лица из семейных, родственных и квартирных

контактов с бактериовыделителями, а также из контактов с бактериовыделителями в детских и подростковых учреждениях; дети и подростки, проживающие на территории туберкулезных учреждений;

четвертая-Б (IV-B) - лица из контактов с больными активным туберкулезом без бактериовыделения; из семей животноводов, работающих на неблагополучных по туберкулезу фермах, а также из семей, имеющих больных туберкулезом сельскохозяйственных животных.

### **6. Пятая группа - (V)**

В пятой группе наблюдают детей и подростков с осложнениями после противотуберкулезных прививок. Выделяют 3 подгруппы:

пятая-А (V-A) - больные с генерализованными и распространенными поражениями;

пятая-Б (V-B) - больные с локальными и ограниченными поражениями;

пятая-В (V-B) - лица с неактивными локальными осложнениями, как впервые выявленные, так и переведенные из V-A и V-B групп.

### **7. Шестая группа - (VI)**

В шестой группе наблюдают лиц с повышенным риском заболевания локальным туберкулезом. Она включает 3 подгруппы:

шестая-А (VI-A) - дети и подростки в раннем периоде первичной туберкулезной инфекции (выраж туберкулиновых реакций);

шестая-Б (VI-B) - ранее инфицированные дети и подростки с гиперергической реакцией на туберкулин;

шестая-В (VI-B) - дети и подростки с усиливающейся туберкулиновой чувствительностью.

## **Ситуационные задачи**

### **Задача №1.**

Ребенок 9 лет, учащийся СШ, направлен в детский кабинет областного клинического противотуберкулезного диспансера в связи с подозрением на заболевание туберкулезом после проведенной туберкулинодиагностики. Из анамнеза – контакт с пациентами туберкулезом не отмечает, в детстве перенес ветрянку, отмечает редкие простудные заболевания. Жалоб не предъявляет.

Объективно: кожные покровы чистые. Со стороны внутренних органов без особенностей. Периферические лимфоузлы не увеличены. Анализы крови, мочи в норме.

Рентгенограмма органов грудной клетки – норма. Вакцинирован

в роддоме (один поствакцинальный рубчик). Проба Манту с 2ТЕ ППД-Л: в возрасте 1 года – папула 11, 2 лет – 10 мм, 3 лет – 5 мм, 4-8 лет – 8 мм, 9 лет – папула с везикулой 15 мм.

***Врачебная тактика? Группа диспансерного учета?***

### **Задача №2.**

У ребенка 6 лет проба Манту с 2ТЕ ППД-Л – 10 мм папула. в 1 год проба Манту была папула 10 мм, в 2 года – папула 8 мм, в 3,4,5 лет – отрицательная. Ребенок обследован, патологии не выявлено.

***Ваша тактика?***

### **Задача №3.**

Пациент 48 лет в прошлом перенес туберкулез легких и снят с учета по выздоровлению.

При профилактическом обследовании рентгенологически выявлены изменения: во 2 сегменте правого легкого тонкостенная кольце-видная тень 3×2 см в диаметре с четкими внутренними и наружными контурами. В окружающей легочной ткани единичные очаги слабой интенсивности без четких контуров, в верхушечном сегменте 2 плотных очага с четкими контурами до 0,5 см. В мокроте обнаружены МБТ. Гемограмма: СОЭ – 29 мм/час, л –  $6,0 \cdot 10^9$ /л, п-я нейтроф. – 4%, лимф. – 34%.

***Поставьте диагноз?***

#### **Задача №4.**

У пациента 43 лет шесть лет назад был диагностирован инфильтративный туберкулез 1,2 сегментов правого легкого в фазе распада, БК+. Лечился стационарно, неоднократно нарушал режим лечения, пре-параты принимал нерегулярно. Страдает хроническим алкоголизмом.

Объективно: пониженного питания. Температура тела субфебрильная. Определяется западение и отставание в акте дыхания правой половины грудной клетки. Частота дыхания - 28 в мин. В легких аускультативно над всеми отделами, но больше над правым легким множество влажных разнокалиберных и сухих хрипов. Тоны сердца глухие, тахикардия.

