



# ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ, САНИТАРИИ И ГИГИЕНЫ

---

**ВВЕДЕНИЕ.**

**Цели, задачи, сущность, структура дисциплины**

**Микробиология** – наука, предметом изучения которой являются микроскопические существа, 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 самую разнообразную часть организмов, населяющих биосферу.**

**Общий признак микроорганизмов – микроскопические размеры; отличаются они строением, происхождением, физиологией.**



## Роль бактерий для человека и в природе

Название	Значение в природе	Значение для человека
Бактерии брожения, молочнокислые бактерии	Круговорот веществ в природе (цепочка разложений органических веществ до углекислого газа и воды).	В результате их жизнедеятельности получают простоквашу, кефир, сыр, квашения, ферменты, спирты, лимонную кислоту.
Клубеньковые бактерии	Живут на корешках некоторых растений. Способны усваивать газообразный азот из почвенного воздуха и снабжают растения азотом, необходимым для жизнедеятельности.	Бактериальные удобрения для повышения урожайности полей.
Бактерии гниения	Разрушают сложные органические вещества трупов животных и растений, выделений живых организмов, способствуют образованию перегноя.	Санитарная очистка поверхности земли от гниющих остатков.
Почвенные бактерии	Они превращают перегной в минеральные вещества, которыми питаются растения.	Создание плодородного почвенного слоя, пригодного для сельского хозяйства.

**Санитария** (от лат. *sanitas* «здоровье») — система мероприятий, обеспечивающих охрану здоровья и профилактику различных заболеваний, а также комплекс мер по практическому применению разработанных гигиенической наукой нормативов, санитарных правил и рекомендаций, обеспечивающих оптимизацию условий воспитания и обучения, быта, труда, отдыха и питания людей с целью укрепления и сохранения их здоровья.

Со слов выдающегося гигиениста Г. В. Хлопина: «Если гигиена — наука о сохранении и улучшении здоровья, то **санитария — практическая деятельность**, при помощи которой это достигается» (1921).

Санитария обеспечивается административными, санитарно-техническими, организационно-санитарными и противоэпидемическими мероприятиями, исполнителями которых являются граждане, юридические лица и индивидуальные предприниматели, специальные государственные органы.

**Различают школьную, жилищно-коммунальную, производственную, пищевую санитариию**

# Пищевая санитария





**Гиги́ена** (греч. *ὑγιεινός* «здоровый»<sup>[1]</sup>) — раздел медицины, изучающий влияние жизни и труда на здоровье человека и разрабатывающий меры (санитарные нормы и правила), направленные на предупреждение заболеваний, обеспечение оптимальных условий существования, укрепление здоровья и продление жизни <sup>[2][3][4]</sup>; медицинская наука (*гигиенистика*), изучающая влияние факторов окружающей среды на здоровье человека, его работоспособность и продолжительность жизни, разрабатывающая нормативы, требования и санитарные мероприятия, направленные на оздоровление населённых мест, условий жизни и деятельности людей.

Как следствие, гигиена имеет два **объекта изучения** — **факторы окружающей среды и реакцию организма**, и пользуется знаниями и методами физики, химии, биологии, географии и др. наук, изучающих окружающую среду, и медицинских дисциплин, как физиологии, анатомии и патофизиологии, эпидемиологии, клинической медицины и др., а также использует статистические и аналитические приёмы таких наук как математика, экономика, социология.

## Гигиена – экология человека

- **Гигиена**- это наука, изучающая влияние окружающей человека среды и производственной деятельности на здоровье людей и разрабатывающая оптимальные, научно обоснованные требования к условиям жизни и труда населения.
- **Экология**- это наука о взаимосвязях между организмами и окружающей средой, о круговороте веществ и потоках энергии, делающих возможной жизнь на Земле.

Таким образом, и гигиена и экология изучают влияние факторов окружающей среды на организм в настоящее время наука экология подразделяется на два основных раздела:  
**общую и частную.**



# Факторы среды

- Факторы среды разнообразны и подразделяются на:
- **Биологические** — микроорганизмы, паразиты, насекомые, антибиотики и другие биосубстраты.
- **Физические** — шум, вибрация, электромагнитное и радиоактивное излучения<sup>[6]</sup> и т. п.
- **Химические** — химические элементы и их соединения.
- Факторы деятельности человека — режим дня, тяжесть и напряжённость труда и т. д.
- **Социальные.**
- Прикладной раздел гигиены, направленный на разработку мероприятий по оптимизации и профилактике, называется **санитария**.

