

Лекция № 1

Предмет и задачи медицинской микробиологии

МИКРОБИОЛОГИЯ (МКБ)- от *micro*- малый, *bios* -жизнь, *logos* – наука о живых организмах, не видимых невооруженным человеческим глазом, размером менее 1 мм.

Изучает строение, биологию, экологию микроорганизмов (МКО), а также об изменения, вызываемые ими в организмах людей, животных, растений и в неживой природе.

Объекты МКБ– микроорганизмы (МКО) - бактерии, археи, простейшие, микроскопические водоросли, низшие грибы.

Бактерии- самые древние организмы, появившиеся около 3,5 млрд. лет назад.



*Сколько чудес таят в себе эти крохотные создания
(А. В. Левенгук)*

ЗНАЧЕНИЕ МКО

- Круговорот веществ в природе
- Расщепление органических соединений
- Синтез белка
- Участие в производственных процессах (хлебопечение, виноделие, производство ферментов, пищевых белков, гормонов, антибиотиков и других лекарственных веществ)
- Участие в образовании каменного угля и нефти
- Повышение плодородия почвы
- Возбудители болезней растений, животных, человека.



Разделы микробиологии

- 1. Общая МКБ** изучает общие закономерности, свойственные всем микроорганизмам: структуру, метаболизм, генетику, экологию и т. д.
- 2. Техническая** - разработка биотехнологии синтеза микроорганизмами биологически активных веществ: белков, нуклеиновых кислот, антибиотиков и др.
- 3. Сельскохозяйственная** - роль микроорганизмов в круговороте веществ, использует их для синтеза удобрений, борьбы с вредителями.
- 4. Ветеринарная** - возбудителей заболеваний животных и т.д.
- 5. Санитарная**- изучает микробную обсемененность воды, воздуха, почвы, пищевых продуктов.
- 6. Медицинская МКБ (в том числе клиническая)**

МЕДИЦИНСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

- подразделяется на бактериологию, вирусологию, микологию, иммунологию, протозоологию
- изучает возбудителей инфекционных болезней, их морфологию, физиологию, экологию, биологические и генетические характеристики
- разрабатывает методы их диагностики, лечения и профилактики



ИСТОРИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ МКБ:

- 1.** Период эмпирических знаний (эвристический).
- 2.** Морфологический период.
- 3.** Физиологический период.
- 4.** Иммунологический период.
- 5.** Период открытия антибиотиков.
- 6.** Современный молекулярно- генетический этап.

ПЕРИОД ЭМПИРИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

Догадки о живом возбудителе высказывали

- Древнеримский поэт и философ **Тит Лукреций Кар** (95- 55 гг. до н. э.),



Учёный и врач из древнего Рима
Клавдий Гален (131— 201 гг. н. э.),

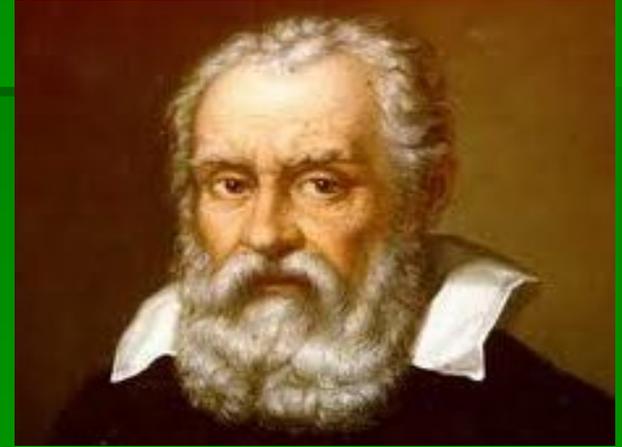
Венецианский врач, писатель и учёный **Фракасто́ро Джироламо** (1478—1553)

«О контагии, о контагиозных болезнях и лечении» -
систематическое учение об инфекции и
путях её передачи.



МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ ПЕРИОД

1610 год- итальянский физик, механик, астроном **Галилео Галилей** создал первый микроскоп



Английский естествоиспытатель,
учёный-энциклопедист
Роберт Гук,
в 1665 году,
впервые увидел
растительные клетки.



1675 год,

Антони Ван Левенгук -

первооткрыватель микромира.

Он сумел изготовить
двояковыпуклые линзы,
дававшие увеличение в
150-300 раз.



Левенгук считал обнаруженных
им микроскопических существ
«очень маленькими
животными» и приписывал им
те же особенности строения и
поведения, что и обычным
животным.



Антони Ван Левенгук. (1632 - 1723).

«Сколько чудес таят в себе эти крохотные создания. В полости моего рта их было наверное больше, чем людей в Соединённом Королевстве.

Я видел в материале множество простейших животных, весьма оживлённо двигавшихся. Они в десятки тысяч раз тоньше волоска из моей бороды».



Микроскоп 1751 года



Современный световой микроскоп

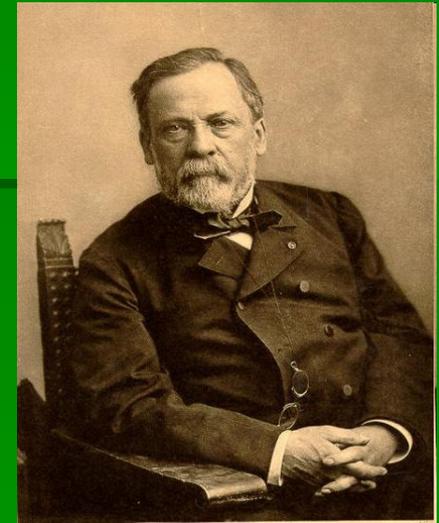
ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ПЕРИОД

- золотой век микробиологии (с **XVII** по **XIX** век)

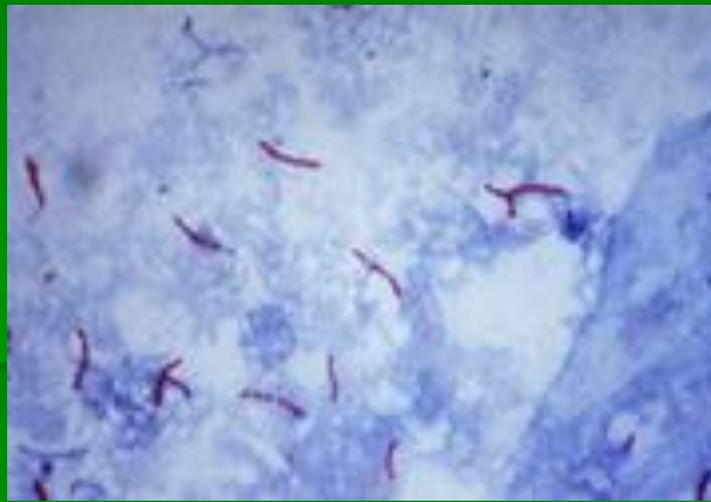
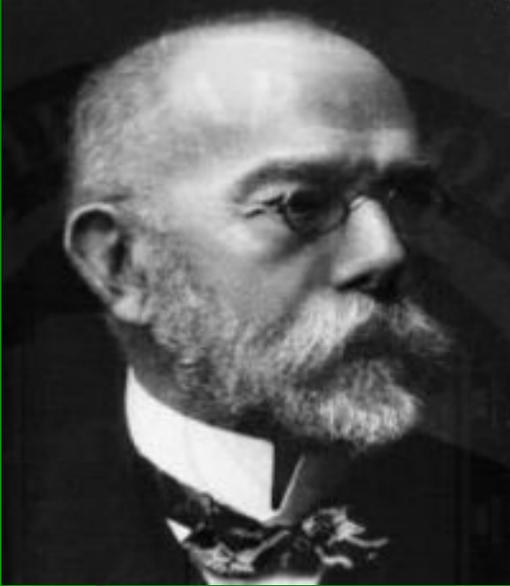


Луи Пастер (1822- 1895)

«Микробы - бесконечно малые существа, играющие в природе бесконечно большую роль».