Рентгенограмма: правое легкое уменьшено в объеме за счет выраженных фиброзных изменений в верхнесредних отделах, в области верхней доли определяется каверна бобовидной формы. В нижележащих отделах правого легкого и по всем легочным полям левого легкого определяются очаги бронхогенной диссеминации. Органы средостения смещены вправо. Гемограмма: СОЭ – 54 мм/час, л –  $8,8 \cdot 10^9$ /л, п-я нейтроф. – 12%, лимф. – 14%. БК в мокроте обнаружены бактериоскопически и методом посева. Культура МБТ устойчива к стрептомицину, рифампицину.

*Диагноз? Укажите вид лекарственной устойчивости?*

#### **Задача №5.**

У тракториста 34 лет 2 месяца назад отмечается ухудшение общего состояния, умеренная общая слабость к концу рабочего дня, потливость в ночное время. Указанные явления связывал с переутомлением на работе. На здоровье мало обращал внимания, по вечерам нередко употреблял алкоголь. В дальнейшем общая слабость стала более выраженной, появились постоянный кашель с умеренным количеством мокроты, субфебрильная, а затем и фебрильная температура тела до  $38,2^{\circ}\text{C}$ –  $38,7^{\circ}\text{C}$ . По вечерам лечился аспирином, народными средствами с временным улучшением до тех пор, пока не появилось обильное кровохарканье.

При рентгенологическом обследовании в районной поликлинике в обоих легких по всем легочным полям, преимущественно в верхних зонах, обнаружено множество очаговых и инфильтративных теней местами сливного характера невысокой интенсивности с нечеткими контурами. В верхних долях обоих легких контурировались несколько тонкостенных кольцевидных теней. Корни малоструктурны, размеры легочных полостей и средостения без особенностей. На флюорограмме выполненной год назад патологии в легких не определялось.

Гемограмма: СОЭ – 42 мм/час, л –  $9,2 \cdot 10^9$ /л. Проба Манту с 2ТЕ ППД-Л – папула 12 мм. В мокроте бактериоскопически обнаружены БК в большом количестве.

*Поставьте диагноз? №5. Диссеминированный туберкулез (подострый) легких в фазе инфильтрации и распада, БК+. Кровохарканье.*

### **Задача №6.**

У пациента 54 лет внезапно среди полного здоровья на фоне приступообразного кашля появилась боль в левой половине грудной клетки, которая усиливалась при глубоком вдохе. Дыхание стало по-верхностным, постепенно нарастала одышка, болевые ощущения усиливались. Прием валидола и нитроглицерина под язык положительного эффекта не оказали.

При осмотре отмечено отставание левой половины грудной клетки в акте дыхания, с этой же стороны аускультативно дыхание резко ослаблено.

Рентгенограмма: прозрачность правого и левого легкого неодинакова. Левое легочное поле наполовину разделено слабозаметной вертикальной линией, идущей от купола диафрагмы и теряющейся в верхней части. В медиальной зоне левого легочного поля отмечается сгущение легочного рисунка, а в латеральной зоне легочный рисунок отсутствует, здесь же резко усилена прозрачность. Средостение смещено в правую сторону. В правом легком резко усилен легочный рисунок на всем протяжении легочного поля. Томографически на 6 см в верхних отделах в медиальной зоне левого легкого определяется тонкостенная деформированная полость. В промывных водах бронхов бактериоскопически обнаружены единичные микобактерии.

***Поставьте диагноз? Группа диспансерного учета? Лечение?***

### **Задача №7.**

Юноша 17 лет, учащийся 10 класса, состоит на учете в 4 группе диспансерного учета (контакт с отцом, страдающим туберкулезом). При очередном обследовании выявлены патологические изменения на рентгенограмме. Жалоб не предъявляет. Месяц назад перенес грипп.

Объективно: кожные покровы чистые, периферические лимфоузлы не увеличены. На левом плече имеется один поствакцинальный рубчик. Легкие, сердце – без особенностей. Анализы крови и мочи в норме. БК в мокроте не обнаружены бактериоскопически и трижды методом посева. Проба Манту с 2ТЕ ППД-Л: в возрасте 1 года – папула 6 мм, 2-16 лет – отрицательная, 17 лет – папула 15 мм.

