

РНИМУ им. Н.И. Пирогова

СНК кафедры микробиологии
и вирусологии

Туберкулёз: **возбудитель**

Подготовил:

Леоненко Георгий, гр. 1.2.12

Возбудители туберкулёза

Семейство: *Mycobacteriaceae*

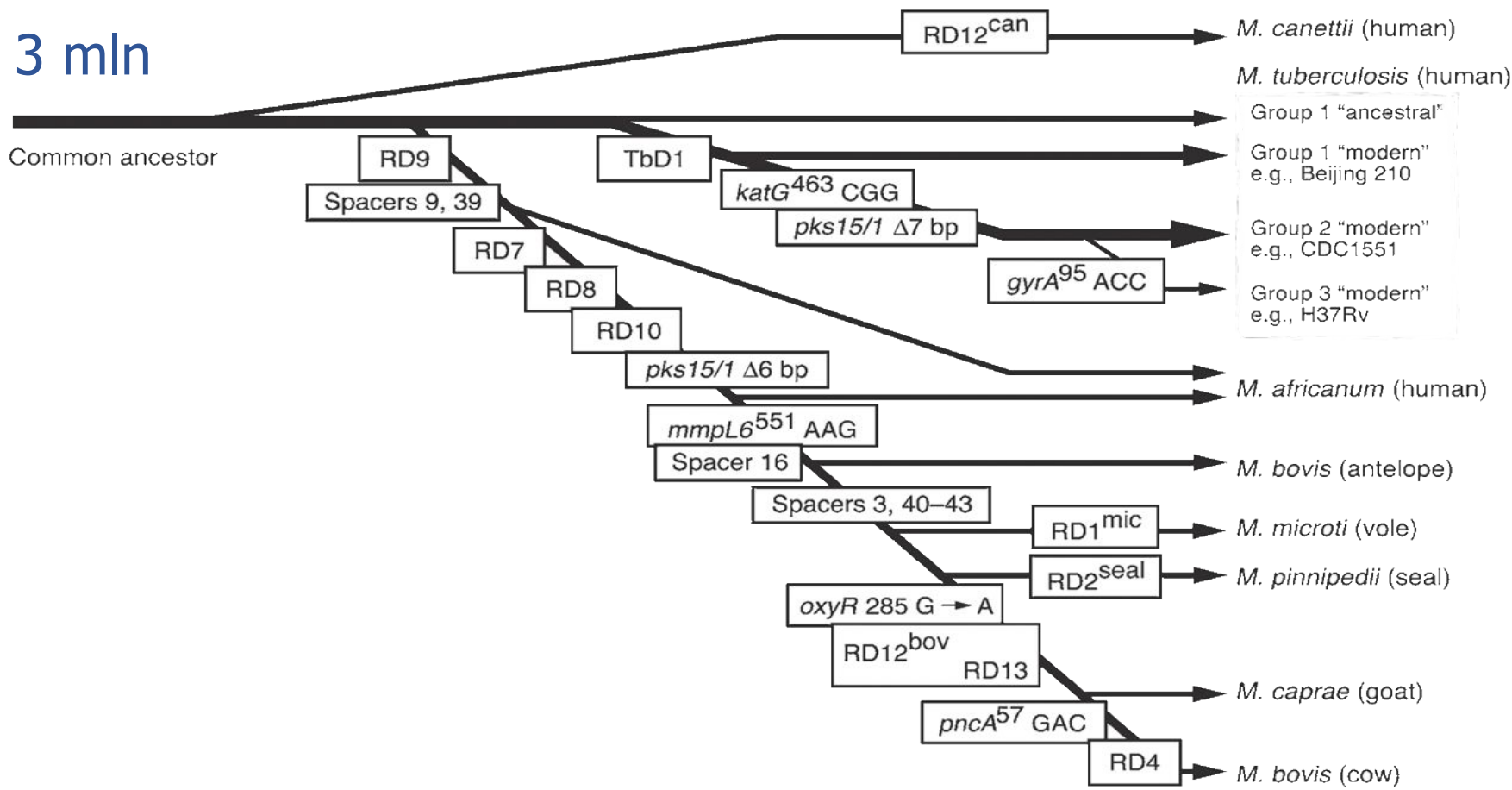
Род: *Mycobacterium*

M.tuberculosis complex:

M. tuberculosis, *M. bovis*, *M. africanum*, *M. microti*, *M. canettii*,
M. pinnipedii, *M. caprae*

Имеют высокую степень родства (порядка 99,9 %) и идентичны по последовательностям 16S рРНК.

Возбудители туберкулеза



Атипичный туберкулёз:

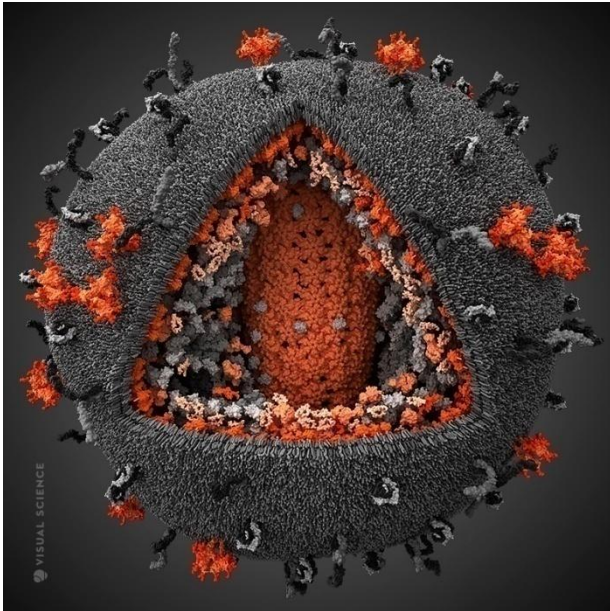
- M. leprae*
- M. ulcerans*
- M. marinum*
- M. avium complex***
- M. smegmatis*
- M. gilvum*
- M. vanbaalenii*
- M. abscessus*

