ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России
Кафедра фтизиатрии

Актуальные проблемы фтизиатрии

д.м.н. А.В. Асеев

Тверь, 2017

Aseev-alex@mail.ru

8-910-648-52-05

Асеев Александр Владимирович

Коллектив кафедры фтизиатрии
(2017 г.)



- Заведующий кафедрой

доктор медицинских наук

Асеев Александр Владимирович



- Доцент кафедры

кандидат медицинских наук

Рясенский Дмитрий Сергеевич



- Доцент кафедры

кандидат медицинских наук

Платонов Юрий Федорович



- Аспирант кафедры

Эльгали Ахмед Иброгимович



- Старший лаборант кафедры

Никольская Елена Александровна

ПОРЯДОК ОБУЧЕНИЯ НА КАФЕДРЕ ФТИЗИАТРИИ

Какая цель работы кафедры?

Целью освоения дисциплины является формирование и развитие у выпускников компетенций, по основным разделам фтизиатрии

- Научить студента?
- Помочь студенту научить**СЯ**?

ФОРМЫ РАБОТЫ, КОТОРЫЕ ВУЗ ПРЕДЛАГАЕТ СТУДЕНТУ

- ЛЕКЦИИ
- ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ
- САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА (самоподготовка, учебная история болезни, конкурс плаката, СНО)

- КОНТРОЛЬ – ТРЕХЭТАПНЫЙ ЗАЧЕТ (без оценки)

Лекции
(посещение лекций является обязательным)

- Контроль – знание лекционного материала (технология «слайд-шоу»)

Практическое занятие (посещение является обязательным)

- Контроль – знание материала по теме (технология «тестовый опрос»)

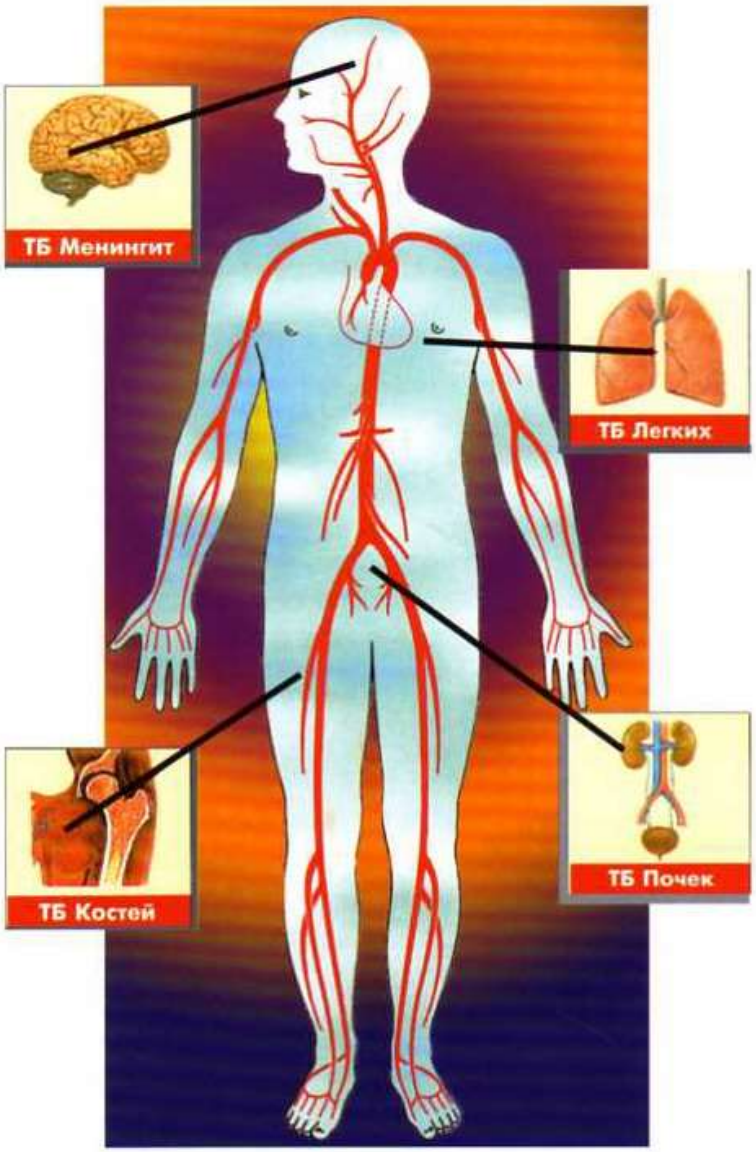
СНО КАФЕДРЫ

- **Посещение ЦНИИТ: участие в работе операционной, представление тверских больных туберкулезом на хирургическую комиссию, участие в работе Московского торакального хирургического общества**
- **Отработка практических навыков выполнения операций перевязки магистральных ветвей легочной артерии, открытой экстренной тромбэктомии из легочной артерии**
- **Изучение липидов макрофагов у больных туберкулезом**



Определение

Фтизиатрия - наука о врачевании туберкулеза



Туберкулез – инфекционное заболевание, вызываемое микобактериями туберкулеза человеческого или бычьего типов *(M. tuberculosis, M. bovis, M. africanum)* и характеризующееся полиорганностью поражения и хроническим рецидивирующим течением



Ископаемые остатки человека (каменный век) с признаками туберкулезного поражения позвоночника



Фтиза - истощение

Эпидситуация по туберкулезу

Использованы материалы доклада Главного внештатного специалиста фтизиатра Минздрава России проф. И.А. Васильевой «Стратегия борьбы с туберкулезом в РФ в период до 2020 г»

67-я сессия Всемирной ассамблеи здравоохранения



Глобальная стратегия и цели в области профилактики, лечения и борьбы с туберкулезом на период после 2015 г.

Видение	**Мир без туберкулеза** **Нулевой уровень смертности, заболеваемости и страданий от туберкулеза**
Цель	**Остановить глобальную эпидемию туберкулеза**
Цели к 2025 г	• **Снижение смертности на 75% (по сравнению с 2015 г)** • **Снижение заболеваемости на 50% (по сравнению с 2015 г) (менее 55 на 100000 населения)** • **Нет семей, разорившихся из-за туберкулеза**
Цели к 2035 г	• **Снижение смертности на 95% (по сравнению с 2015 г)** • **Снижение заболеваемости на 90% (по сравнению с 2015 г) (менее 10 на 100000 населения)** • **Ни одна из пострадавших семей не несет катастрофических расходов в связи с туберкулезом**

В 1993 г. ВОЗ объявила туберкулез глобальной проблемой чрезвычайной важности

- 1/3 населения мира инфицирована *M.tuberculosis*. (в России - 90%)
- Ежегодно около 10 млн. человек заболевают и около 3 млн. человек умирают от туберкулеза
- 75% этих случаев приходится на людей трудоспособного возраста (15-50 лет)
- 80%смертности населения в мире от инфекционных заболеваний приходится на туберкулез

ТБ в мире

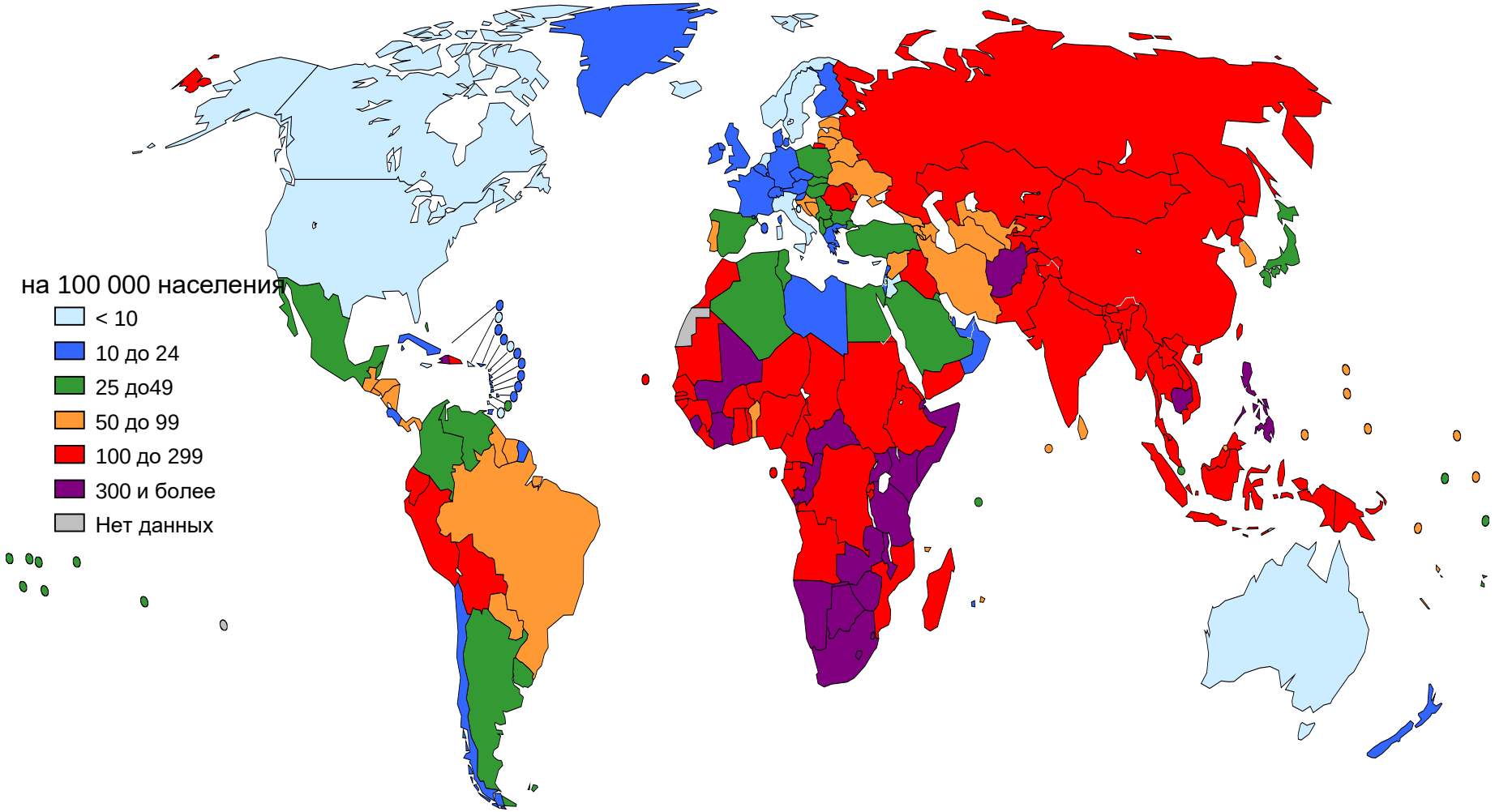


	Расчетное число случаев	Расчетное число смертей
Все формы ТБ	**10.4** миллионов 142 на 100,000 • 1 миллион детей • 3.5 миллиона женщин • 5.9 миллионов мужчин	**1.8** миллионов* • 210,000 у детей • 500,000 у женщин • 1,100,000 у мужчин
ТБ, ассоциированный с ВИЧ	**1.2** миллиона (11%)	**390,000**
МЛУ-ТБ	**480,000** **580,000**	**190,000**

** В том числе смерти, приписываемые ВИЧ / ТБ*

Global TB Report 2016

Заболеваемость туберкулёзом во всем мире *(ВОЗ, 2009)*



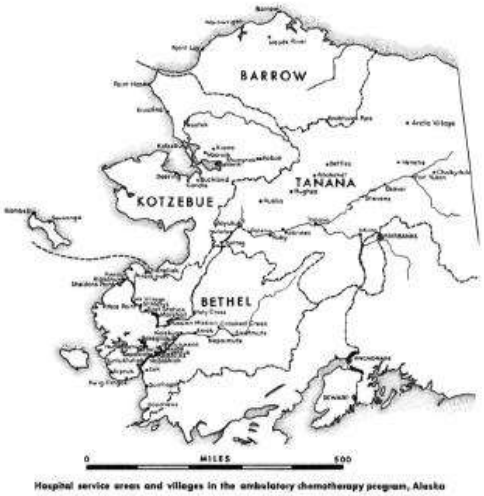


Бетел, Аляска

Аляска
1950-е и 1960-е

Слайды о эпидситуации по туберкулезу в США любезно предоставлены
Полом Фармером, Медицинская школа Гарварда, Больница Бригам и Вименз, ассоциация «Партнеры во имя здоровья»

Source:
http://wikitravel.org/upload/shared//thumb/7/7b/BethelAlaskabanner.jpg/1800px-BethelAlaskabanner.jpg