**МИКРОБИОЛОГИЯ**

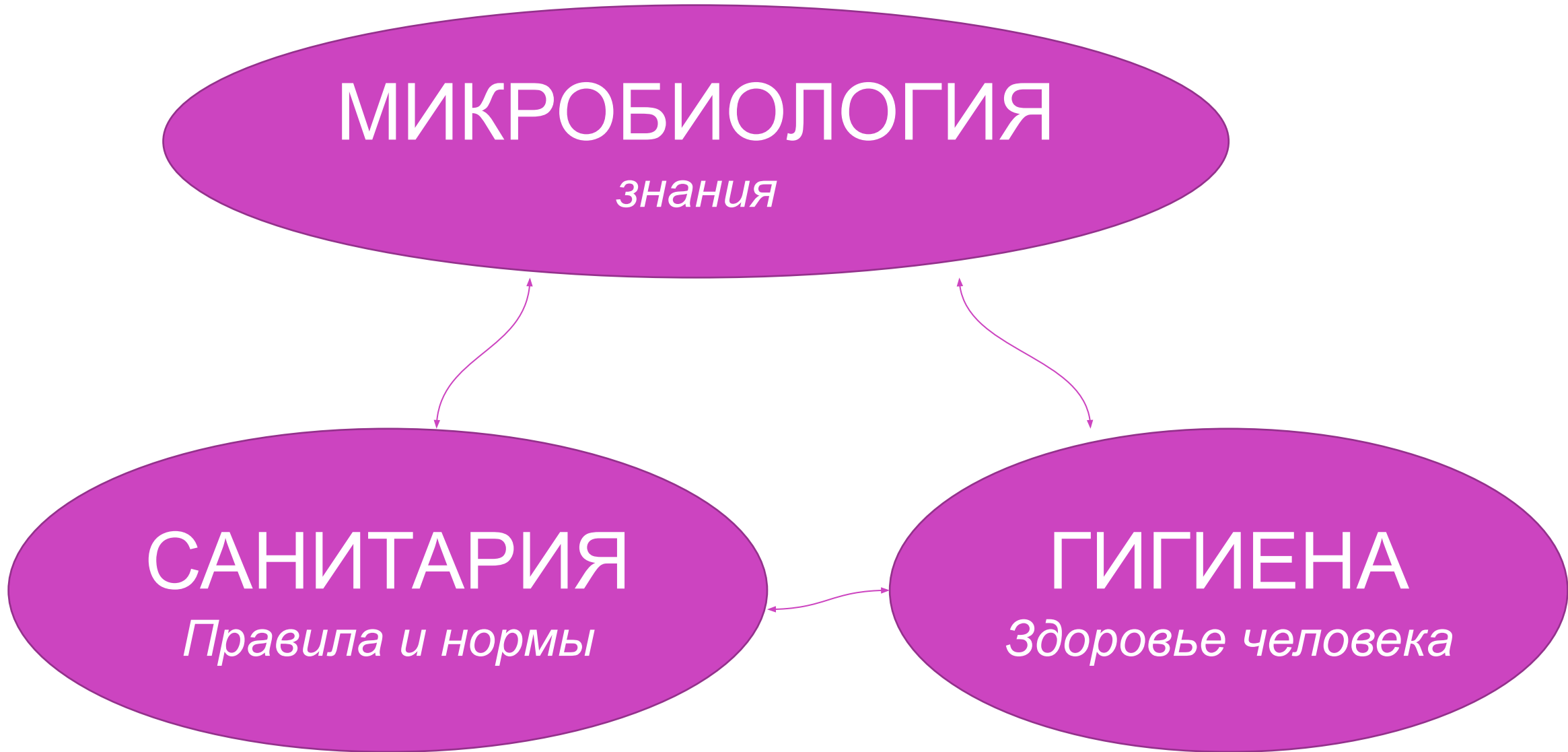
*знания*

**САНИТАРИЯ**

*Правила и нормы*

**ГИГИЕНА**

*Здоровье человека*





Основные понятия и  
термины  
микробиологии.



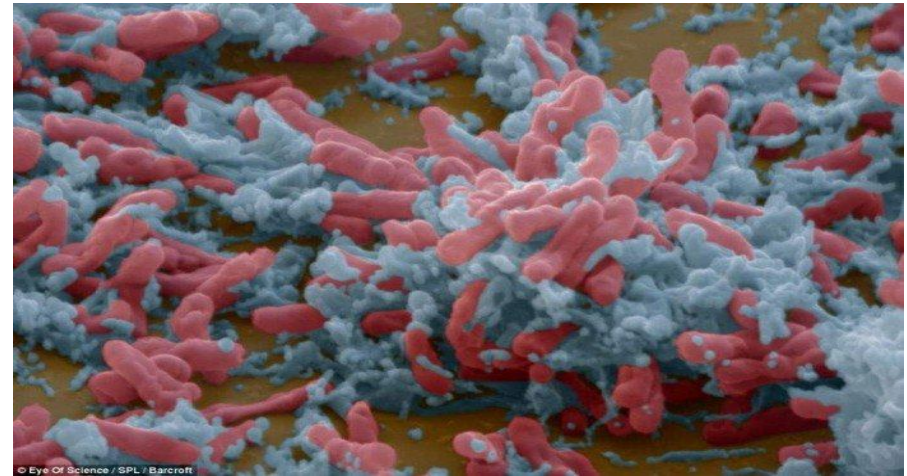
# К микроорганизмам относятся:

- **Бактерии:**

- стафилококк



- туберкулезная палочка (палочка Коха)





