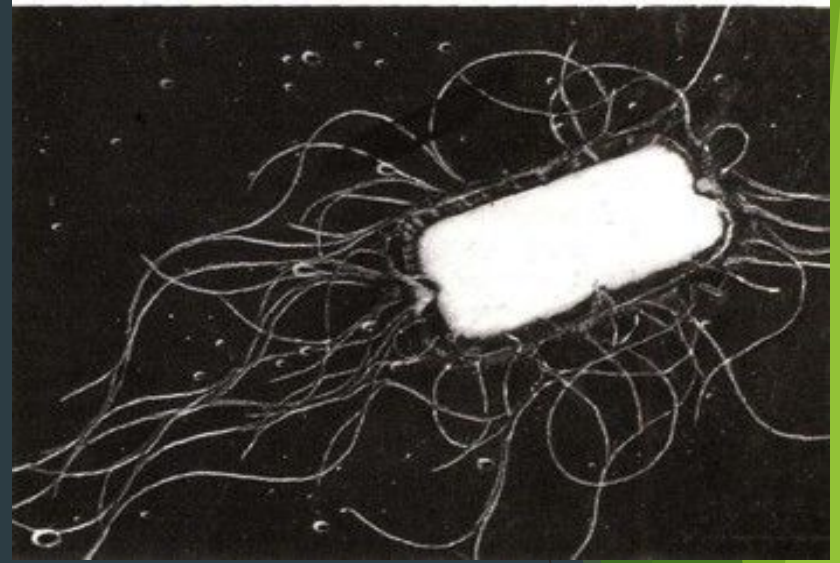


# ЛЕКЦИЯ: Введение



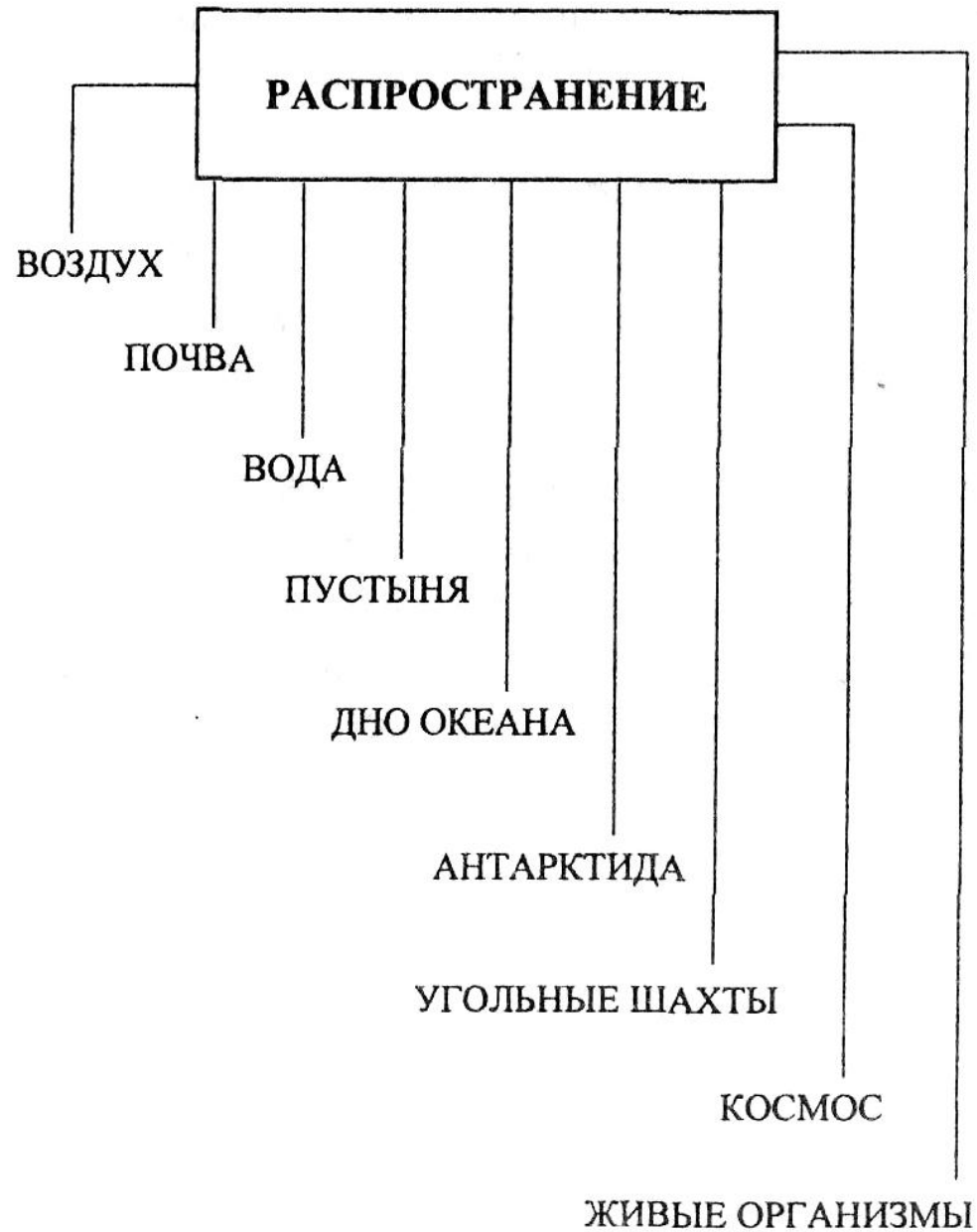
## План лекции:

### 1. Микробиология как наука:

- ▶ предмет ее изучения.
- ▶ значение микроорганизмов в жизни человека.

### 2. Вклад ученых в развитие микробиологии.

# РАСПРОСТРАНЕНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ



# ЗНАЧЕНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ

- ▶ участие в круговороте большинства химических элементов.
- ▶ ключевой фактор почвообразования.
- ▶ получение многих пищевых продуктов, кислоты, некоторые витамины, ряд ферментов, антибиотики, лекарственные препараты, ферменты и аминокислоты.
- ▶ очистка окружающей среды от различных природных и антропогенных загрязнений.
- ▶ классические объекты генетической инженерии
- ▶ некоторые вызывают тяжёлые заболевания у человека, животных и растений.



- ▶ **МИКРОБИОЛОГИЯ** (от греч. micros - малый, bios - жизнь, logos -чение) - наука о мельчайших, не видимых простым глазом организмах, названных микроорганизмами или микробами.
- ▶ **Микробы** - представляют собой самостоятельную обширную группу низших, в большинстве своем одноклеточных организмов, генетически связанных с растительным и животным мирами.

Размер микроорганизмов исчисляется микрометрами (мкм) и нанометрами (нм). Изучение возможно только с помощью оптической техники.

**Микробиология** изучает строение, физиологию, биохимию, генетику и экологию микроорганизмов, их взаимоотношения с окружающей средой и значение в жизни человека, животных и всей биосферы.

В зависимости от экологических особенностей микробов, условий их обитания, сложившихся в процессе эволюции различных взаимоотношений микробов и окружающей среды, разделились на специальные дисциплины.

# МИКРОБИОЛОГИЯ

Виды

ОБЩАЯ

ОТРАСЛЕВАЯ

Отрасли

МЕДИЦИНА

ВЕТЕРИНАРИЯ

ТЕХНИЧЕСКАЯ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ

Теоретические исследования

Изучение биологических свойств микроорганизмов

Практическое значение

РАЗРАБОТКА  
МЕТОДОВ  
профилактики,  
диагностики,  
лечения людей

РАЗРАБОТКА  
МЕТОДОВ  
профилактики,  
диагностики,  
лечения живот-  
ных

ПОЛУЧЕНИЕ:  
1. Продуктов бро-  
жения (спирты и  
др.)  
2. Белков, витами-  
нов, антибиотиков  
Предотвращение  
коррозии металла

ПОВЫШЕНИЕ  
плодородия  
почвы и эф-  
фективности  
предотвраще-  
ния коррозии  
почвы

В самостоятельные дисциплины из ветеринарной микробиологии выделились:

- иммунология
- вирусология
- санитарная микробиология
- микология

**Иммунология** изучает закономерности проявления, механизмы и способы управления иммунитетом, антигены и антитела, вопросы аллергии, диагностики, специфической профилактики и терапии.

