

# Лекция №1.

---

**ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ.**

**ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА.**

**ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ СВОЕВРЕМЕННОГО  
ВЫЯВЛЕНИЯ ТУБЕРКУЛЕЗА.**

# План лекции.

## I. Введение в специальность.

---

1. Фтизиатрия – это...
2. Цели и направления .

## II. Клиническая классификация туберкулёза

## III. Исторические даты во фтизиатрии.

## IV. Эпидемиология туберкулеза.

1. Эпидемический процесс
2. Статистика

# *Введение в специальность.*

## *Фтизиатрия.*

---

Фтизиатрия – это раздел клинической медицины и медицинская специальность, которые изучают лишь одно инфекционное и социально зависимое заболевание – туберкулез.

Туберкулез – это инфекционное, специфическое, хроническое заболевание вызываемое микобактерией туберкулеза.

# Основные цели и направления исследований в современной фтизиатрии.

---

- эпидемиология и профилактика туберкулеза;
- совершенствование фтизиатрической помощи населению;
- иммунология, генетика и иммуноморфология туберкулеза;
- биохимические основы патогенеза туберкулеза;
- разработка и совершенствование этиопатогенетических методов лечения.

# Mycobacterium tuberculosis complex:

---

- *M. tuberculosis humanus* — человеческий тип, вызывающий 80—85% всех заболеваний туберкулезом у людей;
- *M. tuberculosis bovines* — бычий тип, вызывающий 10—15% всех заболеваний у людей (исходно устойчивый к пиразинамиду);
- *M. tuberculosis bovines BCG* — вакцинный штамм;
- *M. tuberculosis africanus* — африканский тип, вызывающий до 90% заболеваний у людей Южной Африки (исходно устойчивый к тиацетазону);
- *M. tuberculosis microti* — мышинный тип, вызывающий заболевание у полевых

К нетуберкулезным микобактериям, также абсолютно патогенными для человека, относится *M. leprae*, не растущая на питательных средах.

---

Другие микобактерии, которые насчитывают более 50 видов, относятся к нетуберкулезным микобактериям, не вызывающим специфических морфологических поражений у человека. По своим морфологическим свойствам они не отличаются от МБТ, но являются самостоятельными видами микобактерий.

# Исторические багги во фтизиатрии.



Реконструкция скелета гейдельбергского



- **Горб при туберкулезе позвоночника.**
- Грудные позвонки частично разрушены, позвоночник в грудном отделе резко искривлен, вертикальный размер грудной клетки уменьшен.



# Гиппократ 460-377

г. д.н.э.

К V в. н.э. большого расцвета достигли искусство, наука и культура Греции. Были созданы школы врачевания. Самым видным врачом Греции был Гиппократ (Hippocrates).

Он описал симптомы этого заболевания, актуальные и по сей день.

# Ибн-Сина (Авиценна) (980 по 1037 г.)

---



Создал один из крупнейших  
в истории медицины  
энциклопедических трудов -  
*"Канон врачебной науки"*.

*Описал основные  
клинические проявления  
туберкулеза - кашель,  
мокрота, кровохаркание,  
истощение.*

Сведения о туберкулезе в России имеются в летописях и рукописных лечебниках.

---

В XVI в. его называли «злая сухота», в XVII в. — «болезнь сухотения» и «скорби чахотка», в XVIII в. — «легочная чахотка». Термином «чахотка» называли заболевания, которые проявлялись легочным кровотечением, выделением большого количества мокроты, интоксикацией и организма: отсюда и медицинскую терминологию слово «фтиза», что в переводе с греческого означает «истощение».



# Лаеннек (1781—1826)

---

Метод аускультации

1812 г - патологоанатомические исследования Лаеннека

1819 г - «Трактат о выслушивании или распознавании болезней легких и сердца»

Термин "туберкулез" был введен Лаэннеком и немецким терапевтом Шенлейном





Французский судовой врач **Жан-Антуан Вильмен** в своих работах 1862—1865 гг. теоретически и экспериментально показал инфекционную природу туберкулеза.

---

Вильмен вводил мокроту больных туберкулезом матросов через дыхательные пути крысам и у животных развивалась картина легочного туберкулеза.

Что убедительно свидетельствовало, что туберкулез – это инфекционное заболевание.

## Роберт Кох (1843-1910)



# Н. И. Пирогов (1810—1881)

---



В 1842—1848 гг. он описал клиническую и **патологоанатомическую** картину острого первичного генерализованного туберкулеза в период милиарного высыпания с местными сливными изменениями, выделил тифоподобную форму милиарного туберкулеза.

# Carlo Forlanini (Карло Форланини)

11 Июня 1847 – 26 Мая 1918

---



В 1910 г. итальянский врач Forlanini (Форланини) предложил накладывать пневмоторакс — вводить воздух в плевральную полость с целью спадения пораженного легкого. К 1920—1922 гг. этот метод лечения был повсеместно принят.



## Г. А. Захарьин (1829 - 1897)

---

детально разработал анамнестический метод диагностики туберкулеза и других заболеваний, обосновал терапию больных туберкулезом как сочетание гигиенических мероприятий, климатотерапии, диетотерапии, медикаментозного лечения.

# Отечественные фтизиатры



Рабухин А.Е.(1899-1979) –  
один из пионеров  
химиотерапии туберкулеза.