# ВИРУСЫ.



# ВИРУСЫ

**Вирус бешенства**



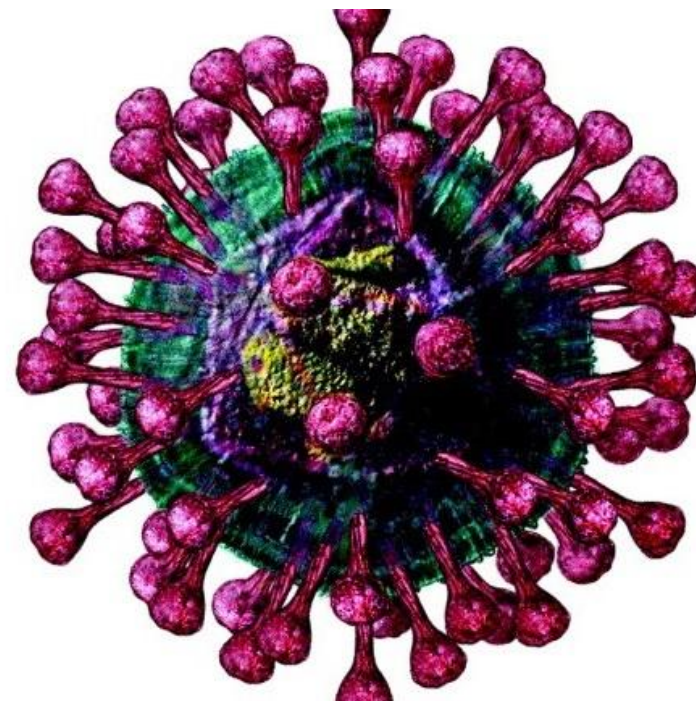
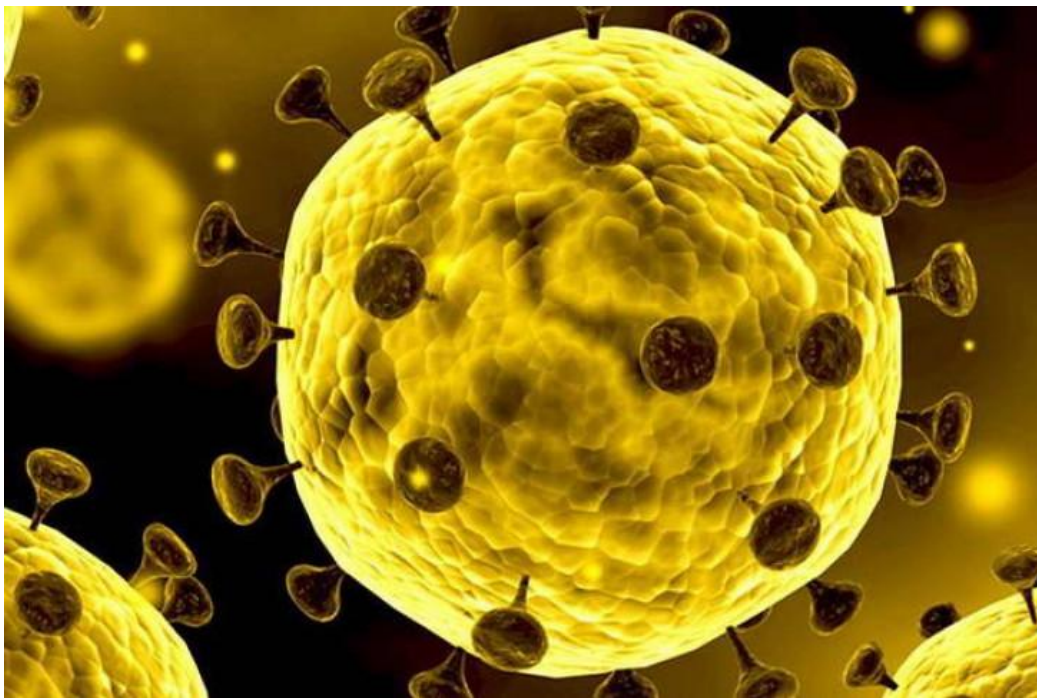
**Вирусы под микроскопом**



Неклеточный инфекционный агент, который может воспроизводиться только внутри живых клеток. Вирусы поражают все типы организмов, от растений и животных до бактерий и архей. Обнаружены также вирусы, способные реплицироваться только в присутствии других