- развитие промышленной микробиологии,
- выяснение роли микроорганизмов в кругообороте веществ в природе,
- открытие анаэробных микроорганизмов,
- разработка принципов асептики, методов стерилизации, ослабления (аттенуации) вирулентности микроорганизмов и получения вакцин (вакцинных штаммов) в частности от сибирской язвы , бешенства .
- получения чистых культур бактерий,
- изучение возбудителей сибирской язвы, холеры, бешенства, куриной холеры и др. болезней.



*Mycobacteriu
m tuberculosis*

Генрих Герман Роберт Кох (1843 – 1910)

- метод выделения чистых культур на твердых питательных средах (ввел в практику **чашки Петри**)
- способы окраски бактерий анилиновыми красителями,
- открытие возбудителей сибирской язвы, холеры, туберкулеза –
- совершенствование техники микроскопии.
- экспериментальное обоснование постулатов (**триада**) **Хенле- Коха**.
- **возбудитель заболевания должен регулярно обнаруживаться у пациента**
- **он должен быть выделен в чистую культуру**
- **выделенный микроорганизм должен вызывать у подопытных животных те же симптомы, что и у больного человека**

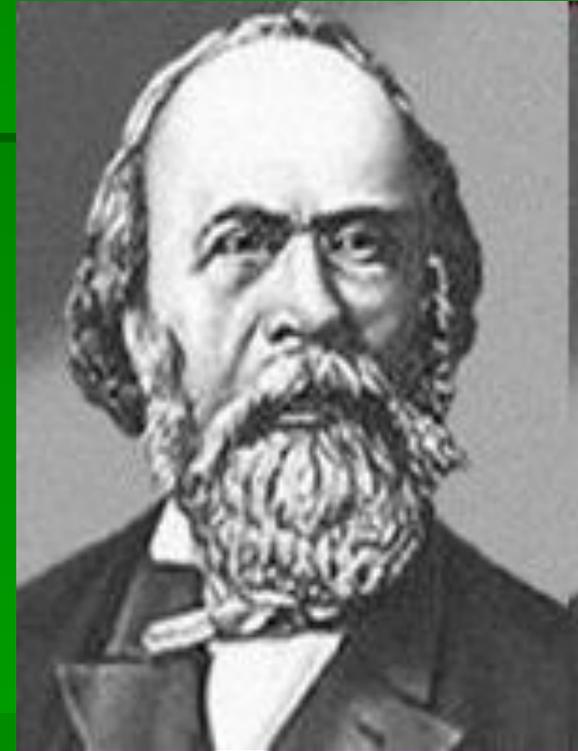
Нобелевская премия по физиологии и медицине в 1905 за исследования туберкулёза.

РУССКИЕ МИКРОБИОЛОГИ

Ценковский Л. С.

(1802-1887)

русский ботаник, протозоолог и бактериолог, один из основоположников онтогенетического метода в изучении низших растений и низших животных, развил представление о генетическом единстве растительного и животного мира.





Виноградский С.Н.

(1856 – 1953)

русский микробиолог, эколог,
почвовед, основатель экологии
микроорганизмов и почвенной
микробиологии.



Гамалея Н. Ф.

(1859 – 1949)

русский советский ученый-
микробиолог, эпидемиолог, врач.



Габричевский Г. Н.

(1860—1907)

русский ученый-микробиолог,
эпидемиолог, организатор
отечественной бактериологической
науки и образования.



Омелянский В. Л.