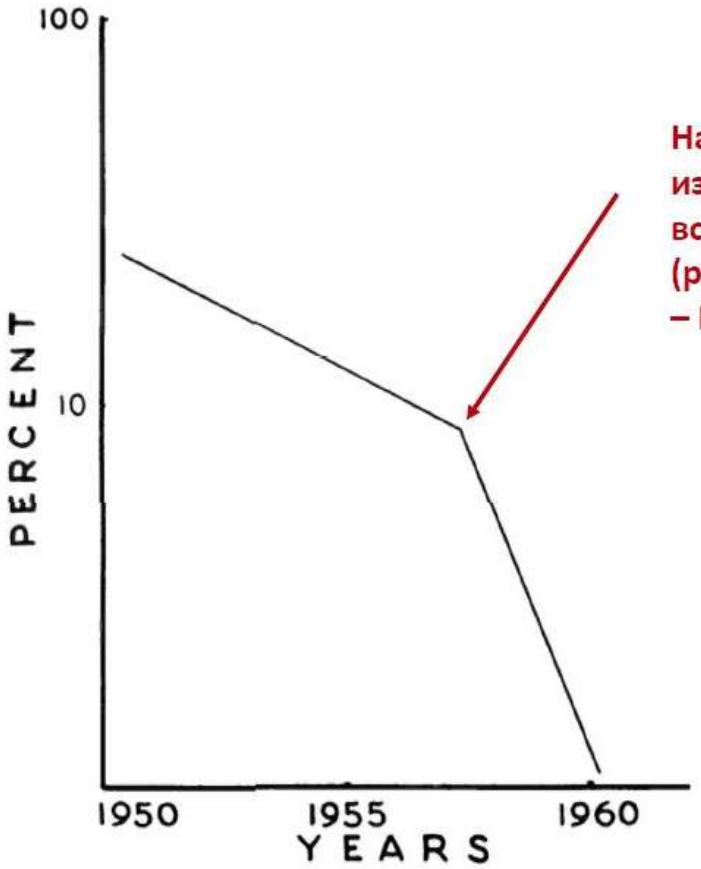


Hospital service areas and villages in the ambulatory chemotherapy program, Alaska

- На Аляске был самый высокий показатель заболеваемости ТБ в США (**~2,000/100,000** населения)
- в некоторых районах **1 из 4 детей** заражался ТБ в первый год жизни
- в 1953-1956 гг годовая смертность от ТБ составляла **282/100 000** населения
- В 1950-х годах была инициирована амбулаторная программа лечения активных случаев ТБ

Source: Porter and Comstock 1962; Comstock 1979

Средний уровень снижения частоты ТБ среди эскимосских детей в возрасте 0-3 года в 2 периода: 1949-57 и 1957-60



Начало профилактики изониазидом и лечения всех форм ТБ (post exposure treatment – PET)

Comstock 1961



ource: http://travelnoire.com/wp-content/uploads/2014/12/o-NEW-YORK-CITY-WRITER-facebook.jpg

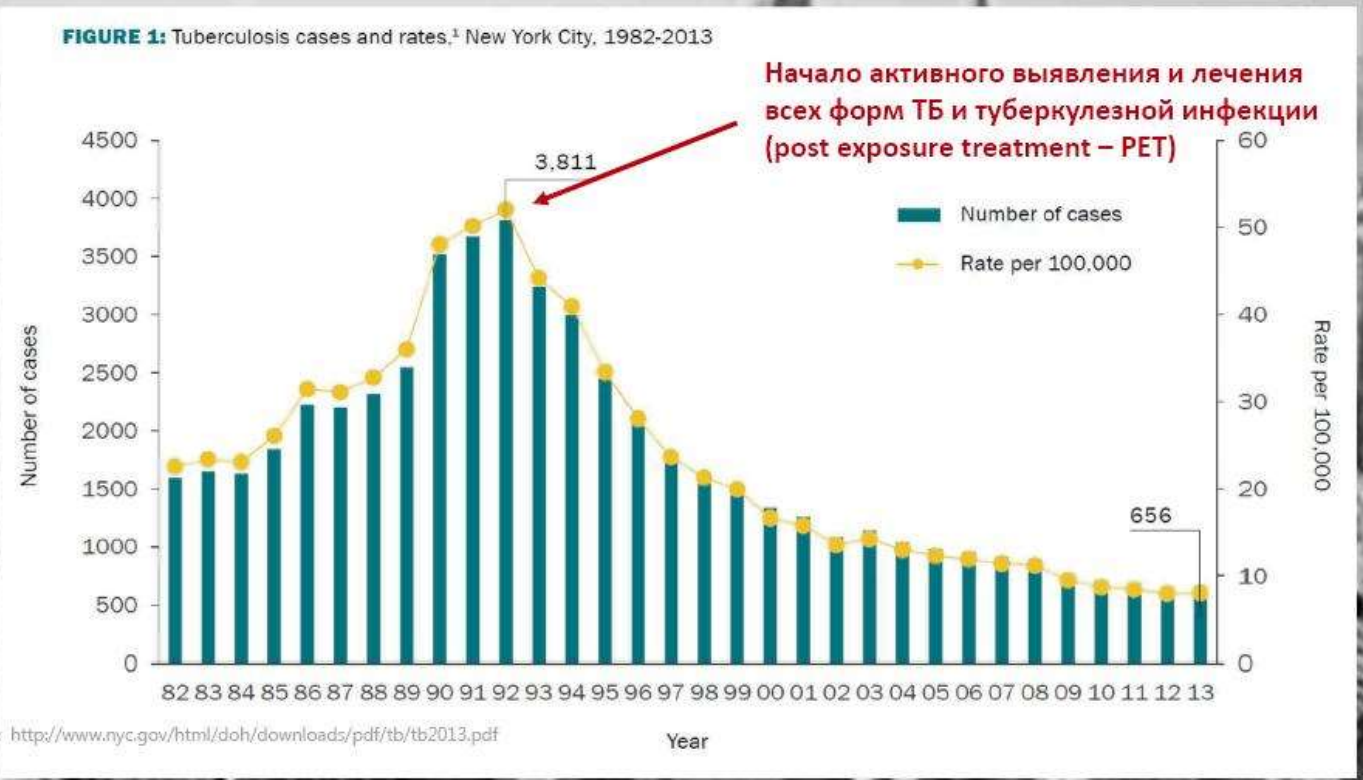
Нью-Йорк
1988

- Число случаев ТБ повысилось почти в 3 раз за 15 лет
- В центральном Гарлеме заболеваемость (> 150 на 100 000 человек) превышала таковую многих стран третьего мира
- Почти у 1 из 5 больных ТБ в Нью-Йорке был МЛУ-ТБ
- Доля пациентов с МЛУ-ТБ за 7 лет увеличилась более, чем в два раза
- В 1991 году на Нью-Йорк (3% населения страны) приходилось 61% всех случаев МЛУ-ТБ в США.



Нью-Йорк

FIGURE 1: Tuberculosis cases and rates,[1] New York City, 1982-2013



Source: http://www.nyc.gov/html/doh/downloads/pdf/tb/tb2013.pdf

Исторические данные по финансированию борьбы с ТБ, 1944-1982

Служба общественного здравоохранения США, Центр по контролю за заболеваниями





Россия
2000-е

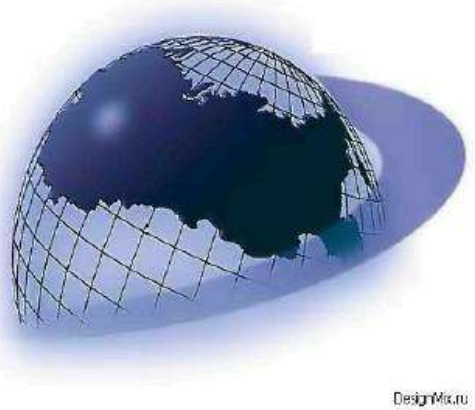
Показатели заболеваемости и смертности от туберкулеза в РФ (на 100 тысяч населения)



Источники: форма № 8, Росстат

Туберкулез в Российской Федерации (предварительные данные)

- **Зарегистрировано в 2016 году:**
  - **78 190** впервые выявленных больных ТБ
  - **14 455** случаев рецидива ТБ



- **Умерло от ТВ в 2016 году:**
  - **11 057** больных

- **Общее число больных MDR -ТВ на конец 2016 года**
  - **37 357** человек
  - **XDR-ТВ ???**

Проблемы

- ✓ Высокая распространённость MDR ТВ
- ✓ Рост числа больных ТБ/ВИЧ ко-инфекцией
- ✓ Низкая эффективность лечения больных MDR/XDR ТБ

Целевые показатели государственной программы РФ «Развитие здравоохранения»

Наименование целевого показателя	2012 г.	2020 г.
Смертность от ТБ (на 100 тыс. населения)	12,5	11,2
Заболеваемость ТБ (на 100 тыс. населения)	68,2	61,6

Цель: обеспечение **доступности** медицинской помощи и **повышение эффективности** медицинских услуг , объемы, виды и **качество** которых должны соответствовать уровню заболеваемости и потребностям населения, **передовым достижениям медицинской науки**

Выявление туберкулеза в РФ, 2011-2013 (по данным формы № 33, постоянное

	2011	2012	2013
Выявлены активно, %	**59,0%**	**59,8%**	**59,5%**
При обращении с жалобами, %	**39,4%**	**38,8%**	**39,1%**
Посмертно, %	**1,5%**	**1,4%**	**1,4%**

В 2013 г осмотрены на туберкулез 65,8% населения
В 2014 году – 66,7%

Выявление туберкулеза рентгенологическим методом в РФ, 2007-2013 гг.

Показатели	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Охват флюорографией ОГК (15 лет и >), %	50,3	52,8	54,7	55,6	56,6	58,3	59,2
Выявляемость на 1000 осмотренных							
ф. № 30	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,62
ф. № 33	0,86	0,86	0,79	0,71	0,66	0,61	0,56

Лабораторное подтверждение туберкулеза культуральным методом в 2013 году

- в странах Западной Европы- 74%
- в странах Восточной Европы – 50,3%
- в Российской Федерации - 46,9%

Основные проблемы борьбы с туберкулезом в мире и РФ

MDR/XDR ТВ

- MDR/XDR ТВ - **480 000** чел среди:

-впервые выявленных – у 3,5% (в РФ **24,5%**)

-ранее леченных – у 20,5% (в РФ **49%**)

- Страны с **наибольшим бременем МЛУ ТБ**: Индия, Китай и **Российская Федерация**

ТБ/ВИЧ

- **1,2 млн** (12.5%) заболевших ТБ и **400 000** (26,5%) умерших от ТБ в 2014 году были ВИЧ-положительными

- Страны с наибольшим бременем ТБ/ВИЧ:

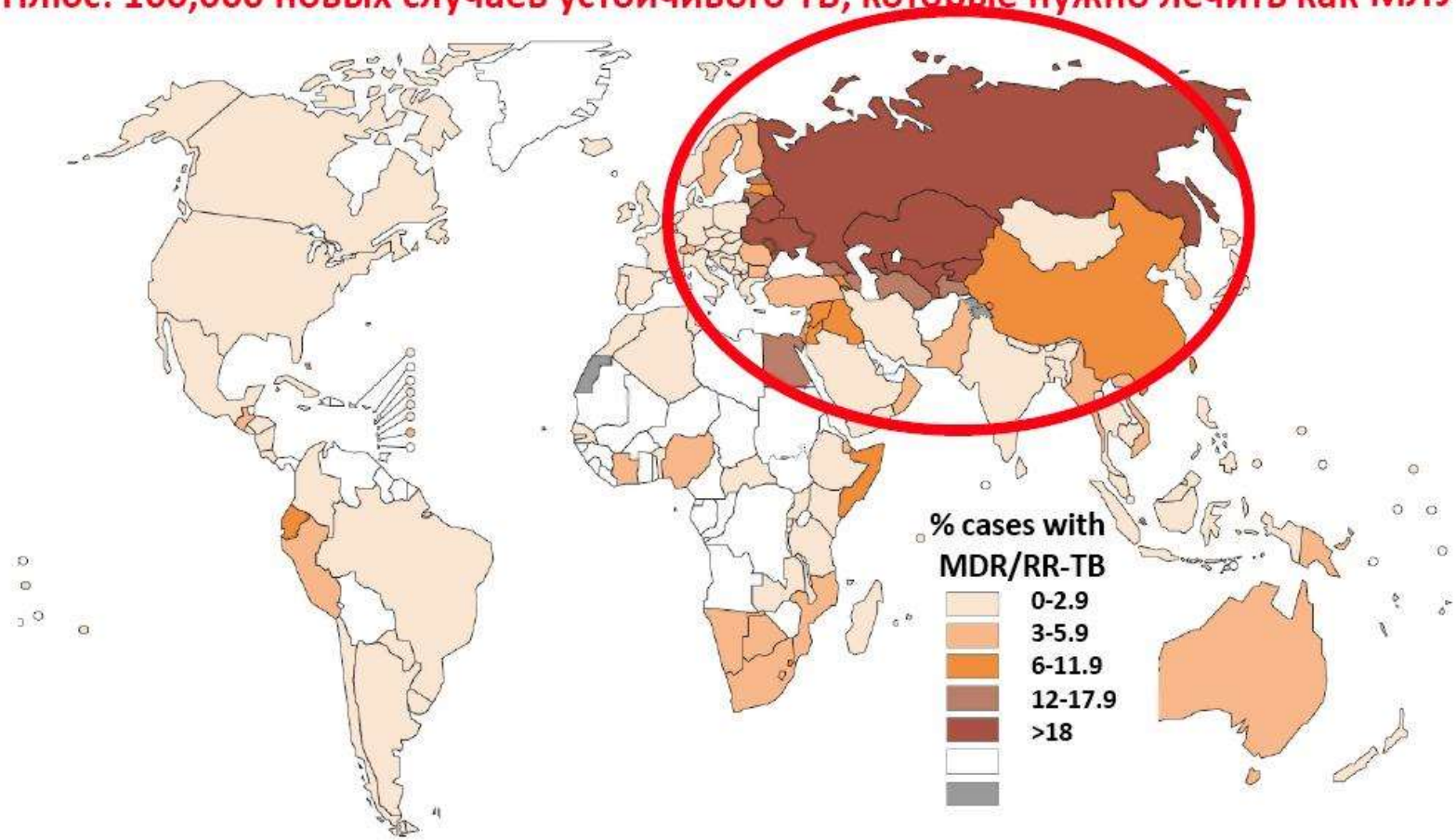
ЮАР, Нигерия и Индия

Global TB report,WHO, 2015

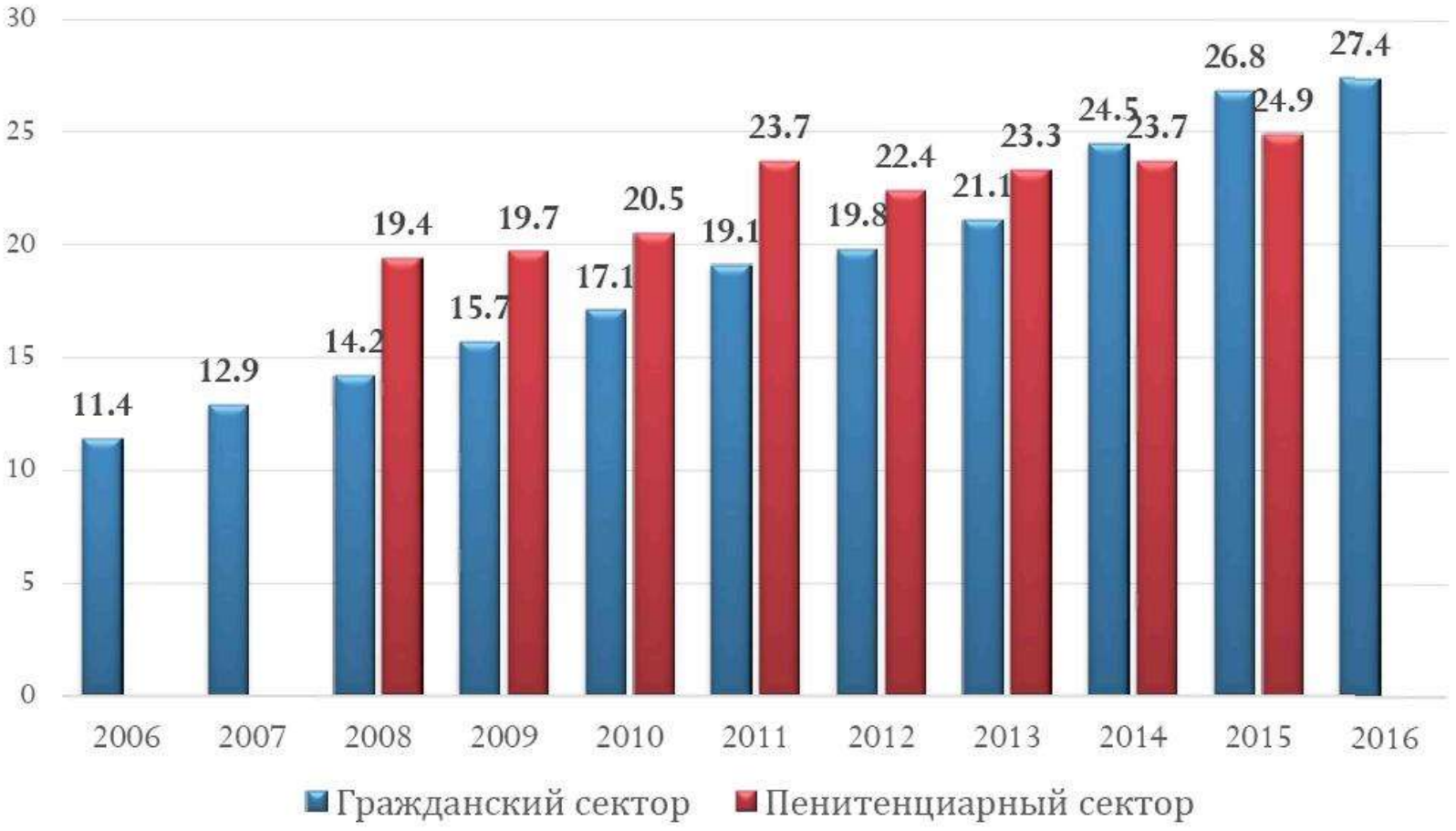
МЛУ-ТБ остается проблемой, на которую недостаточно реагируют

Глобально: 480,000 новых случаев МЛУ-ТБ в 2015

Плюс: 100,000 новых случаев устойчивого ТБ, которые нужно лечить как МЛУ-ТБ

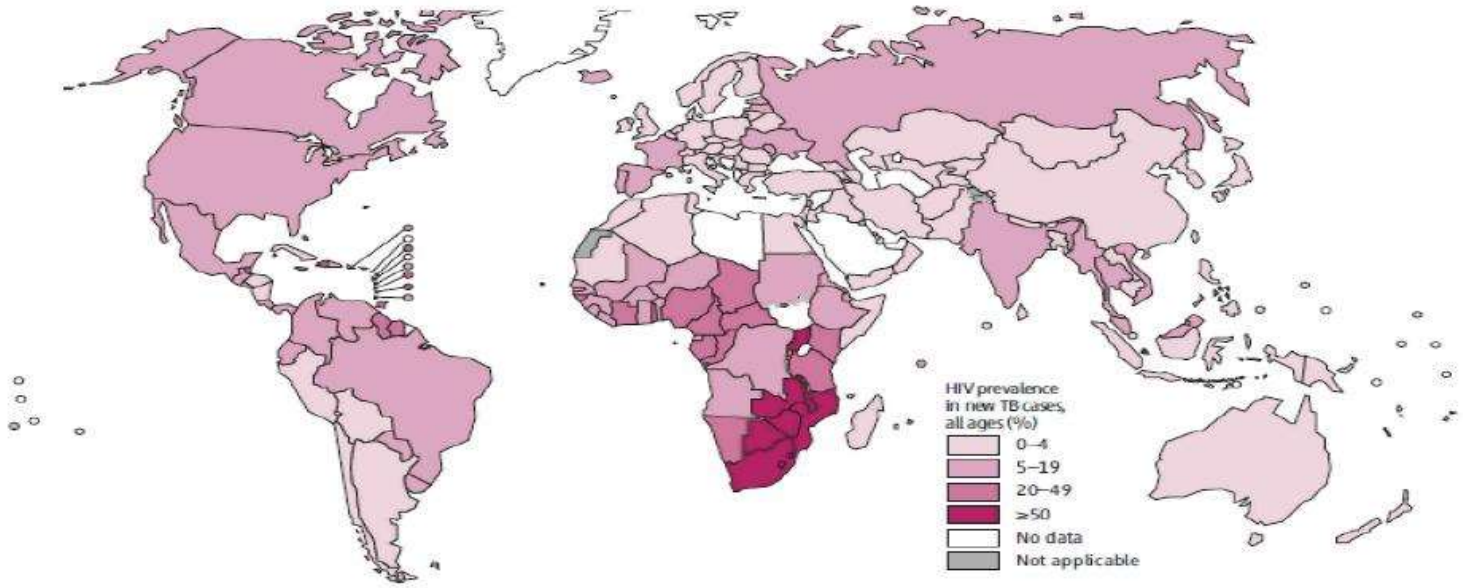


Доля впервые выявленных больных туберкулезом легких с МЛУ МБТ в РФ, 2006-2016



Источник: Форма № 7-ТБ

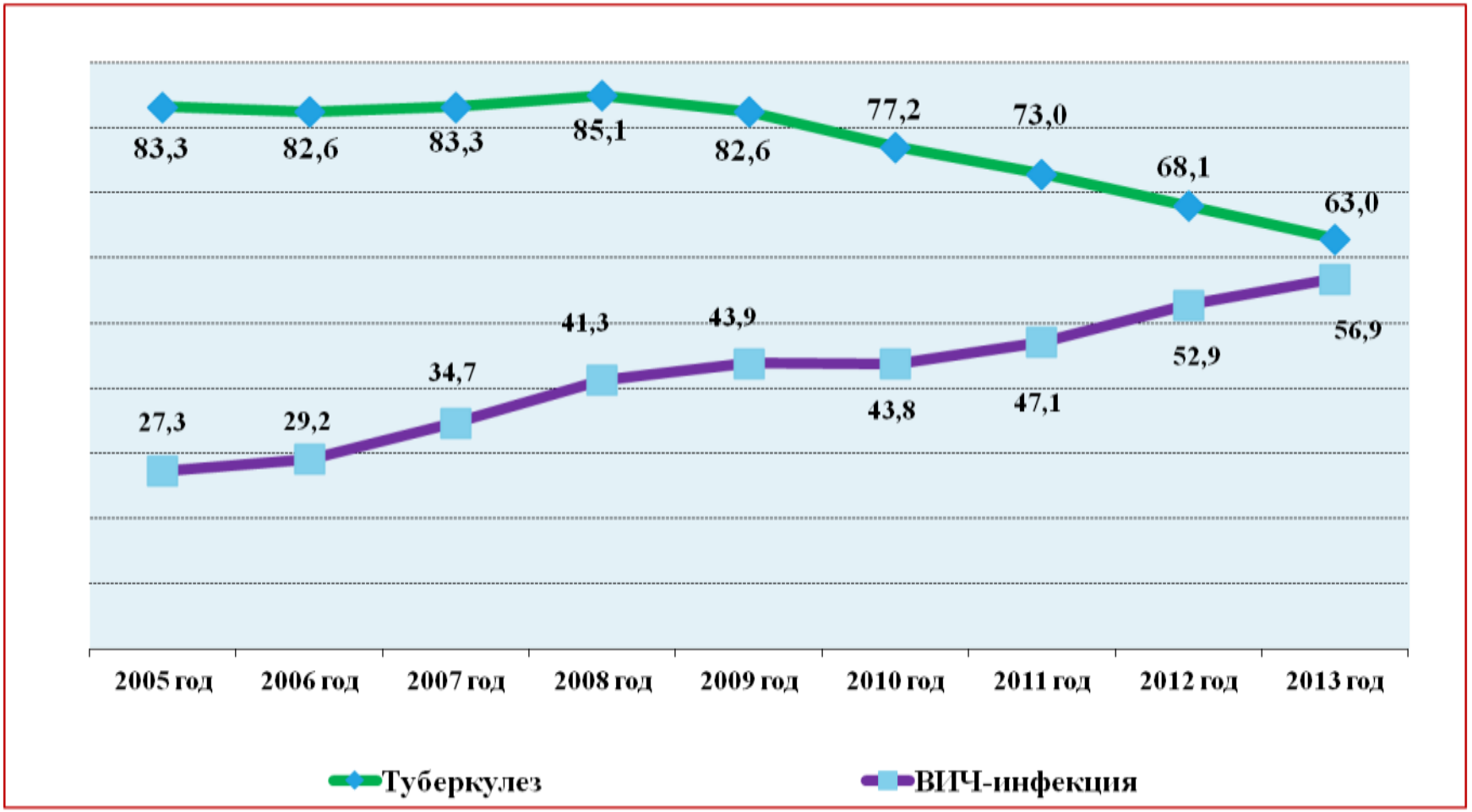
Туберкулез и ВИЧ-инфекция в мире



- **Туберкулез является основной причиной смерти ВИЧ+ пациентов по всему миру**. От него умирает почти каждый четвертый ВИЧ-инфицированный
- **ВИЧ-инфекция - самый мощный фактор прогрессии ЛТИ в активное заболевание**
- **Частота развития активного туберкулеза у ВИЧ+ выше в 20-30 раз**

