

ЛЕКЦИЯ 2,3

МОРФОЛОГИЯ  
МИКРООРГАНИЗМОВ

# КЛАССИФИКАЦИЯ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ



Главной классификационной категорией является **вид** - совокупность организмов, имеющих общее происхождение, сходные морфологические, физиологические признаки и обмен веществ. Внутри вида: морфоварианты (морфовары), отличающиеся по морфологии:

- Биовары - по биологическим свойствам;
- Хемовары - по ферментативной активности;
- Серовары - по антигенной структуре;
- Фаговары - по чувствительности к фагам.

Для обозначения микроорганизмов используется двойная номенклатура.

Первое название обозначает - род, пишется с заглавной буквы

**Staphylococcus**

**aureus**

\*например

Второе название обозначает - вид, пишется с прописной буквы

Медицинская микробиология изучает патогенные бактерии, вирусы, простейшие, риккетсии, хламидии, микоплазмы, спирохеты.



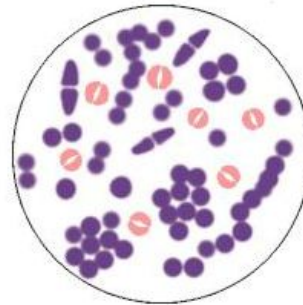
# БАКТЕРИИ

(от лат. *bacteria* - палочка)

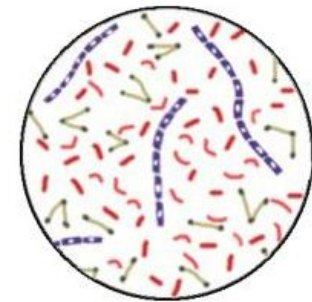
Это одноклеточные организмы. По биологическим свойствам - прокариоты. Размеры от 0,1 до 28 мкм (меняются от условий окружающей среды). Размножаются - путем деления надвое.

По внешнему виду делятся на 4 формы:

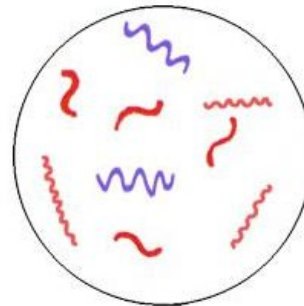
- Шаровидные (кокки);
- Палочковидные;
- Извитые;
- Нитевидные.



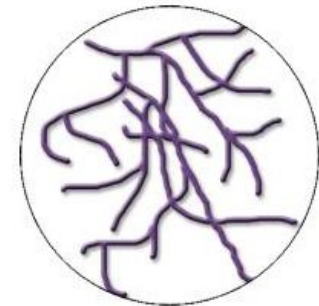
КОККИ



ПАЛОЧКИ



извитые формы

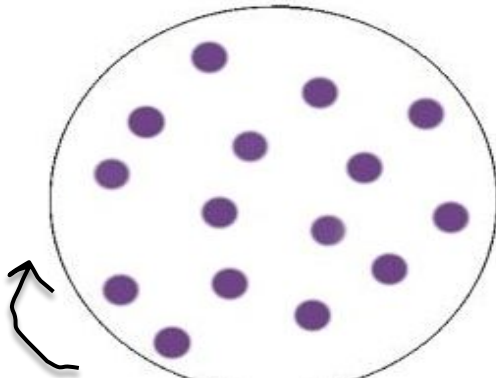


нитевидные формы

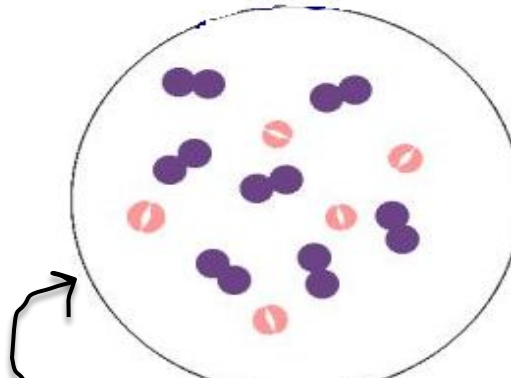
# 1. КОККИ

(от лат. *coccus* - зерно)