Факторы X

ИЛ-6

белок gp-120

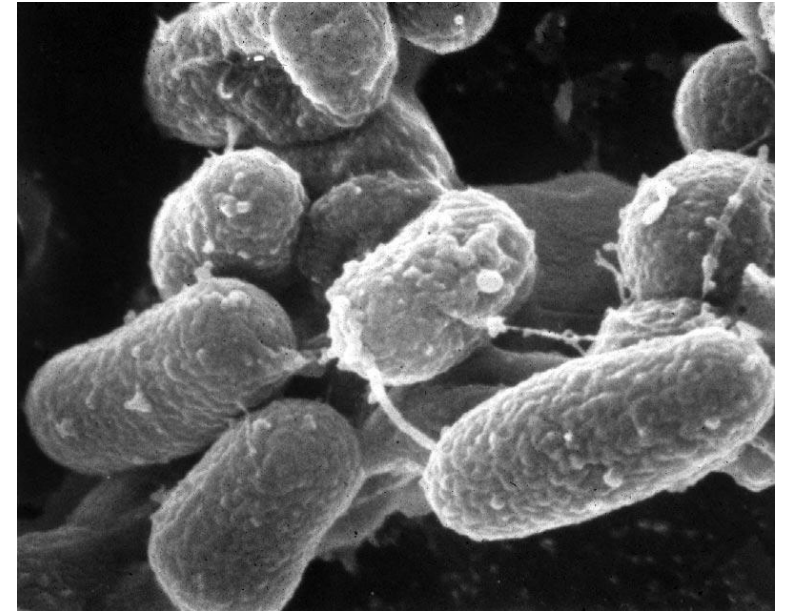
SP-A



M. avium

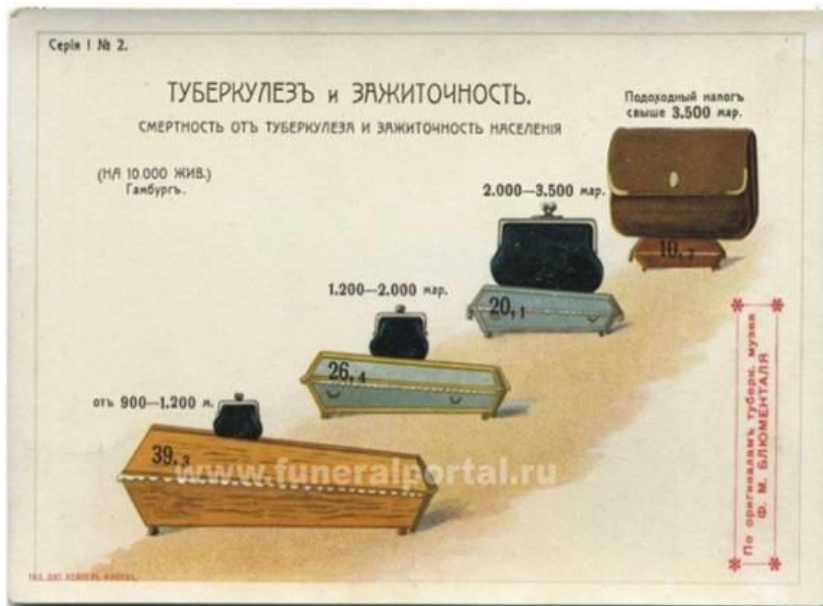
M. intercellulare

M. scrofulaceum



“Белая ромашка” в России 1911-1912





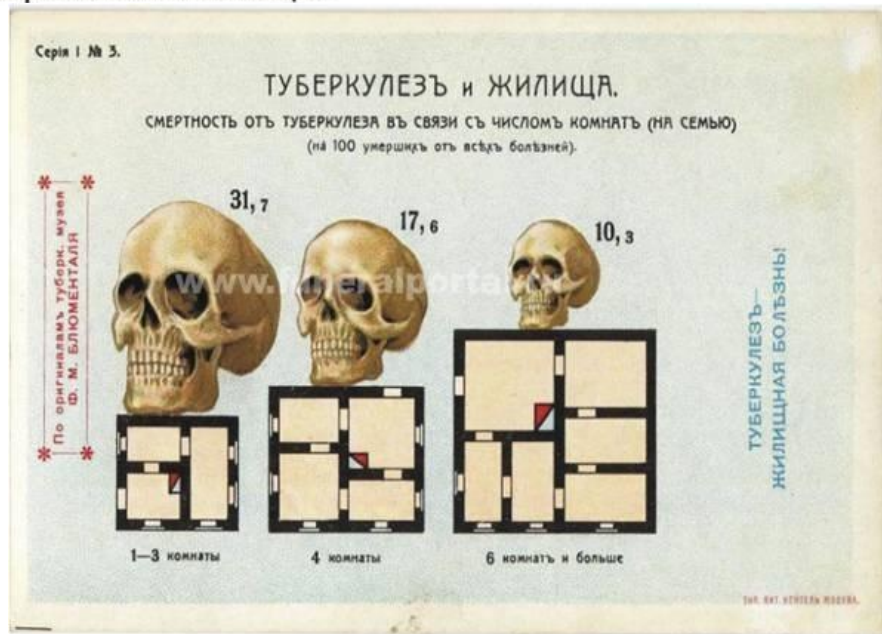
Карточка №2 из коллекции.



Карточка №5 из коллекции.



Карточка №4 из коллекции.



Карточка №3 из коллекции.



Карточка №9 из коллекции.

Морфология

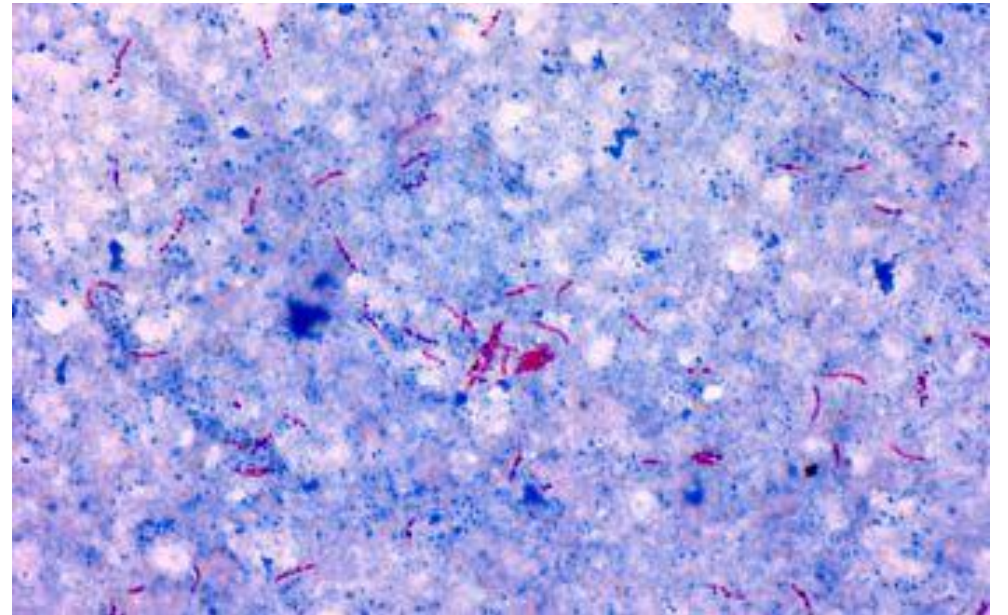
Грамположительные тонкие прямые или слегка изогнутые палочки