# Разновидности вирусов. Короновirusы





## Грибы;

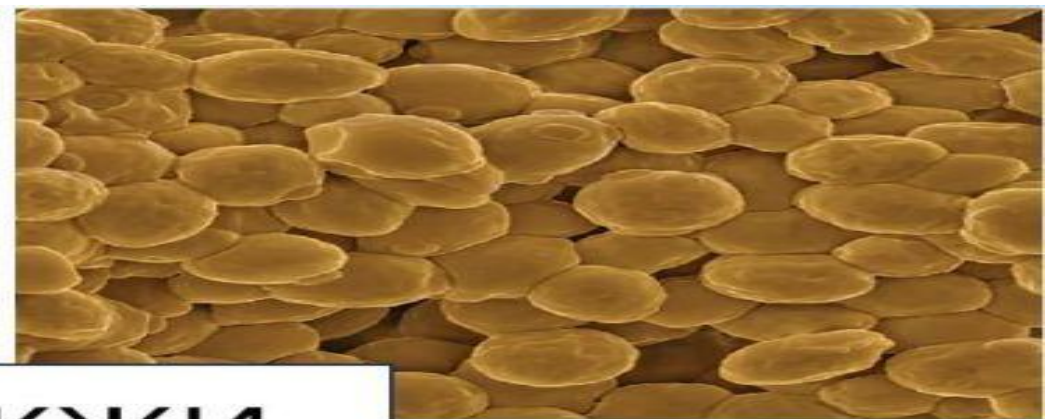
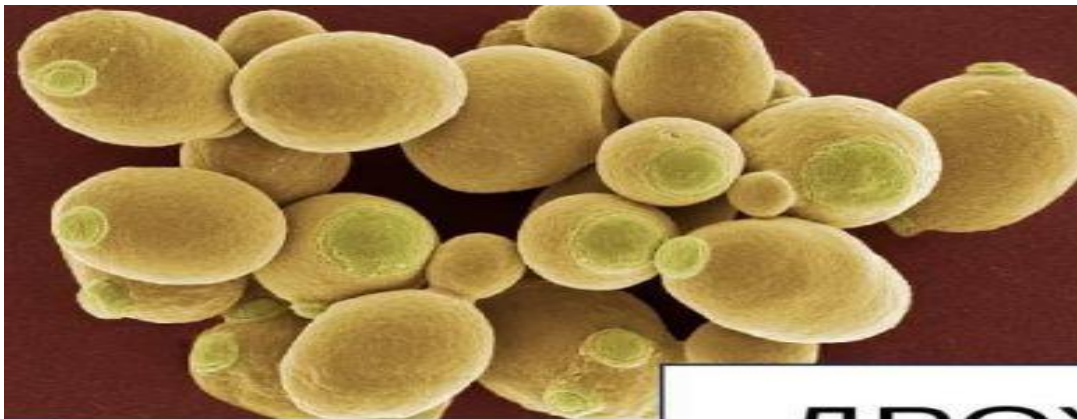
Грибы – одноклеточные и многоклеточные микроорганизмы растительного происхождения, лишенные хлорофилла, но имеющие черты животной клетки, эукариоты.

**Грибы** — это бесхлорофилльные, многоклеточные или одноклеточные организмы, питающиеся гетеротрофно.

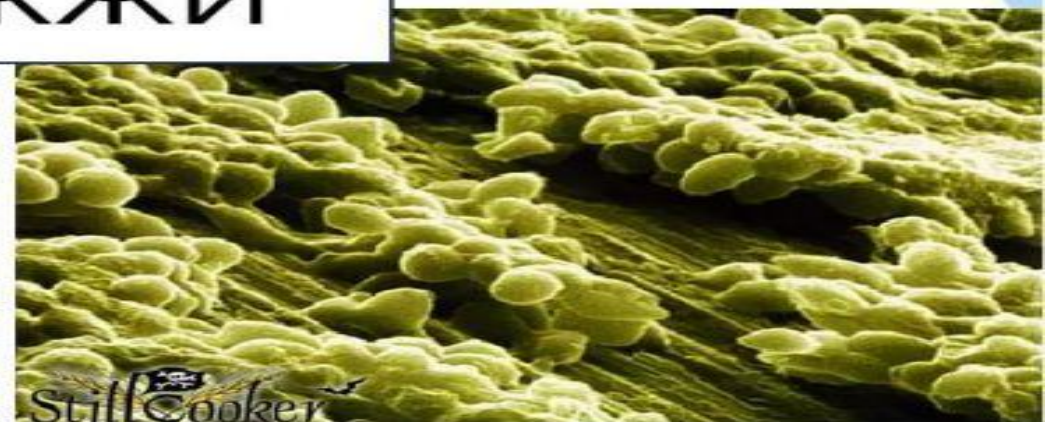
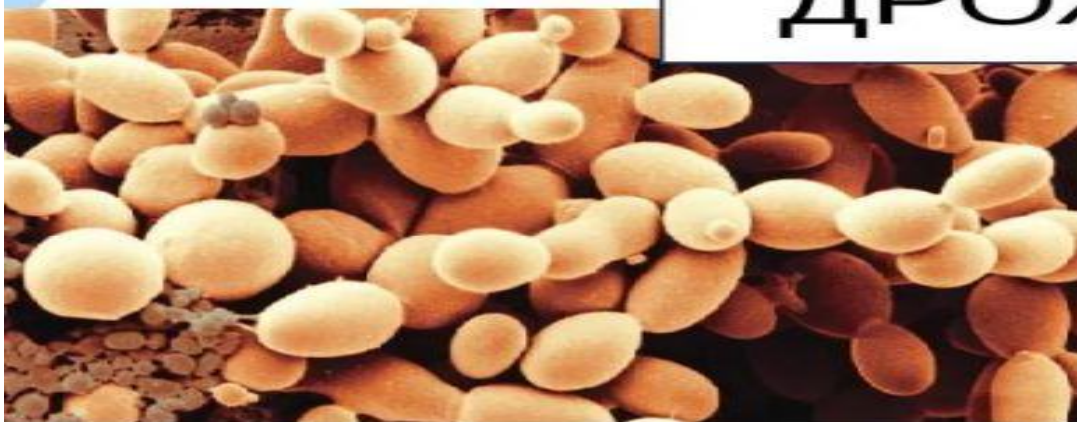




