

ВОЛЖСКИЙ ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
«ВОЛГОГРАДСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Классификация  
микроорганизмов.  
Организация  
микробиологической  
лабораторной службы

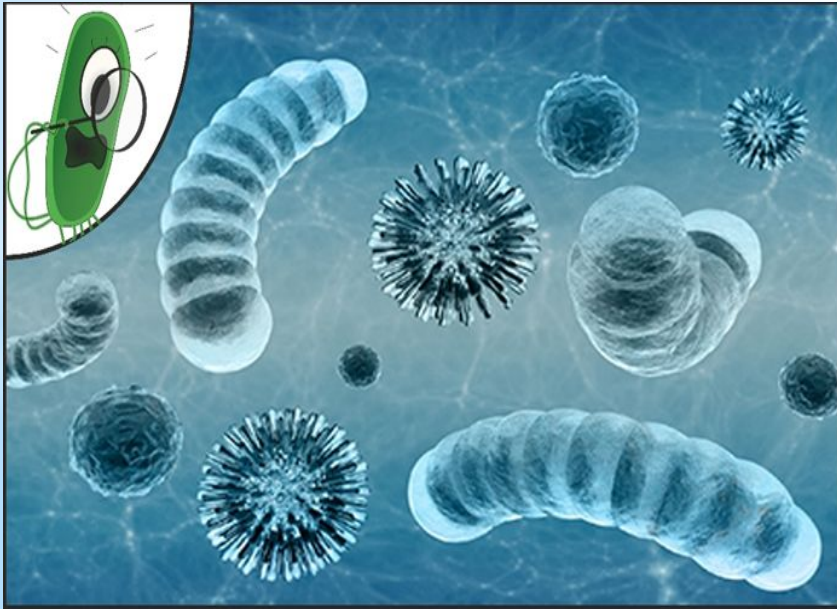


Дисциплина: Основы микробиологии и  
иммунологии

**ПРЕПОДАВАТЕЛЬ: ЕЛКИНА С.Н.**

# Содержание:

- ✓ Предмет и задачи микробиологии; разделы микробиологии; этапы исторического развития микробиологии
- ✓ Систематика, номенклатура и классификация микроорганизмов;
- ✓ Принципы организации работы микробиологической лабораторной службы;





# Введение

Микробиология-это раздел биологии, изучающий закономерности жизни и развития микроорганизмов в их единстве с окружающей средой. Темы, представленные для изучения в разделах общей и частной микробиологии, являются базовыми и обязательными. Знание основных групп бактерий и их функций, токсических и патогенных свойств бактерий поможет правильно определить возбудителей различных заболеваний в биологическом материале, взятом для исследования, что поможет грамотно поставить диагноз пациента.



# Предмет и задачи микробиологии

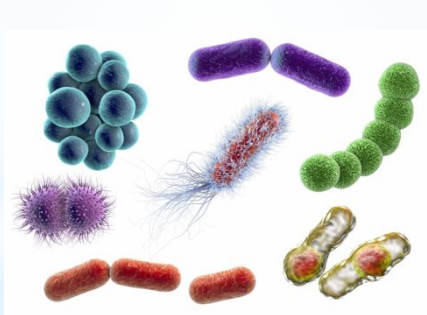
**Микробиология**- это наука, предметом изучения которой являются микроскопические вещества, называемые микроорганизмами, их биологические признаки, систематика, экология, взаимоотношения с

другими организмами.

**Микроорганизмы**-наиболее древняя форма организации жизни на Земле. По количеству они представляют собой самую значительную и разнообразную часть организмов, населяющих биосферу.

К микроорганизмам относят:

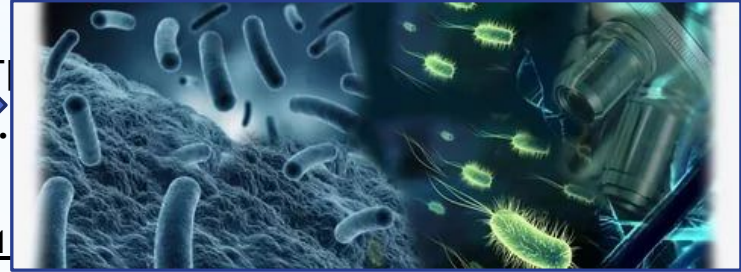
- 1) бактерии;
- 2) вирусы;
- 3) грибы;
- 4) простейшие;
- 5) микроводоросли



Задачи микробиологии - изучение свойств микроорганизмов.