Клеточная стенка содержит большое количество восков и липидов

Окрашивается по Цилю-Нильсену

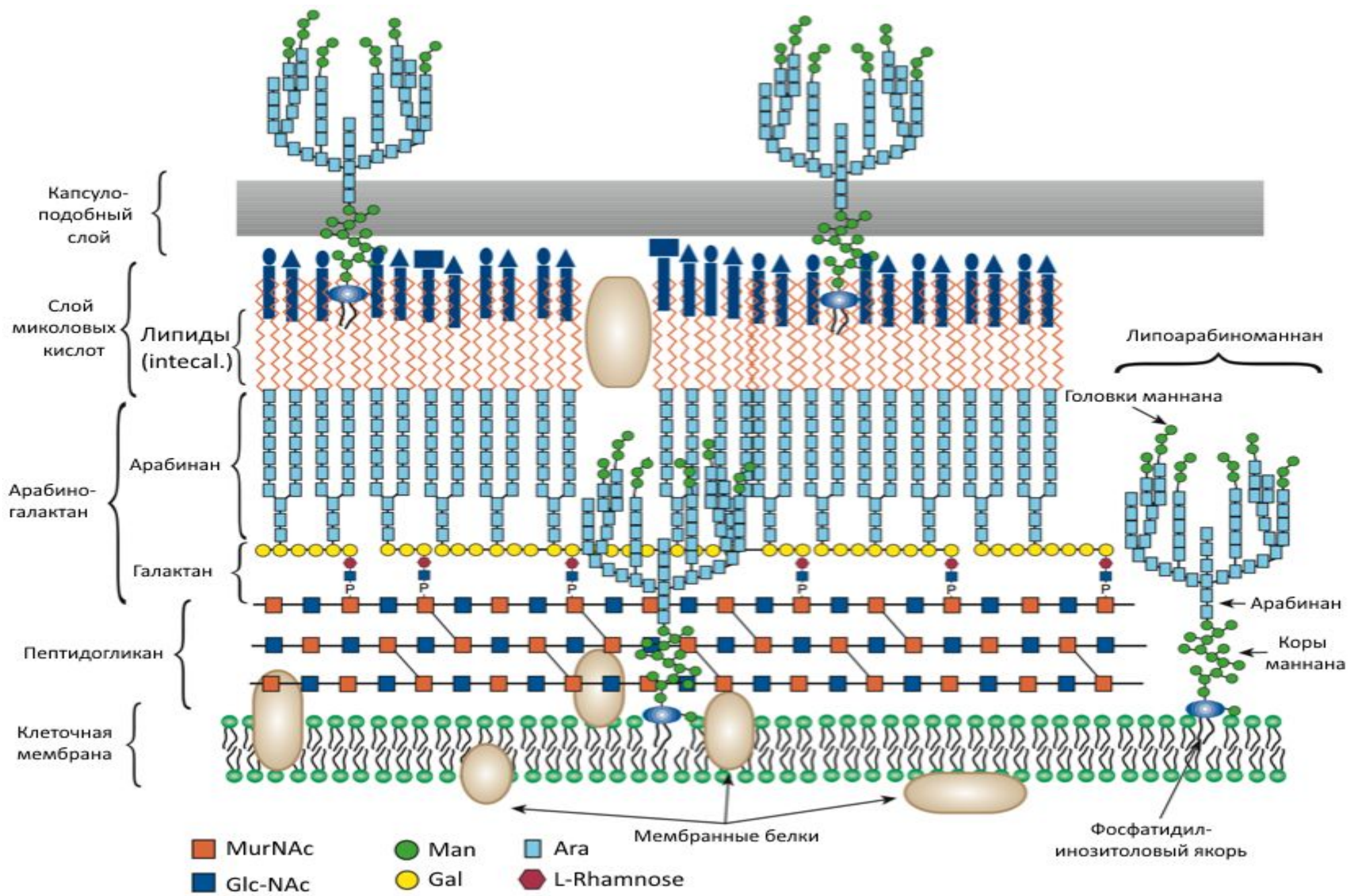
Неподвижны, спор и капсул не образует

Возможен переход в фильтрующиеся и L-формы



Клеточная стенка

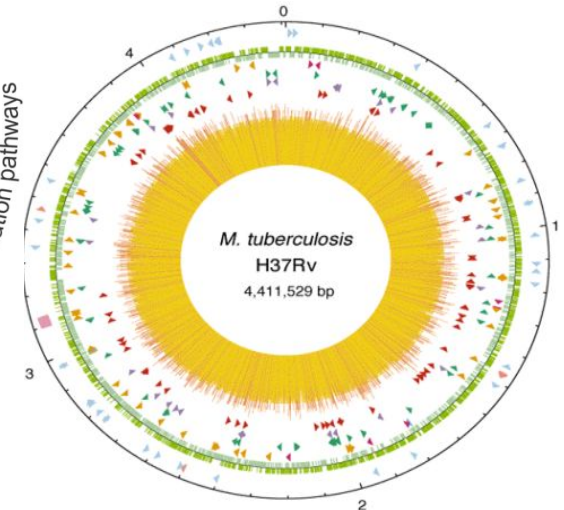
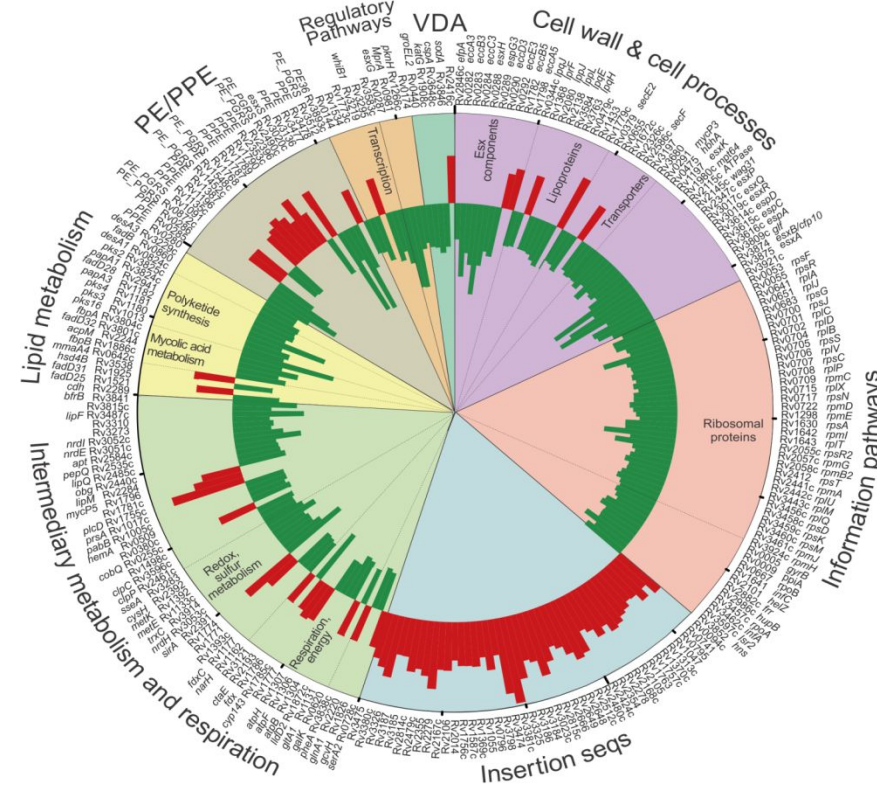
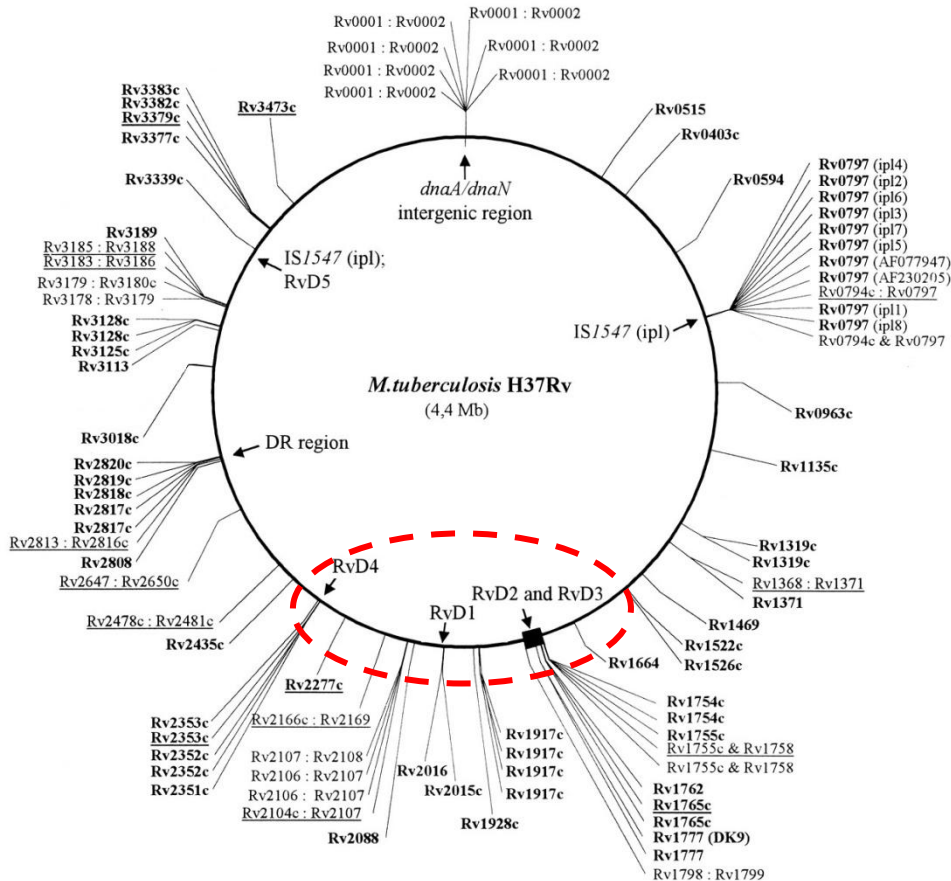




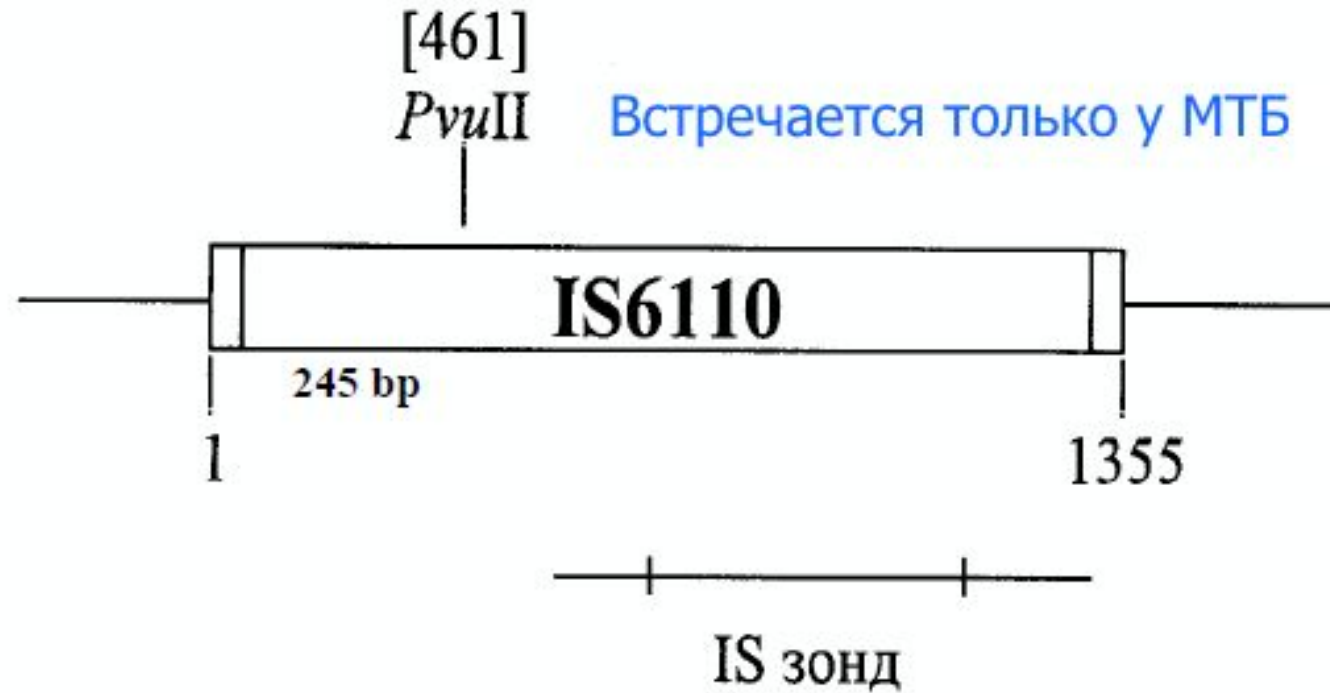
Геном микобактерий

h37Rv (лабораторный),
CDC 1551 (клинический)

