

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

Классификация
микроорганизмов.
Организация
микробиологической
лабораторной службы

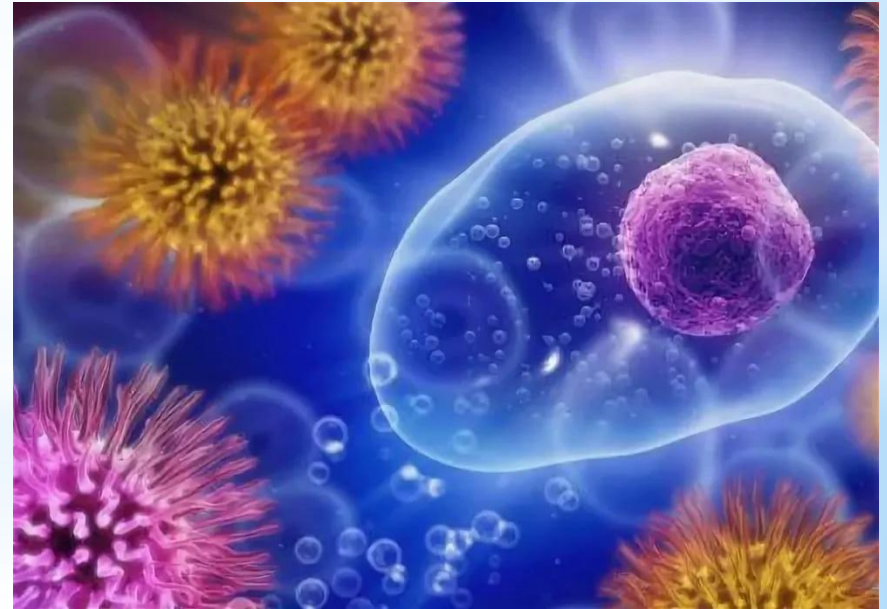
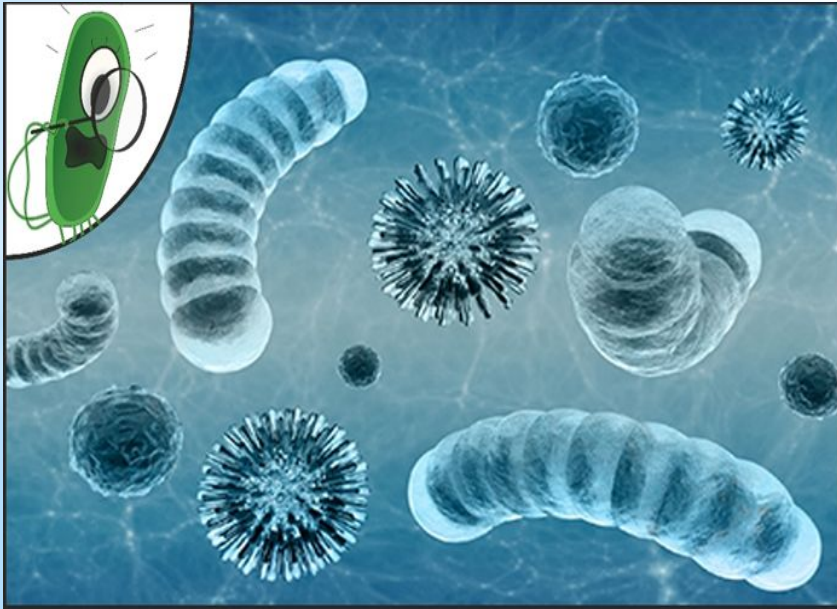


Дисциплина: Основы микробиологии и
иммунологии

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

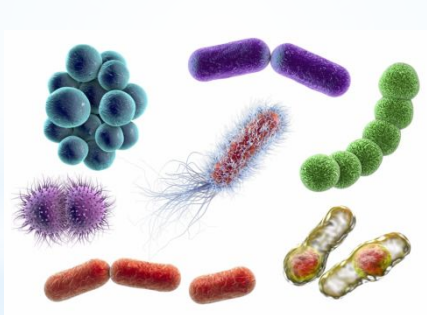
Микробиология- это наука, предметом изучения которой являются микроскопические вещества, называемые микроорганизмами, их биологические признаки, систематика, экология, взаимоотношения с

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:

