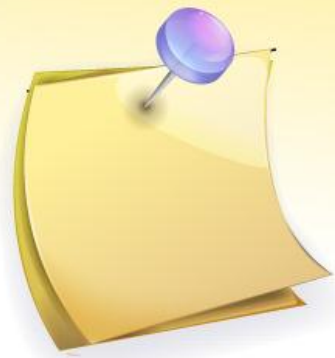




**MICRO**

*Цыркунова Ольга  
Александровна*

**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
МИКРОБИОЛОГИЯ**



# ***ТЕМА: ВВОДНАЯ***



## ***План:***

- 1. Предмет и задачи микробиологии.**
- 2. Значение микроорганизмов в природе и жизни человека.**
- 3. История развития микробиологии.**
- 4. Основные группы микроорганизмов. Прокариоты и эукариоты.**



# ЛИТЕРАТУРА



1. Мишустин, Е. Н. Микробиология / Е. Н. Мишустин, В. Т. Емцев. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1987. – 367 с.
2. Емцев, В. Т. Микробиология / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2005. – 445 с.
3. Асонов, Н.Р. Микробиология /Н.Р. Асонов; ред. С.Н. Шестак – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 2001 – 352 с.
4. Гусев, М. В. Микробиология / М. В. Гусев, Л. А.Минеева. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 464 с.
5. Лысак, В. Микробиология: учебное пособие / В. В. Лысак. – Минск: БГУ, 2008. – 343 с.
6. Современная микробиология: прокариоты / под ред. Й. Ленгелера, Г. Древса, Г. Шлегеля. – М.: Мир, 2005. – В 2-х т. – 1152 с.
7. Теппер Е. З. Практикум по микробиологии. / Е. З Теппер, В. К. Шильникова, Г. И. Переверзева. – М.: Колос, 1993. – 175 с.
8. Федосова, Н. Х. Микробиология/Н.Х. Федосова. – Минск: Ураджай, 2001.– 197 с.



# 1. Предмет и задачи микробиологии



- **Микробиология** (от греч. *micros* – малый, *bios* – жизнь, *logos* – наука) – наука о микроскопически малых существах, называемых микроорганизмами.
- **Сельскохозяйственная микробиология** изучает микроорганизмы, играющие роль в повышении плодородия почвы, создании удобрений, производстве кормов, хранении сельскохозяйственной продукции и др.
- **Основная задача** – изучение свойств м/о с целью использования полезных для человека, а также предотвращения и профилактики негативного воздействия.



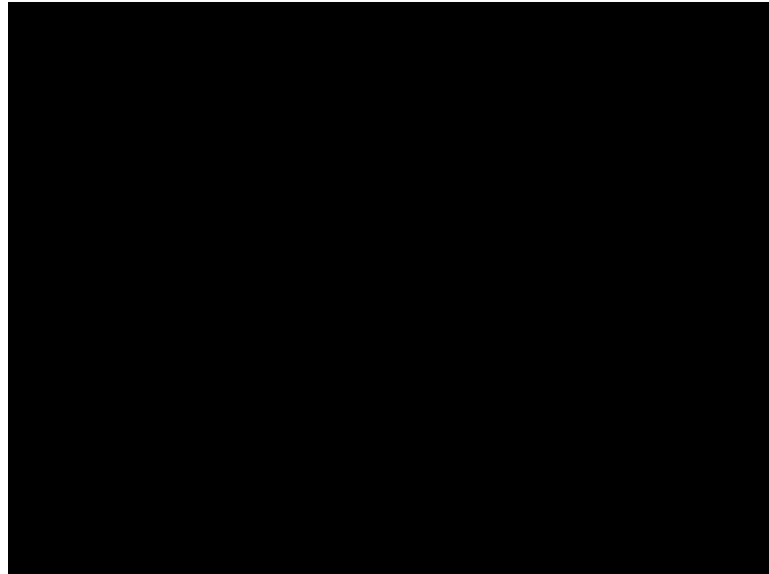
# *Методы микробиологии*

1. Микроскопирование с применением световых, электронных микроскопов.
2. Выделение культур микроорганизмов и их культивирование.
3. Исследование по продуктам жизнедеятельности (биохимические).
4. Обнаружение МО без выделения в чистые культуры (молекулярно-биологические).



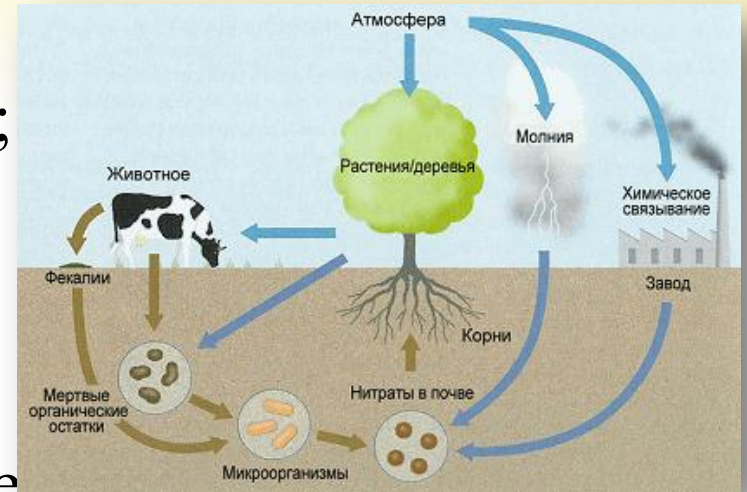


# *Невидимая жизнь*



## 2. ЗНАЧЕНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ В ПРИРОДЕ И ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

- Круговорот веществ в природе;
- Минерализация органических веществ;
- Участие в первичном почвообразовательном процессе;
- Образование гумуса, поддерживают и увеличивают плодородие почв, обогащение азотом;
- Самоочищение водоемов, системы биологической очистки сточных вод;





➤ Хлебопечение, приготовление пива, вина, уксуса, кисломолочных продуктов;