K-10, Mtb TbD1, Mtb 210

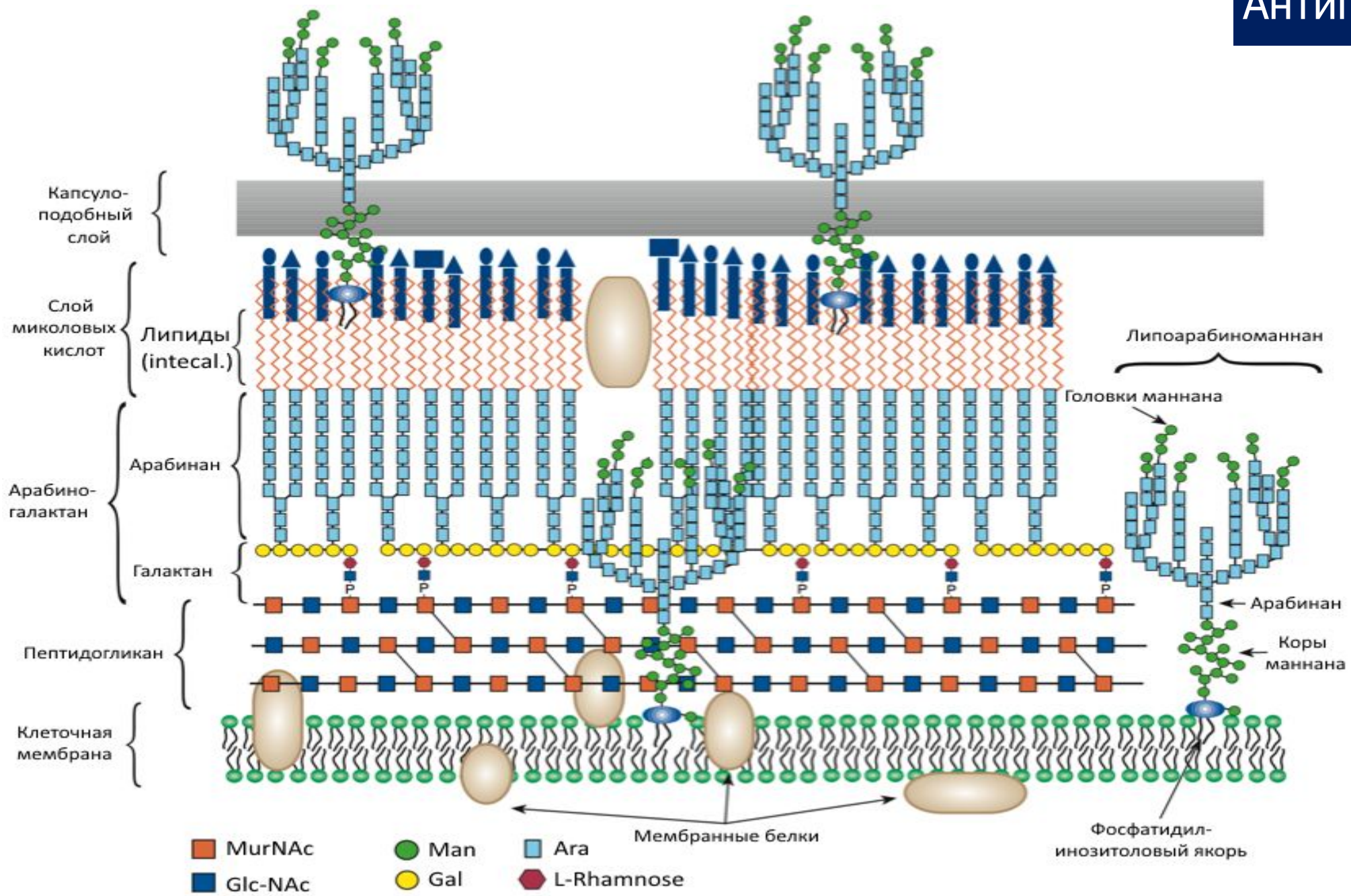


Полиморфизм МТБС

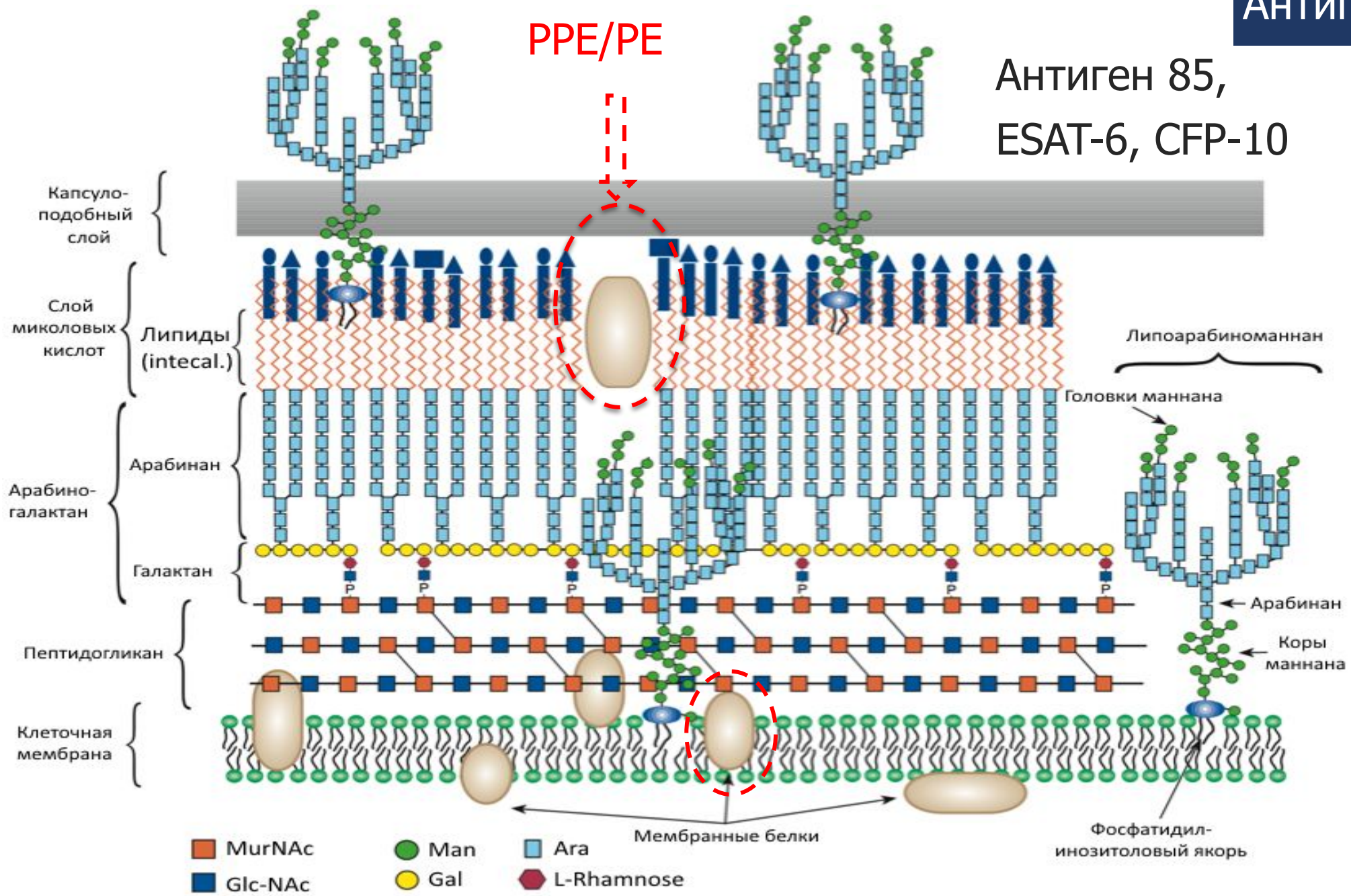


SNP (single nucleotid polymorfisis)