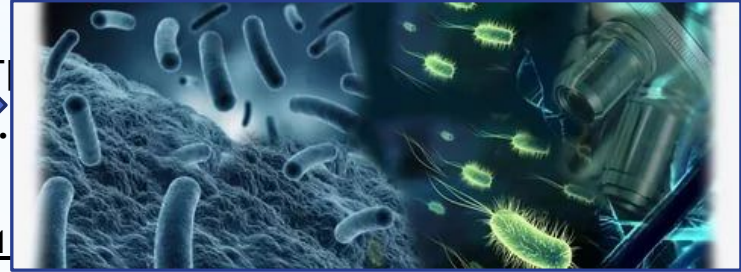
- 1) бактерии;
- 2) вирусы;
- 3) грибы;
- 4) простейшие;
- 5) микроводоросли



Задачи микробиологии - изучение свойств микроорганизмов.

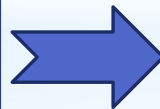
Разделы микробиологии

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.



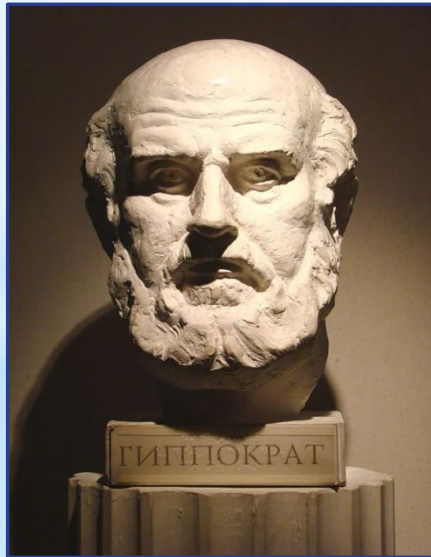
ОВ,



Этапы исторического развития микробиологии

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

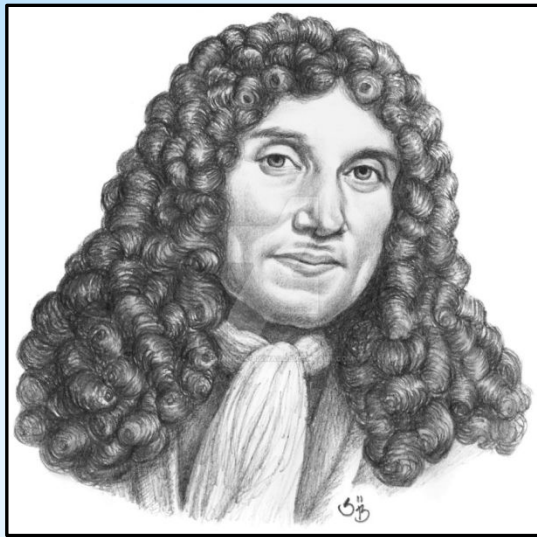
Джироламо Фракасторо выразил мнение что болезни вызывают живые, передающиеся через воздух предметы и что для борьбы с болезнями, вызванными этими микроорганизмами больного необходимо изолировать.