- Производство белка, аминокислот, органических кислот, ацетона, глицерина, витаминов, ферментов, гормонов и т. д.;
- Получение вакцин, сывороток, антибиотиков и др. лечебных препаратов;
- Извлечение металлов из руд в металлургии;
- Получение энергетического сырья (метана), добыча нефти

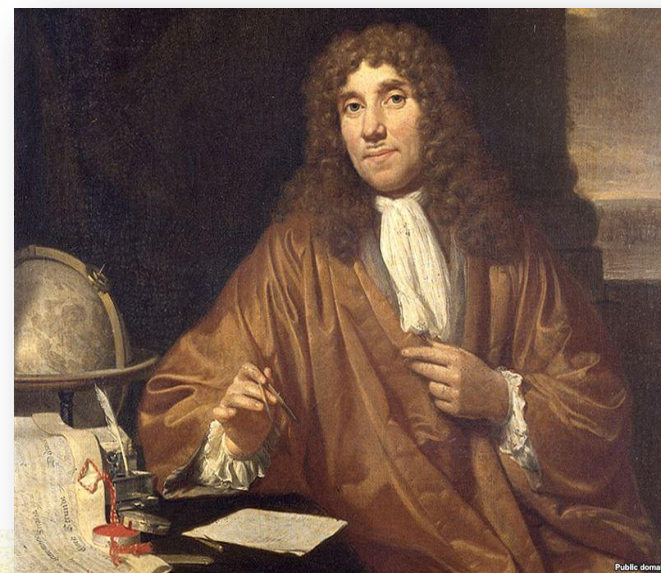
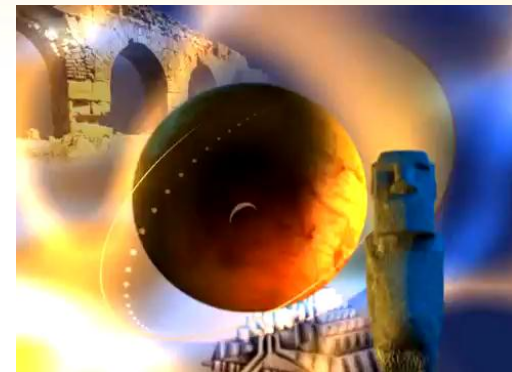




### 3. История развития микробиологии

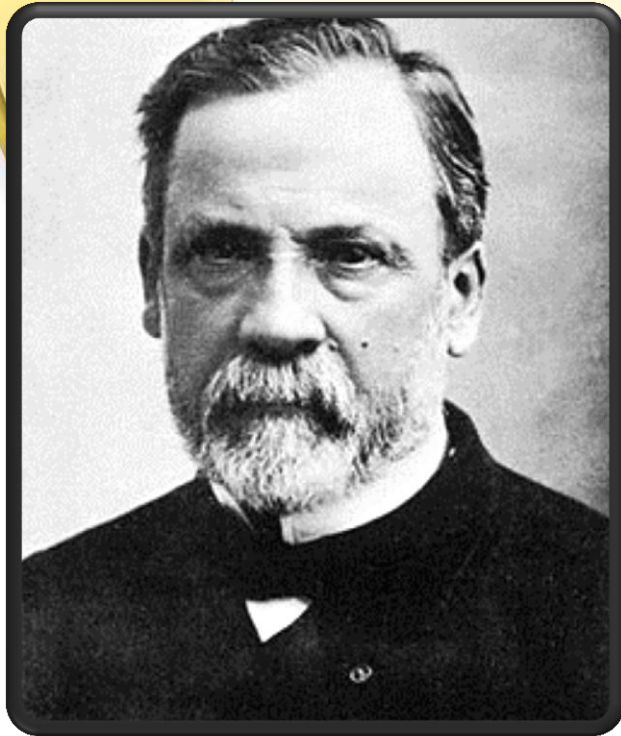
#### ➤ Морфологический период (конец 17 – начало 19 веков)

Впервые увидел и описал микробы голландский ученый Антони Ван Левенгук в 1661 г. Рассматривал воду из пруда, зубной налет, слюну, кровь. Везде находил мельчайших существ – *анималькулей (animalcula)*.



➤ **Физиологический период**  
(2-я половина 19 – начало 20 века)

**Луи Пастер**  
(1820-1895)



✓ Природа процессов гниения и брожения. Анаэробизм (жизнь без кислорода);

✓ Проблема самозарождения жизни;

✓ Болезни вина и пива. Мера борьбы – пастеризация;

✓ Болезни шелковичных червей;

✓ Причины возникновения инфекционных болезней (бешенство, холера и др.);

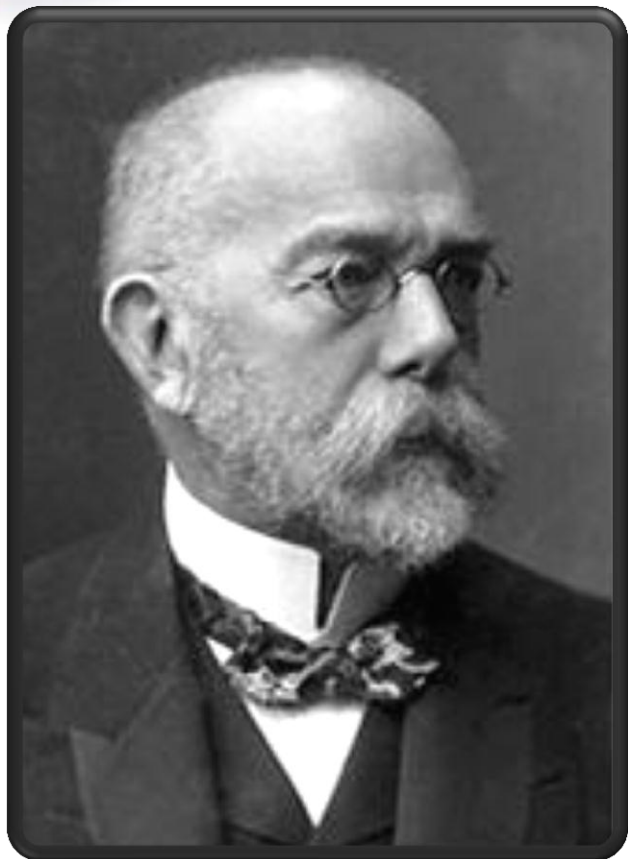
✓ Предложил использовать вакцины.