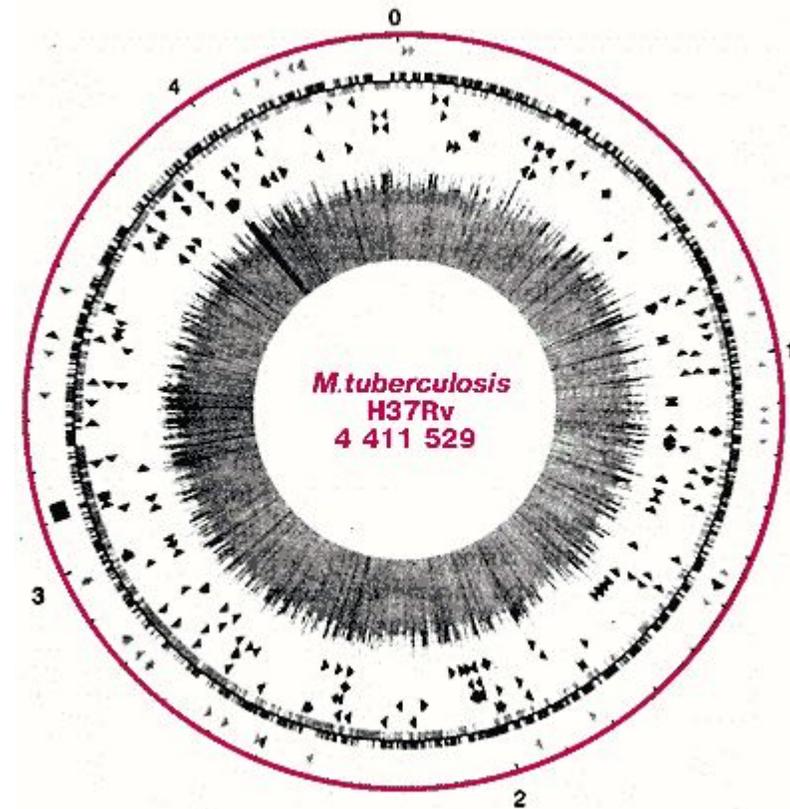
Хоменко А.Г.(1926-1999) –  
был директором ЦНИИ  
туберкулеза РАМН,  
главным редактором  
журнала «Проблемы  
туберкулеза».



Днем основания отечественной государственной фтизиатрической службы можно считать 25 октября 1918 г., когда на заседании коллегии Народного комиссариата здравоохранения России было утверждено положение «О Совете по борьбе с туберкулезом» и создана секция борьбы с туберкулезом



В 1998 г. расшифрован геном *M. tuberculosis* (штамм H37Rv) и *M. bovis*. Установлены гены, контролирующие возникновение устойчивости к рифампицину (ген *rpoB*) и изониазиду (ген *KatG*). Эти гены привлекают особое внимание ученых, так как с ними связана лекарственная устойчивость к основным противотуберкулезным препаратам.





Среда  
Левенштейна-  
Йенсена и рост  
микобактерий

# Культуральные свойства

Аэробы;

Растут на средах, содержащих яйца, глицерин, картофель, аспарагин, витамины, ионы металлов;

Чаще всего применяют яичную среду Левенштейна-Йенсена и синтетическую среду Сотона;

растут медленно (рост обнаруживается через 2-3 недели и позднее);

Колонии сухие, морщинистые, сероватые;

Обладают биохимической активностью, позволяющей дифференцировать виды

Основной тест – ниациновая проба (накопление в жидкой среде никотиновой кислоты)



Рост *M. tuberculosis* на среде  
Левенштейна-Йенсена

# Отличия микобактерий от других прокариот

---

1. Кислото-, спирто- и щелочеустойчивость
2. Высокое (до 60% от сух.массы) содержание в клеточной стенке липидов
3. Очень медленный рост

# **Mycobacterium tuberculosis complex:**

*M. tuberculosis humanus* — человеческий тип, вызывающий 80—85% всех заболеваний туберкулезом у людей;

*M. tuberculosis bovis* — бычий тип, вызывающий 10—15% всех заболеваний у людей (исходно устойчивый к пиразинамиду);

*M. tuberculosis bovis* BCG — вакцинный штамм;

*M. tuberculosis africanus* — африканский тип, вызывающий до 90% заболеваний у людей Южной Африки (исходно устойчивый к тиацетазону);

*M. tuberculosis microti* — мышинный тип, вызывающий заболевание у полевых мышей и редко у человека.

К нетуберкулезным микобактериям, также абсолютно патогенными для человека, относится *M. leprae*, не растущая на питательных средах.

---

Другие микобактерии, которые насчитывают более 50 видов, относятся к нетуберкулезным микобактериям, не вызывающим специфических морфологических поражений у человека. По своим морфологическим свойствам они не отличаются от МБТ, но являются самостоятельными видами микобактерий.

# Патогенез

## Входные ворота инфекции:

дыхательные пути - чаще всего

любые слизистые оболочки

---

любой поврежденный участок кожи



Фагоцитами доставляется в регионарные лимфатические узлы



Формируется первичный туберкулезный комплекс:

гранулема в месте внедрения возбудителя

воспалительный процесс в регионарных лимфатических узлах

сенсibilизация организма



А. Доброкачественное течение - гранулемы кальцифицируются и рубцуются (у человека формируется противотуберкулезный иммунитет, но в гранулеме сохраняется возбудитель).

Б. При действии неблагоприятных факторов, снижающих антиинфекционную резистентность организма человека - гематогенная генерализация процесса с образованием множественных очагов, склонных к распаду.

# КЛИНИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ТУБЕРКУЛЁЗА (УТВЕРЖДЕНА МИНИСТЕРСТВОМ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РФ, ВПЕРВЫЕ СОЗДАНА В 1930-Х ГГ.):

**Классификация состоит из четырех основных разделов:**

1. Клинические формы туберкулеза.
2. Характеристика туберкулезного процесса.
3. Осложнения туберкулеза.
4. Остаточные изменения после излеченного туберкулеза.