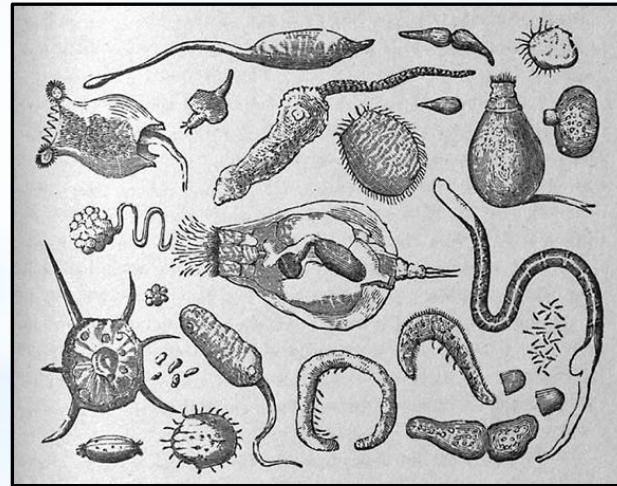
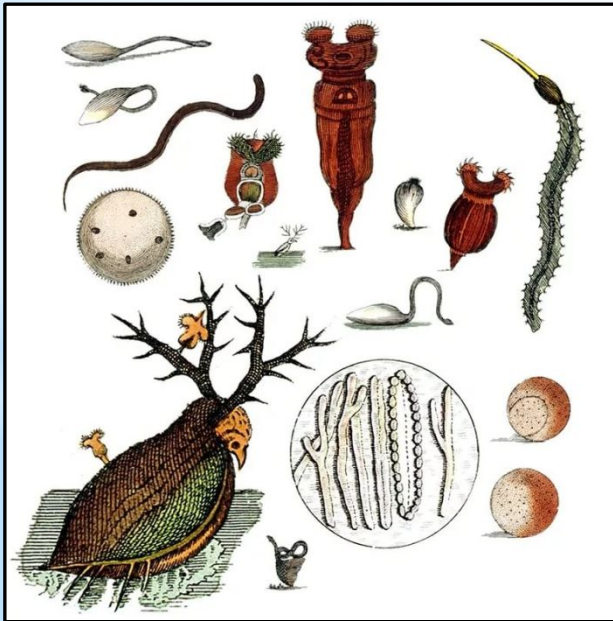
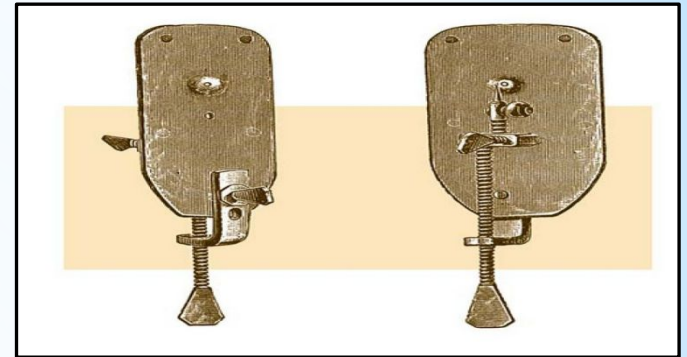
Гиппократ



Джироламо Фракасторо



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

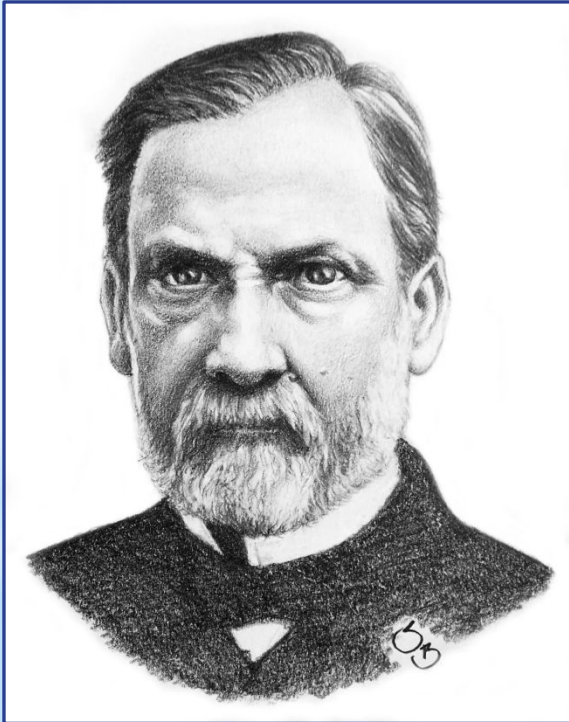


За 50 лет работы им было открыто и зарисовано более 200 мельчайших организмов

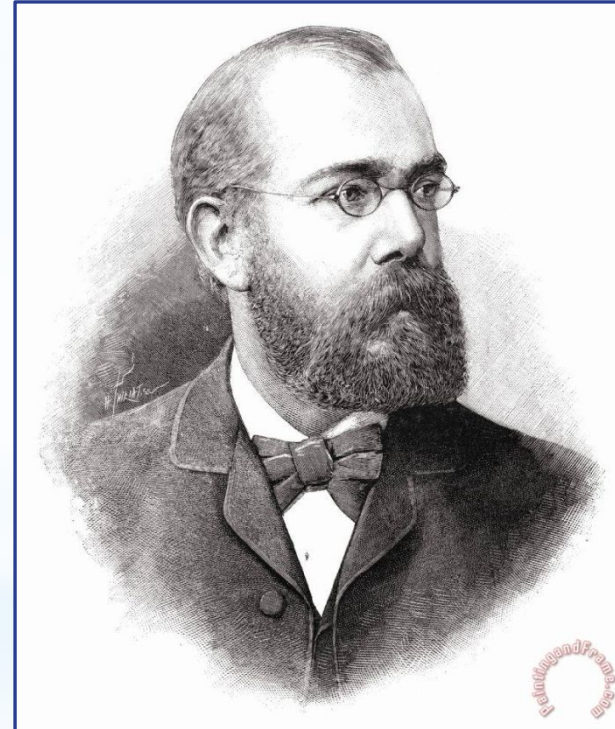
Физиологический - эпоха Луи Пастера и Роберта Коха.