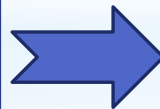
# Разделы микробиологии

Общая микробиология изучает наиболее общие закономерности, свойственные каждой группе микроорганизмов: строение, структуру, метаболизм, генетику, экологию и т.д.



МОВ:

Основной задачей технической микробиологии является синтез микроорганизмами биологически активных веществ: белков, ферментов, витаминов, спиртов, органических веществ, антибиотиков и др.





Ветеринарная микробиология изучает возбудителей заболеваний животных и человека, разрабатывает методы их биологической диагностики и этиотропного лечения, направленного на уничтожение возбудителя в организме больного животного.

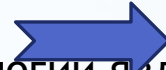


ИКИ И

Предметом изучения медицинской микробиологии являются патогенные (патогенные) и условно-патогенные для человека микроорганизмы, методы микробиологической диагностики, специфической профилактики и этиотропного лечения вызываемых ими инфекционных заболеваний.

ботка

Предметом изучения санитарной микробиологии является микробиологическое состояние объектов окружающей среды, разработка санитарных нормативов.



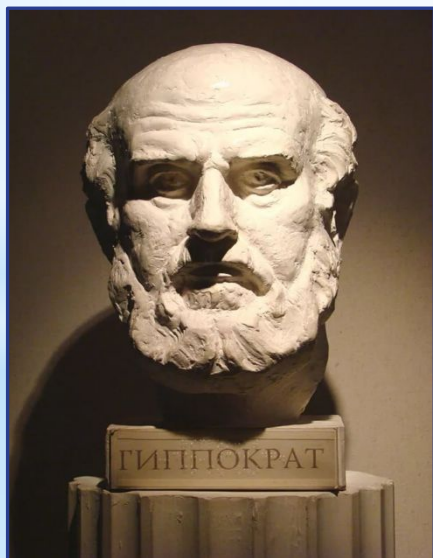
ОВ,



# Этапы исторического развития микробиологии

Эвристический - до изобретения микроскопов и их применения для изучения микромира. Гиппократ считал, что болезни вызваны невидимыми неживыми веществами (миазмами)

Джироламо Фракасторо выразил мнение что болезни вызывают живые, передающиеся через воздух предметы и что для борьбы с болезнями, вызванными этими микроорганизмами больного необходимо изолировать.