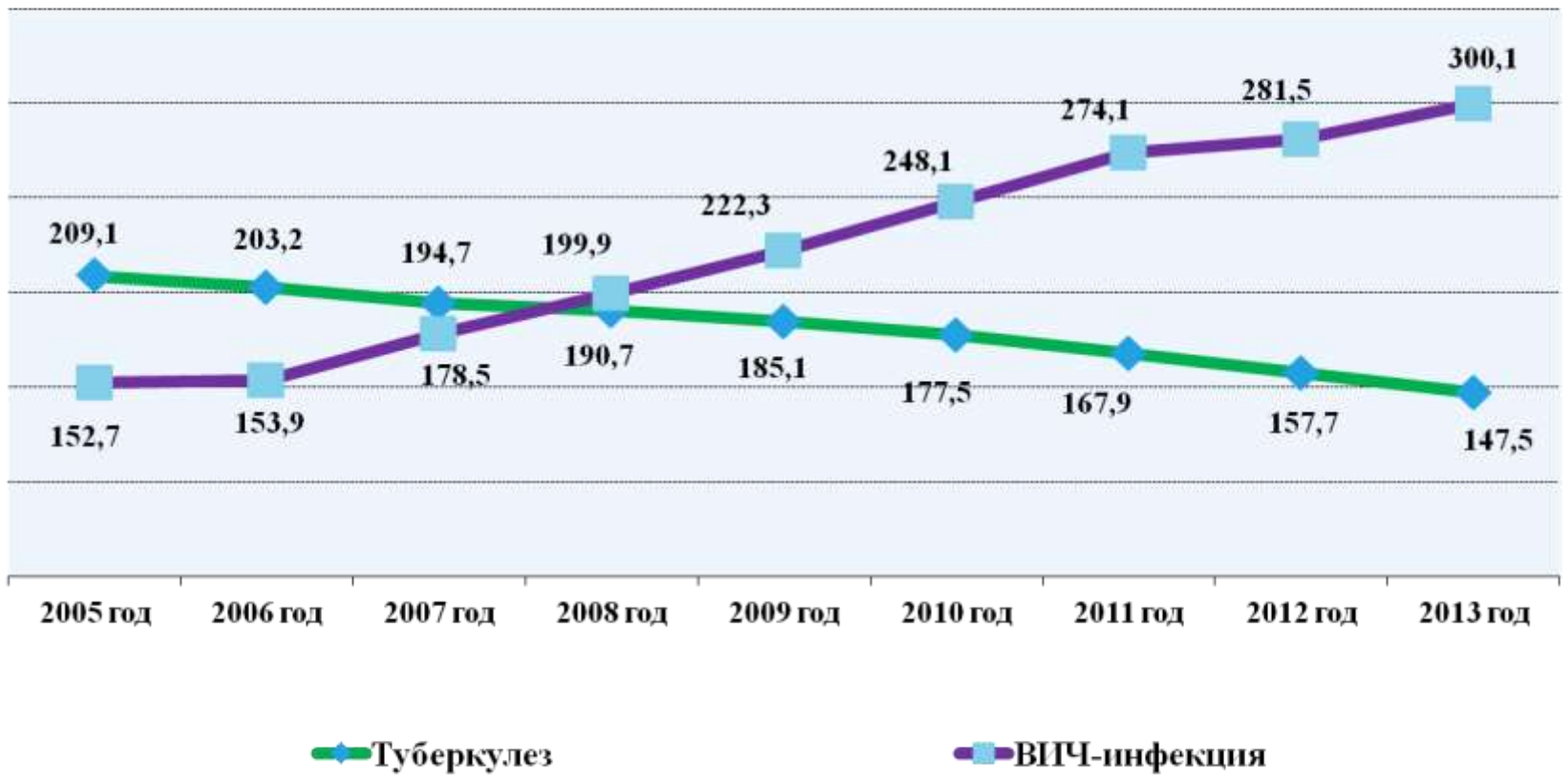
Global tuberculosis report 2013.WHO

Заболеваемость туберкулезом и ВИЧ-инфекцией в РФ (на 100 000 населения)



Источники: Формы №8 и № 61

Распространенность туберкулеза и ВИЧ-инфекции в РФ (на 100 000 населения)



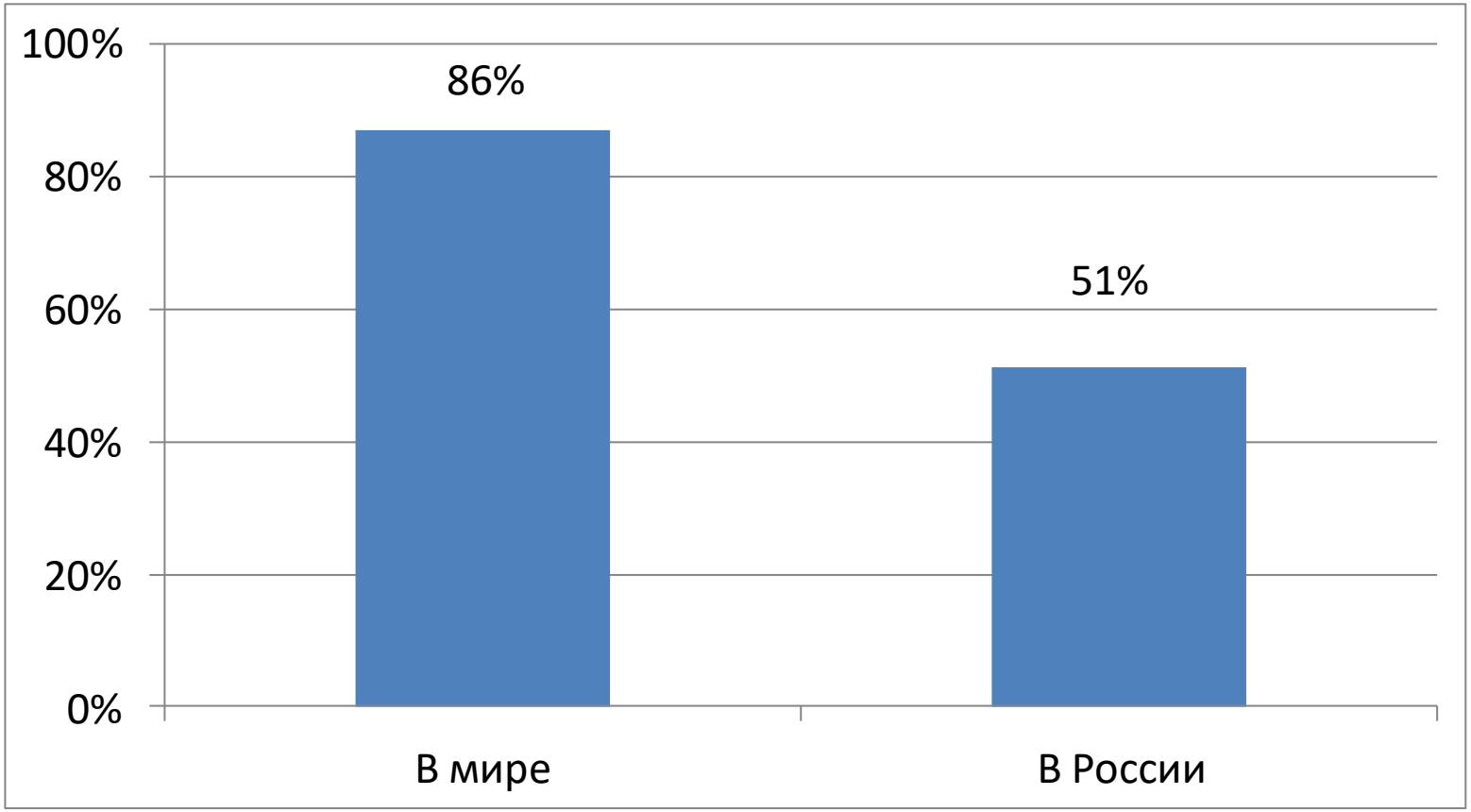
Источники: Формы № 33 и 61

Впервые выявленные случаи туберкулеза, сочетанного с ВИЧ-инфекцией в РФ,1999-2013 гг.(включая ФСИН с 2007 г.)



Источник: форма № 61

Эффективность лечения впервые выявленных больных туберкулезом с М (+) в мире и России (2012)



Эффективность лечения больных туберкулезом в РФ

Впервые выявленные
(когорта 2013, n=62519)
- Успешное лечение – 72%

Впервые выявленные и рецидивы
(когорта 2013, n=71674)
- Успешное лечение – 70,7%

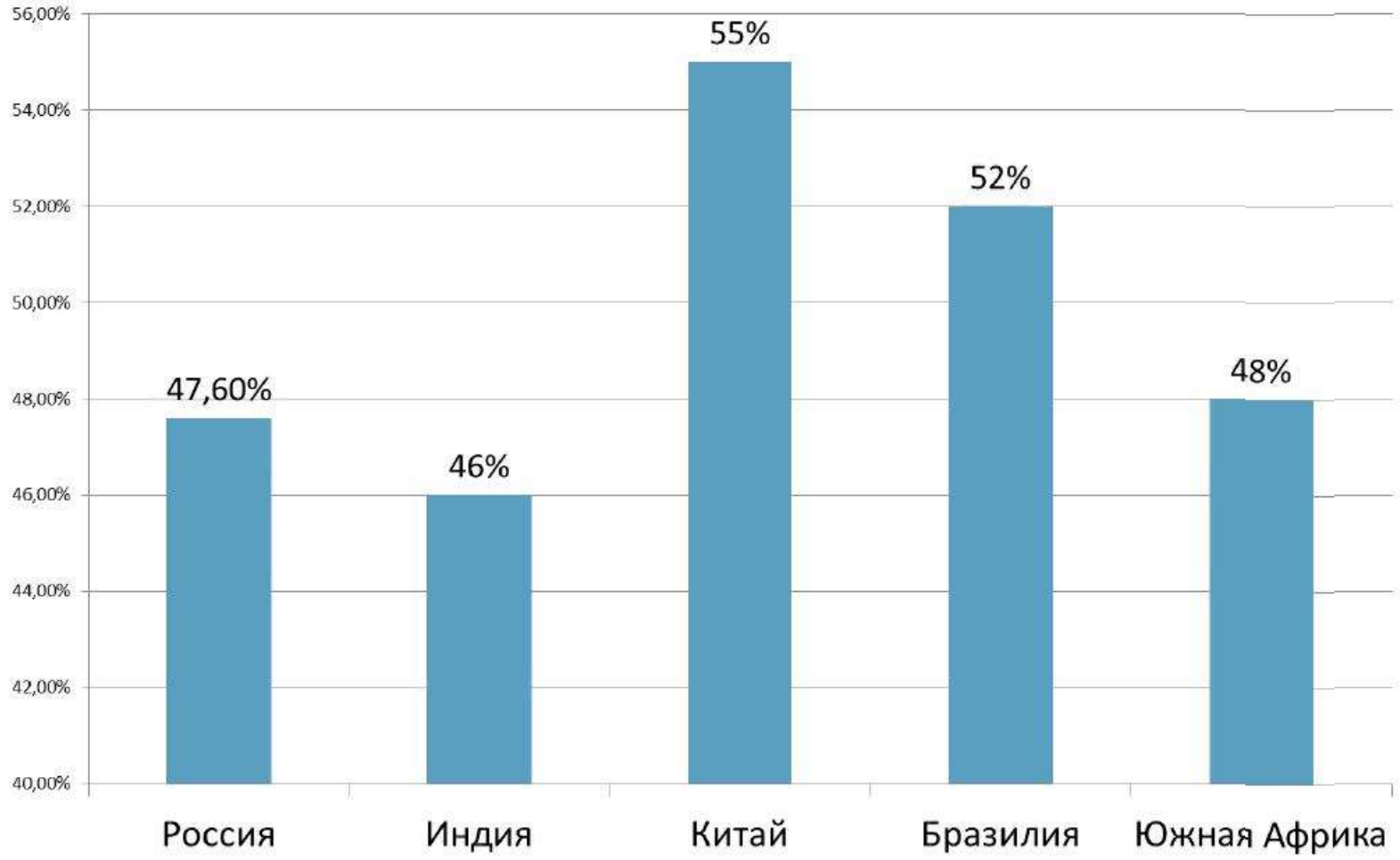
Впервые выявленные с М+
(когорта 2013, n=19615)
- Успешное лечение – 60,1%

MDR TB(включая XDR)
(когорта 2012, n=16516)
- Успешное лечение – **40%**

XDR-TB*
(когорта 2012 года, n=1318)
- Успешное лечение – **26%**
- Умерло – **25%**
- Неэффективный курс – **25%**

траслевые и экономические показатели противотуберкулёзной работы в 2009 –2014 гг. Методика расчёта показат
статистические материалы по результатам пятилетнего наблюдения / Л.А. Габбасова, Т.Ч. Касаева, С.А. Стерл

Эффективность лечения случаев впервые выявленного туберкулёза и рецидива туберкулёза лёгких с МЛУ в странах БРИКС



Доля больных, получавших медицинскую помощь в условиях специализированных санаториев в РФ, 2007-2013

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
впервые выявленные больные (%)			**3,5**	**3,9**	**4,3**	**4,6**	**4,2**
контингенты (%)	**6,7**	**6,6**	**6,1**	**6**	**7**	**7,2**	**6,8**

Характеристика кадрового потенциала врачей-фтизиатров в РФ, 2007-2013 гг.