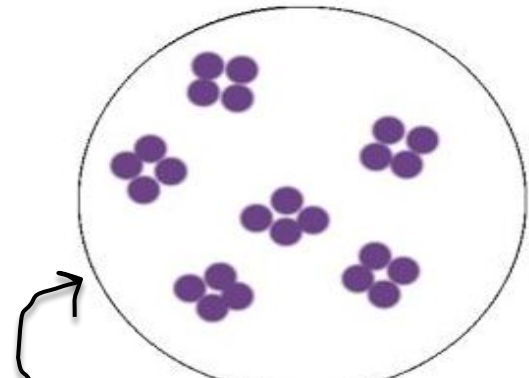
Шарообразный микроорганизм. По расположению, характеру деления и биологическим свойствам делятся на:



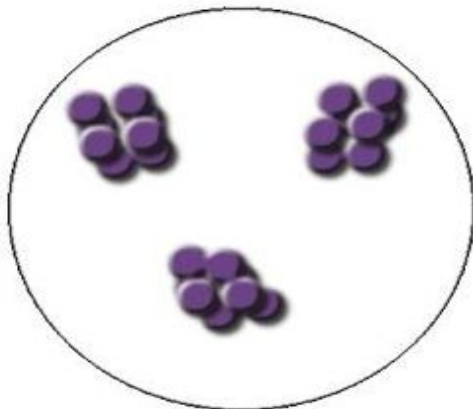
**микрোকки**



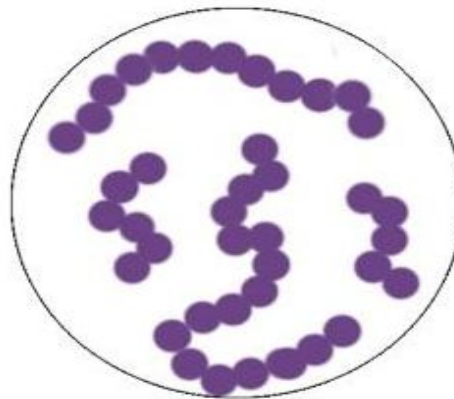
**диплококки**



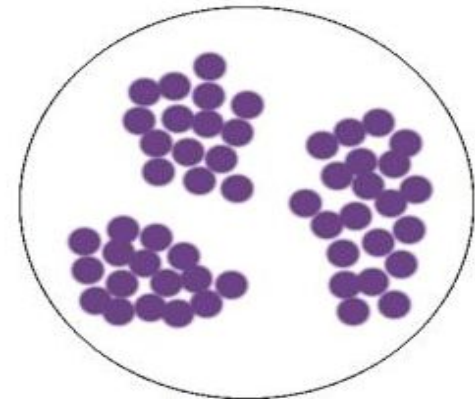
**тетракокки**



**сарцины**



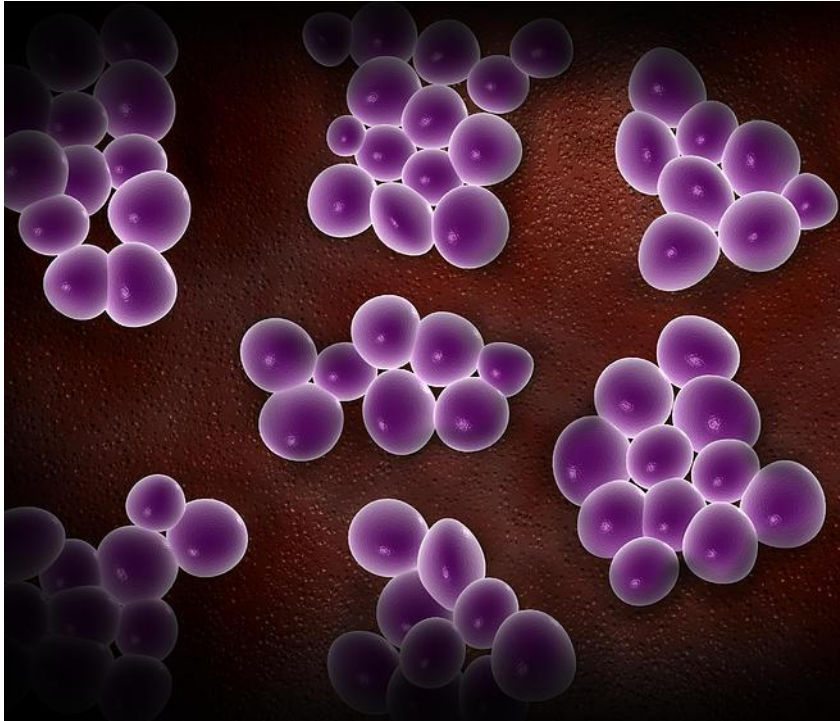