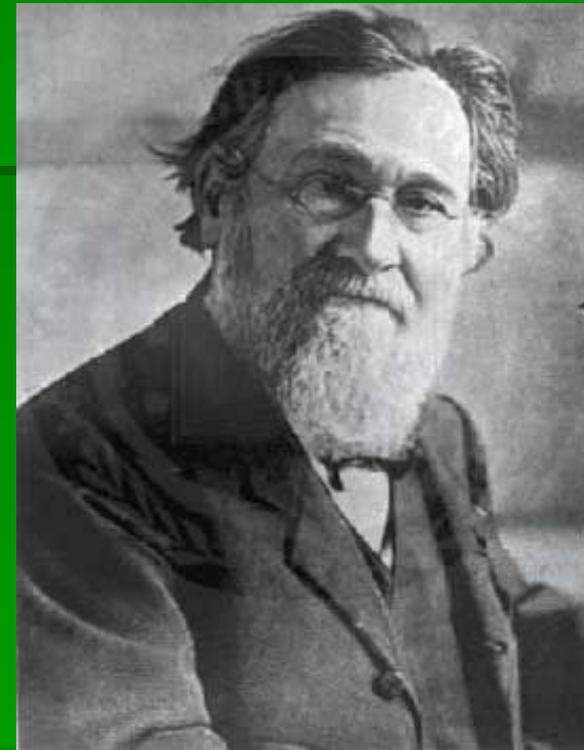
(1867 – 1928)

русский советский микробиолог.
Основные труды посвящены
изучению роли микробов в
круговороте веществ (углерода и
азота)

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЙ ПЕРИОД

Эдвард Дженнер (1729 – 1923)

в 1796 г. доказал, что прививка людям коровьей оспы создает невосприимчивость к натуральной оспе.



И. И. Мечников (1845- 1916) - “поэт микробиологии” - разработал теорию фагоцитоза и обосновал клеточную теорию иммунитета.

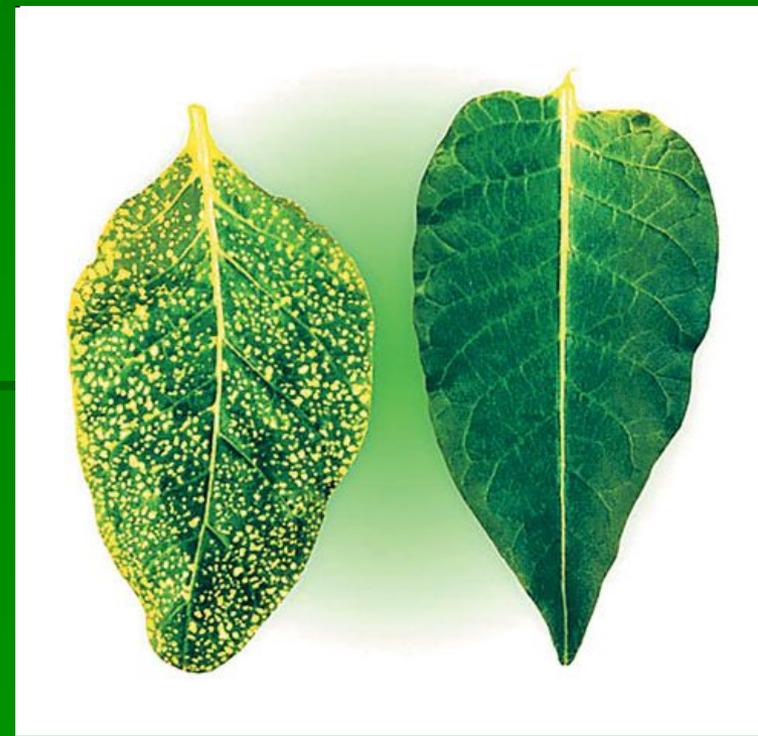
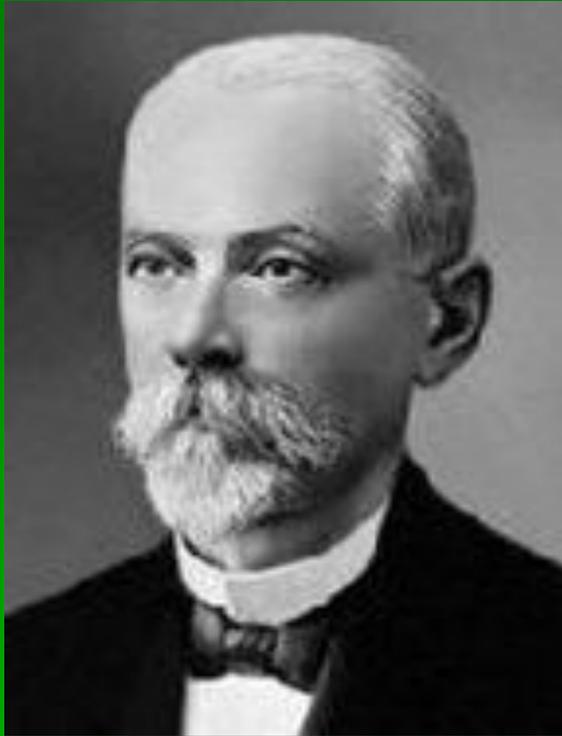
Пауль Эрлих (1854-1915)- немецкий врач, иммунолог, бактериолог, химик
разработал гуморальную теорию иммунитета