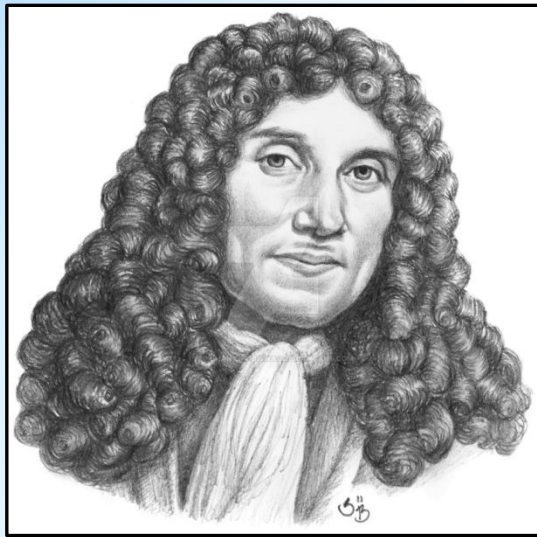


Гиппократ

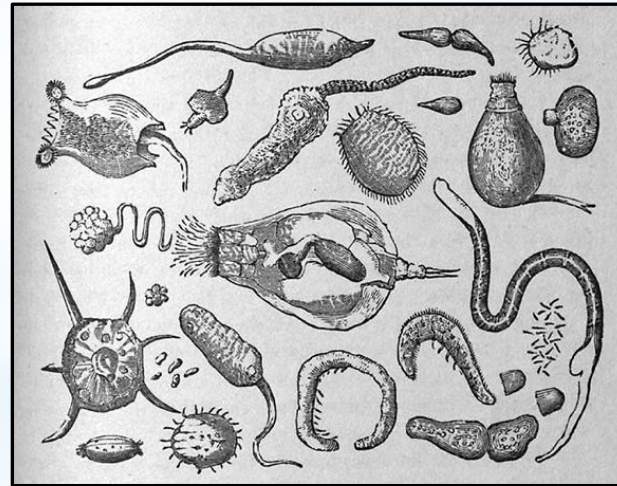
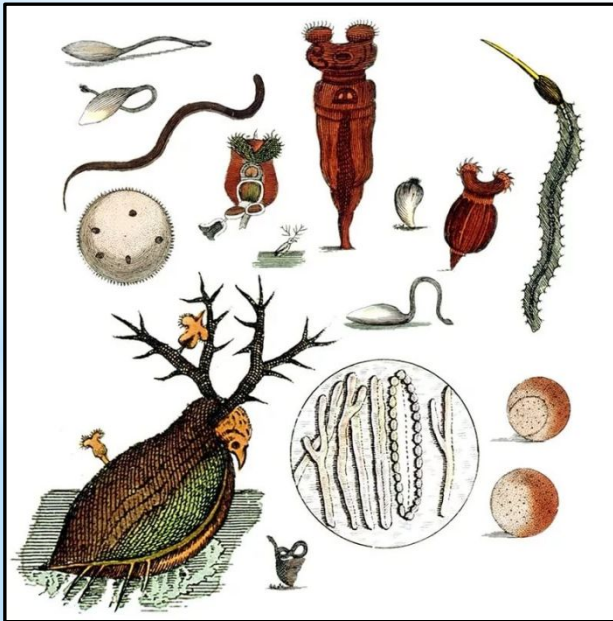
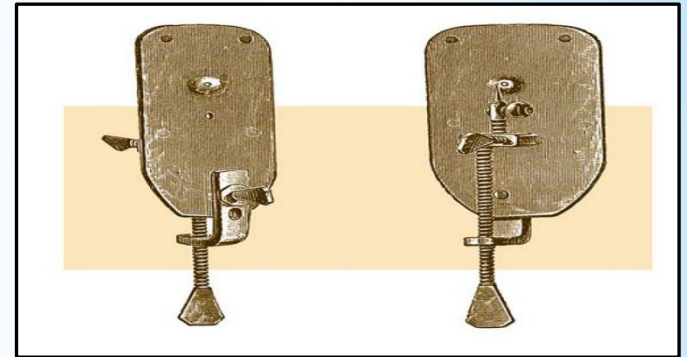


Джироламо Фракасторо





Морфологический - Левенгук в 1675 г. впервые описал простейших, создал микроскоп, рассматривал воду, кровь, налёт зубов. Обнаружил живые микроорганизмы (анималькули)



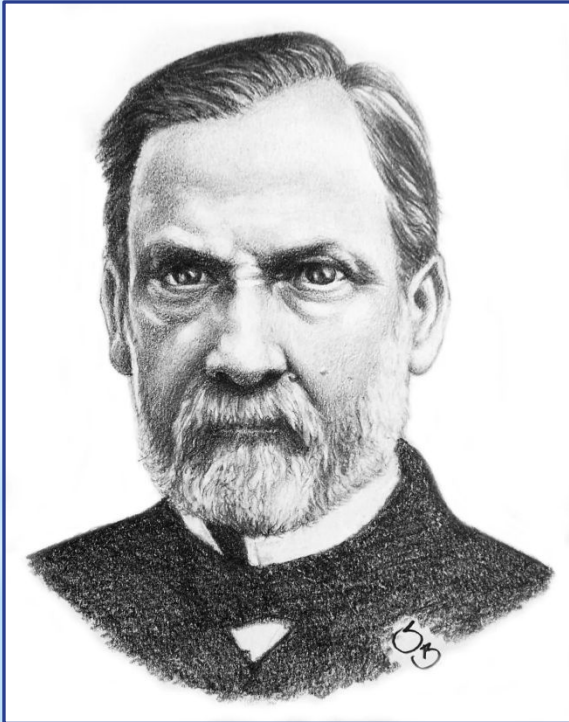
За 50 лет работы им было открыто и зарисовано более 200 мельчайших организмов