Рентгенограмма: справа в 3 сегменте определяется группа очагов средней интенсивности сливного характера с тяжистостью к корню. Корень расширен, наружный контур выпуклый.

***Диагноз? Группа диспансерного учета? Стандартная схема химиотерапия?***

### **Задача №8.**

Ребенок 7 лет направлен в детский кабинет тубдиспансера с жалобами на появление припухлости в области средней трети левого плеча, наличие свища с выделением небольшого количества гноя. Из анамнеза установлено, что четыре месяца назад проводилась ревакцинация БЦЖ.

Объективно: развитие ребенка соответствует возрасту. Со стороны внутренних органов без особенностей. Анализы крови, мочи в норме. На границе верхней и средней трети левого плеча припухлость 2×2,5 см со свищом в центре и наличием небольшого количества гноя, безболезненная. Кожа вокруг свища не изменена.

***Диагноз? Группа диспансерного учета? Лечебные мероприятия?***

### **Задача №9.**

Пациентка 70 лет, пенсионерка. Обратилась в поликлинику с жалобами на приступообразный кашель, слабость, похудание.

Физикально: в межлопаточной области слева выслушиваются единичные мелкопузырчатые влажные хрипы. Тоны сердца приглушены. Печень и селезенка не увеличены. На ЭКГ - умеренные диффузные изменения миокарда. АД 140/90 мм рт.ст.

Анализ крови: л –  $9,5 \cdot 10^9$ /л, СОЭ – 26 мм/час. В мокроте обнаружены МБТ. Рентгенограмма: в 6 сегменте левого легкого определяется фокус 5×4 см в диаметре без четких контуров с полостью распада в центре и воспалительной «дорожкой» к корню легкого.

***Поставьте диагноз? Группа диспансерного учета?***

### **Задача №10.**

Ребенок 4 месяцев, в роддоме не вакцинирован из-за недоношенности. В настоящее время вес соответствует возрасту, здоров.

***Врачебная тактика***

## Эталоны ответов

**№1.** Гиперергическая туберкулиновая проба. 6-Б группа диспансерного учета.

Химиопрофилактика: изониазид 5,0 мг/кг массы тела в течение 6-9 месяцев; повторная проба Манту.

**№2.** Выраж туберкулиновой пробы. 6-А Группа диспансерного учета. Курс химиопрофилактики изониазидом в дозе 5,0 мг/кг массы те-ла в течение 6-9 месяцев. Поиск источника туберкулезной инфекции.

**№3.** Кавернозный туберкулез 2 сегмента правого легкого, фаза инфильтрации и обсеменения, БК+ (рецидив).

**№4.** Фиброзно-кавернозный туберкулез верхней доли правого легкого в фазе инфильтрации и обсеменения. БК+. ЛУ (S, R). Вторичная полирезистентность МБТ

**№5.** Диссеминированный туберкулез (подострый) легких в фазе инфильтрации и распада, БК+. Кровохарканье.

**№6.** Кавернозный туберкулез 1 -2 сегмента левого легкого в фазе инфильтрации, БК+. Левосторонний спонтанный пневмоторакс. 1-А группа диспансерного учета.

Аспирация газа из левой плевральной полости. Симптоматиче-ское лечение.

Химиотерапия 4 -мя противотуберкулезными препаратами: изо-ниазид + рифампицин + этамбутол + пиразинамид.

**№7.** Первичный туберкулезный комплекс 3 сегмента правого легкого в фазе инфильтрации, БК-, 1-А группа диспансерного учета.

Химиотерапия 4 -мя противотуберкулезными препаратами: изо-ниазид + рифампицин + этамбутол + пиразинамид.

**№8.** Холодный поствакцинальный абсцесс левого плеча с нали-чием свища. 6-В группа диспансерного учета.

Лечение: изониазид + пиразинамид в дозах, соответствующих массе тела.

**№9.** Инфильтративный туберкулез 6 сегмента левого легкого (облаковидный), фаза распада, БК+.

1-А группа диспансерного учета.