LSP (large sequence polymorfisis)



Антиген 85,
ESAT-6, CFP-10

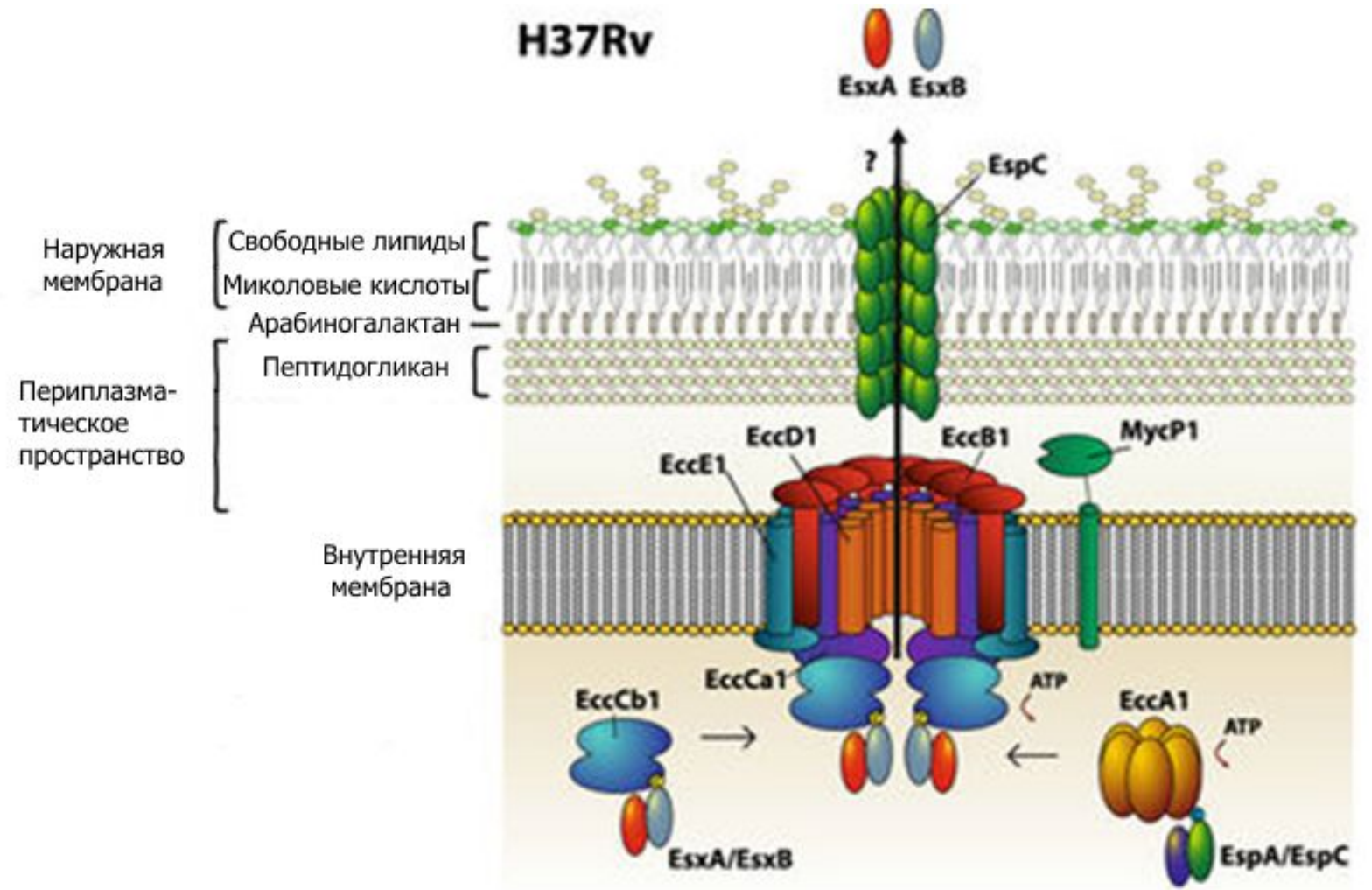


Факторы патогенности

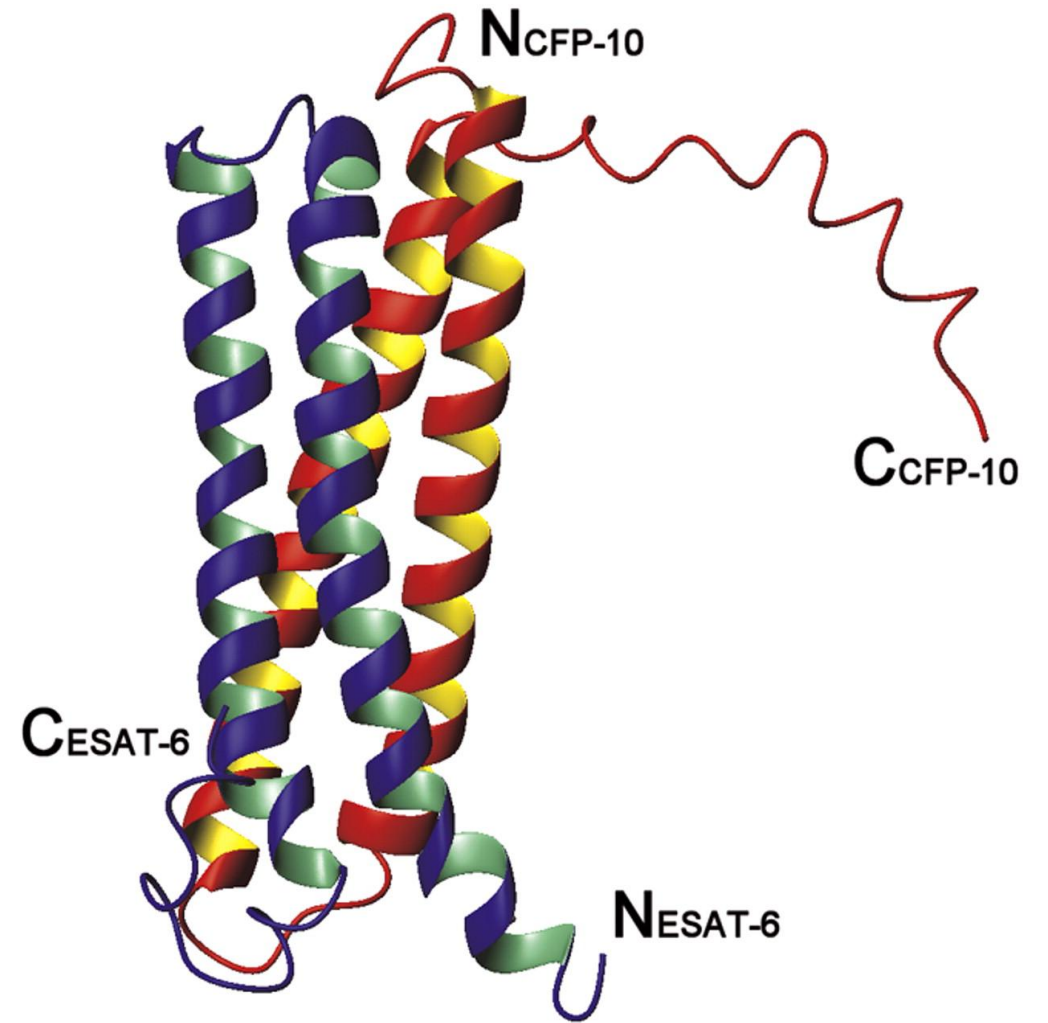
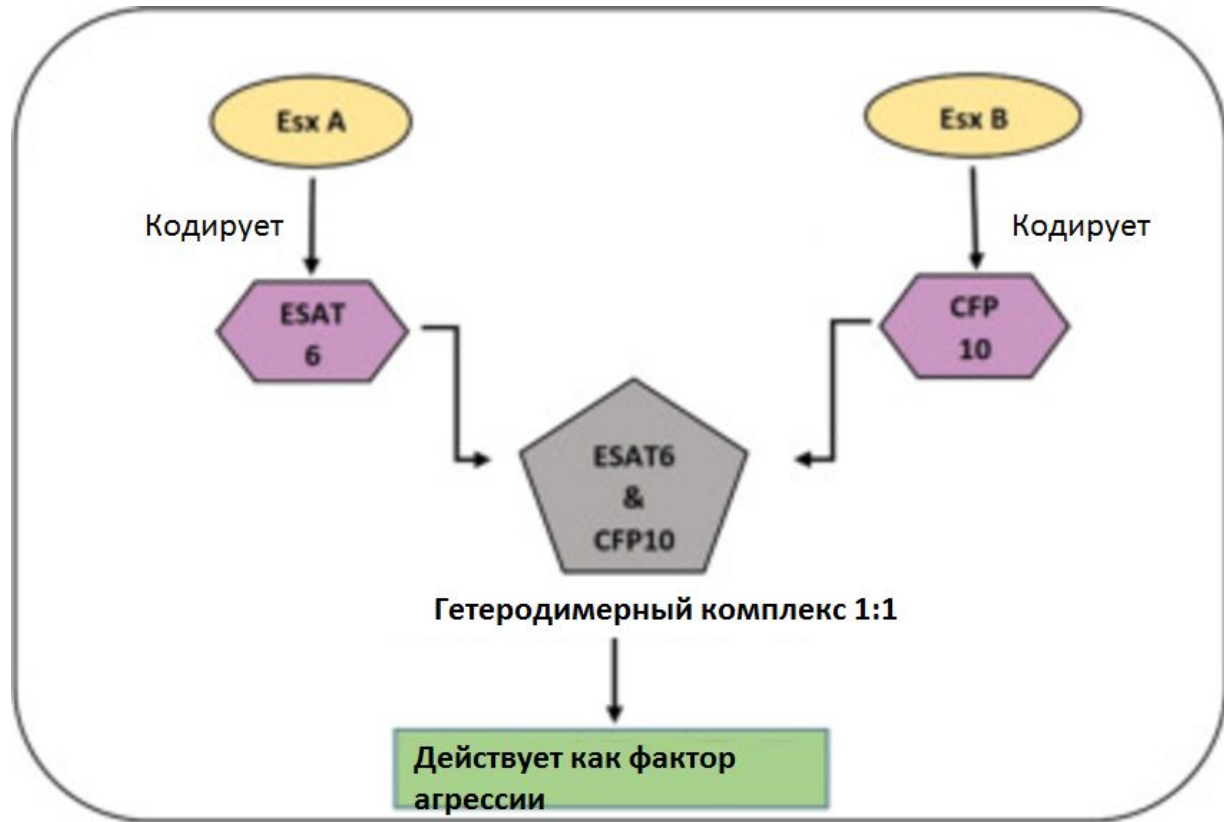