*Heinrich Hermann Robert Koch*

# **Классификация по патогенезу туберкулезного процесса делит его на 3 группы:**

1. Первичный туберкулез
2. Вторичный туберкулез
3. Третичный или органнный туберкулез.

Первичный туберкулез - процесс, возникающий в связи с первичным заражением, вторичный - диссеминированный, гематогенный; третичный - локальные формы туберкулеза (внелегочные локализации).

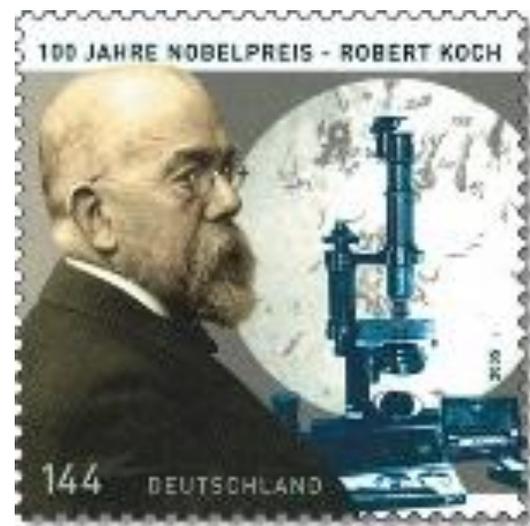
Клинические формы туберкулеза **различаются по локализации и клинико-рентгенологическим признакам**, с учетом патогенетической и патоморфологической характеристики туберкулезного процесса:

- Туберкулезная интоксикация детей и подростков.
- Туберкулез органов дыхания:
  - Первичный туберкулезный комплекс.
  - Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов.
  - Диссеминированный туберкулез легких.
  - Милиарный туберкулез легких.
  - Очаговый туберкулез легких.
  - Инфильтративный туберкулез легких.

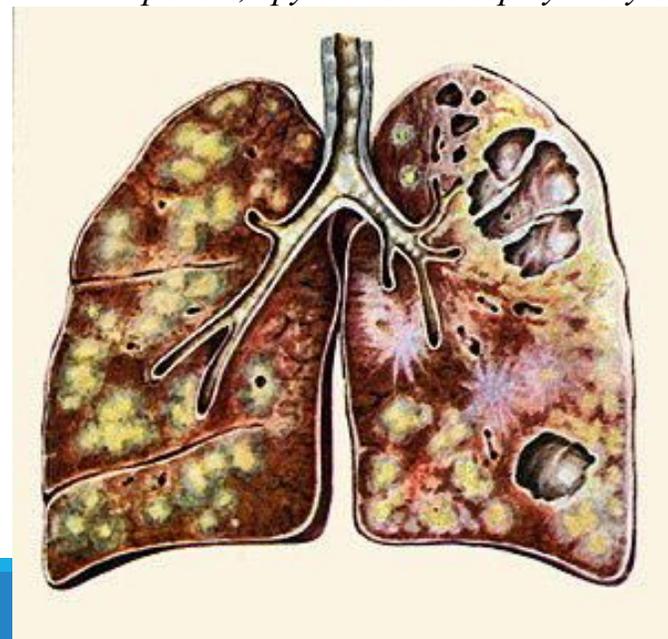


Первичный  
туберкулез

- 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 заболеваниями легких (кониотуберкулез).



*Почтовая марка Германии, посвящённая столетию Нобелевской премии, вручённой Роберту Коху в 1905 г.*



□ Туберкулез других органов и систем:

Туберкулез мозговых оболочек,  
центральной нервной системы.

Туберкулез кишечника, брюшины и  
брыжеечных лимфатических узлов.

Туберкулез костей и суставов.