# Дрожжи



ДРОЖЖИ



# Дрожжи (одноклеточные грибы)

клеточная  
оболочка и  
плазматическая  
мембрана

цитоплазма с  
рибосомами

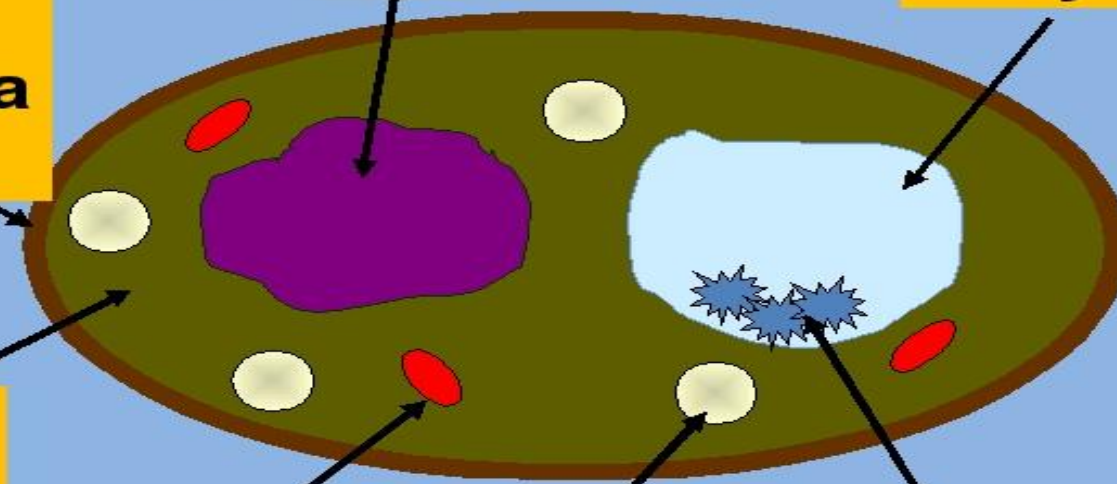
митохондрия

ядро

вакуоль

капля  
масла

запасные  
вещества

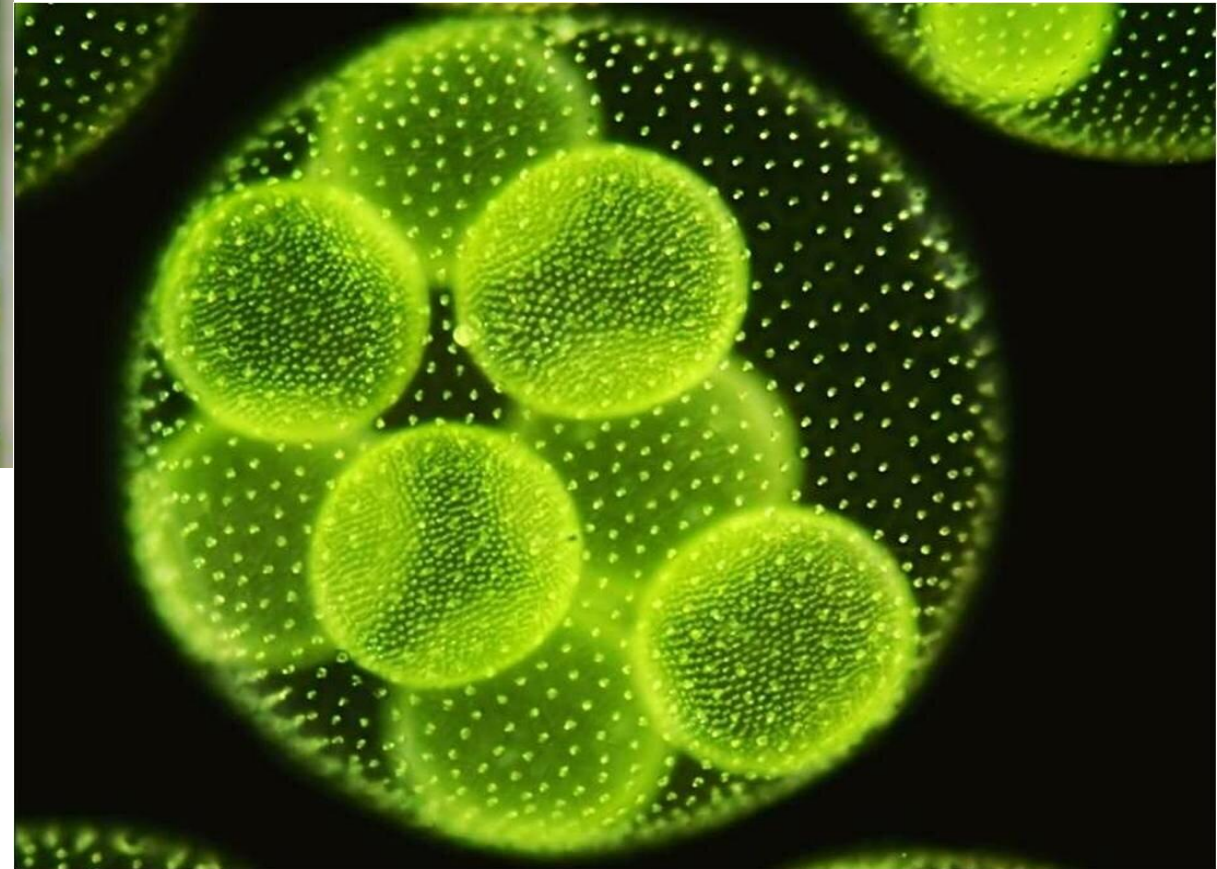




# Простейшие одноклеточные микроорганизмы и их колонии







## **Основные разделы микробиологии:**

**общая, техническая, сельскохозяйственная, ветеринарная, медицинская, санитарная.**

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

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

**Сельскохозяйственная микробиология** занимается изучением микроорганизмов, которые участвуют в круговороте веществ, используются для приготовления удобрений, вызывают заболевания растений и др.

**Ветеринарная микробиология** изучает возбудителей заболеваний животных, разрабатывает методы их биологической диагностики, специфической профилактики и этиотропного лечения, направленного на уничтожение микробов-возбудителей в организме больного животного.

Предметом изучения **медицинской микробиологии** являются болезнетворные (патогенные) и условно-патогенные для человека микроорганизмы, а также разработка методов микробиологической диагностики, специфической профилактики и этиотропного лечения вызываемых ими инфекционных заболеваний.



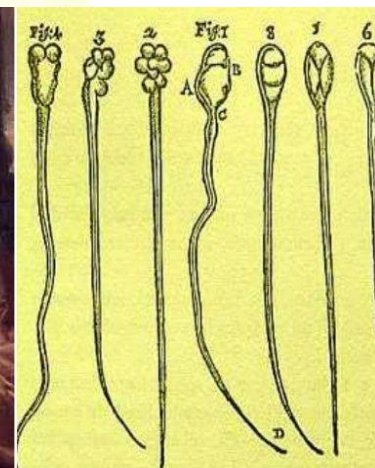
# Микробиологические исследования и открытия

А. Левенгука, Л.

Пастера И.И.

Мечникова, А. Н.