*В 1888 г. для Ученого был построен в Париже научно-исследовательский институт, носящий его имя.*





## *Роберт Кох* *(1813-1910)*



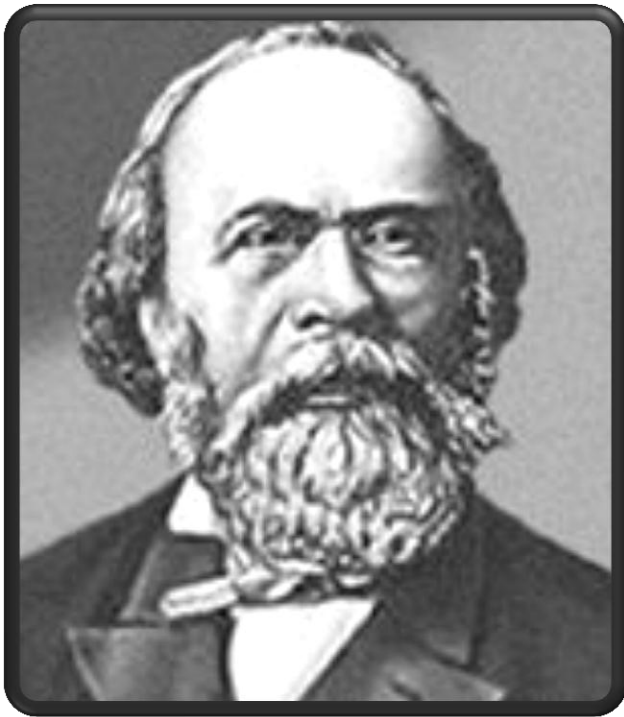
- ✓ Методика получения чистых культур на питательных средах;
  - ✓ Использование красителей;
  - ✓ Использование иммерсионной системы;
  - ✓ Микрофотографирование;
  - ✓ Открыл возбудителей холеры, сибирской язвы и туберкулеза;
- В 1905 году за исследование туберкулеза награжден Нобелевской премией по физиологии и медицине.*



## *Ценковский Лев Семенович (1822-1887)*

Родоначальник русской  
микробиологии.

- ✓ Дал классификацию микроорганизмам;
- ✓ Установил близость бактерий и сине-зеленых водорослей;
- ✓ Создал вакцину против сибирской язвы;
- ✓ Генетическое единство растительного и животного мира.





***Мечников Илья Ильич  
(1845-1916)***

- ✓ Явление фагоцитоза.
- ✓ Учение об антигенной специфичности;
- ✓ Учение о микробном антагонизме

*1909-Нобелевская премия*

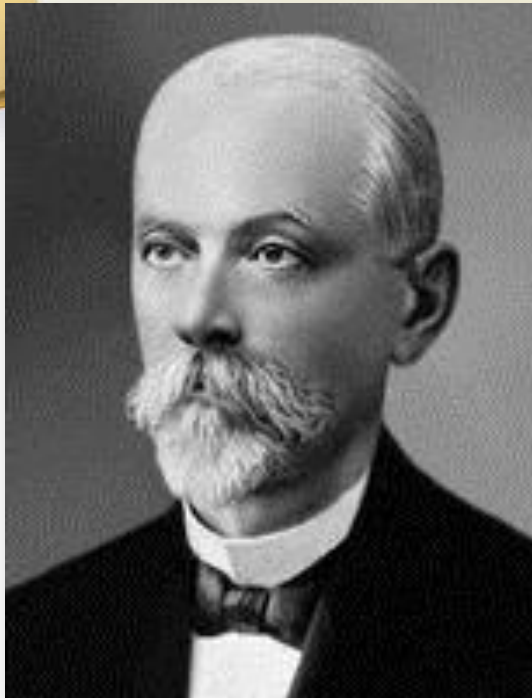


***Гамалея Николай Федорович  
(1859-1949)***

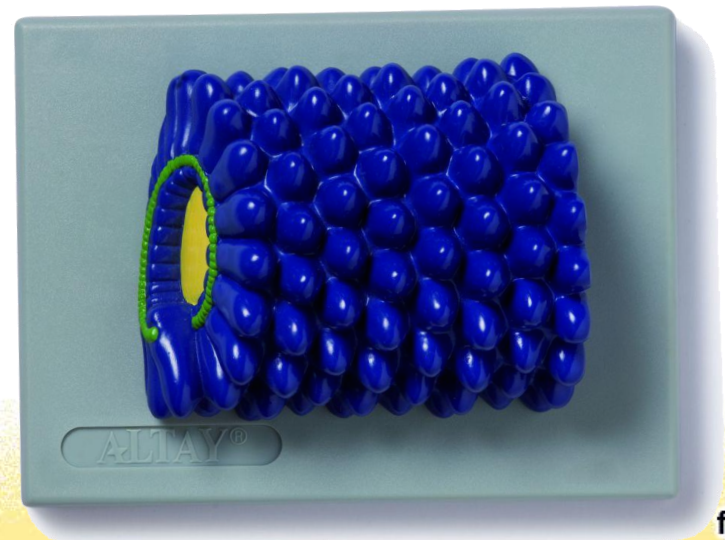
- ✓ Изучение холеры, бешенства, туберкулеза;
- ✓ Лизис бактерий под действием бактериофага;
- ✓ Организовал 1-ю станцию в России по прививкам (бешенство, оспа).