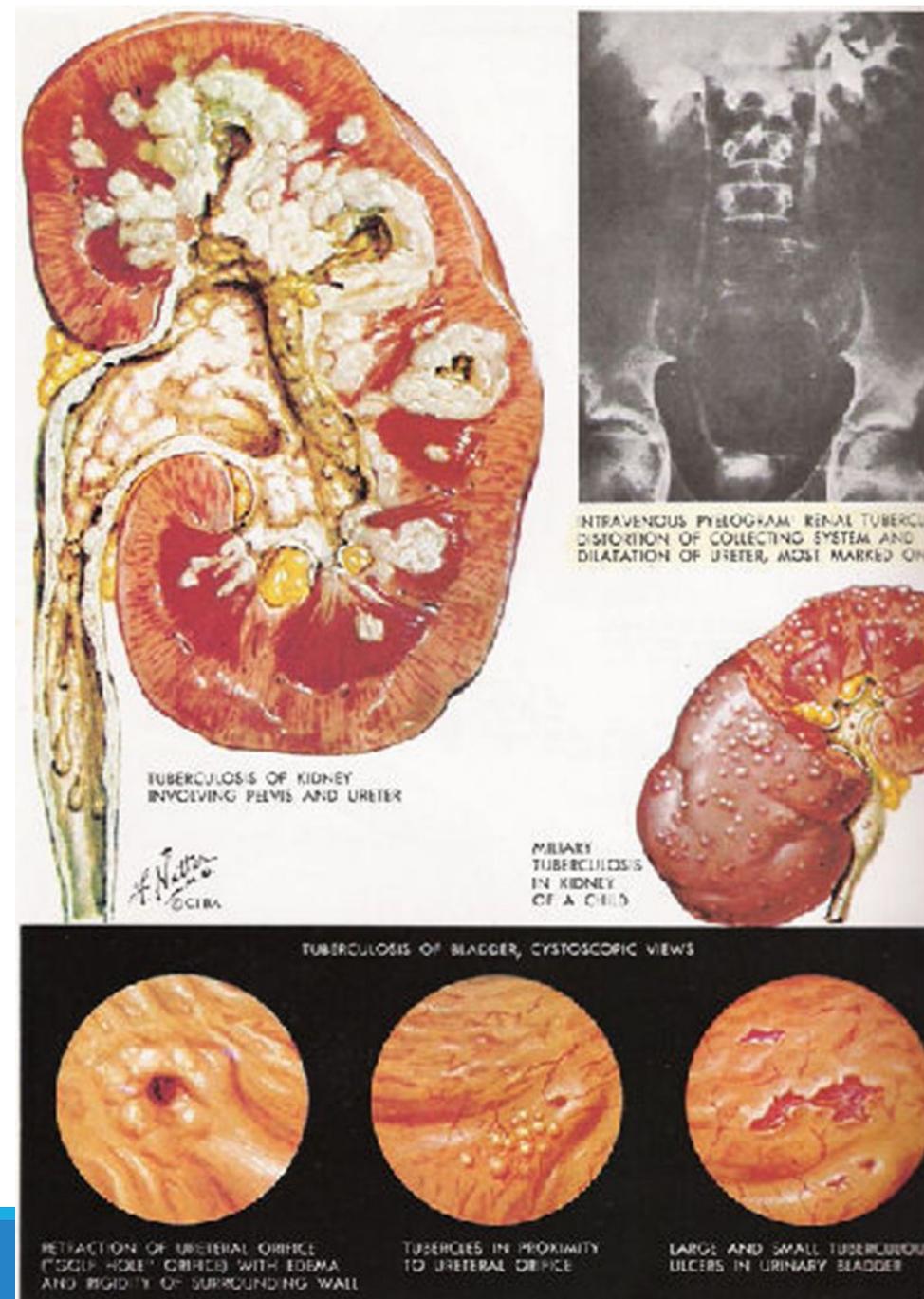
Туберкулез мочевых, половых органов.

Туберкулез кожи и подкожной клетчатки.

Туберкулез периферических  
лимфатических узлов.

Туберкулез глаз.

Туберкулез прочих органов.

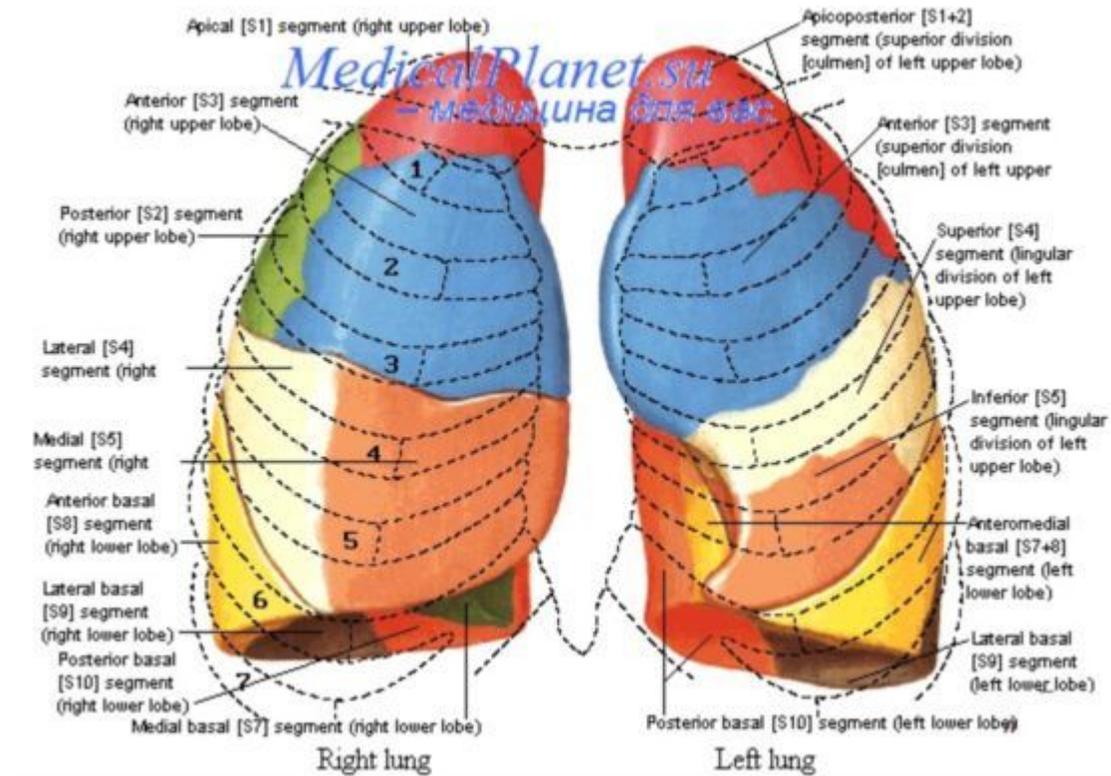


# Характеристика туберкулезного процесса

дается по локализации процесса, клинико-рентгенологическим признакам и наличию или отсутствию микобактерий туберкулеза (МБТ) в диагностическом материале, полученном от больного.

**Локализация и распространенность** указываются:

- в легких по долям и сегментам;
- по локализации поражения в других органах.



## **Фаза:**

Инфильтрации, распада, обсеменения;  
рассасывания, уплотнения, рубцевания, обызвествления.