**№10.** Проводится проба Манту с 2ТЕ ППД-Л. При отрицатель-ной пробе Манту ребенок прививается вакциной БЦЖ-М (0,025 мг в 0,1 мл внутривожно в верхней трети левого плеча).

## Тестовые вопросы 1-вариант

1. Оптимальный температурный режим для активного размножения микобактерий туберкулеза:

- 1) 20-25°C
- 2) 37-38°C\*
- 3) 42-45°C
- 4) 50-55°C

2. Температурный режим, при котором происходит гибель микобактерий туберкулеза при 15-минутном воздействии:

- 1) (-140°C)
- 2) (0°C)
- 3) (+60°C)
- 4) (+100°C)\*

3. Вид лучистой энергии, к которой высокочувствительны микобактерии туберкулеза при воздействии в течение часа:

- 1) инфракрасное солнечное излучение
- 2) ультрафиолетовое солнечное излучение\*
- 3) постоянное и переменное магнитное поле
- 4) радиоактивное излучение

4. Оптимальный срок роста культуры микобактерий туберкулеза на плотной питательной среде Левенштейна-Йенсена:

- 1) 2-3 дня
- 2) 2 недели
- 3) 1-1,5 месяца\*
- 4) 2,5-3 месяца

5. Наиболее опасный вид контакта с пациентом открытой формой туберкулеза, способствующий заражению:

- 1) семейный
- 2) бытовой
- 3) производственный
- 4) постельный\*

6. Наиболее качественный и информативный способ получения патологического материала у пациентов с заболеваниями легких на МБТ и вторичную флору:

- 1) при естественном откашливании мокроты
- 2) при целенаправленной бронхоскопии\*
- 3) при интратрахеальном смыве с бронхов
- 4) с помощью провоцирующих ингаляций

7. Метод общедоступной и срочной лабораторной диагностики МБТ, выполнимый в любом лечебно-профилактическом учреждении:

- 1) бактериоскопия методом флотации
- 2) прямая бактериоскопия\*
- 3) бактериологическое исследование
- 4) люминесцентная бактериоскопия

8. Наиболее результативный метод лабораторной диагностики на МБТ:

- 1) люминесцентная бактериоскопия
- 2) прямая бактериоскопия
- 3) бактериологический метод с типированием возбудителя\*
- 4) бактериоскопия методом флотации

9. Наиболее распространенным методом выявления КУБ является:

- 1) бактериоскопический\*
- 2) бактериологический
- 3) биологический
- 4) ПЦР

10. Основной путь заражения туберкулезом человека:

- 1) внутриутробный
- 2) алиментарный
- 3) ингаляционный (аэрогенный)\*
- 4) контактный

## 2-вариант

1. К группе лиц повышенного развития заболевания туберкулезом детей для проведения туберкулинодиагностики относят:

- 1) детей из очага туберкулезной инфекции\*
- 2) всех детей дошкольных учреждений
- 3) ВИЧ-инфицированных детей\*
- 4) детей из неполных семей

2. Противопоказаниями для постановки пробы Манту с 2 ТЕ ППД-Л являются:

- 1) эпилепсия\*
- 2) беременность\*
- 3) БЦЖ-вакцинация в анамнезе
- 4) заболевание туберкулезом родителей

3. Какова активность туберкулина в объеме 0,1 мл при массовой постановке пробы Манту у детей и подростков?

- 1) 1ТЕ
- 2) 2ТЕ\*
- 3) 5ТЕ
- 4) 10ТЕ

4. Какой метод введения туберкулина является общепринятым

настоящее время при массовой туберкулинодиагностике?

- 1) накожный
- 2) внутрикожный\*
- 3) подкожный
- 4) внутривенный

5. С какого размера папулы пробу Манту с 2ТЕ ППД-Л принято считать положительной?

- 1) с 2 мм
- 2) с 5 мм\*
- 3) с 12 мм
- 4) с 17 мм

6. С какого размера папулы пробу Манту с 2ТЕ ППД-Л принято считать гиперергической у детей и подростков?

- 1) с 12 мм
- 2) с 17 мм\*
- 3) с 21 мм
- 4) с 25 мм

7. В каком случае имеет место «вираж» туберкулиновой пробы Манту с 2ТЕ ППД-Л?