Инжектисома

ESX-система
встречается
только у микобактерий.

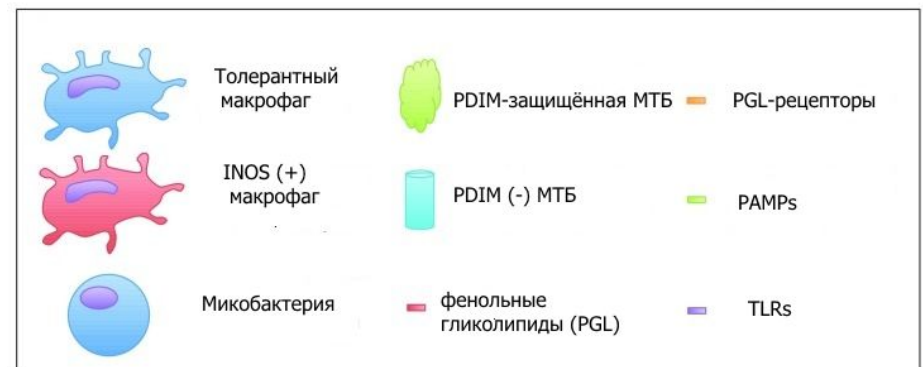
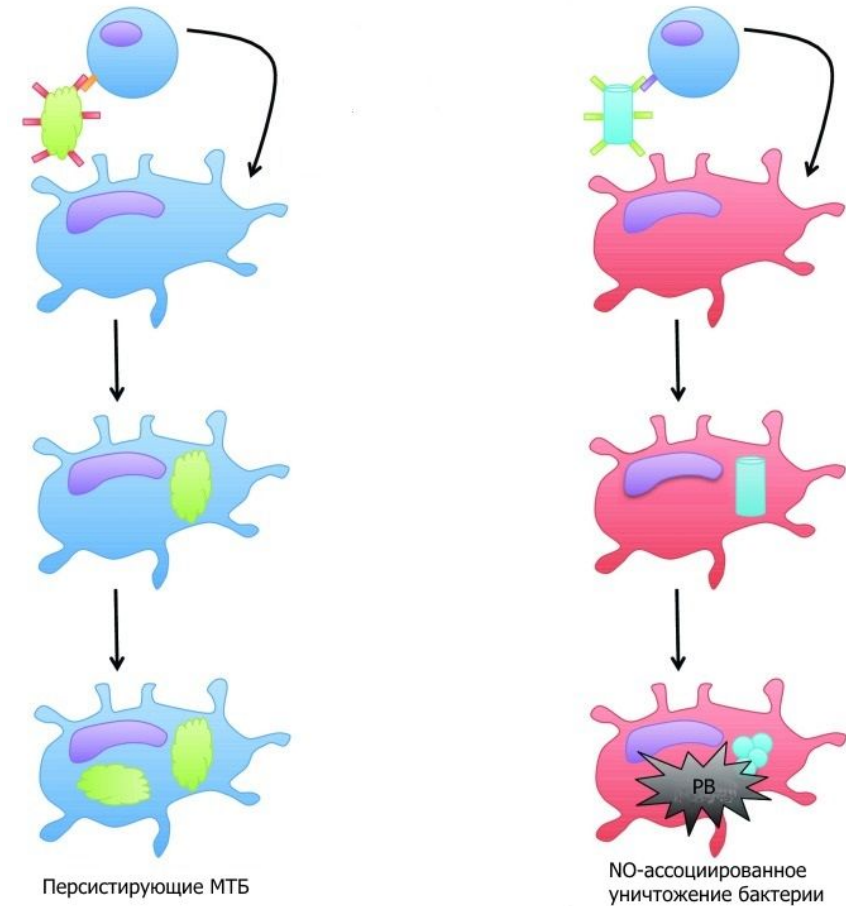


ESAT-6 и CFP-10 экспрессируются вместе
(на одном опероне)



Сульфолипид 1 (SL1)

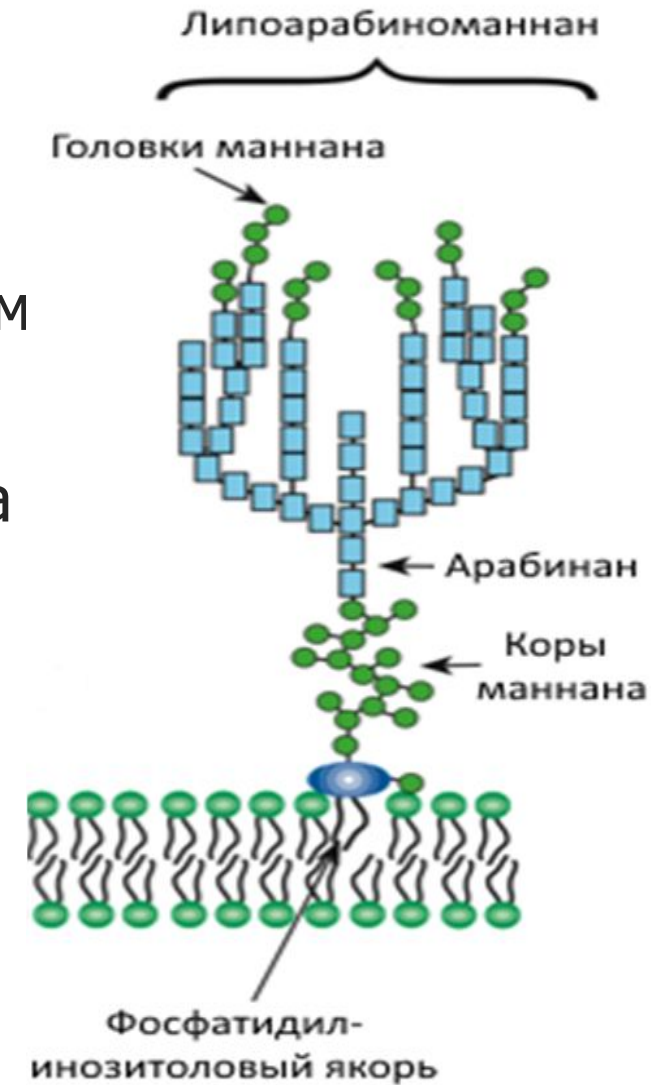
Фтиоцеролдимикоцерозат (PDIM)
"маскирует" микобактерию