В последующей многолетней и плодотворной дискуссии между сторонниками фагоцитарной и гуморальной теорий были раскрыты многие механизмы иммунитета и родилась наука

ИММУНОЛОГИЯ

И.И.Мечникову и П.Эрлиху в 1908г. была присуждена Нобелевская премия.



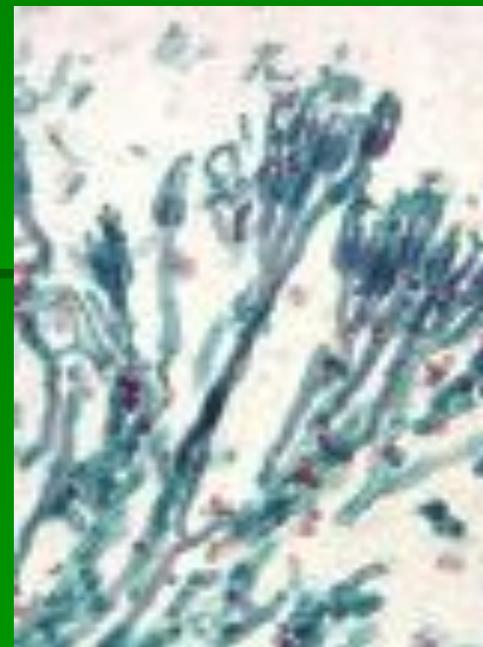
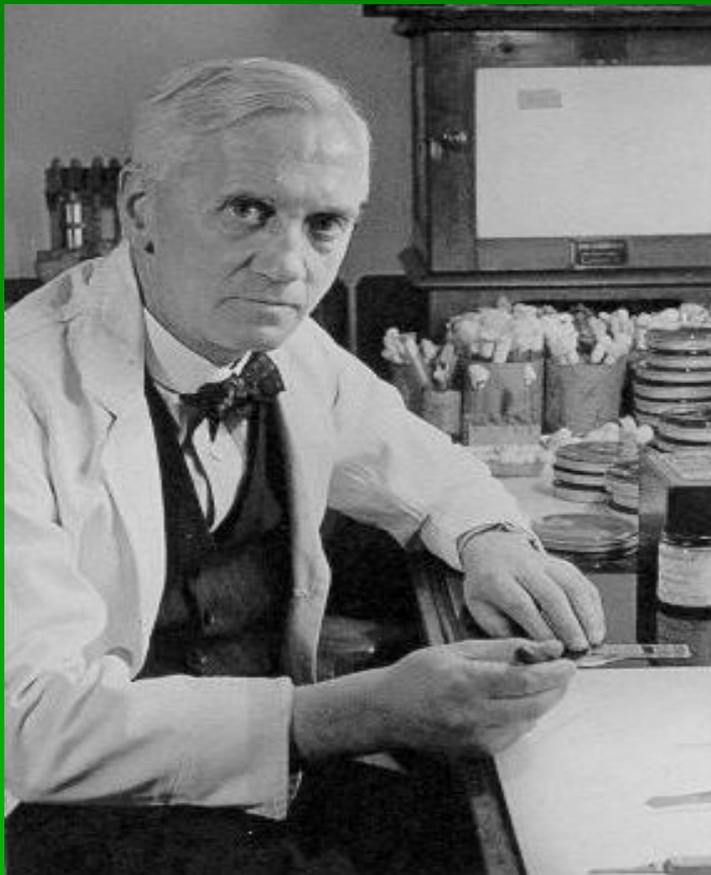
Д. И. Ивановский (1863—1920)