## **Бактериовыделение:**

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

## **Осложнения туберкулеза:**

кровохарканье и легочное кровотечение,  
спонтанный пневмоторакс,  
легочно-сердечная недостаточность,  
ателектаз, амилоидоз, свищи и др.

## **Остаточные изменения после излеченного туберкулеза:**

а) органов дыхания:

фиброзные, фиброзно-очаговые, буллезно-дистрофические, кальцинаты в легких и лимфатических узлах, плевропневмосклероз, цирроз, состояние после хирургического вмешательства и др.;

б) других органов:

рубцовые изменения в различных органах и их последствия, обызвествление, состояние после оперативных вмешательств.

# ПРИМЕР ФОРМУЛИРОВКИ ДИАГНОЗА:

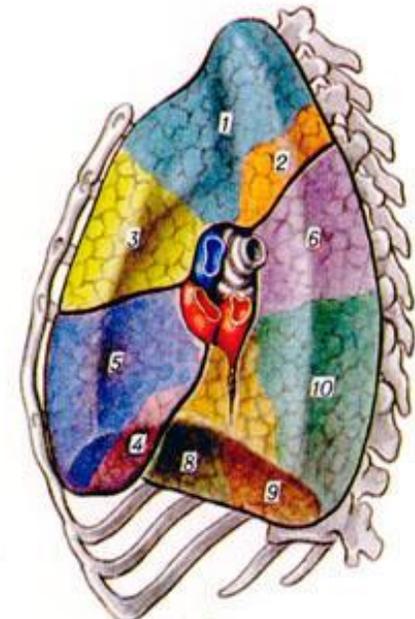
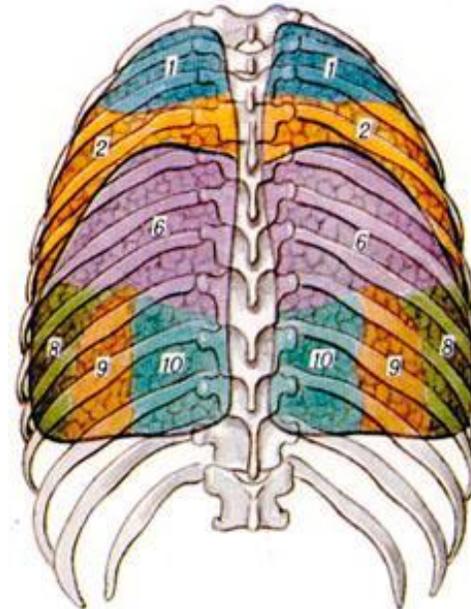
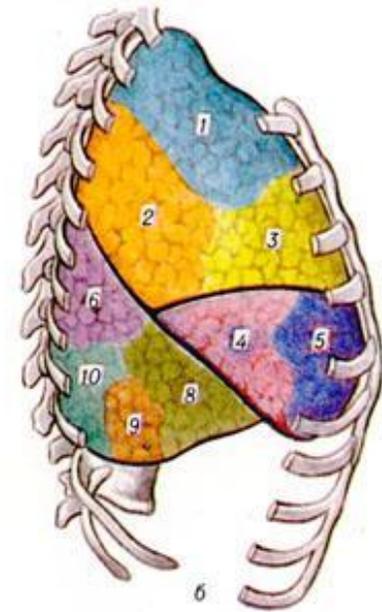
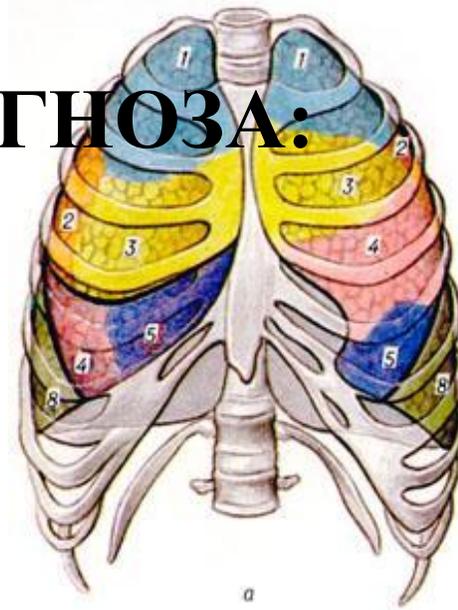
инфильтративный туберкулёз

VI сегмента правого лёгкого

в стадии распада и обсеменения,

МБТ +,

кровохарканье.



# *Эпидемиология туберкулеза.*

---

Эпидемиология занимается изучением возникновения и распространения любого инфекционного заболевания в популяции людей, в том числе и туберкулеза. Конкретный механизм, определяющий возникновение эпидемий среди населения, называется эпидемическим процессом.

# Выживаемость МБТ

- В воде до 5 месяцев.
- В молоке до 4 месяцев.
- В масле до 3 месяцев.
- На страницах книг до 3 месяцев.
- В комнатной пыли 1.5 месяца.
- В уличной пыли до 10 дней.
- Выживаемость в тёмных, сырых помещениях, в навозе **4 и более лет.**

# *Эпидемический процесс.*

---

Основоположник современного учения об эпидемическом процессе Л.В. Громашевский выделил в его структуре три основных звена:

- 1 — источник инфекции;
- 2 — механизмы и пути передачи инфекции;
- 3 — восприимчивый организм.