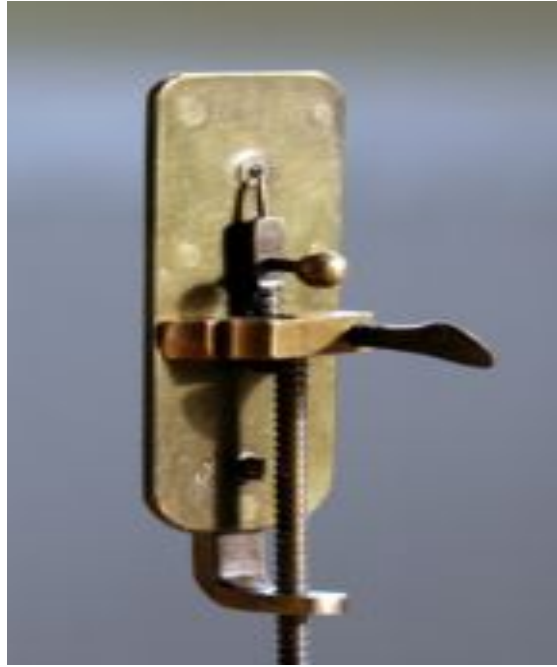
Лебедева



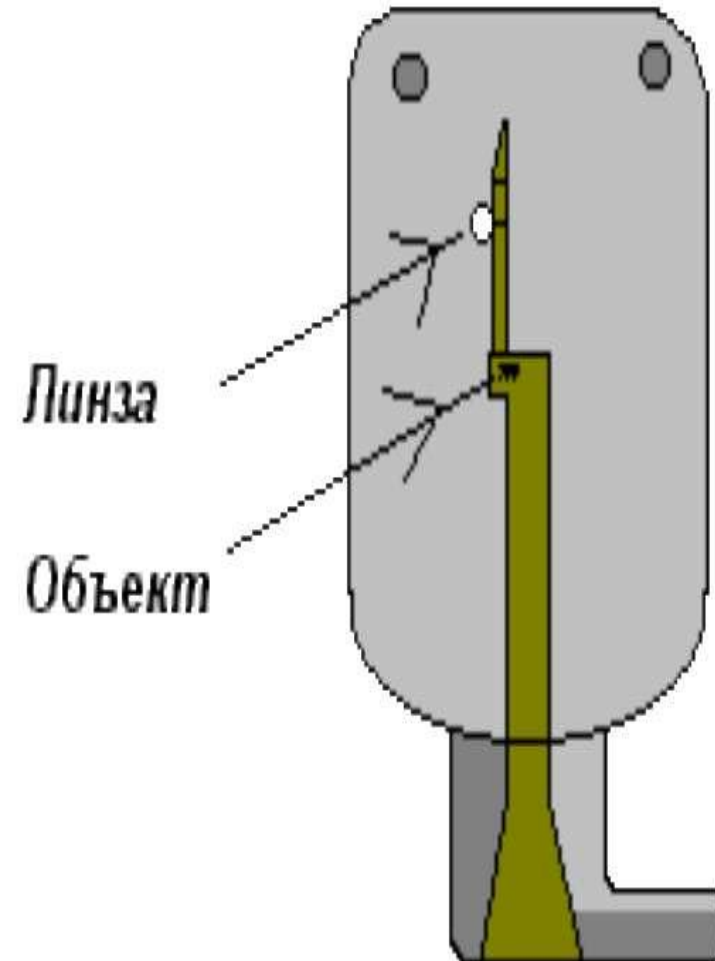




24 октября 1632, Делфт — 26 августа 1723, Делфт) нидерландский натуралист, конструктор микроскопов, основоположник научной микроскопии, исследовавший с помощью своих микроскопов структуру различных форм живой материи. Левенгук прочёл труд английского естествоиспытателя Роберта Гука «Микрография» (англ. *Micrographia*) вскоре после его публикации в 1665 году, что вызвало интерес к изучению окружающей природы с помощью линз. Вместе с Марчелло Мальпиги ввёл употребление микроскопов для зоологических исследований.



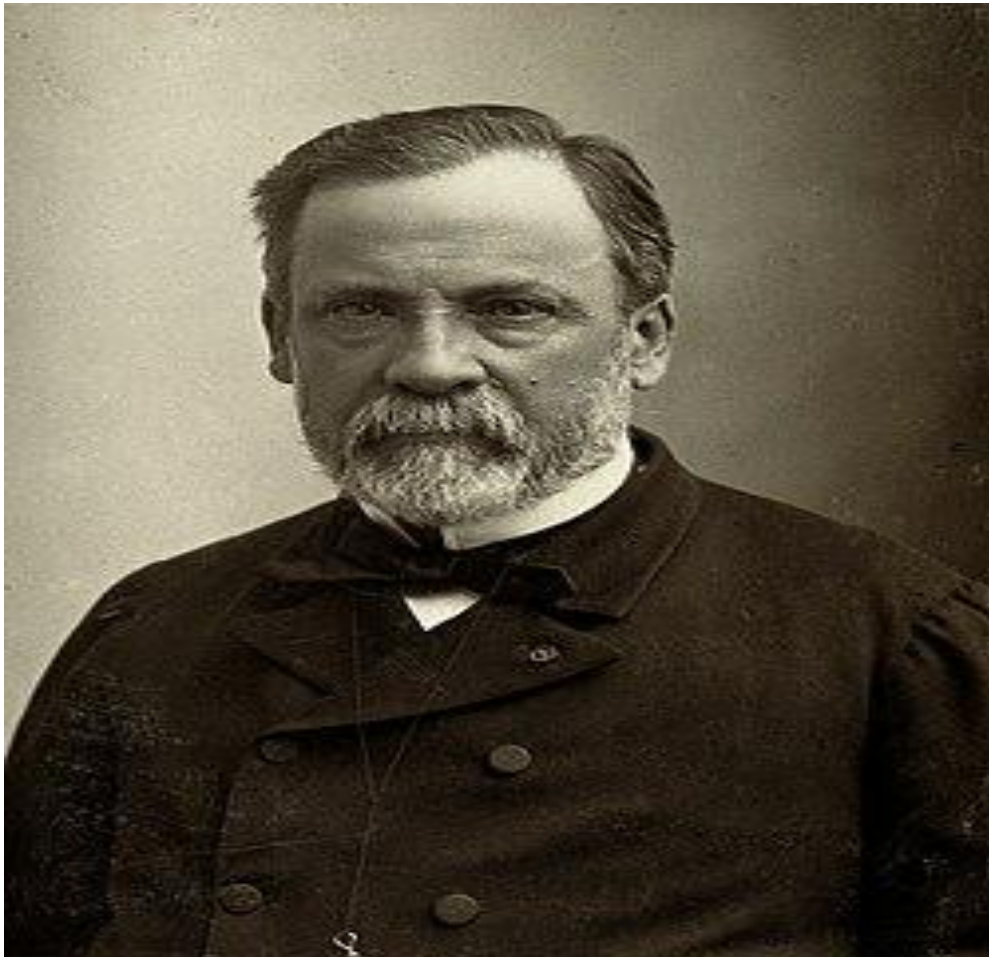
## Микроскоп Левенгука



Микроскоп Левенгука XVII века с увеличением до 300х

# Луи Пастер

(27 декабря 1822- 28 сентября 1895 (72 года))



Дата рождения 27 декабря 1822  
Место рождения Доль (Юра)  
Дата смерти 28 сентября 1895 (72 года)  
Страна Франция  
Научная сфера химия,  
микробиология  
Место работы Страсбургский университет (1849—1853)  
Лилльский университет (1854—1857)



# Достижения Луи Пастера

- 1. Изучение процесса брожения. В 1857 году он показал, что МОЛОЧНОКИСЛОЕ брожение осуществляется живыми организмами
- 2. В 1862-м году Французская академия наук присудила Пастеру премию за окончательное разрешение вопроса о **самозарождении жизни**.
- 3. Открытие существования **анаэробных организмов**, которым кислород или не нужен для существования, или он даже ядовит для них
- 4. В 1864 году по просьбе французских производителей вина Пастер занялся исследованиями болезней вин. Он обнаружил, что **они вызываются специфическими микроорганизмами, каждая болезнь — своими**.
- 5. **Пастеризация** – нагревание продукта. Чтобы предотвратить порчу вина, он посоветовал нагревать его до температуры приблизительно 50-60 °С.