Форма №17	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Врачи фтизиатры (абс.)	8565	8517	8302	8171	7910	7734	7547
на 100 000 населения	6	6	5,8	5,7	5,5	5,4	5,3
Число больных туберкулезом на 1 фтизиатра	32,3	31,8	31,6	31	30,4	29,2	28,1
Имеют категорию (%)	63,6	64,5	64,8	63,6	62,9	62,8	61,9
Имеют высшую категорию (%)	32,4	33,3	34,9	35,5	37	38,4	39,4

Средний возраст врача-фтизиатра - 49,6 ± 0,26 лет

Врачей-фтизиатров в возрасте до 30 лет- 5%

Врачей-фтизиатров в возрасте старше 70 лет -14,3%

Борьба с туберкулезом – многогранное направление работы, требующее длительного интенсивного участия всех слоев общества: законодательных структур, органов исполнительной власти, средств массовой информации, учреждений первичной и специализированной медицинской помощи, всего населения

Министерство Здравоохранения РФ
и
Всемирная Организация Здравоохранения
приглашают министерские делегации
194 стран-членов ВОЗ и 40 стран с высоким бременем туберкулеза на
Глобальную министерскую конференцию по туберкулезу
в контексте Целей устойчивого развития

Москва, Россия
16-17 ноября , 2017



МИФ 1

Туберкулез – болезнь нищих, порядочные люди не болеют туберкулезом, сегодня большинству населения России он не угрожает.

Если же болезнь случилась – это стыдно, не надо обращаться в противотуберкулезные учреждения, можно конфиденциально в частном порядке пройти курс лечения



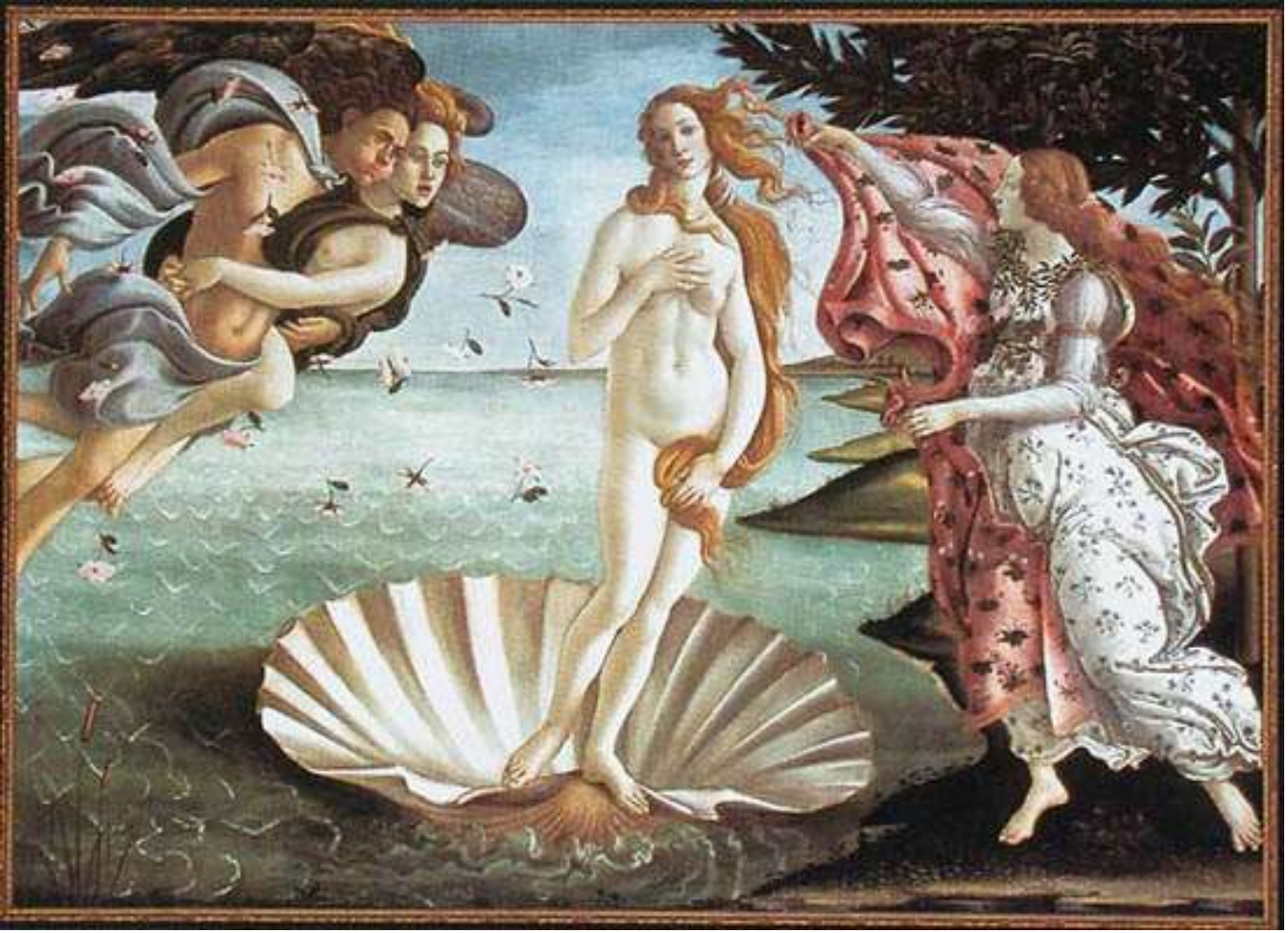
Виссарион Григорьевич Белинский — русский писатель, выдающийся литературный критик и публицист. Умер в 36 лет от туберкулеза в Санкт-Петербурге



Григорий Георгиевич Белых (1906—1938) — советский писатель, соавтор книги «Республика ШКИД», где описан личный опыт беспризорника в интернате для трудных детей. В книге называется Черных. Был репрессирован. Умер в ~32 года от туберкулеза в тюрьме. Посмертно реабилитирован

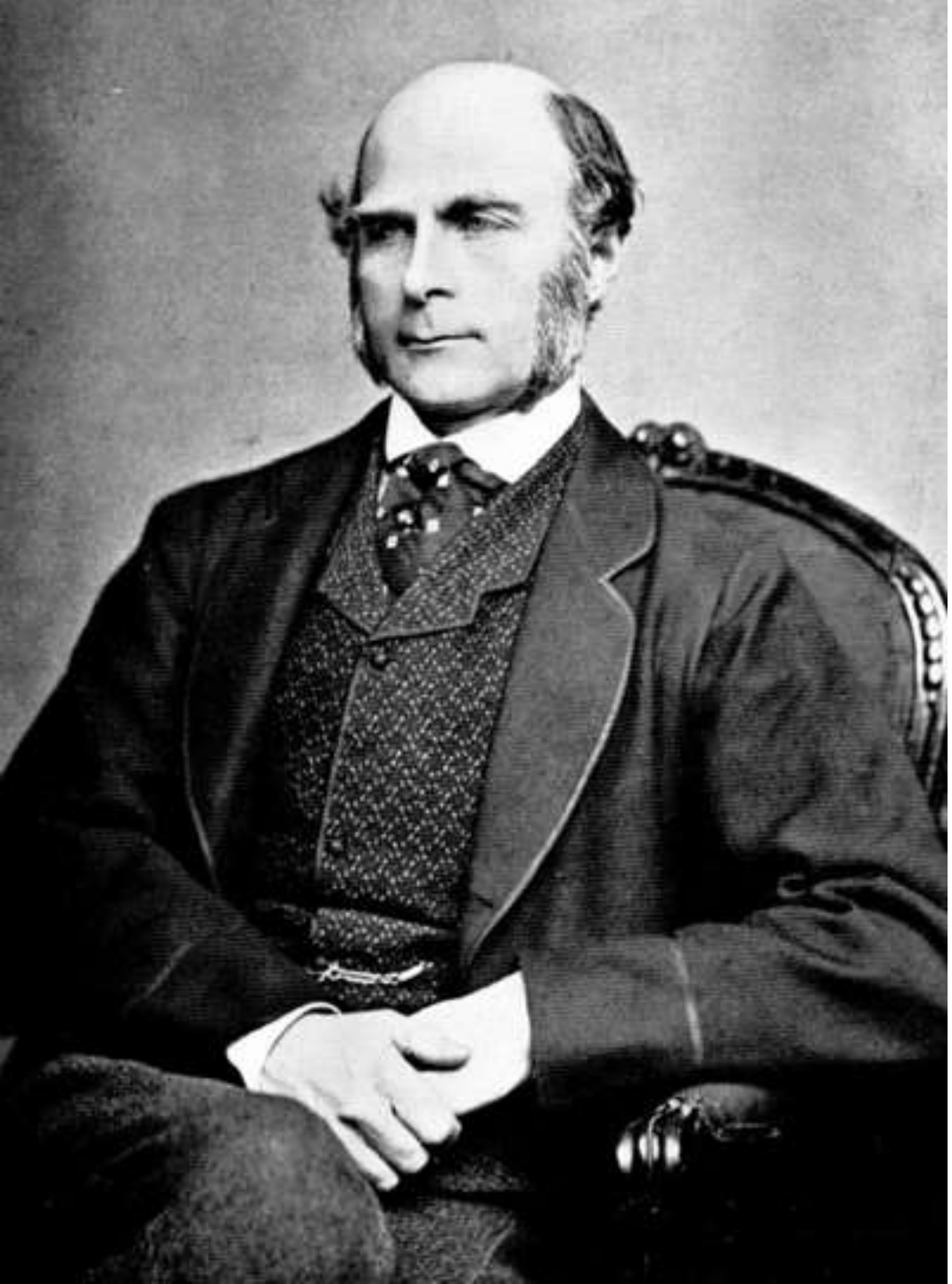


Симон Боливар — руководитель борьбы за независимость испанских колоний в Южной Америке. Освободил от испанского господства Венесуэлу, Новую Гранаду (совр. Колумбия и Панама), провинцию Кито (современный Эквадор), в 1819—1830 президент Великой Колумбии, созданной на территории этих стран. В 1824 освободил Перу и стал во главе образованной на территории Верхнего Перу Республики Боливия (1825), названной в его честь. Национальным конгрессом Венесуэлы провозглашён (1813) Освободителем. По неофициальным данным, генерал Симон Боливар выиграл 472 битвы. Единственный в мире человек, который был президентом 5 государств (Боливия, Венесуэла, Колумбия, Перу, Эквадор). Умер в 47 лет от туберкулеза



Симонетта Веспуччи — возлюбленная Джулиано Медичи, младшего брата Лоренцо Медичи. Служила моделью для Венеры в картине Ботичелли «Рождение Венеры», также как и в нескольких других его работах. Изображена в виде Клеопатры со змеей на шее на полотне Пьеро ди Козимо и на его же полотне «Смерть Прокриды». Бесчисленные поэмы и полотна художников были созданы в её честь. В возрасте 15 лет она вышла замуж за Марко Веспуччи, родственника знаменитого флорентийского мореплавателя Америго Веспуччи.

Умерла в 22 года от туберкулеза.