**стрептококки**



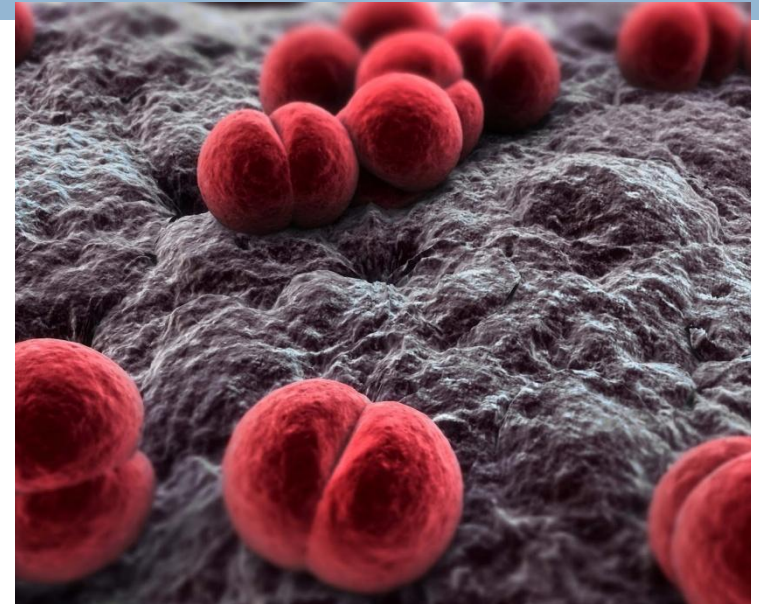
**стафилококки**

# СТАФИЛОККИ

Располагаются гроздьями,  
неправильными  
скоплениями.



# ДИПЛОКОККИ (с лат. - двойной)



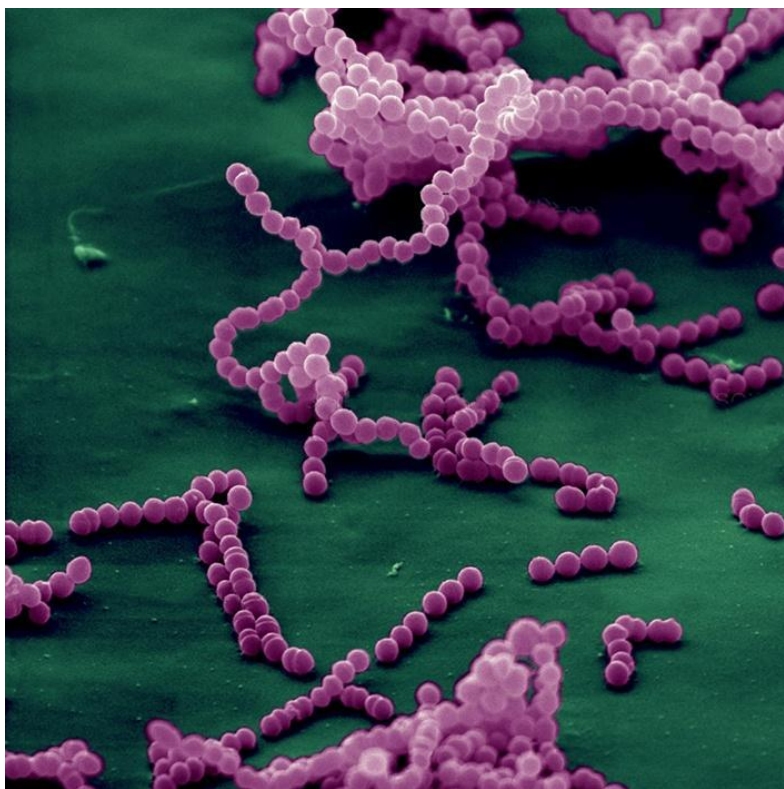
Клетки, сцепленные  
парами. Относятся к ним  
менингококки  
(возбудитель менингита)  
и гонококки (возбудитель  
гонореи).