## *Ивановский Дмитрий Иванович (1864-1920)*



1892 г. – Дата рождения вирусологии. На заседании Российской академии наук сообщил, что возбудителем мозаичной болезни табака является фильтрующийся вирус



# ✧ Биохимический период (начало – середина 20 века)



***Виноградский Сергей  
Николаевич (1856-1953)***

Основатель почвенной  
микробиологии и экологии  
и микроорганизмов.

- ✓ Хемосинтез;
- ✓ Автотрофизм;
- ✓ Азотфиксирующие бактерии;
- ✓ Нитрификация.



***Омелянский Василий  
Леонидович  
(1867-1928)***

Ученик Виноградского.

- ✓ Брожение целлюлозы;
- ✓ Нитрификация и фиксация азота

## Открытие антибиотиков



*А.Флеминг (1881 – 1955), английский бактериолог*

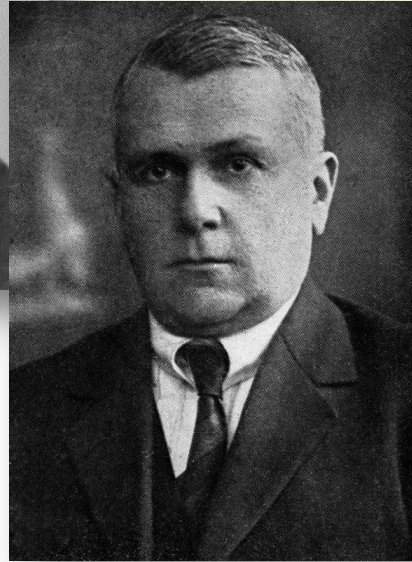


В 1928 г. наблюдал зоны лизиса стафилококка в чашках, случайно проросших зеленой плесенью *Penicillium*. Выделенный штамм плесени губительно действовал и на другие микроорганизмы.

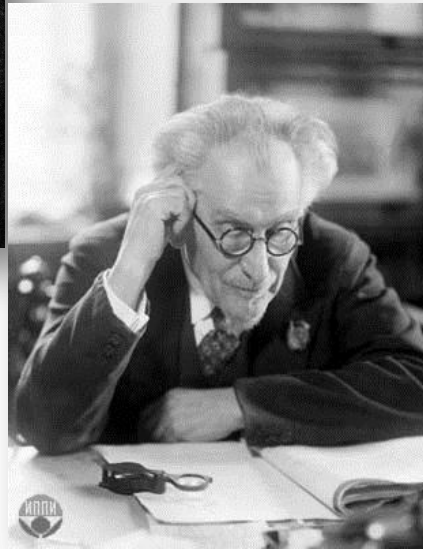
*1945 – Нобелевская премия*



Бейеринк Мартин (1851-1931)



Костычев Сергей  
Павлович (1877-1931)



Буткевич  
Владимир  
Степанович  
(1872- 1942)

В 1930 г. было организовано промышленное  
производство лимонной кислоты



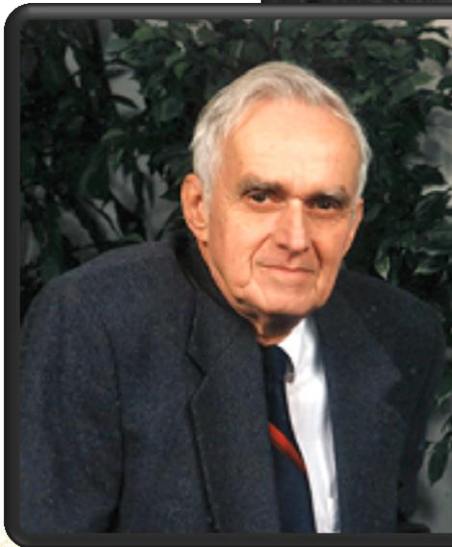
## ➤ Генетический период (середина 20 в. – наст. время.)

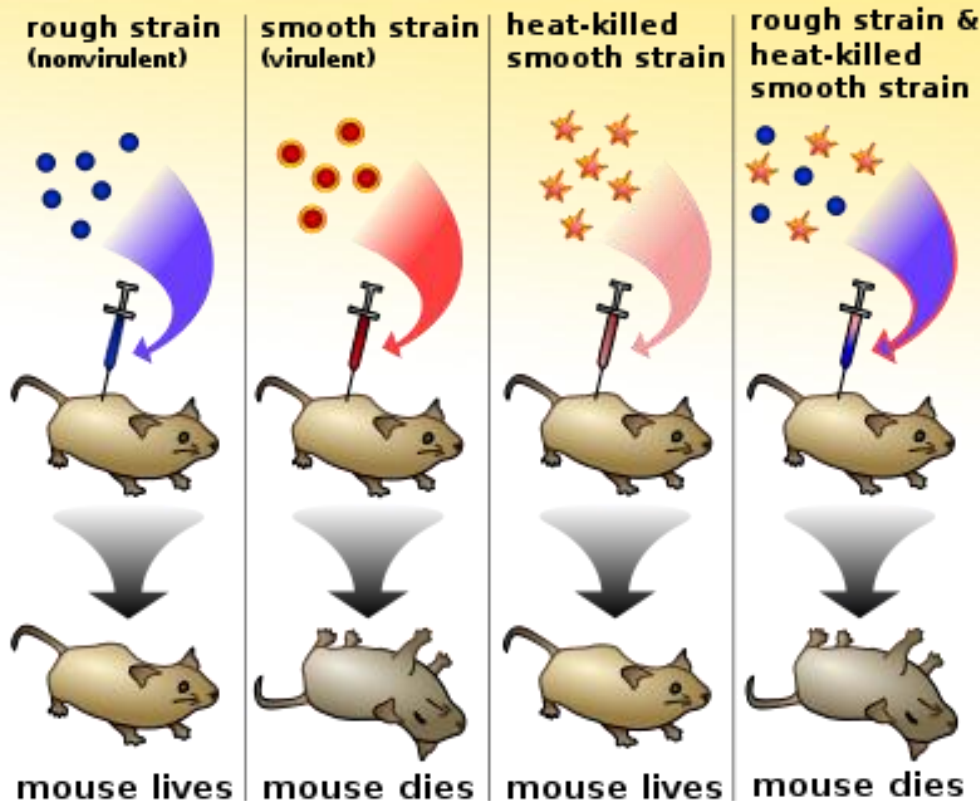


*Использование  
микроорганизмов в  
качестве объектов  
молекулярно-  
генетических  
исследований*