Сэр Фрэнсис Гальтон — английский исследователь, географ, антрополог и психолог; основатель дифференциальной психологии и психометрики. Ввёл термин "евгеника" и научно обосновал использование отпечатков пальцев (дактилоскопии) в криминалистикею. Был двоюродным братом Чарльза Дарвина



Луи Никола Даву — полководец наполеоновских войн, герцог Ауэрштедтский, князь Экмюльский, маршал Франции. Имел прозвище «железный маршал». В 1812 г. Даву был ранен в Бородинской битве. Был единственным наполеоновским маршалом, не проигравшим к 1815 ни одного сражения. Умер в 53 года от туберкулеза легких



Эндрю Джексон — 7-й президент Соединённых Штатов Америки Изображён на современной американской купюре в 20 долларов.
При росте 1.85 м, весил около 60 кг





Эдмунд Иосифович Дзержинский — педагог, надворный советник кавалер ордена Св. Анны III степени. Среди учеников Дзержинского был Антон Чехов. Среди сыновей - революционер и основатель ВЧК Феликс Дзержинский (1877-1926). Умер в 44 года от туберкулеза



Мерседес Еллинек, Адриана Мануэла Рамона Еллинек по прозвищу Мерседес (исп. Mercedes, "Милосердие, грация") - дочь австрийского предпринимателя Эмиля Еллинека. По ее имени названы автомобили "Мерседес". Потом (1903) отец сменил свою фамилию на "Еллинек-Мерседес". Это единственный в истории случай, когда отец принял фамилию дочери



Иван Николаевич Зубачёв (1898-1944) – руководитель обороны Цитадели Брестской крепости. Был ранен, попал в плен.
Умер в 46 лет от туберкулеза в фашистском лагере Хаммельбург



Илья Арнольдович Ильф — русский советский писатель. Вместе с Евгением Петровым написали романы "Двенадцать стульев" (1928) и «Золотой телёнок» (1931). Умер в 39 лет от туберкулеза в Москве



Княжна Тараканова — самозванка, «всклепавшая на себя имя», авантюристка, кокетка и «искательница приключений». В 1774 объявила себя дочерью императрицы Елизаветы Петровны, сестрою Пугачёва и претенденткой на русский престол. Но была схвачена и доставлена в Петропавловскую крепость. Предание о гибели Таракановой во время наводнения в Санкт-Петербурге в 1777 г., послужившее сюжетом для наделавшей (в 1865 г.) много шуму картины Флавицкого, не подтверждается исследованиями (она умерла за два года до наводнения от туберкулёза лёгких



Константин III Ираклий — византийский император. Умер в ~29 лет от туберкулёз

Борис Михайлович Кустодиев — русский художник. Создавал яркие, пышные, телесные картины, с буйством красок и плоти, тяжело болея туберкулёзом позвоночника



Русская Венера





Вильгельм Карлович Кюхельбекер — русский поэт, писатель и общественный деятель, товарищ Пушкина по Царскосельскому лицею. За покушение на брата царя был приговорён к смертной казни, заменённой одиночным заключением в Шлиссельбурге и Кексгольме. Провёл 10 лет в заключении в крепостях, затем был сослан на поселение в Сибирь, где ослеп и умер в 49 лет от туберкулёза



Леся Украинка, Лариса Петровна Косач-Квитка (известная под псевдонимом Леся Украинка) — украинская писательница и поэтесса.
Умерла в 32 года от туберкулёза



Вивьен Ли — английская актриса, обладательница двух премий «Оскар» за роли южноамериканских красавиц: Скарлетт О’Хара в «Унесённых ветром» (1939) и Бланш Дюбуа в «Трамвае „Желание“» (1951), эту роль она также играла в лондонском театре «Вест Энд». Умерла в 53 года от туберкулёза



Махмуд II — 30-й османский султан. Умер в 53 года от туберкулёза



Нестор Иванович Махно — анархист, в 1918—1920 лидер крестьян-анархистов и командующий «Революционной повстанческой армией» на южном театре Гражданской войны. Известен как батько Махно (официально подписывал так некоторые приказы). Умер в 46 лет от туберкулёза



Мечников, Лев Ильич — русский географ и социолог. Младший брат Мечникова великий русский физиолог Илья Ильич Мечников. В 1860 в Италии вступил в «Тысячу» Гарибальди, был ранен в сражении при Вольтурно. В дальнейшем он активно общается с русскими и европейскими социалистами и анархистами (Герценом, Бакуниным, Огаревым, Элизе Реклю и др.), был анархистом, участвовал в поддержке Парижской коммуны. В 1874 переехал преподавать в Токио. Умер в 50 лет от туберкулёза в Швейцарии





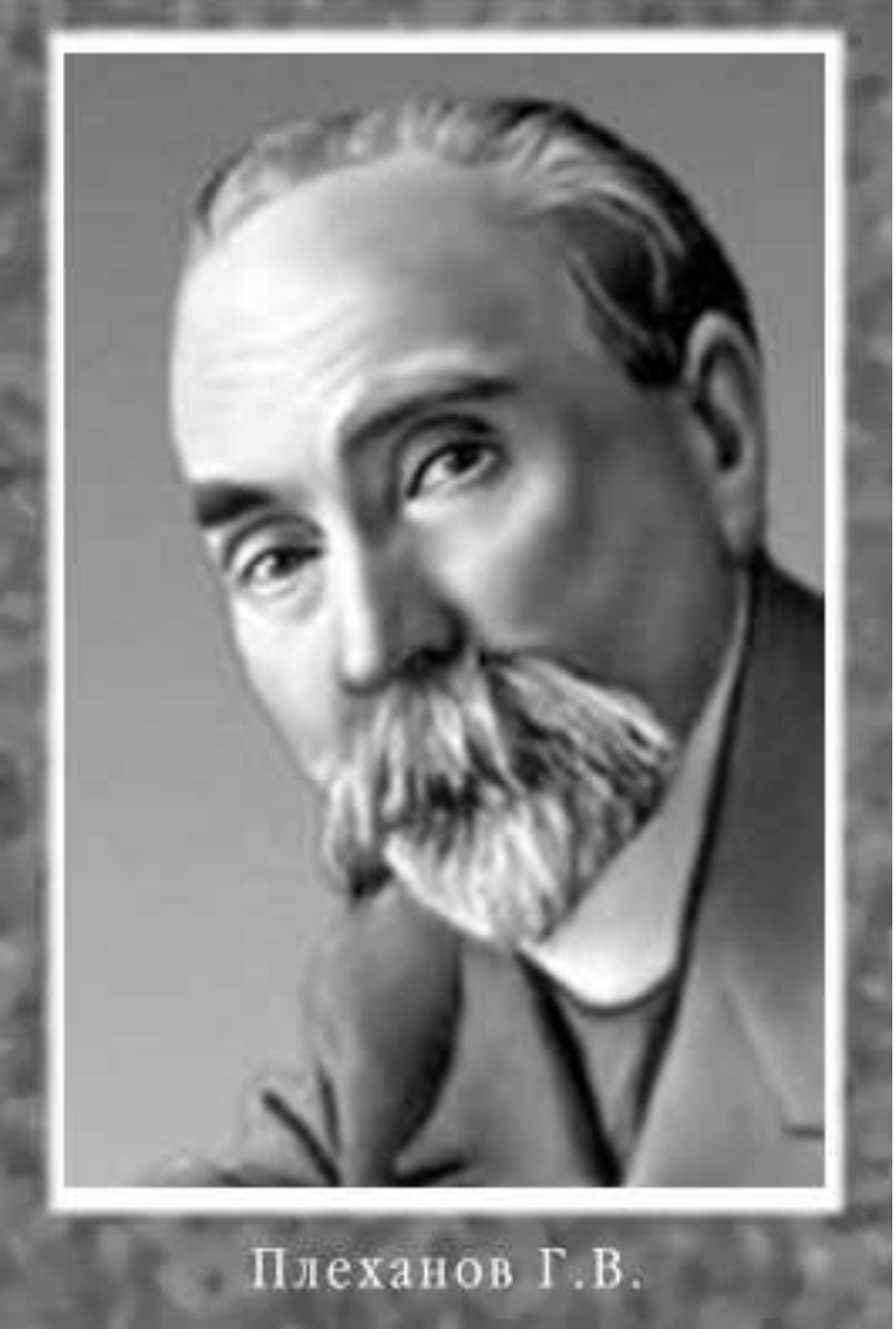
Наполеон II Бонапарт — сын (единственный законный ребёнок) Наполеона I Бонапарта, императора французов. Умер в 21 год от туберкулёза



Василий Григорьевич Перов (настоящая фамилия Криденер) (1834, Тобольск — 1882, с. Кузьминки, ныне в черте г. Москвы) — русский живописец, один из членов-учредителей Товарищества передвижных художественных выставок. Автор знаменитой картины «Охотники на привале» (1871. Умер в 48 лет от туберкулеза



Андрей Платонович Платонов — русский советский писатель, прозаик, один из наиболее самобытных по стилю русских литераторов первой половины XX века. Из произведений: «Чевенгур» (1929), «Котлован» (1930), «Ювенильное море» и др. Умер в 51 год от туберкулеза, заразившись от сына, освобожденного с большим трудом из сталинских тюрем и вскоре умершим



Георгий Валентинович Плеханов — теоретик и пропагандист марксизма, философ, видный деятель российского и международного социалистического движения. Умер в 51 год от туберкулеза





Гаврило Принцип — сербский националист из Боснии, 28 июня 1914 года убивший австрийского престолонаследника Франца Фердинанда и его беременную жену Софию (Сараевское убийство). Это послужило поводом к началу Первой мировой войны. Из-за малого возраста (19 лет, и по австро-венгерским законам, он был несовершеннолетним) был приговорен к 20 годам. Умер в 23 года от туберкулёза в тюрьме



Ромен Роллан — французский писатель, общественный деятель, лауреат Нобелевской премии по литературе (1915).
Умер в 78 лет год от туберкулёза в период оккупации



Элеонора (Элинор) Рузвельт - американский общественный деятель, в 1933–1945 была "Первой леди" - как супруга президента США Франклина Делано Рузвельта. Другому президенту, Теодору Рузвельту, Элеонора приходилась племянницей. Умерла в 78 лет от туберкулёза



Андерс Цельсий — шведский астроном, геолог и метеоролог. Профессор астрономии Упсальского университета (1730—1744) был из семьи ученых: и отец и оба деда были профессорами. Предложил шкалу Цельсия, в которой температура тройной точки воды (эта температура практически совпадает с температурой плавления льда при нормальном давлении) принималась за 100, а температура кипения воды — за 0. После смерти Цельсия в 1744 году шкала была перевернута М. Штремером (за 0 стали принимать температуру плавления льда, а за 100 - кипения воды), и в таком виде используется до нашего времени. Умер в 42 года от туберкулёза



Антон Павлович Чехов — русский писатель, один из самых выдающихся русских прозаиков и драматургов, чьи пьесы входят в число наиболее востребованных театрами всего мира.
Умер в 44 года от туберкулёза



Иоганн Шиллер - немецкий поэт, философ, историк и драматург, представитель романтического направления в литературе. Мировую известность получила его «Ода к радости» (1785), музыку к которой написал Людвиг ван Бетховен. Умер в 45 лет от туберкулёза



Фредерик Шопен Автор многочисленных произведений для фортепиано. Крупнейший представитель польского музыкального искусства. Его талант проявился в детстве. Подобно Моцарту, он поражал окружающих музыкальной «одержимостью», неиссякаемой фантазией в импровизациях, прирожденным пианизмом. Его восприимчивость и музыкальная впечатлительность проявлялись бурно и необычно. Он мог плакать, слушая музыку, вскакивать ночью, чтобы подобрать на фортепиано запомнившуюся мелодию или аккорд. С 1831 года жил в Париже. Умер в 39 лет от туберкулёза. Согласно его воле, его сердце было изъято из тела и отправлено в Варшаву, где оно было замуровано в колонну Церкви Святого Креста



Галина Павловна Вишневская (1926-2012). Выдающаяся оперная певица Советского Союза и России.