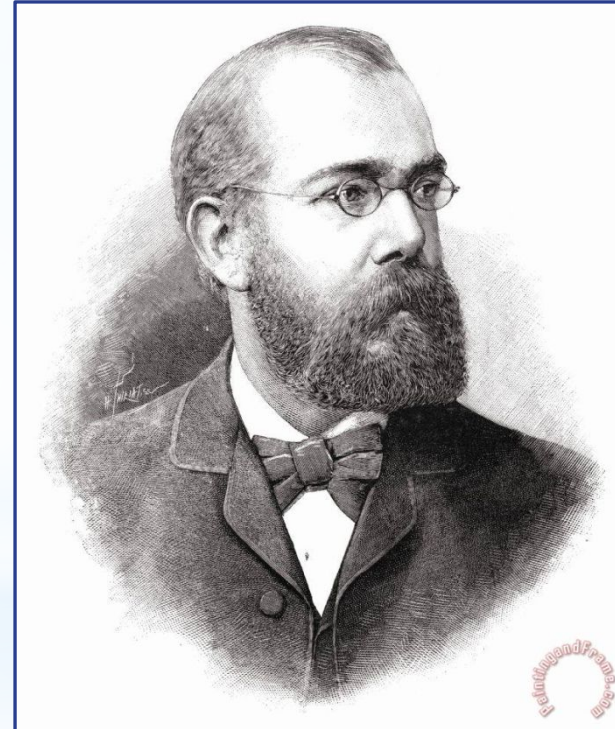
Физиологический - эпоха Луи Пастера и Роберта Коха.

Луи Пастер открыл природу брожения, анаэробноз, опроверг теорию самозарождения, основал принцип стерилизации, разработал принцип вакцинации и способы получения вакцин.

Роберт Кох предложил окраску бактерий и микрофотосъёмку.



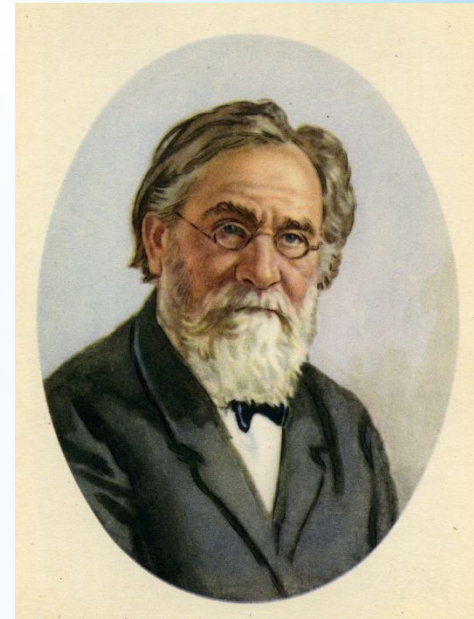
Луи Пастер



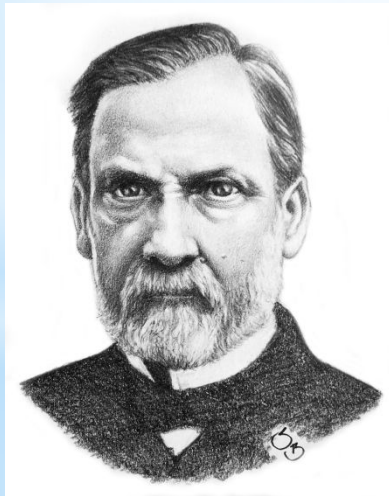
Роберт Кох

Иммунологический - И.И.Мечников создал новую эпоху в микробиологии – учение о невосприимчивости (иммунитете), разработав теорию фагоцитоза и обосновав клеточную теорию иммунитета. Пастер обосновал принцип вакцинации. Показал, что ослабленный возбудитель холеры кур, бешенства, сибирской язвы, потерявший патогенные свойства при введении в организм создается специфическая невосприимчивость к возбудителю.

В 1983 г. Монтанье открыл ВИЧ.



И.И. Мечников



Луи Пастер

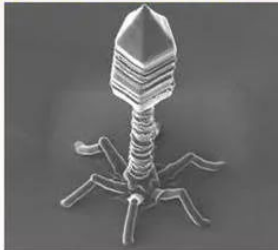
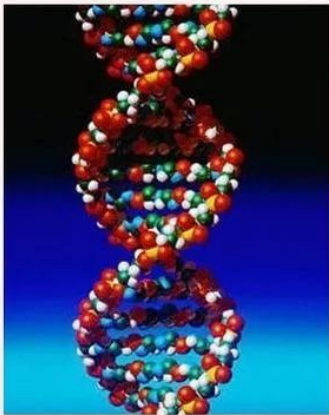


Люк Монтанье



Молекулярно-генетический-расшифрована молекулярная структура бактерий и вирусов, строение и состав генома, структура факторов иммунной защиты, что обеспечило успех в борьбе с инфекционными болезнями, а также были открыты новые методы диагностики и терапии неинфекционных болезней, связанных с нарушением иммунной системы.