# Источники заражения

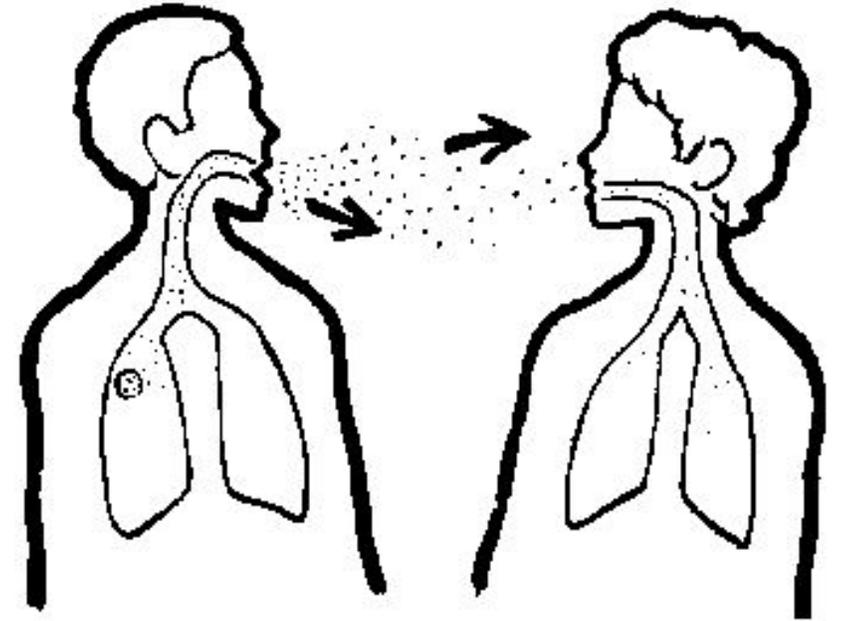
---

1. **Больной туберкулёзом человек**
2. Больные туберкулёзом **животные**: как при прямом контакте, так и при употреблении от них мяса, молока пр.

# Пути заражения

1. Аэрогенный путь –  
самый частый (около 92%).

- Воздушно-капельный.
- Воздушно-пылевой.
- Аэрозольный.



2. Алиментарный путь (пищевой) – через мясо, воду, молоко.

3. Контактный путь – через повреждённую кожу и слизистые.

4. Внутриутробный путь – трансплацентарный.

# *Восприимчивый организм*

---

Возможность развития туберкулеза у человека определяется различными факторами:

- Массивность инфекции
- Длительность контакта с источником инфекции
- входными путями инфекции
- состояние естественной резистентности организма человека (основной фактор)

# Факторы риска заболевания туберкулёзом

- Тесный и длительный контакт с бактериальными больными
- Низкое качество жизни (стрессы, голодание)
- ДСТ и пороки развития лёгких:
  - *пренатальные*
  - *постнатальные*
- Курение
- Алкоголизм
- Диабет
- Бронхиальная астма
- Наркомания
- Прием иммунодепрессантов, гормонотерапия
- ВИЧ, СПИД
- Беременность и роды
- ХНЗЛ
- Радиация (Чернобыль, Япония)
- Младенческий, подростковый и старческий возраст

# Социальные группы риска

Люди с низким уровнем и качеством жизни

- Мигранты
- Лица БОМЖ
- Алкоголики
- Наркоманы
- Заключённые
- Лица находящиеся в местах ведения боевых действий

# Профессиональные группы риска

1. Работники ПТС
2. Сотрудники прозекторских отделений
3. Сотрудники УИН и МВД
4. Работающие в условиях повышенных загазованности, запылённости, задымлённости и радиационного фона (газосварщики, шахтёры, металлурги, работники физико-химических предприятий, АЭС, программисты и т.д.)

# Медицинские группы риска

1. Острые и ХНЗЛ
2. Язвенная болезнь желудка
3. Сахарный диабет
4. Хр. алкоголизм
5. Наркомания
6. Психические и психоневрологические заболевания
7. Лица длительно принимающие стероидные гормоны
8. Женщины в дородовом и послеродовом периоде и роды
9. Контактные по туберкулёзу
10. Онкобольные
11. ВИЧ инфицированные и больные СПИДом

# Расчет основных эпидпоказателей

$$\text{ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ} \quad z = \frac{B_3 \times 100000}{N}$$

---

$B_3$  - количество лиц с впервые выявленным туберкулёзом;  
 $N$  - среднегодовое население той же территории.

$$\text{РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ} \quad P = \frac{K \times 100000}{N}$$

$K$  - количество больных активным туберкулезом состоящих на учете;  $N$  - численность населения.

$$\text{СМЕРТНОСТЬ} \quad C = \frac{Y \times 100000}{N}$$

$Y$  - умершие от туберкулеза люди;  $N$  - среднегодовая численность населения данной

**Эпидемический очаг туберкулезной инфекции** — место фактического нахождения (проживания) источника инфекции (бактериовыделителя) и окружающая его территория, в пределах которой возможно распространение возбудителя инфекции.

---

Опасность больного туберкулезом как источника инфекции и риск возникновения в очагах новых заболеваний зависят от нескольких основных факторов:

- локализации процесса у больного, так как поражение органов дыхания формирует наиболее мощный аэрогенный механизм передачи возбудителя, сопровождающийся интенсивным обсеменением очага;
- массивности выделения больным МБТ, их жизнеспособности, лекарственной устойчивости и вирулентности;

- качества выполнения больным и контактными лицами противоэпидемического режима;
- 
- наличия в окружении больного детей, подростков, беременных женщин и других лиц с повышенной восприимчивостью к туберкулезной инфекции;
  - характера жилища (общежитие, коммунальная или отдельная квартира, индивидуальный дом, учреждение закрытого типа, например психиатрические больницы и интернаты), определяющего возможность изоляции больного, тесноту общения с контактными, их количество, а также уровень санитарно-коммунального благоустройства жилища (горячее и холодное водоснабжение, канализация и др.);
  - социального статуса больного, влияющего на выполнение режима лечения и противоэпидемического режима в очаге.