Фиде́ль Алеха́ндро Ка́стро Рус; род. 13 августа 1926 — кубинский революционный, государственный, политический и партийный деятель, председатель Госсовета Кубы с 1976 по 2008 год. Герой Советского Союза (1963)



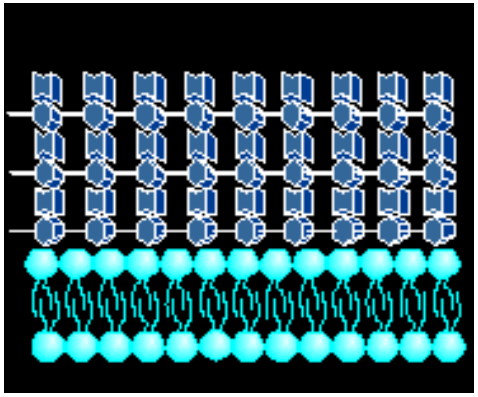
Не надо бояться туберкулеза, но относится к нему, как к объективной реальности

МИФ 2

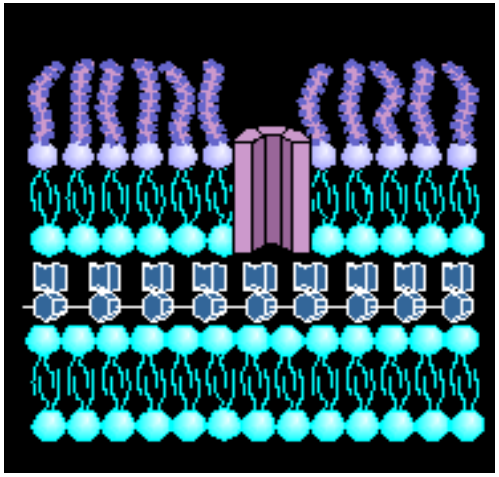
Туберкулез – простое инфекционное заболевание, достаточно дать больному противомикробные препараты и проблема исчезнет сама собой

Схематическое устройство клеточной оболочки различных микроорганизмов

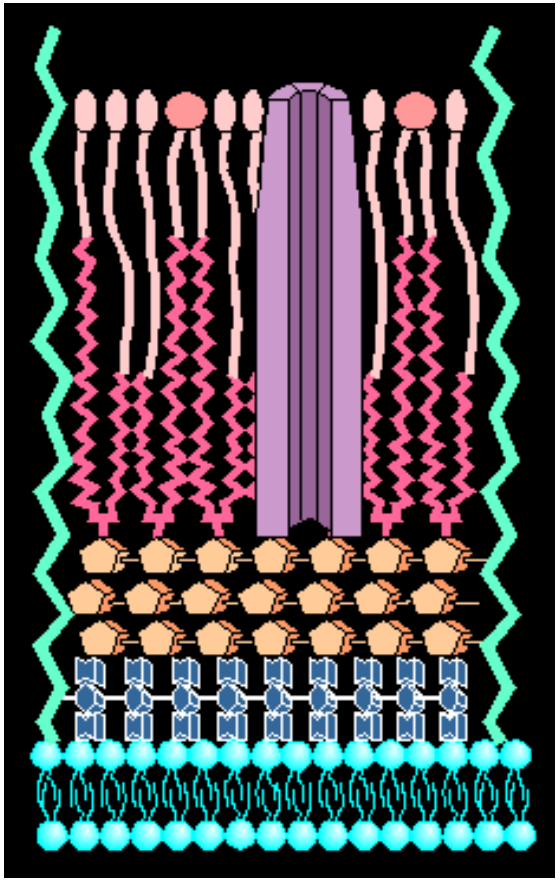
Грам (+): Липидный бислой клеточной мембраны большинства этих микроорганизмов покрыт пористым пептидогликановым слоем, который не вполне защищает от антимикробных агентов



Грам (−) бактерии имеют две мембраны. Внешняя мембрана функционирует как эффективный барьер проницаемости, так как состоит из липополисахаридов (ЛПС) и транспортных каналов.



Микобактерии продуцируют многослойную толстую клеточную оболочку, богатую миколовыми кислотами и исключительно эффективно выполняющую барьерные функции.



Расшифровка генома МБТ



В конце 1998 г. усилиями огромного коллектива молекулярных биологов из Великобритании, США, Франции и Дании полностью расшифрован геном *Mycobacterium tuberculosis* H37Rv — наиболее изученного лабораторного штамма (Cole S.T., Brosch R., Parkhill J. et al. // Nature. 1998. V.393. №6685. P.537—544). Этот самый медленно растущий на искусственных средах микроорганизм имеет довольно большой геном (4 411 529 пар нуклеотидов - 4000 генов)

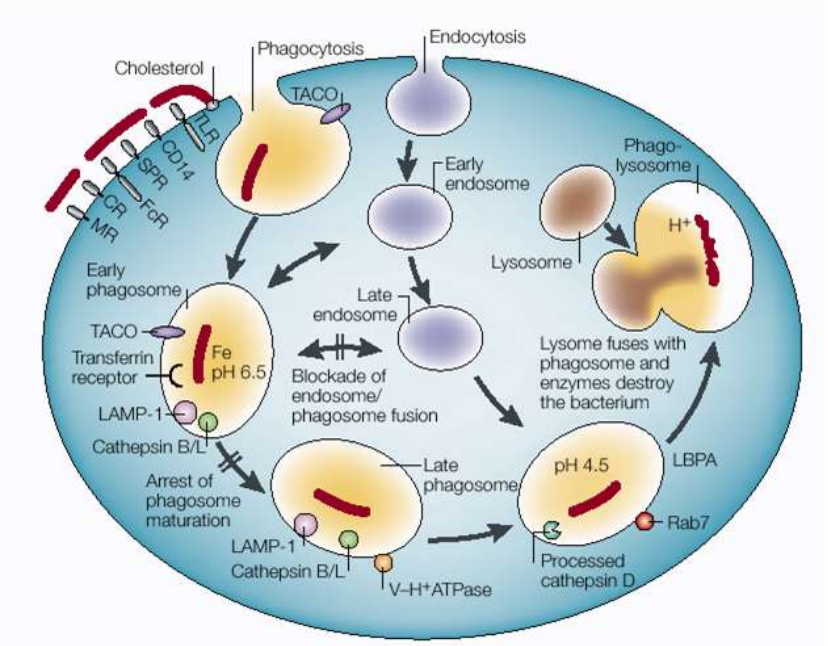
Каждый ген – кодировка 1 белка

- Из 4000 потенциальных белков МБТ известны около 400 (10%)
- Из 400 известных белков изучена функция около 200 (5% общего числа)

- Много ли мы знаем о микобактериях?
- Сколько «сюрпризов» ждут нас впереди?

Микобактериальная клетка синтезирует все необходимые для своего обмена компоненты — незаменимые аминокислоты, витамины, ферменты и кофакторы. В ее геноме представлены гены самых разных ферментов: липидного обмена, гликолиза, цикла трикарбоновых кислот и глиоксилатного пути. Эти особенности способствуют устойчивости туберкулезных бацилл к неблагоприятным условиям окружающей среды

Пересмотр взглядов на патогенез туберкулеза



- **Ранее предполагалось, что микобактерии выделяют факторы патогенности – ферменты (каталаза, пероксидаза …)**
- **Сегодня ведущая роль отводится концепции незавершенного фагоцитоза под влиянием корд-фактора**

МИФ 3

Диагноз туберкулеза поставить легко, надо только сделать флюорографию

Единственный
современный критерий диагностики туберкулеза – идентификация микобактерий туберкулеза или их компонентов в патологическом материале

Пирамида доказательности диагноза туберкулез



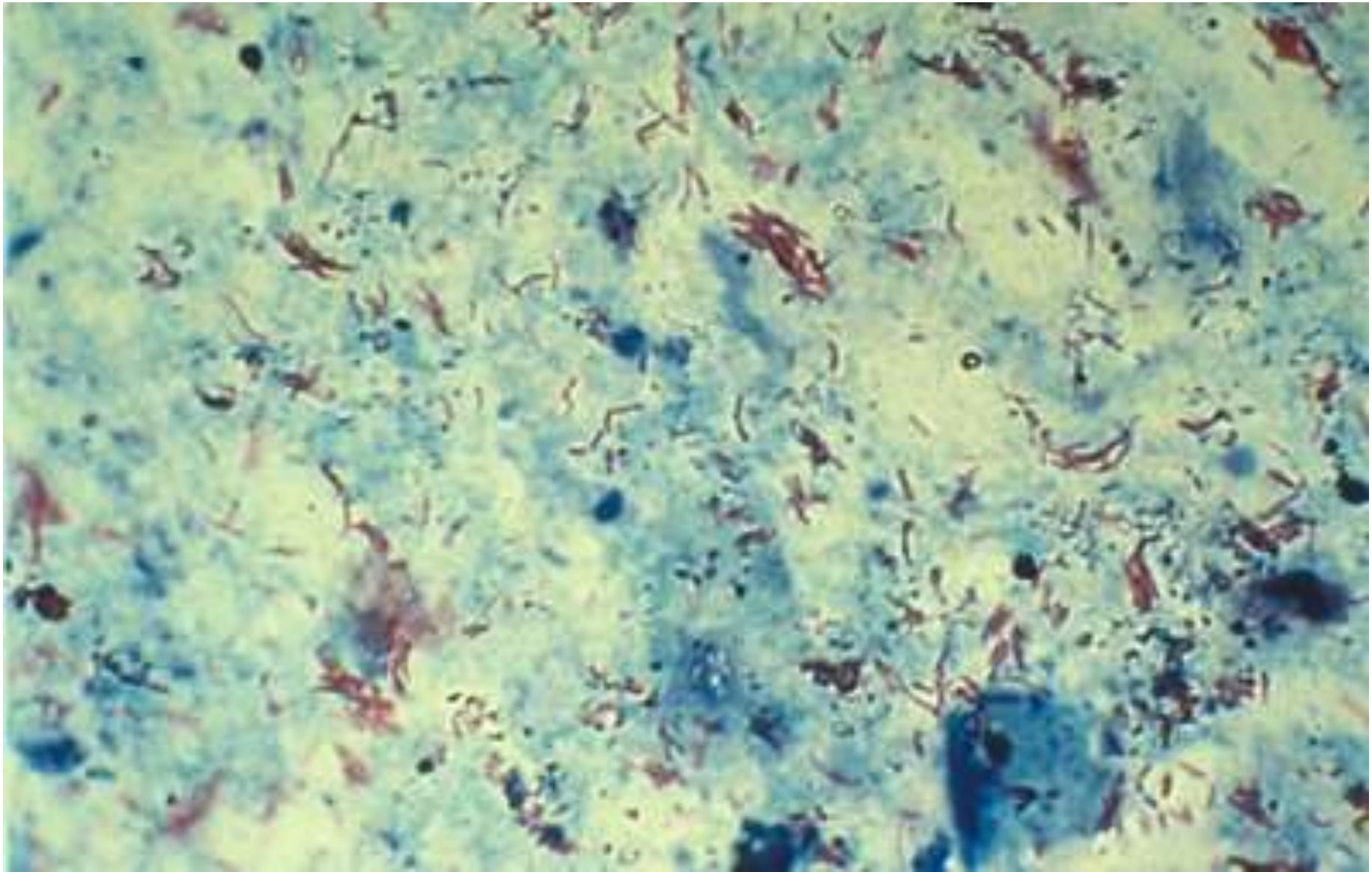


Пирамида Хеопса (Египет). **Какая часть этой пирамиды больше нравится туристам: верхушка, основание или грань?**

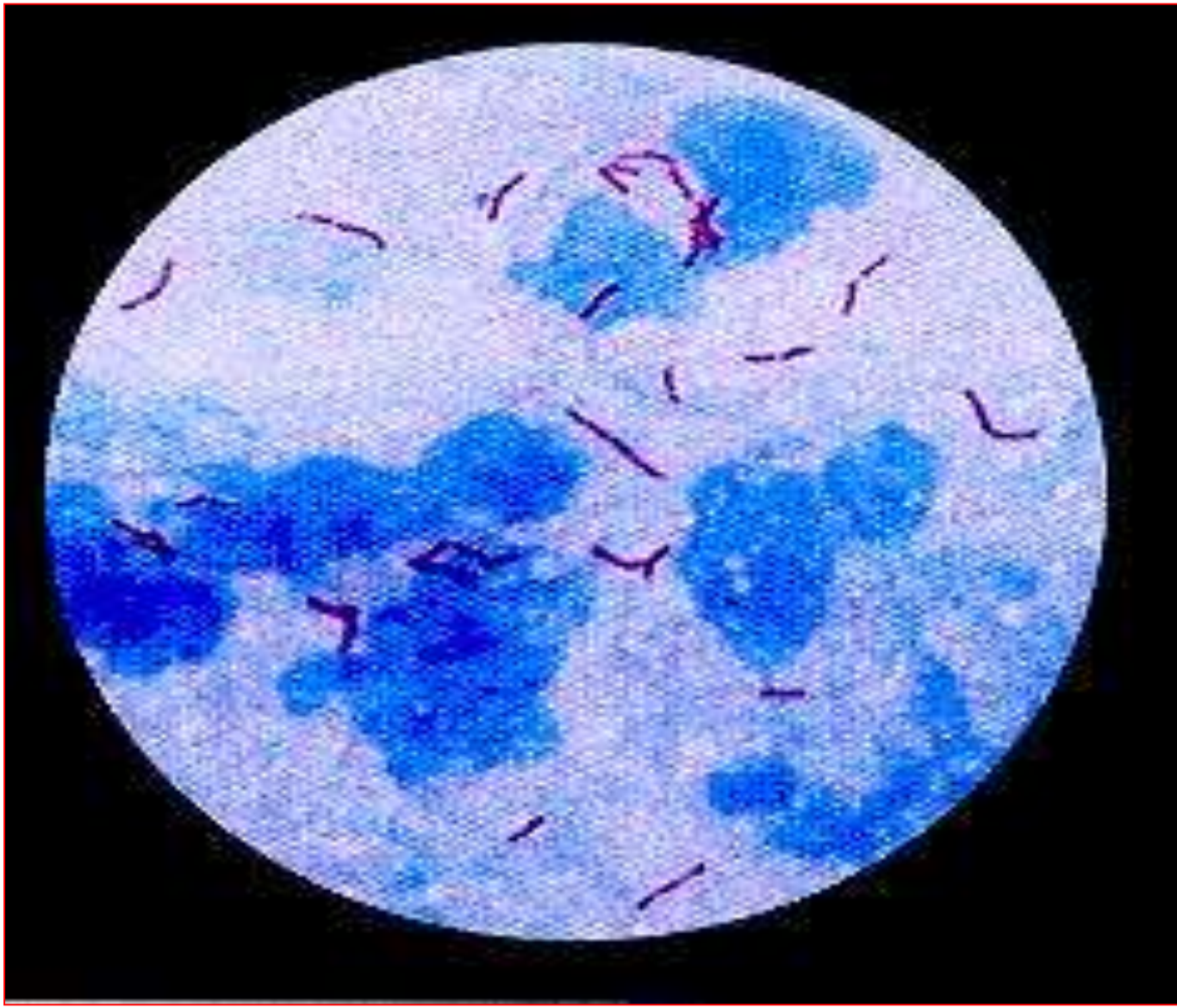
В процессе диагностики туберкулеза должны быть использованы все методы. Их результаты надо не просто подсчитывать, а взвешивать

Экскурсия в современную бактериологическую лабораторию

Бактериоскопия мокроты с окраской по Цилю-Нельсону



Исследование мокроты по Цилю-Нельсону для обнаружения кислотоустойчивых микобактерий должно быть обязательным методом в клинико-диагностических лабораториях лечебных учреждений общей медицинской сети.