**1925** – Надсон Г. А. впервые получил мутации дрожжей при облучении клеток рентгеновскими лучами;

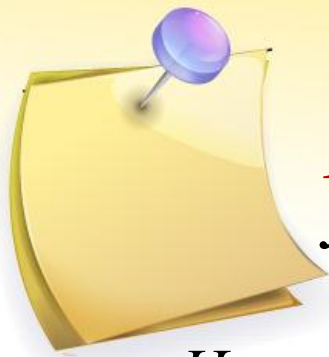
**1941** – ам. Бидл и Татум изучая мутации у грибов *Neurospora*, определили функции генов;





В 1944 г. ам. Эвери, Мак-Леод, Мак-Карти доказали роль ДНК в хранении и передаче наследственной информации, осуществив эксперименты по генетической трансформации у бактерий.

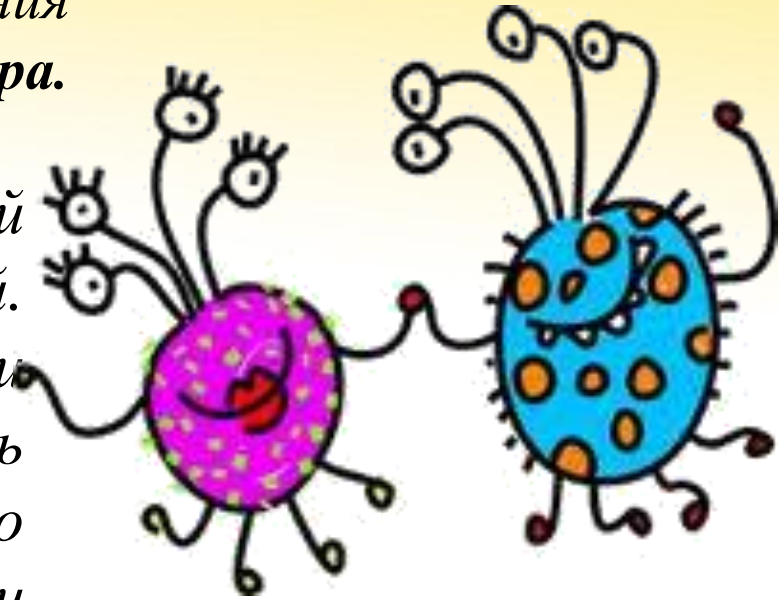
У мышей, получавших инъекцию убитыми бактериями одного штамма и живыми бактериями другого штамма, развивалась инфекция типа убитого штамма.



**1946-1952** исследования  
**Ледерберга, Татума, Циндера.**

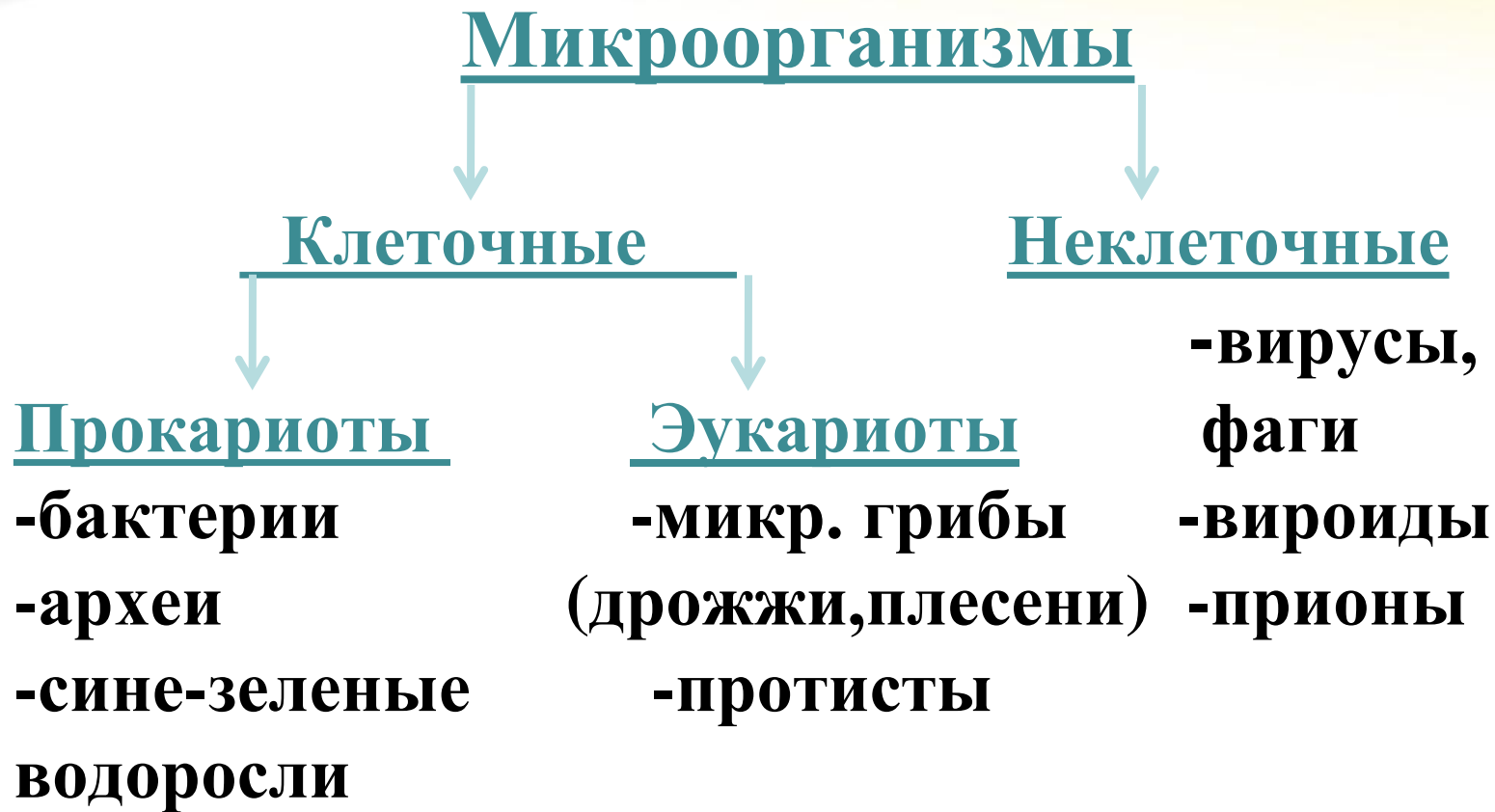
*Наличие половой дифференциации у бактерий. Открыли и изучили трансдукцию и конъюгацию, закономерность рекомбинации генетического материала у бактерий при способах обмена генетической информации.*