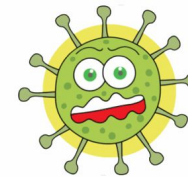
Этот этап развития микробиологии, вирусологии и иммунологии начался во **второй половине 20 века** в связи с достижениями генетики и молекулярной биологии, созданием электронного микроскопа.



MyShared



В 1953 г Крик и Уотсон раскрыли структуру ДНК. Расшифрована молекулярная структура многих бактерий и вирусов, строение их генома, структура Аг и Ат, факторов иммунной защиты. Создано большое количество противовирусных и антибактериальных препаратов



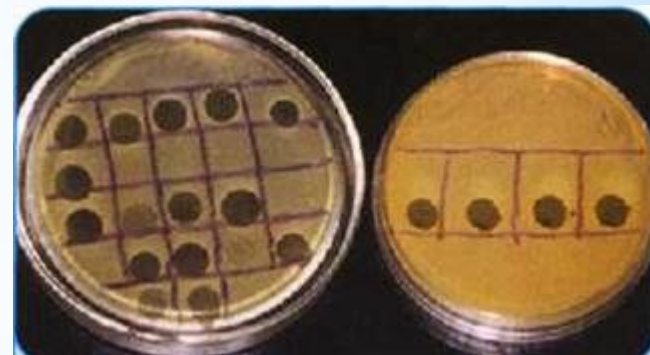
# Систематика и номенклатура микроорганизмов

Основной таксономической единицей систематики бактерий является вид.

**Вид** - это эволюционно сложившаяся совокупность особей, имеющих единый генотип, который в стандартных условиях проявляется сходными морфологическими, физиологическими, биохимическими и др. признаками.

Внутри вида выделяют варианты микроорганизмов, отличающиеся отдельными признаками. Так, различают:

- 1) серовары (по антигенной структуре);
- 2) хемовары (по чувствительности к хим. веществам);
- 3) фаговары (по чувствительности к фагам);
- 4) ферментовары;
- 5) бактериоциновары;
- 6) бактериоциногеновары.



Фаготипирование



**Бактериоцины** - вещества, продуцируемые бактериями и губительно действующие на другие бактерии. По типу продуцируемого бактериоцина различают бактериоциновары, а по чувствительности - бактериоциногеновары.



Для видовой идентификации бактерий необходимо знать следующие их свойства:

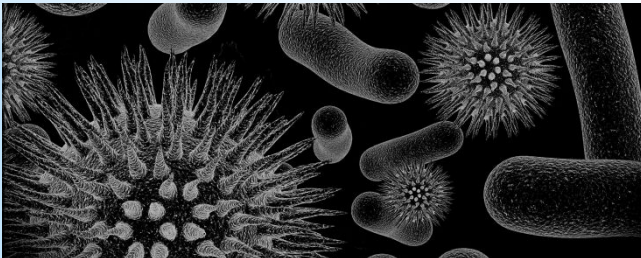
- 1) морфологические (форму и структуру бактериальной клетки);
- 2) тинкториальные (способность окрашиваться различными красителями);
- 3) культуральные (характер роста на питательной среде);
- 4) биохимические (способность утилизировать различные субстраты);
- 5) антигенные.



Более высокими таксономическими категориями являются: классы, отделы, подцарство, царства.

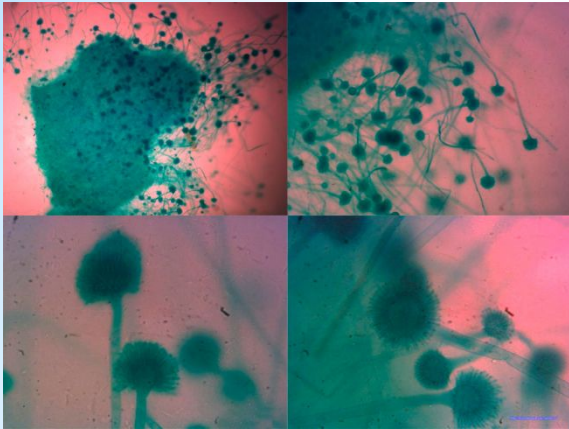
Все прокариоты, имеющие единый тип организации клеток-это отдел Bacteria, в котором выделяют:

## 1. Собственно бактерии

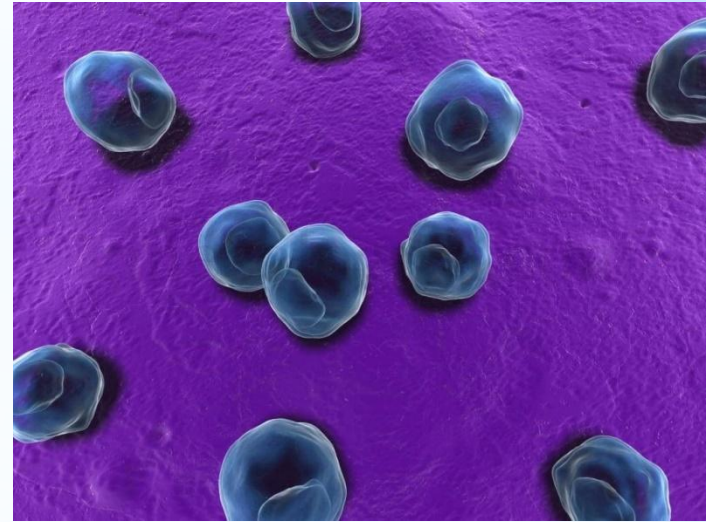


## 2. Спирохеты

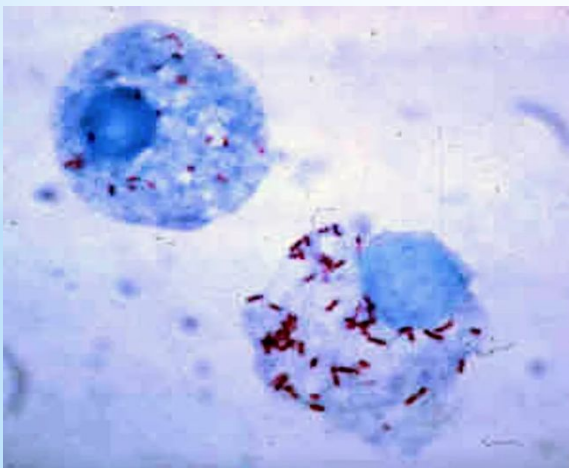
### 3.Актиномицеты



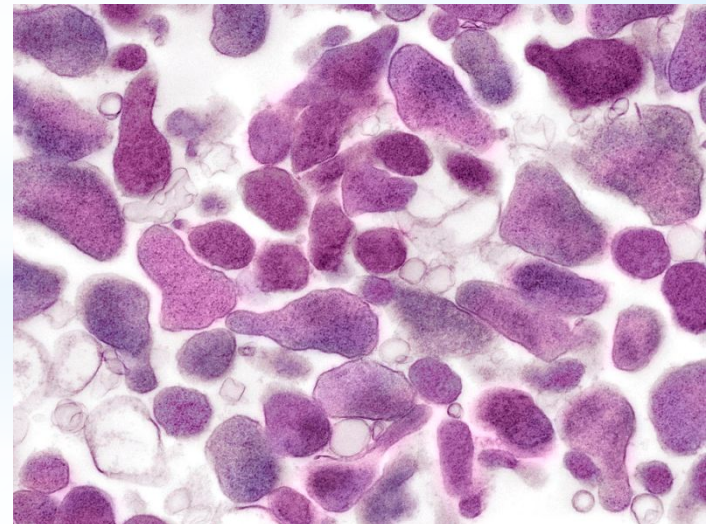
### 5.Хламидии



### 4.Риккетсии



### 6.Микоплазмы



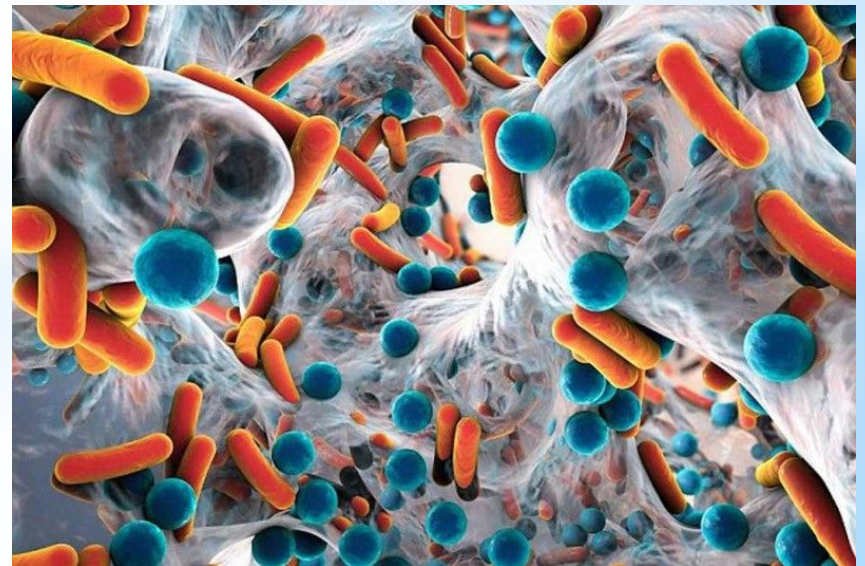
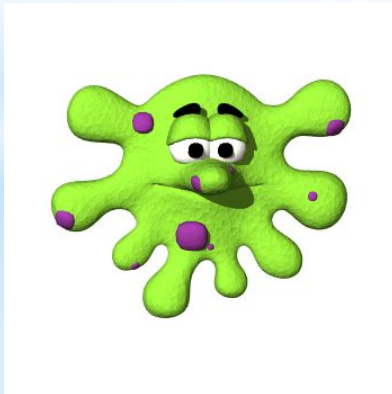


В микробиологии часто используется и ряд других терминов для характеристики микроорганизмов.

Чистая культура - это бактерии одного вида, выросших на плотной или жидкой питательной среде.

Штамм - чистая культура микроорганизмов, отличающихся от других культур того же вида организмов рядом физиологических, биохимических, биологических и др. свойств.

Клон - это генетически однородное потомство, образовавшееся путем бесполого размножения



# Классификация микроорганизмов по Берджи

В 1923г. Американский учёный Д.Х. Берджи выпустил международный определитель бактерий.

1 января 1980 г. для микроорганизмов принята единая международная классификация, в основе которой лежит система Берджи. Он описал и систематизировал более 1500 видов организмов

Он разделил прокариоты на

Цианобактерии  
(зеленые водоросли)

Бактерии  
(на 19 частей)

Грибы, простейшие и вирусы имеют другую классификацию и не входят в систему Берджи