# Статистика

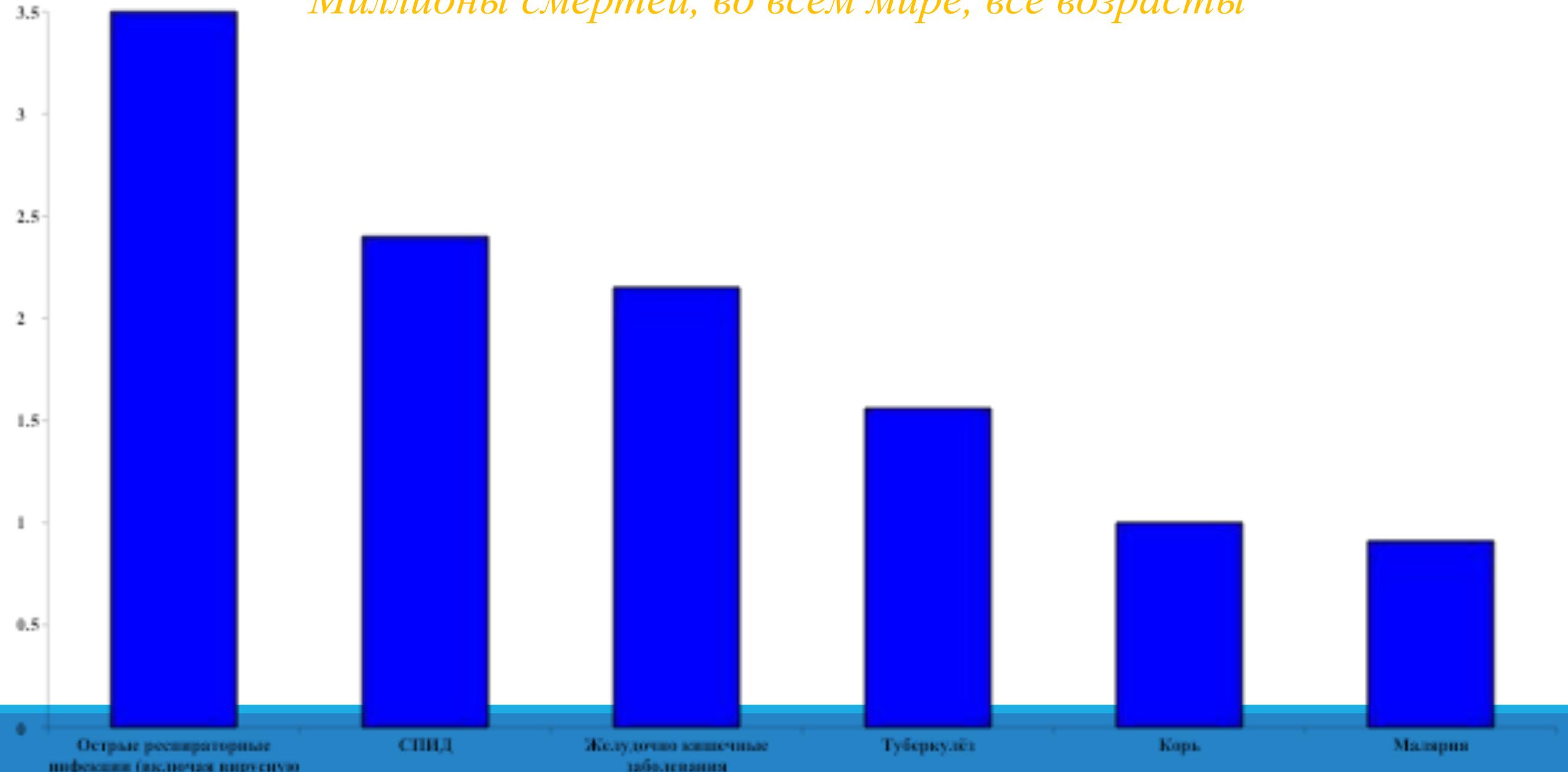
*В соответствии с данными ВОЗ из информационного бюллетеня по туберкулезу за март 2017 года:*

---

- Туберкулез (ТБ) является одной из 10 ведущих причин смерти в мире.
- В 2015 году туберкулезом заболели 10,4 миллиона человек, и 1,8 миллиона человек (в том числе 0,4 миллиона человек с ВИЧ) умерли от этой болезни.
- Более 95% случаев смерти от туберкулеза происходит в странах с низким и средним уровнем дохода.
- 60% общего числа случаев приходится на шесть стран, среди которых первое место занимает Индия, а за ней следуют Индонезия, Китай, Нигерия, Пакистан и Южная Африка.