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.



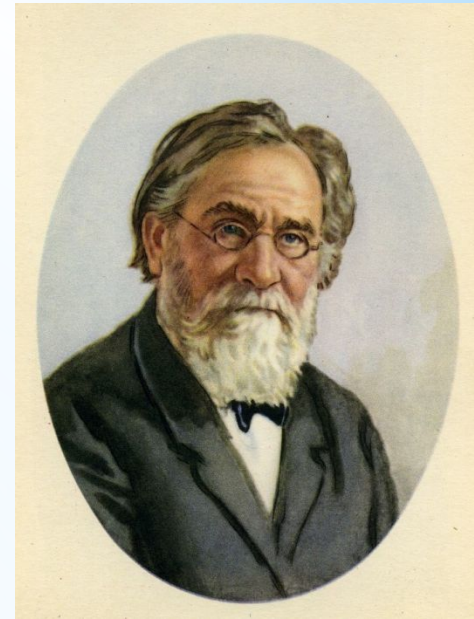
Луи Пастер



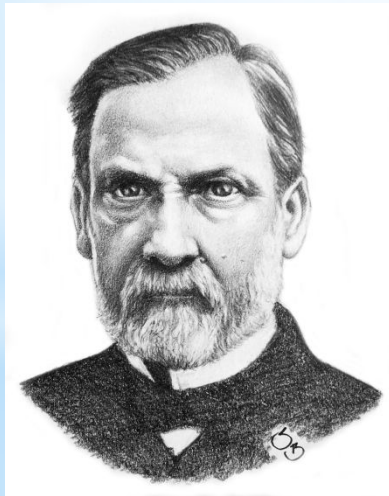
Роберт Кох

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



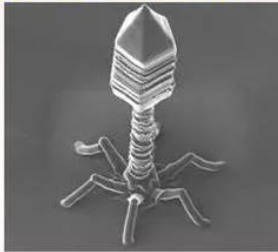
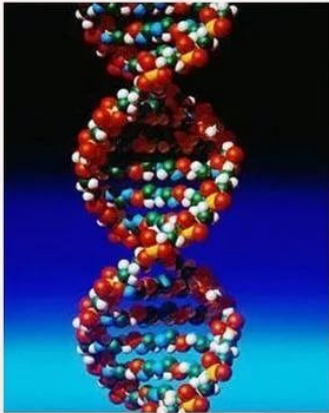
Луи Пастер



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.

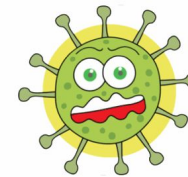
Этот этап развития микробиологии, вирусологии и иммунологии начался во **второй половине 20 века** в связи с достижениями генетики и молекулярной биологии, созданием электронного микроскопа.



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



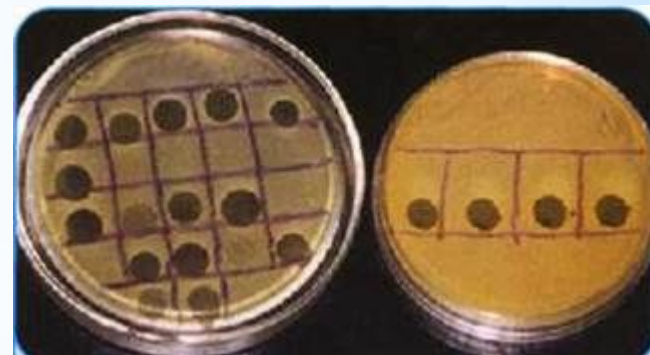
Систематика и номенклатура микроорганизмов

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:

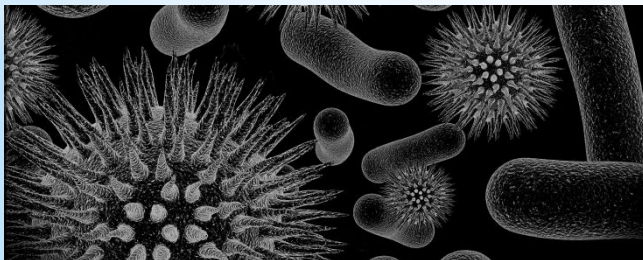
- 1) морфологические (форму и структуру бактериальной клетки);
- 2) тинкториальные (способность окрашиваться различными красителями);
- 3) культуральные (характер роста на питательной среде);
- 4) биохимические (способность утилизировать различные субстраты);
- 5) антигенные.



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

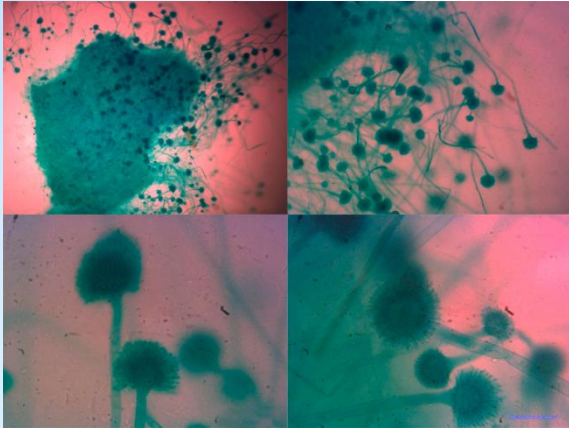
Все прокариоты, имеющие единый тип организации клеток-это отдел Bacteria, в котором выделяют:

1. Собственно бактерии

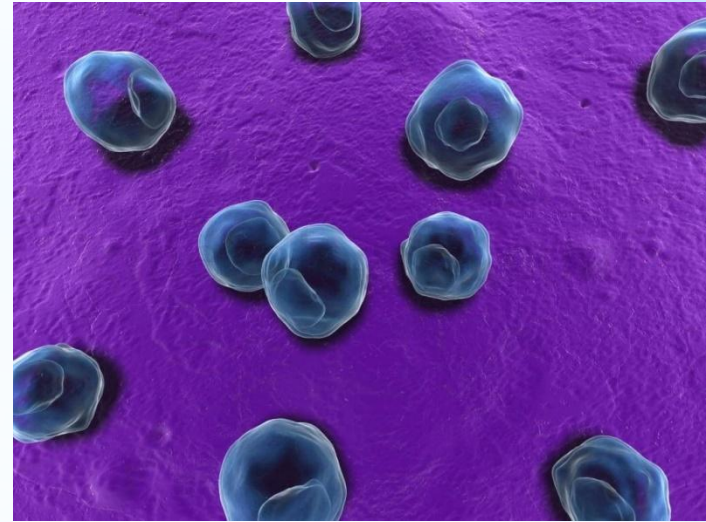


2. Спирохеты

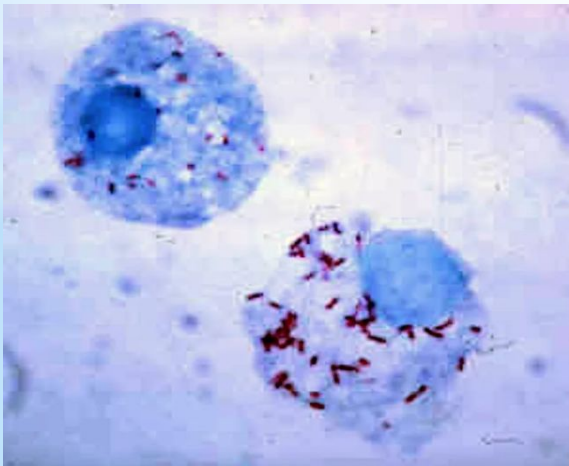
3.Актиномицеты



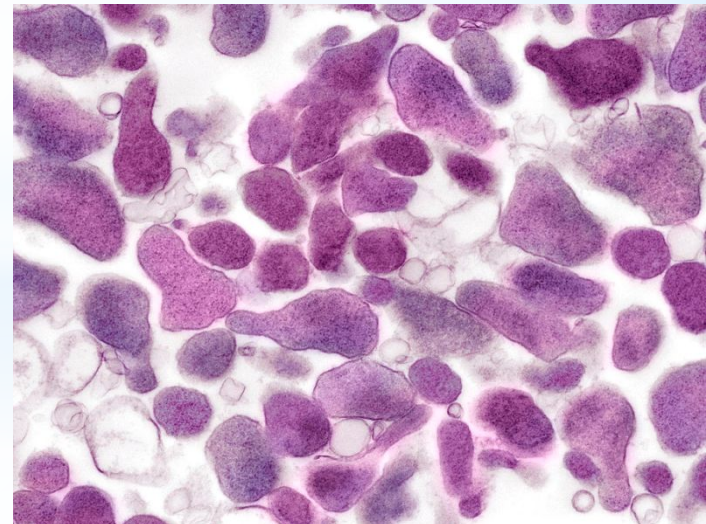
5.Хламидии



4.Риккетсии



6.Микоплазмы

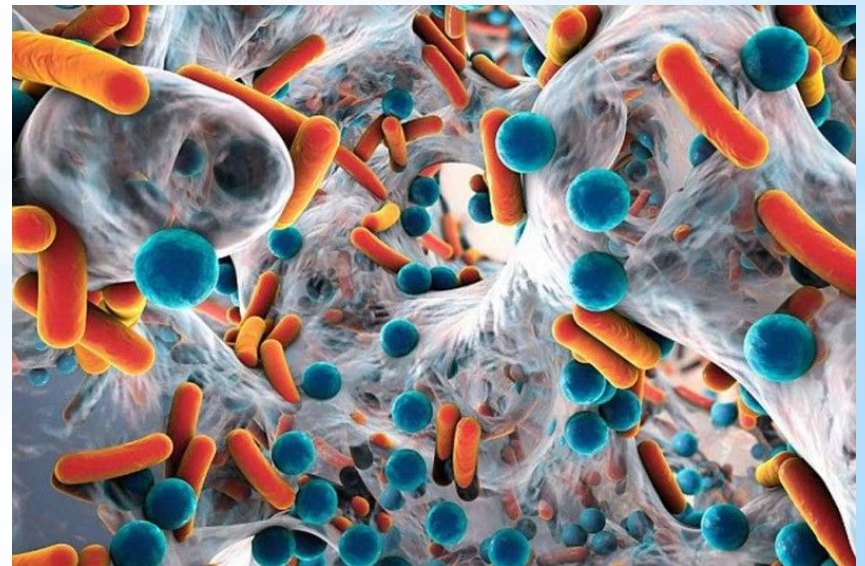
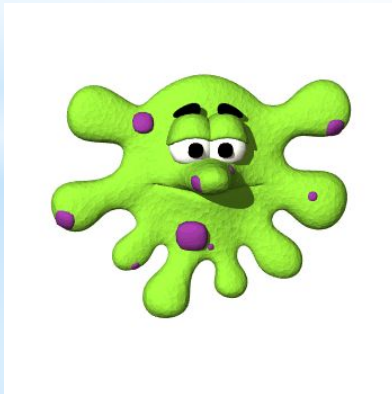


В микробиологии часто используется и ряд других терминов для характеристики микроорганизмов.

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)

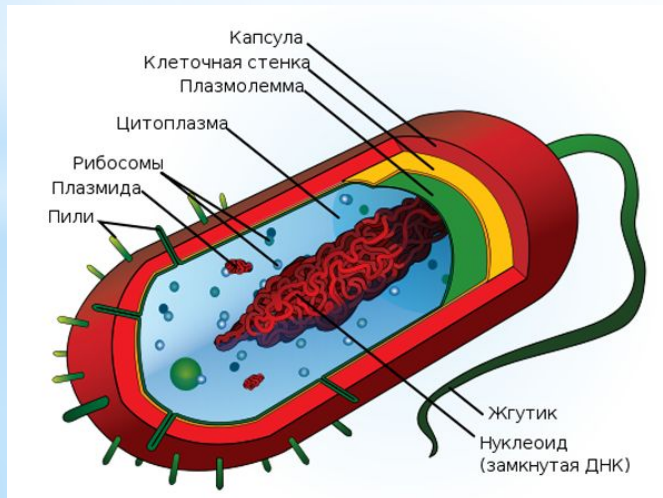
Грибы, простейшие и вирусы имеют другую классификацию и не входят в систему Берджи