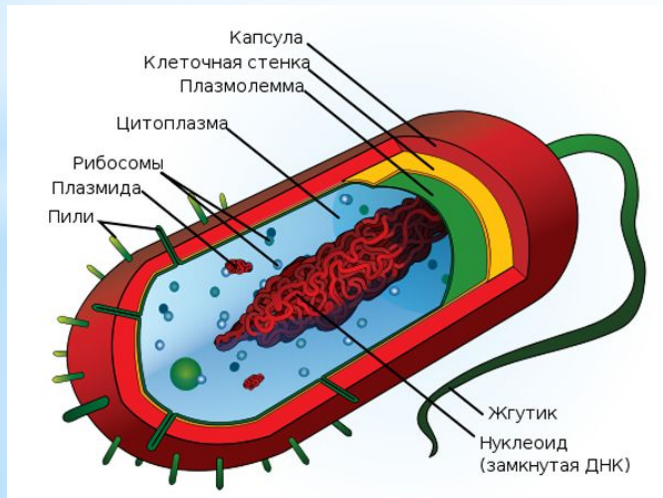




# Прокариоты и эукариоты

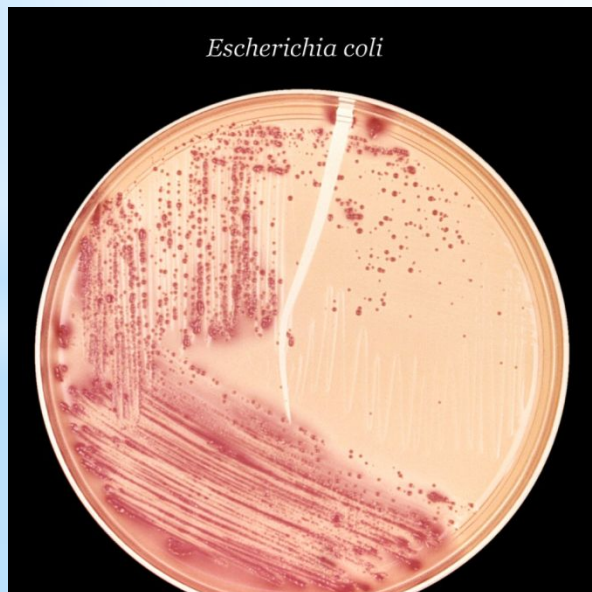
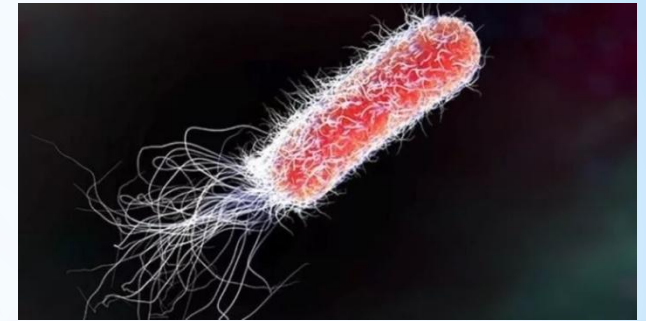
Это одноклеточные живые организмы, не обладающие оформленным клеточным ядром и другими внутренними органами. Для клеток характерно отсутствие ядерной оболочки, ДНК упаковано без участия гистонов. Кольцевая ДНК расположена в цитоплазме (нуклеоиде).  
Тип питания: автотрофный и осмотрофный.  
Бесполой способ размножения.  
Имеются только мелкие рибосомы, жгутики, плазмиды, вакуоли.

Это живые организмы, которые содержат **ядро**-это часть клетки, окруженная двойной мембраной и содержащее генетический материал. Молекулы ДНК упакованы в хромосомах.



# Основные таксономические категории (Семейство, род, вид)

Каждый вид имеет двойное латинское название, состоящее из родового и видового имён.  
Родовое имя записывается с заглавной буквы, а видовое-со строчной  
Например: *Escherichia coli*-кишечная палочка или *E.coli*





# Принципы организации и работы микробиологической службы

**Объект изучения-** патогенные биологические агенты (пба)- вирусы, простейшие, генно инженерно модифицированные организмы, яды химического происхождения (токсины), материал (кровь, биологические жидкости), эксперименты организма человека

## Микробиологические лаборатории

В зависимости от выполняемых исследований делятся на:

- Диагностические
- Производственные
- Научно-исследовательские

В соответствии изучаемых микроорганизмов:

- Бактериологические
- Вирусологические
- Протозоологические

С возбудителями инфекционных заболеваний работают только в специализированных лабораториях, обеспечивают безопасность его персонала и невозможность «утечки» патогенных микроорганизмов за пределы лаборатории.

# Бактериологическая лаборатория

Бактериологическая лаборатория предназначена для исследования материалов, содержащих возбудителей бактериальных инфекций, для определения санитарно-микробиологических показателей, контроля состояния и напряженности специфического иммунитета и других микробиологических исследований. Бактериологическая лаборатория должна размещаться в изолированных от других лабораторий помещениях с необходимым оборудованием и мебелью. Лаборатория должна иметь отдельный вход, гардероб и душевую. В состав бактериологической лаборатории должны входить следующие помещения:

- комната приема и регистрации материалов;
- боксированные помещения для микробиологических исследований;
- автоклавная;
- моечная;
- виварий.





# Научно-исследовательская лаборатория

Научно-исследовательская лаборатория — лаборатория для проведения экспериментов и научных исследований учёных и исследователей. Научно-исследовательская лаборатория позволяет исследователям, работающим над пограничными проблемами, взаимодействовать между собой.



# Заключение

Микробиология имеет большие достижения. Но потребности общества выдвигают перед микробиологией все новые задачи, требующие своего разрешения.



Исключительно важное значение приобретают исследования обмена веществ микроорганизмов, работы в области углубленного изучения физиологии, биофизики, биохимии микробов. Они важны для всех отраслей микробиологии. Перед микробиологами стоит большая задача разработки микробиологических методов синтеза многих пищевых и физиологически активных веществ.



Спасибо за внимание