**Вирусология** изучает микроорганизмы, не имеющие клеточной структуры, - вирусы, их природу, химический состав взаимоотношения с клеткой хозяина, механизмы внутриклеточного паразитизма и др.

**Санитарная микробиология** занимается вопросами выживания патогенных и условно-патогенных микробов в окружающей среде, разрабатывает методы санитарно-бактериологического контроля объектов окружающей среды (воды, воздуха, почвы, навоза, кормов, молока и др.) и методы их оздоровления.

**Микология** (от греч. *mykes* - гриб и *logos* - наука) - наука о грибах получила начало во второй половине XVIII., в настоящее время сформировалась полностью как самостоятельная.

## Главные задачи современной микробиологии составляют

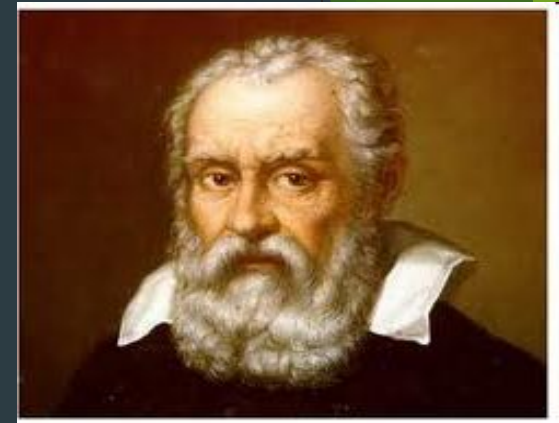
- углубленное изучение молекулярной организации и метаболизма микроорганизмов
- микробиологического синтеза новых ценных продуктов, влияния факторов среды на жизнедеятельность микроорганизмов
- изыскание специфических средств борьбы с инфекционными болезнями человека, животных и растений



# КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ МИКРОБИОЛОГИИ.

- Предположения о том, что брожение, гниение и заразные (инфекционные) болезни - результат воздействия невидимых существ, были выдвинуты Гиппократом (460-377гг. до н.э.), Лукрецием (96-55 гг. до н.э.), Вергилием (70-19 гг. до н.э.). Итальянский врач и астроном Д. Фракастро (1478-1553), А. Кирхер (начало XVII в.) пришли к заключению, что болезни от человека к человеку передаются мельчайшими живыми существами, но доказать этого не могли.

1610 год **Галилео Галилей**  
создание первого микроскопа

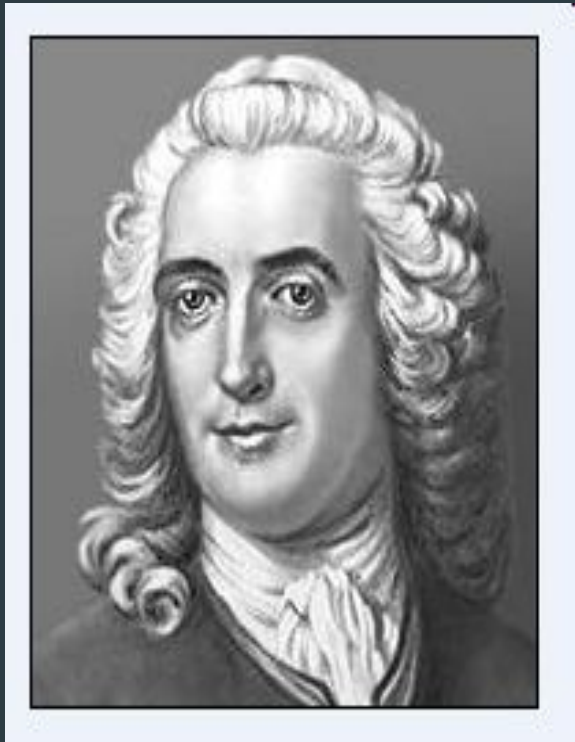


1665 год **Роберт Гук**,  
впервые увидел  
растительные клетки.