# Основные инфекции, обуславливающие смертность

Миллионы смертей, во всём мире, все возрасты



## Страны с наибольшей заболеваемостью туберкулезом в абс. числе заболевших за год.

Страна	Абс.	На 100 тыс.
<b>Индия</b>	2 млн.	173
<b>Китай</b>	1,3 млн	100
<b>ЮАР</b>	0,45 млн.	1027,4
<b>Нигерия</b>	0,4 млн	277,2
<b>Индонезия</b>	0,35 млн.	148,9

В России в 2010 году заболело **109904** человека (77,4 на 100 тыс. населения)

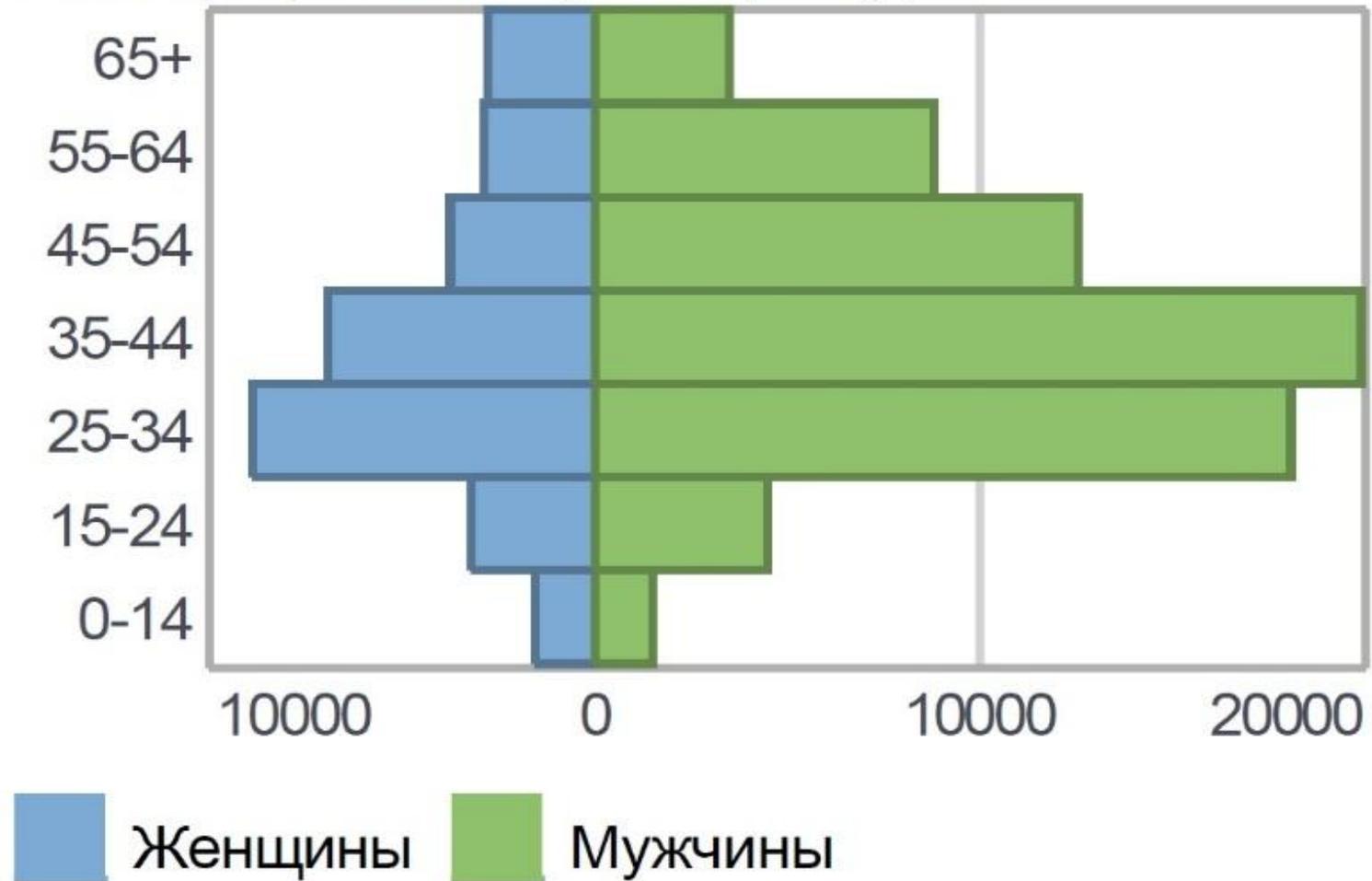
- По оценкам, в 2015 году 1 миллион детей заболели туберкулезом, и 170 000 детей умерли от него (не считая детей с ВИЧ).

---

- Туберкулез является одной из ведущих причин смерти людей с ВИЧ: в 2015 году туберкулезом было вызвано 35% случаев смерти среди ВИЧ-инфицированных людей.
- По оценкам, в 2015 году у 480 000 людей в мире развился туберкулез с множественной лекарственной устойчивостью (МЛУ-ТБ).
- С 2000 года заболеваемость туберкулезом снижалась в среднем на 1,5% в год. Для достижения контрольных показателей на 2020 год, предусмотренных Стратегией по ликвидации туберкулеза, эти темпы снижения необходимо ускорить до 4–5% в год.

# Во данным ВОЗ в РФ:

Регистрация по полу и возрасту, 2015



- По оценкам, за период с 2000 по 2015 год благодаря диагностике и лечению туберкулеза было спасено 49 миллионов человеческих жизней.

---

- Одна из задач в области здравоохранения в рамках недавно принятых Целей в области устойчивого развития заключается в том, чтобы к 2030 году покончить с эпидемией туберкулеза.

# Методы обследования больных. ОДМ

---

1. Анализ жалоб, анамнеза (включая сбор данных о возможном туб. контакте). Данные объективного осмотра.
2. ОАК, ОАМ
3. Рентгенография грудной клетки цифровая или аналоговая, линейная томография.
4. Микробиологическое исследование включающее
  - Исследование 2х образцов материала методом микроскопии, ПЦР, посева на питательные среды
  - Идентификация культур выросших на питательных средах
  - Определение лекарственной чувствительности
  - 5. Диаскинтест

---

**Спасибо за  
внимание!**