я

В 1892 г. на заседании Российской академии наук **Д.И. Ивановский** сообщил, что возбудителем мозаичной болезни табака является фильтрующийся вирус.

Эту дату можно считать днем рождения **вирусологии**, а Д.И.Ивановского - ее основоположником.

ОТКРЫТИЕ АНТИБИОТИКОВ



Александр Флеминг (1881 – 1955)
английский бактериолог.

В 1928 г. наблюдал зоны лизиса стафилококка в чашках, случайно проросших зеленой плесенью.

Выделенный штамм плесени губительно действовал и на другие микробы.



Флори Хоуард Уолтер
(1898 – 1968),

английский биохимик,



Чейн Эрнст Борис
(1906 - 1979),

английский патолог и микробиолог

в 1938 году получили пенициллин в пригодном для инъекций виде.

Нобелевская премия по физиологии и медицине в 1945 году совместно с Александром Флемингом за открытие и синтез пенициллина.

Первый отечественный пенициллин (крустозин)
был получен З.В. Ермольевой
из *P. crustosum* в 1942 г.



З.В. Ермольева (1898 – 1974)

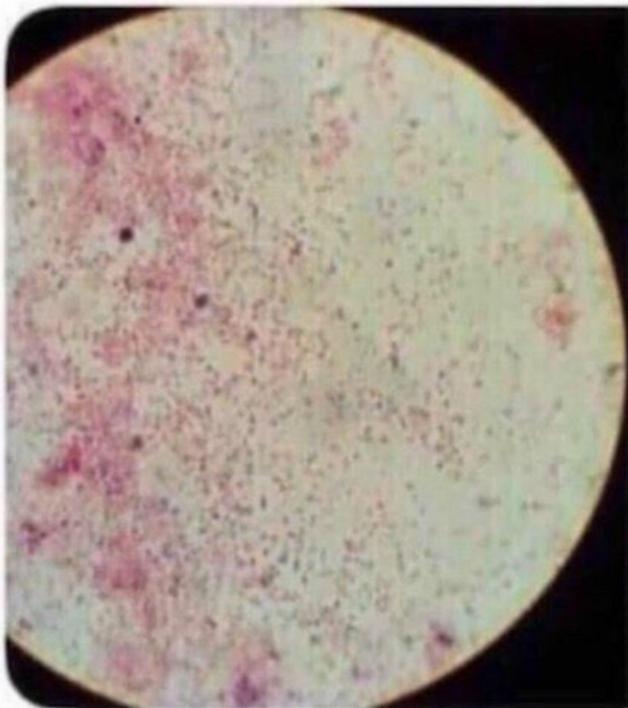
СОВРЕМЕННЫЙ МОЛЕКУЛЯРНО- ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ЭТАП

- достижения генетики и молекулярной биологии,
- создание электронного микроскопа.
- доказательство роли ДНК в передаче наследственных признаков.
- использование бактерий, вирусов и плазмид в качестве объектов молекулярно- биологических и генетических исследований



Спасибо за внимание!

**ЧТО ВИДИШЬ ТЫ
ЧЕРЕЗ МИКРОСКОП**



ЧТО ВИДЯТ БАКТЕРИИ