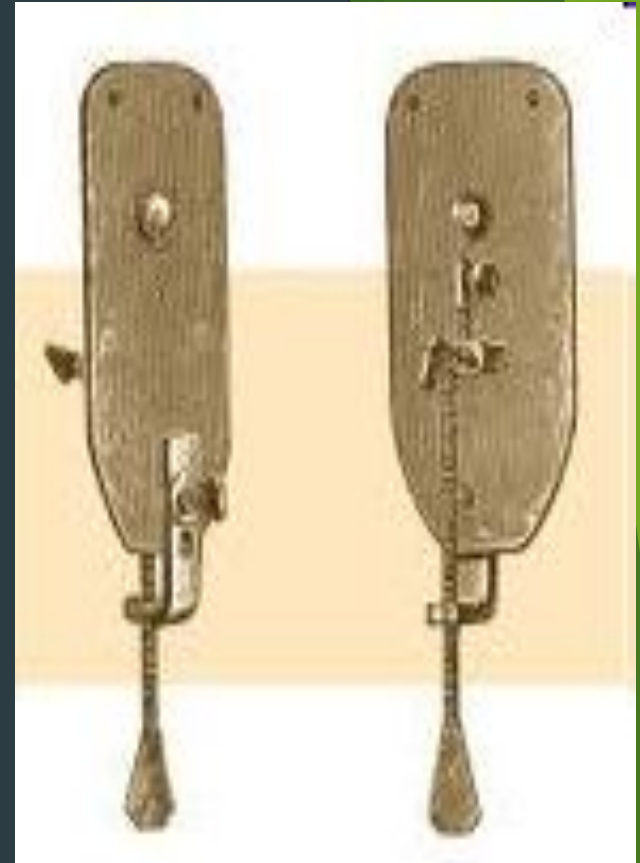


**Антони ван Левенгук -**  
первооткрыватель микромира.

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

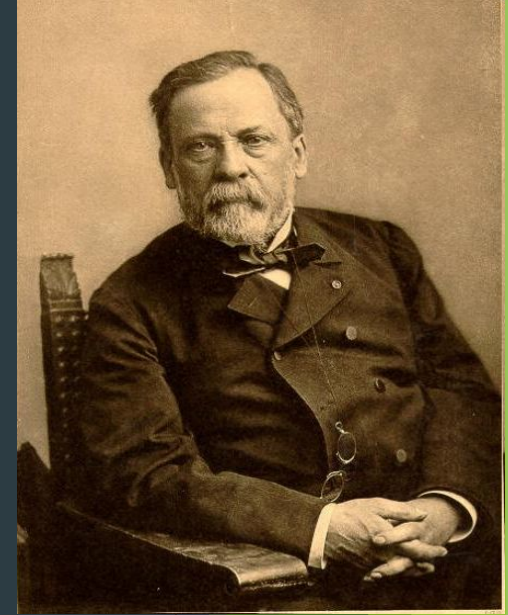


Современный световой микроскоп

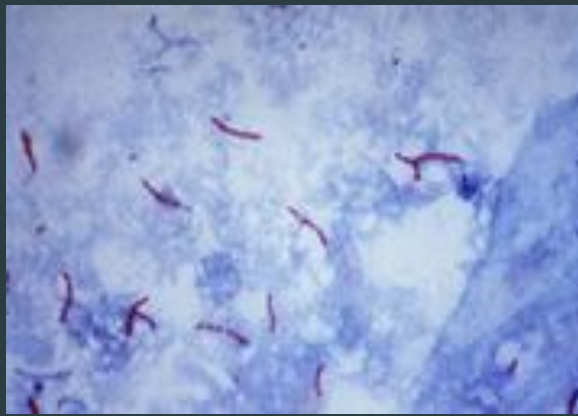
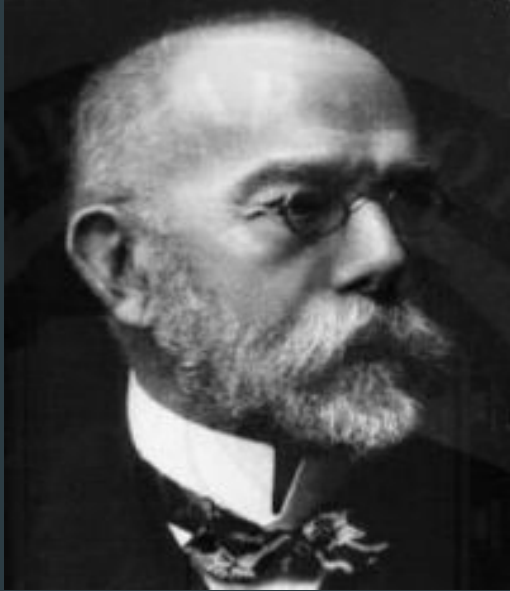


**Луи Пастер (1822—1895)**

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



-Вершина деятельности Пастера — исследования по борьбе с бешенством. Многочисленные попытки выделить возбудителя на искусственной среде или хотя бы увидеть его под микроскопом оказались безрезультатными. Поэтому в качестве исходного материала для приготовления вакцины был использован мозг кроликов, зараженных суспензией из мозга собаки, погибшей от бешенства. Путем многократных пассажей через мозг кролика был получен возбудитель со стабильными свойствами (*virus fixe*), который послужил исходным материалом для изготовления антирабических (*rabies* — бешенство) вакцин. опыты предохранения собак от заражения бешенством с помощью таких вакцин дали хороший результат. Однако испытать вакцину на человеке Пастер долго не соглашался. Все же он решился вакцинировать ребенка, сильно искусанного бешеной собакой, и тем спас его от неизбежной смерти.



## **Генрих Герман Роберт Кох (1843 – 1910)**

Ценный вклад в микробиологию наряду с Пастером внес немецкий ученый Роберт Кох (1843—1910). Впервые в практике лабораторных исследований были предложены плотные питательные среды (мясо-пептонный желатин и мясо-пептонный агар), что позволило выделять и изучать чистые культуры микробов. Кох разработал методы окраски микробов анилиновыми красителями, применил для микроскопии иммерсионную систему и конденсор Аббе, а также микрофотографирование, научно обосновал теорию и практику дезинфекции. Кох выявил возбудителя сибирской язвы, туберкулеза, холеры человека, изобрел туберкулин.

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



## И. И. Мечникова (1845—1916).

К числу важнейших достижений относятся его исследования патогенеза холеры человека, сифилиса, туберкулеза, возвратного тифа. Он является основоположником учения о микробном антагонизме, ставшем основой для развития науки об антибиотикотерапии.



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.



**Д. И. Ивановский (1864—1920)**

# Виноградский Сергей Николаевич

(1856 – 1953)



Основоположник общей и почвенной микробиологии, разработал накопительные питательные среды, выделил и изучил азотфиксирующие и нитрифицирующие бактерии почвы, установил роль микробов в круговороте азота, углерода, фосфора, железа и серы; впервые доказал существование бактерий, самостоятельно синтезирующих органические вещества, что позволило открыть новый тип питания микробов — аутотрофизм.

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



**З.В. Ермольева (1898 – 1974)**



С развитием ветеринарной науки росла и совершенствовалась школа ветеринарных микробиологов, давшая нашей стране плеяду ученых-микробиологов, внесших значительный вклад в изучение возбудителей инфекционных болезней сельскохозяйственных животных, создание новых и совершенствование известных вакцин, иммунных сывороток и диагностических препаратов, что позволило ликвидировать многие инфекционные болезни и обеспечить эпизоотическое благополучие в стране.