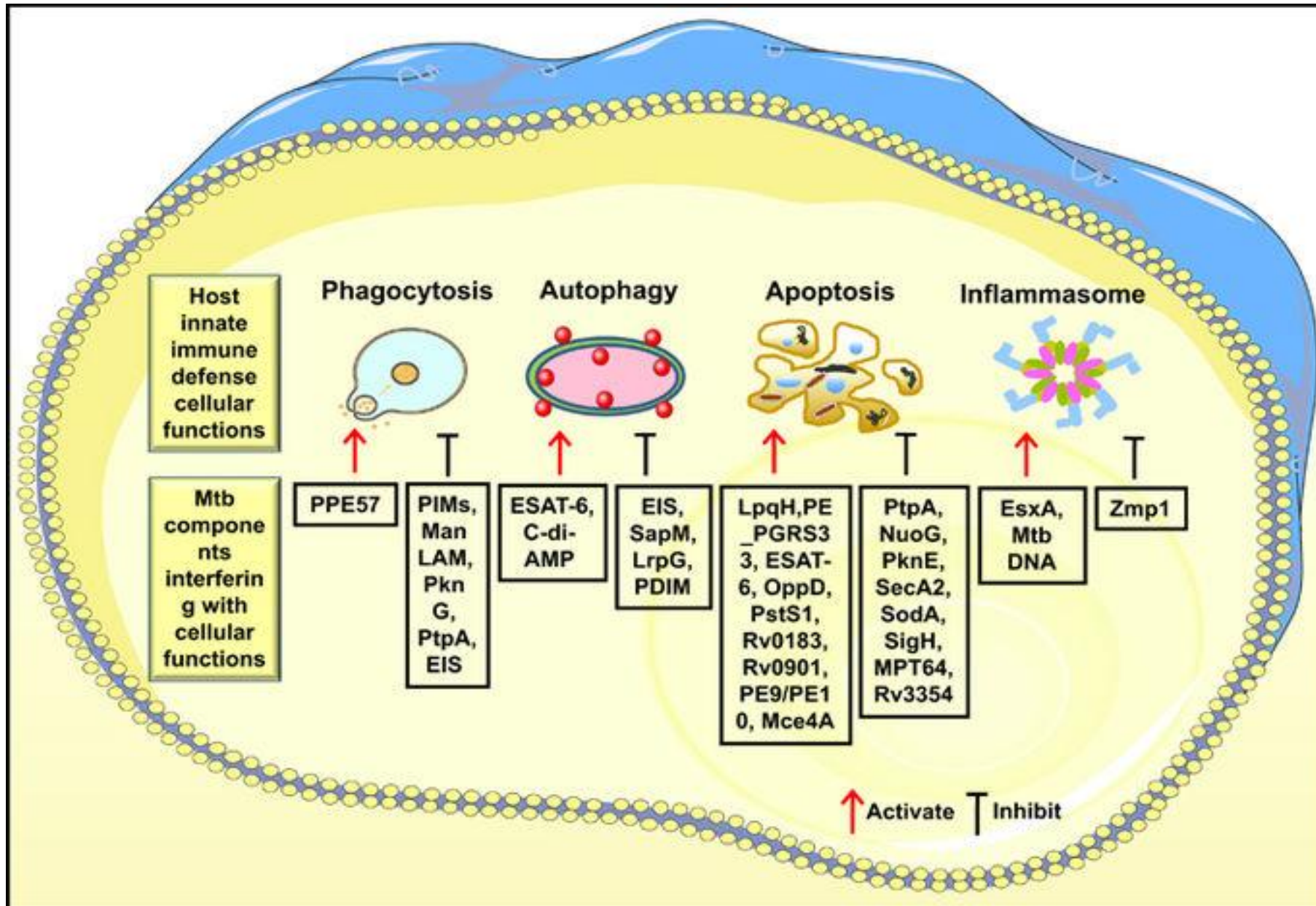


LAM

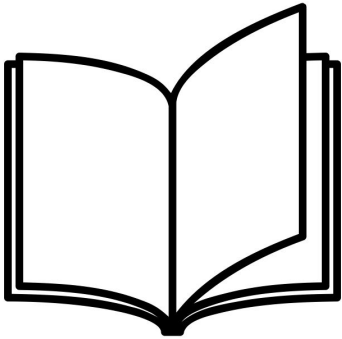
Блокирует активацию макрофагов гамма-интерфероном