**1953 г. Уотсон и Крик** расшифровали строение молекулы ДНК, раскрыли генетический код, механизмы репликации ДНК и регуляции синтеза белка.





## 4. Основные группы микроорганизмов





# Общие свойства микроорганизмов:

## 1. Микроскопические размеры.

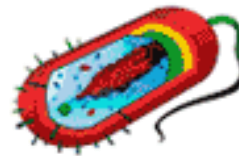
В среднем, линейные размеры бактерий 0,5-3 мкм. Дрожжи, простейшие, водоросли имеют размер 10-100 мкм, а вирусы – около 10-100 нм.

$$1 \text{ мкм} = 10^{-6} \text{ м} = 10^{-3} \text{ мм}$$

$$1 \text{ нм} = 10^{-9} \text{ м}$$



Вирус  
-6



Бактерия  
-4



Клетка  
-3



Инфузория  
-1

## 2. Быстрое размножение





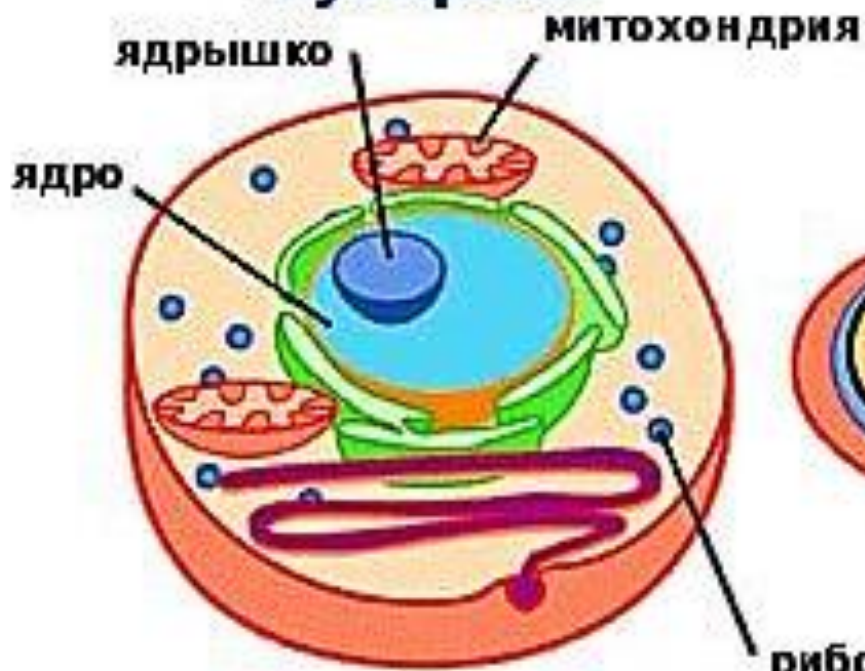
### 3. Высокая пластичность метаболизма

Обеспечивает неприхотливость к условиям окружающей среды.