- 1) папула 6 мм (год назад – 10 мм после вакцинации)
- 2) папула 10 мм (год назад проведена ревакцинация БЦЖ после отрицательной пробы)
- 3) папула 12 мм (год назад – проба отрицательная, вакцинация БЦЖ в роддоме 5 лет назад)\*
- 4) папула 2 мм (вакцинация БЦЖ в прошлом)

8. В какой возрастной группе выше риск заболевания туберкулезом в случае первичного инфицирования организма человека (наступившего «виража»)?

- 1) 1-3 года\*
- 2) 4-11 лет
- 3) 12-17 лет
- 4) 18-25 лет

9. В какой срок после постановки пробы Манту производится оценка ее результатов?

- 1) через 12 часов
- 2) через 24 часа
- 3) через 48 часов
- 4) через 72 часа\*

10. При каких показателях папулы при постановке пробы Манту с 2ТЕ ППД-Л дети и подростки подлежат срочному углубленному обследованию на туберкулез?

- 1) 17 мм и выше\*
- 2) 10 мм и выше
- 3) 5 мм и выше
- 4) «0» мм

# Глоссарий

**Туберкулёз** (от лат. *tuberculum* — бугорок) — широко распространённое в мире [инфекционное заболевание](#) человека и животных, вызываемое различными видами [микобактерий](#) из группы [Mycobacterium tuberculosis complex](#)

**Чахотка** - Устаревшее название [туберкулёза лёгких](#)

**Туберкулёма** ([устар.](#) *туберкулома*) (лат. *tuberculum* — бугорок, -ωμα от ὄγκωμα — опухоль), или казеома легких — форма [туберкулёза](#) легких, внешне напоминающая опухоль, чем и обусловлено название. Представляет собой округлое кумулированное образование аморфного [казеоза](#) в лёгких. Чаще наблюдается единичная туберкулёма, чем множественная.

**Латентный туберкулёз** — состояние здоровья человека, когда он инфицирован [микобактерией туберкулёза](#), но не болен активной формой туберкулёза. У больного наблюдается положительная кожная [туберкулиновая проба](#), но не обнаруживаются изменений в легких характерных для активного туберкулёзного процесса

**Туберкулинодиагностика (реакция Манту, проба Пирке)** представляет собой внутрикожную или накожную пробу, направленную на выявление наличия специфического [иммунного ответа](#) на введение туберкулина.

**Туберкулин** — общее название экстрактов [микобактерий M. tuberculosis, M. bovis](#) или *M. avium*, используемых для проведения внутрикожных диагностических проб на туберкулёз у человека и животных.

**Проба Пирке** — кожный тест, в котором раствор туберкулина наносится на повреждённую кожу.

**Проба Манту** — внутрикожный тест, при котором раствор туберкулина вводится внутрикожно.

**БЦЖ** (сокр. от *Бацiлла Кальмёта — Герёна, фр. Bacillus Calmette—Guérin, BCG*) — [вакцина](#) против [туберкулёза](#), приготовленная из штамма ослабленной живой бычьей туберкулёзной палочки (*Mycobacterium bovis*), которая практически утратила [вирулентность](#) для человека, будучи специально выращенной в искусственной среде.

**Лекарственная устойчивость** — это лабораторно доказанная устойчивость МБТ к действию одного или нескольких противотуберкулезных лекарственных средств.

**Фтизиатрия** – (от греческого phthisis – чахотка, истощение, харкать кровью и jatreia – лечение; синоним – фтизиология) – раздел клинической медицины, посвященный изучению этиологии, патогенеза, эпидемиологии туберкулеза, разработке методов диагностики, лечения, профилактики, организации медицинской помощи больным туберкулезом.

**ЗАКРЫТАЯ ФОРМА (туберкулеза)** - туберкулез, протекающий без бактериовыделения. Обозначается МБТ- БК-.

**ИНТОКСИКАЦИЯ ТУБЕРКУЛЁЗНАЯ** - комплекс симптомов «отравления» организма, вызванных жизнедеятельностью микобактерий туберкулеза.