Под влиянием LAM макрофаги секретируют TNF-альфа

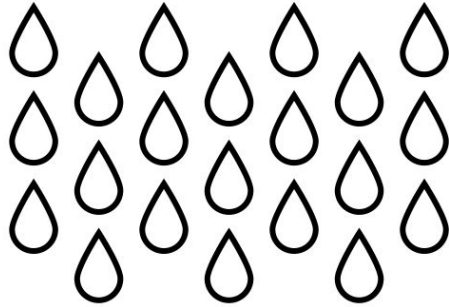




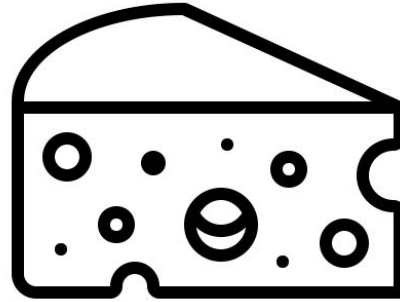
Безумная выживаемость



3 месяца



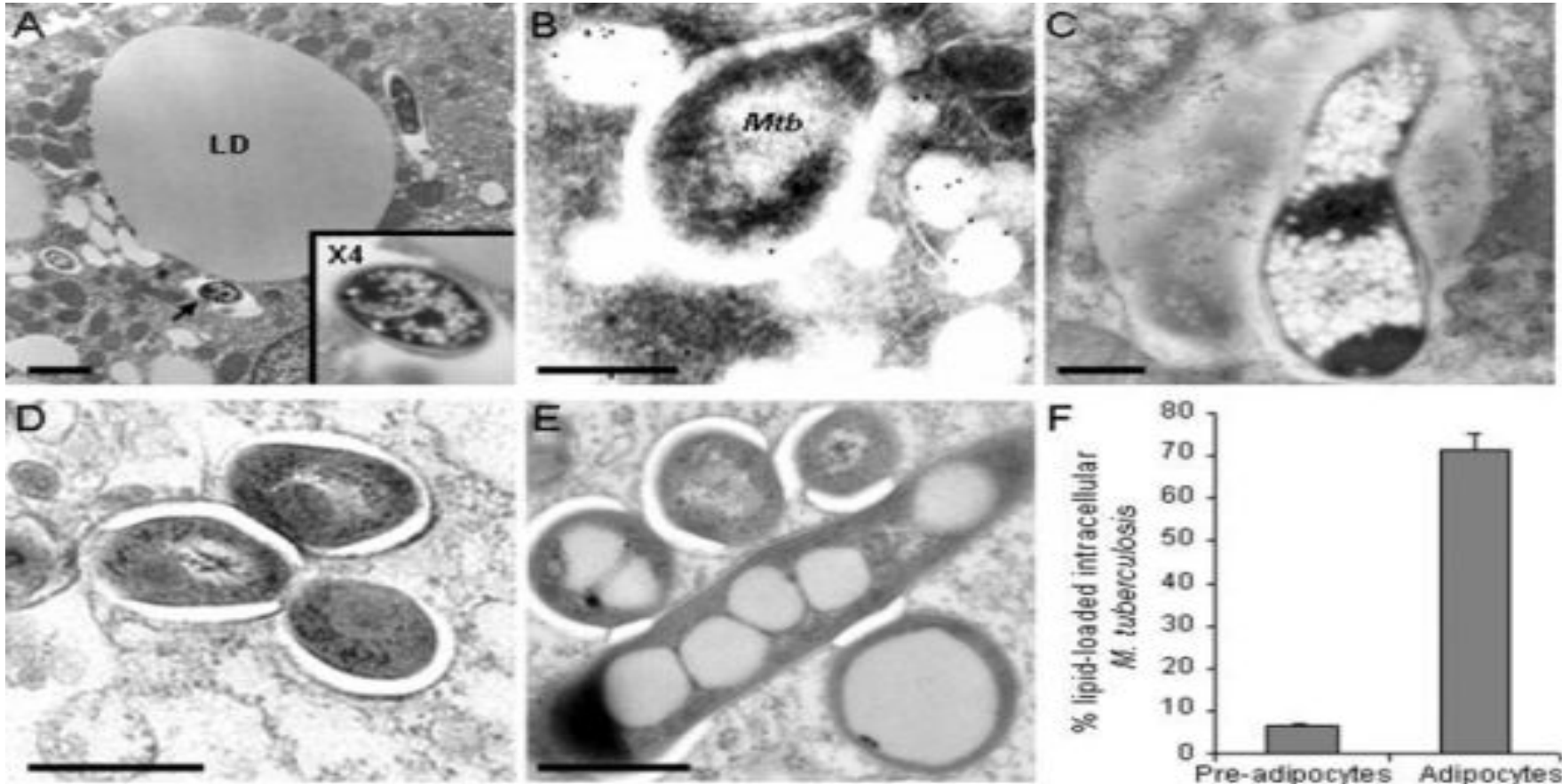
6 месяцев



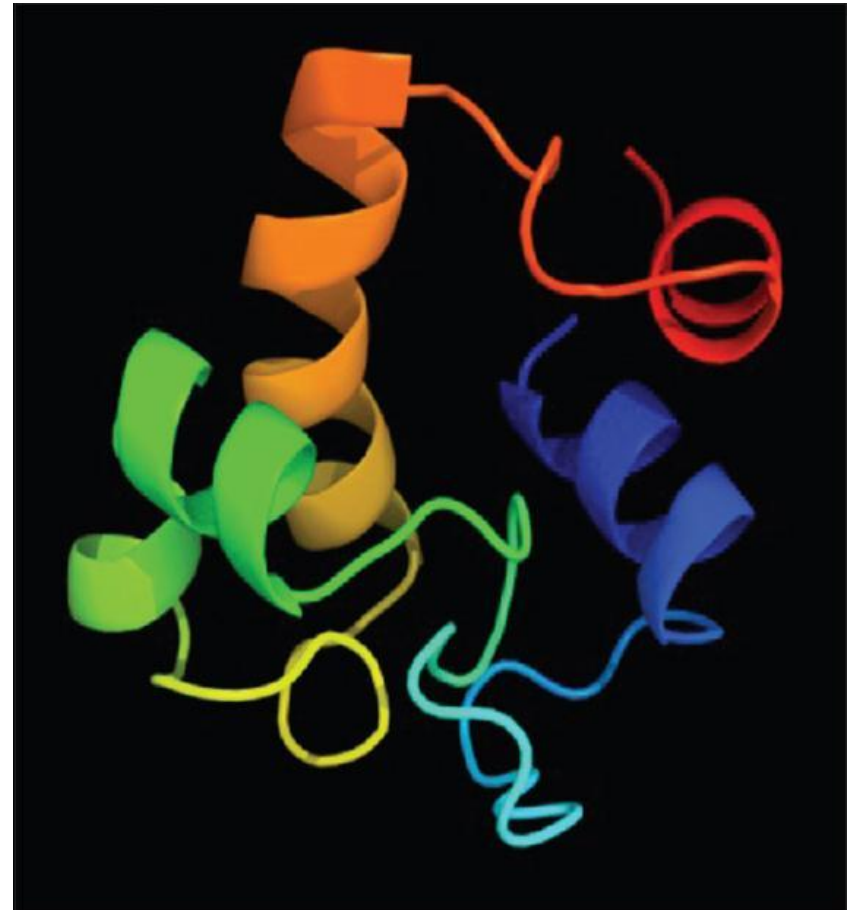
9 месяцев



Липидный рай



Rpf-белки – факторы реактивации покаящихся форм актинобактерий



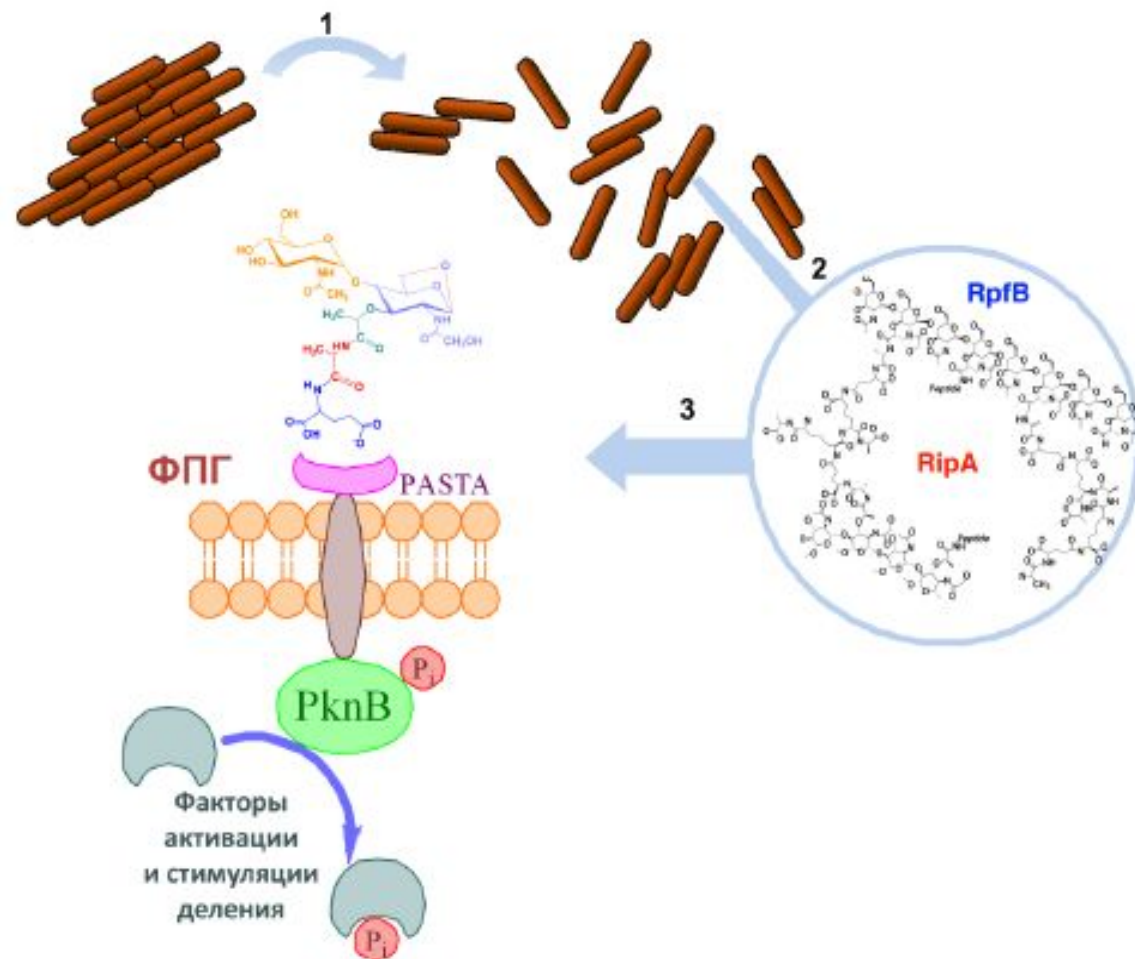


Рис. 7. Возможный путь реактивации покоящихся форм микобактерий.

1 – белок Rpf вызывает распад клеточных агрегатов; 2 – при совместном действии белков Rpf, Rip на микобактериальный пептидогликан высвобождаются ФПГ – муропептиды; 3 – ФПГ связываются с поверхностным рецептором PASTA-доменом серин-треонин протеинкиназы PknB.

Список источников

1. Железо как эссенциальный фактор роста микобактерий – известия СЦ РАН 2016 (коллектив авторов)
2. Некоторые особенности структуры генома и эволюции *Mycobacterium tuberculosis* – И.В.Мокроусов
3. *Mycobacterium avium* – актуальный возбудитель микобактериоза человека – Д.А.Старкова
4. Туберкулёз и обмен липидов – Г.О.Каминская, Р.Ю.Абдулаев.
5. Регуляторная роль системы секреции III типа грамотрицательных бактерий в развитии хронического инфекционного процесса – Н.А. Зигангирова, Л.Н.Нестеренко, И.Г.Тиганова, Е.А. Кост.