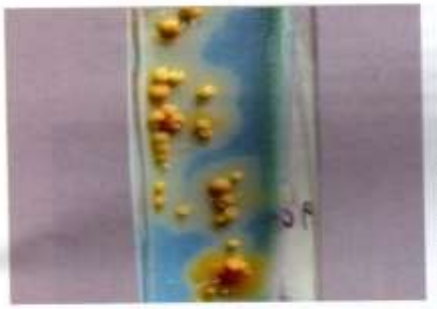


Рост различныхмикобактерий на среде Левенштейна-Йенсена

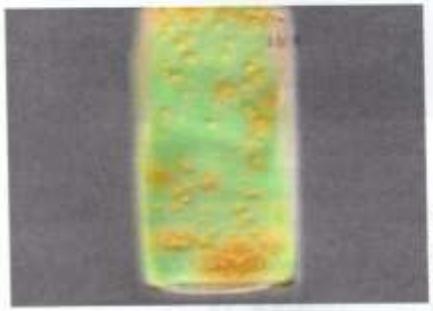
R форма колоний микобактерий



M. szulgai
Желтого или оранжевого цвета шероховатые колонии



M. smegmatis
шероховатые колонии от желтого до темно-желтого цвета



M.tuberculosis
Темно-желтого цвета шероховатые колонии

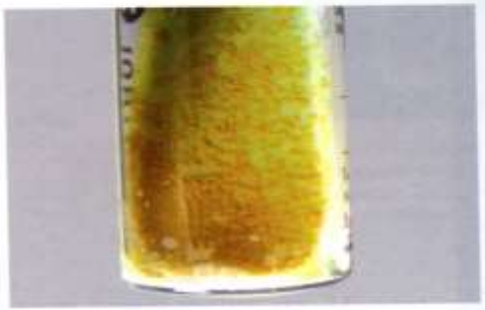
S форма колоний микобактерий



M. gordonae
Желтого или оранжевого цвета гладкие колонии

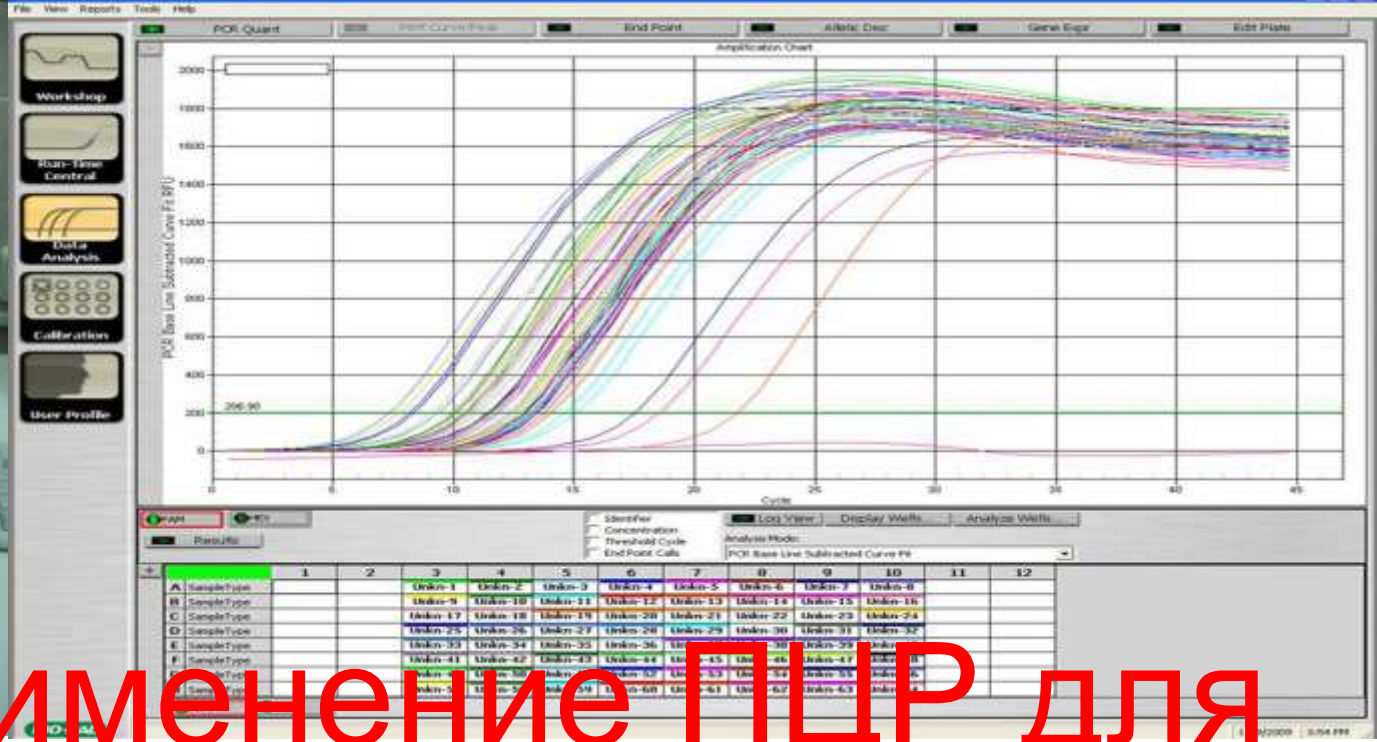


M.malmoense
Темно-желтого цвета гладкие колонии

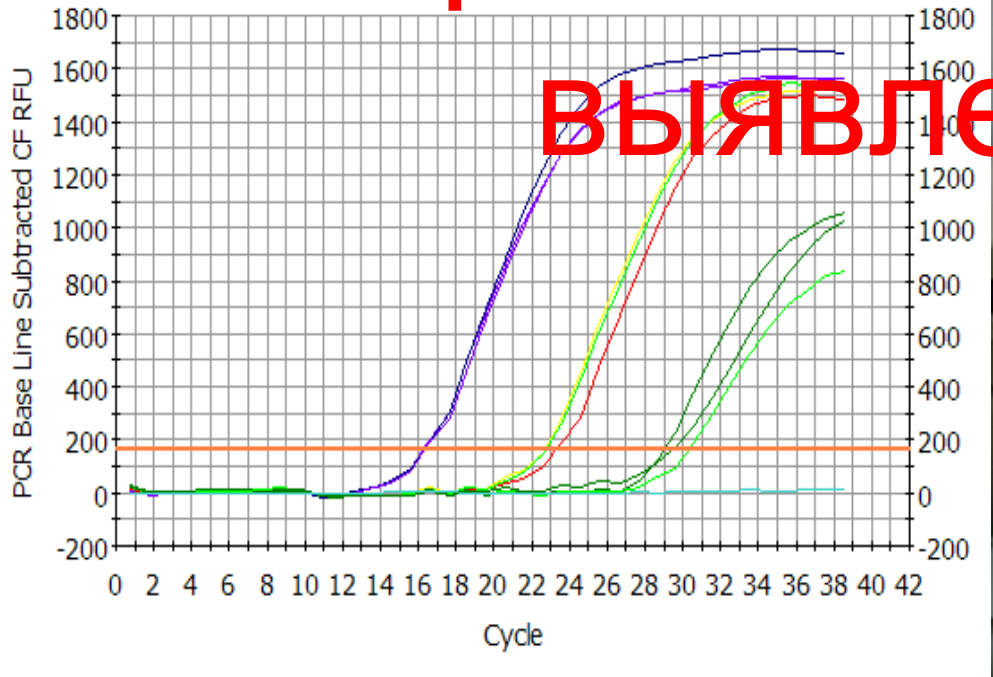


M.xenopi
Гладкие колонии желтого цвета





Применение ПЦР для выявления МБТ



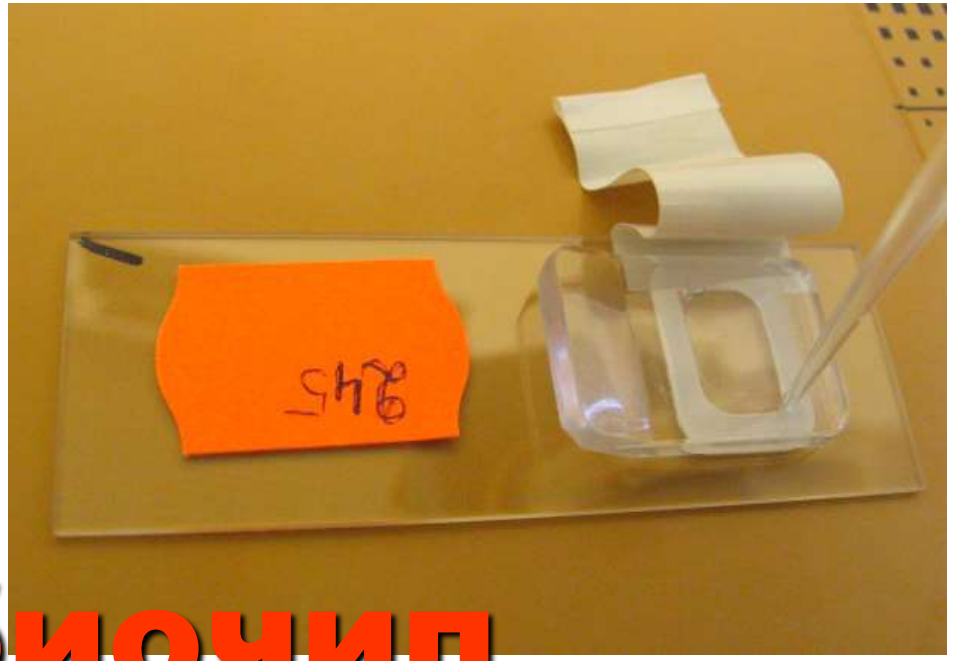






Молекулярно-генетические методы определения лекарственной чувствительности МБТ (масспектрограф), осуществляет лазерное испарение белков в вакууме, их разделение в эл.магнитном поле и последующую детекцию





ТБ-биочип





Технология GeneXpert позволяет одновременно

- выявлять возбудителя
- определять принадлежность к МТК
- определять лекарственную чувствительность (к рифампицину)



Развитие технологий, направленных на снижение трудозатрат

- В ФГБУ « ЦНИИТ» РАМН внедрено выделение ДНК из мокроты больных туберкулезом на автоматической станции фирмы TECAN (Швейцария).









Гомогенизатор операционного материала для последующего бактериологи-ческого исследования

МИФ 4

Больных туберкулезом надо лечить преимущественно амбулаторно и в соответствии со стандартами лечения туберкулеза



Михаил Израилевич Перельман

Каждый человек индивидуален, в связи с этим необходим персонифицированный подход как к диагностике, так и к лечению туберкулеза у любого человека

!

Необходима своевременная индивидуально-обоснованная лекарственная терапия, максимально широкое использование возможностей хирургических технологий и коллапсотерапии, лечебно-диетического режима

Задача состоит не в том, чтобы лечить больного, а в том, чтобы его вылечить





ТБ/ВИЧ пациент до и после лечения.

Слайд любезно предоставлен Полом Фармером, Медицинская школа Гарварда, Больница Бригам и Вименз, ассоциация «Партнеры во имя здоровья»

До новой встречи