В настоящее время разработано несколько типов пастеризации:

- длительная — 30-40 минут при  $t$  не более  $65\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- короткая —  $\frac{1}{2}$ -1 минуты при  $t$   $85\text{-}90\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- мгновенная — несколько секунд при  $t$   $98\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- ультрапастеризация — несколько секунд при  $t$  выше  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

# Вакцинация, шелководство

- С 1865 года Луи Пастер начал изучать причины болезни тутового шелкопряда на юге Франции. Ученый нашел эффективные методы борьбы с этим заболеванием и спас шелководство.
- С 1876 года Пастер полностью посвятил себя иммунологии. Он изучал такие заболевания, как: сибирская язва, родильная горячка, холера, бешенство и другие. В процессе исследований он установил, что болезни вызывают определенного рода возбудители. В 1881 году им была разработана вакцина против сибирской язвы, а в 1885 – от бешенства. Таким образом, им был сделан первый серьезный шаг в истории вакцинации.



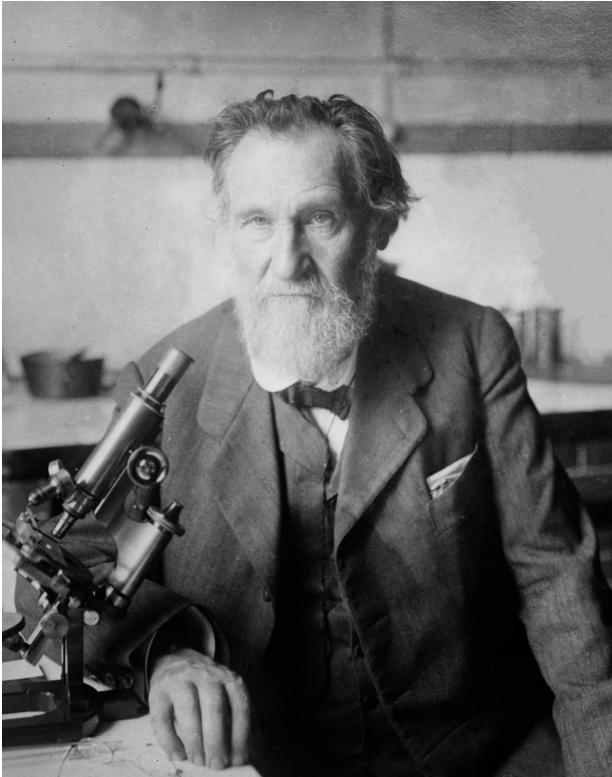
# Стерилизация

- Пастер обнаружил и бактерии, образующие споры, что делало их чрезвычайно устойчивыми к длительному кипячению, воздействию солнечных лучей и др. В связи с этим Пастер предложил новый способ стерилизации — жидкостей паром в 120 °С под давлением, а твёрдых предметов при 140 °С сухим жаром. Для этого использовался так называемый «папенов котёл»

Пастер обнаружил и бактерии, образующие споры, что делало их чрезвычайно устойчивыми к длительному кипячению, воздействию солнечных лучей и др. В связи с этим Пастер предложил новый способ стерилизации — жидкостей паром в 120 °С под давлением, а твёрдых предметов при 140 °С сухим жаром. Для этого использовался так называемый «папенов котёл»



# Илья Ильич Мечников



Русский и французский биолог. Лауреат Нобелевской премии в области физиологии и медицины.

- **Родился:** 15 мая 1845 г.
- **Умер:** 15 июля 1916 г. (71 год), [Париж](#), Франция
- **Чем известен:** создатель сравнительной патологии воспаления, фагоцитарной теории иммунитета и теории ортодоза (ЗОЖ)
- **Награды:** Нобелевская премия по физиологии или медицине



# Другие ученые-микробиологи

- **Роберт Кох** открыл возбудителя сибирской язвы, усовершенствовал метод выращивания бактерий на твердых питательных средах, открыл возбудителя холеры в 1823 году, разработал основы дезинфекции, усовершенствовал метод получения чистых культур микроорганизмов.
- Русский микробиолог **Николай Федорович Гамалея** совершенствовал прививки против бешенства, разработал меры борьбы с дифтерией, холерой и др. болезнями. **Д.Н.Заболотный** много сделал для борьбы с чумой. Русский ученый **Д.И.Ивановский** открыл вирусы.

# Number of cases