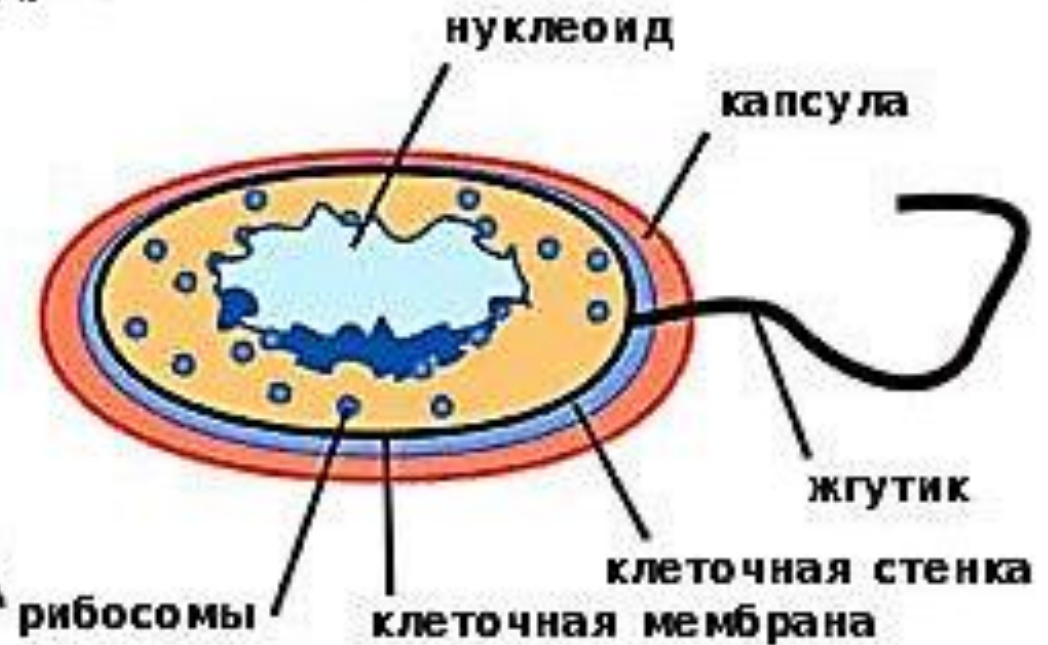


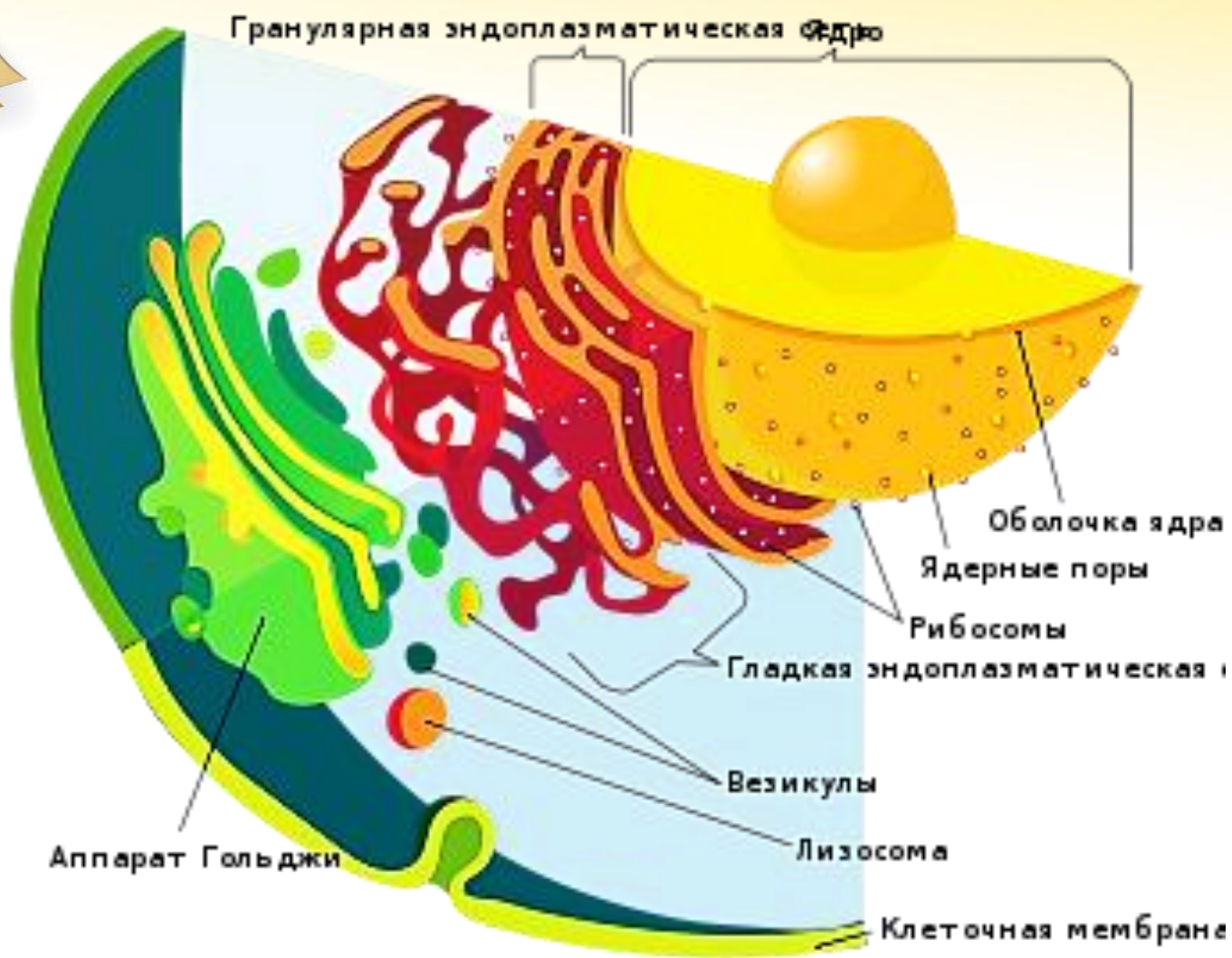


## Эукариот

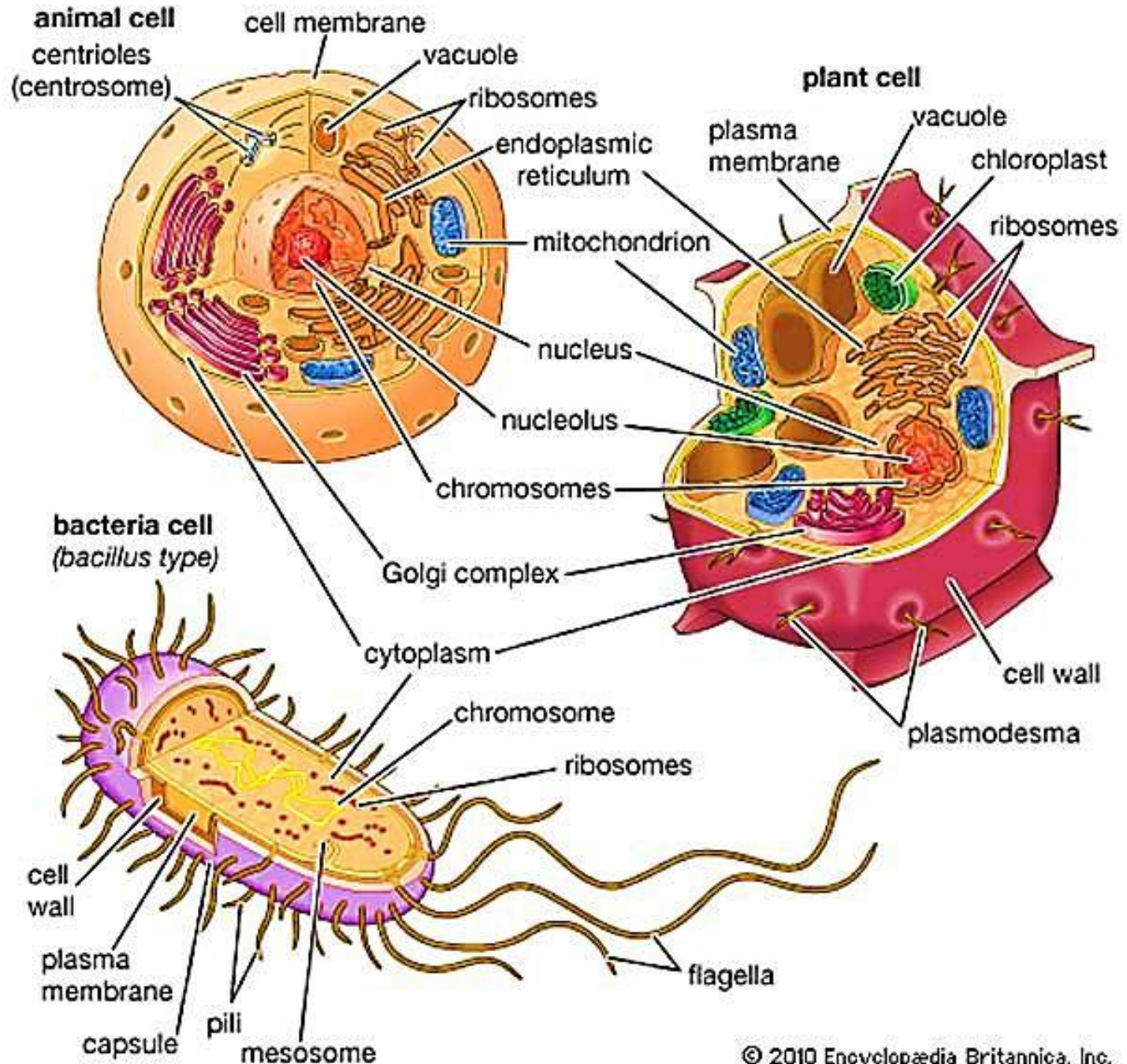


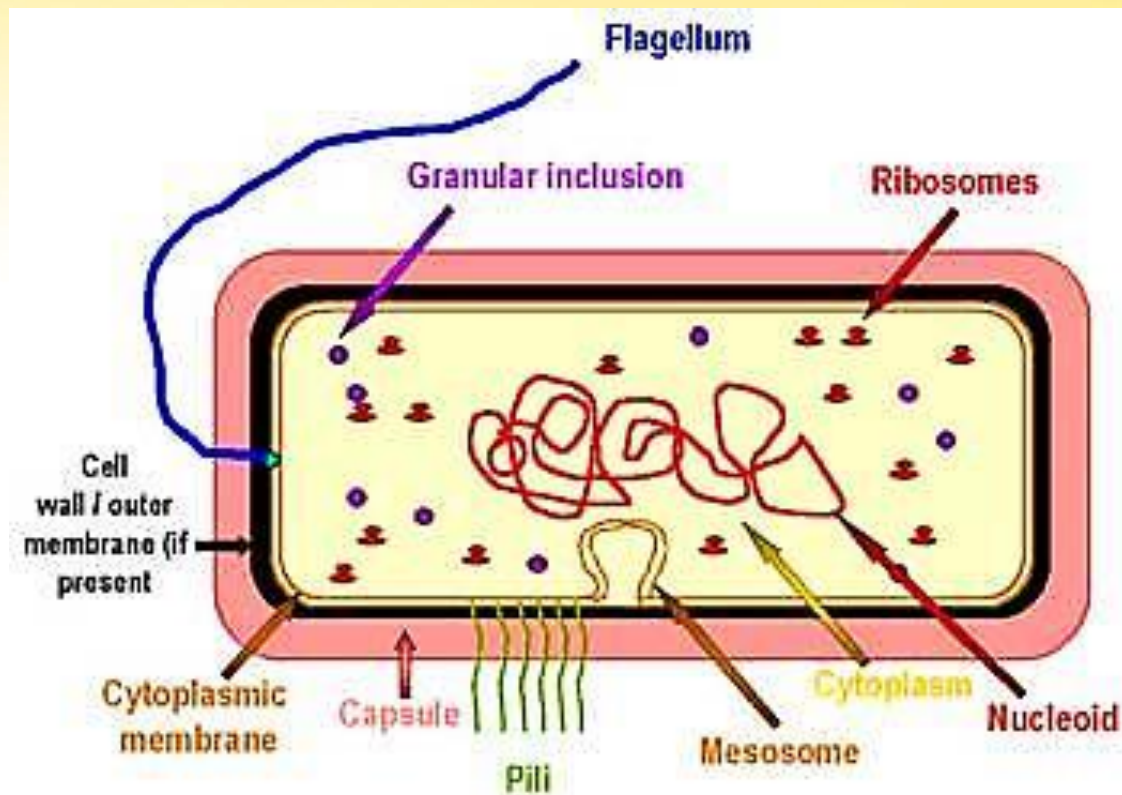
## Прокариот





# Some typical cells





## Строение бактериальной клетки (схема):

*Capsule* - капсула; *Cell wall* - клеточная стенка; *Cytoplasmic membrane* - цитоплазматическая мембрана; *Mesosome* - мезосома; *Flagellum* - жгутик; *Pili* - пили; *Cytoplasm* - цитоплазма; *Nucleoid* - нуклеоид; *Ribosomes* - рибосомы; *Granular inclusion* - включения.



**Спасибо за внимание!**