Прокариоты и эукариоты

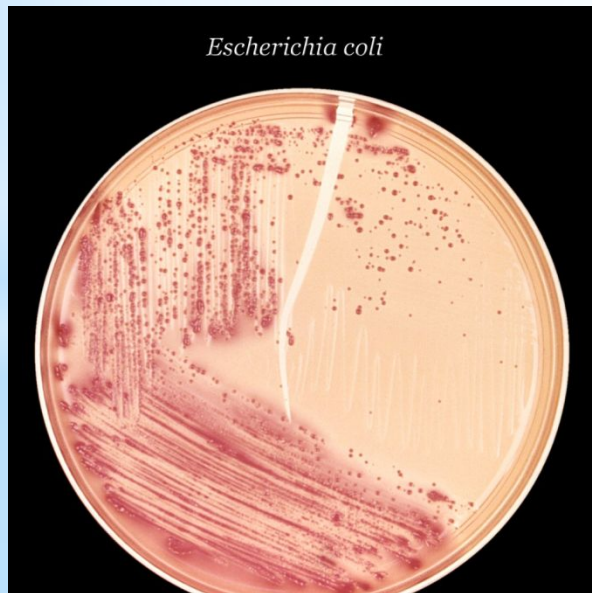
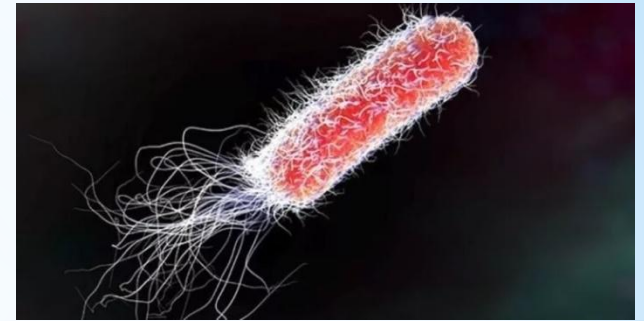
Это одноклеточные живые организмы, не обладающие оформленным клеточным ядром и другими внутренними органами. Для клеток характерно отсутствие ядерной оболочки, ДНК упаковано без участия гистонов. Кольцевая ДНК расположена в цитоплазме (нуклеоиде).
Тип питания: автотрофный и осмотрофный.
Бесполой способ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



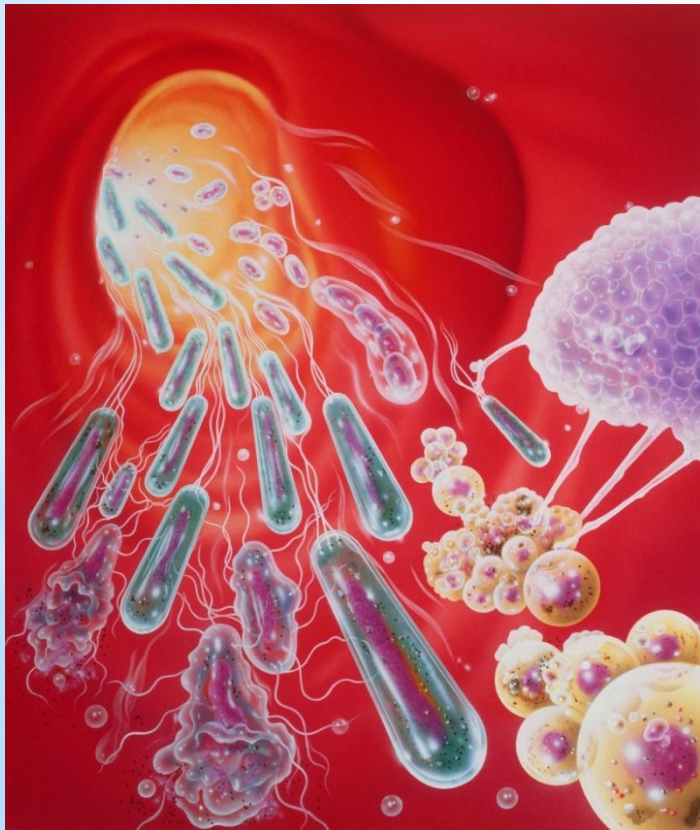
Научно-исследовательская лаборатория

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