# СТРЕПТОКОККИ

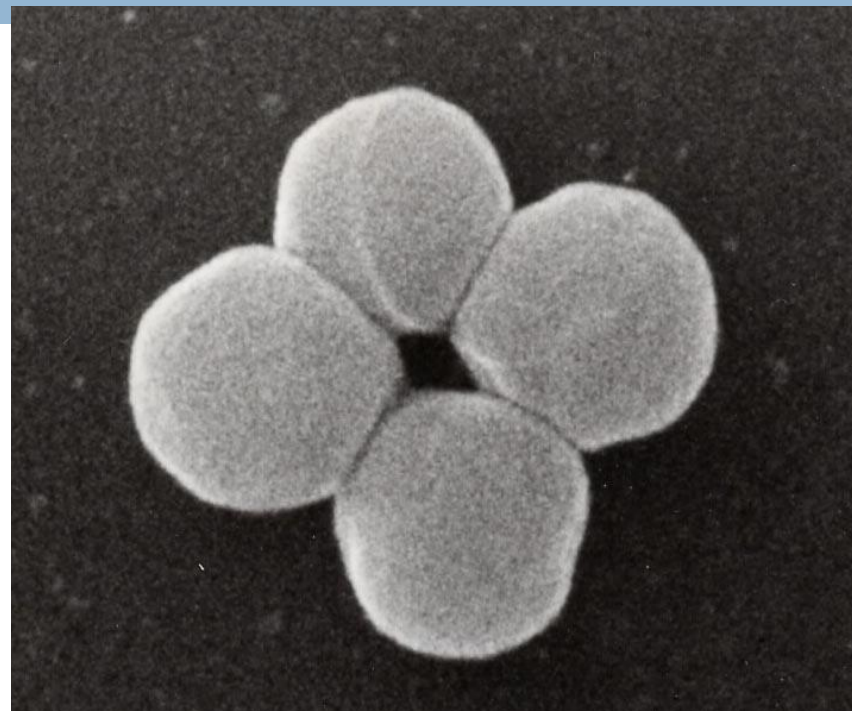
(с лат. - ВИТОЙ)

Располагаются цепочками различной длины.



# ТЕТРАКОККИ

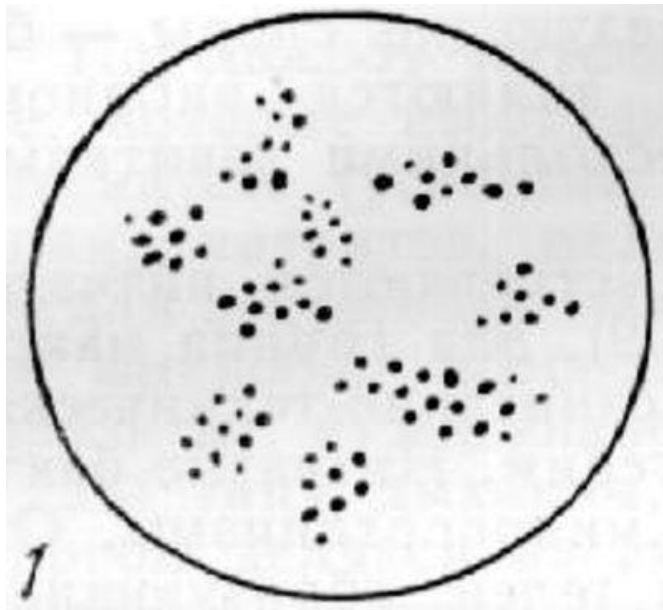
(с лат. - ЧЕТЫРЕ)



Располагаются по четыре.  
Редко встречаются в качестве возбудителей заболевания у человека.

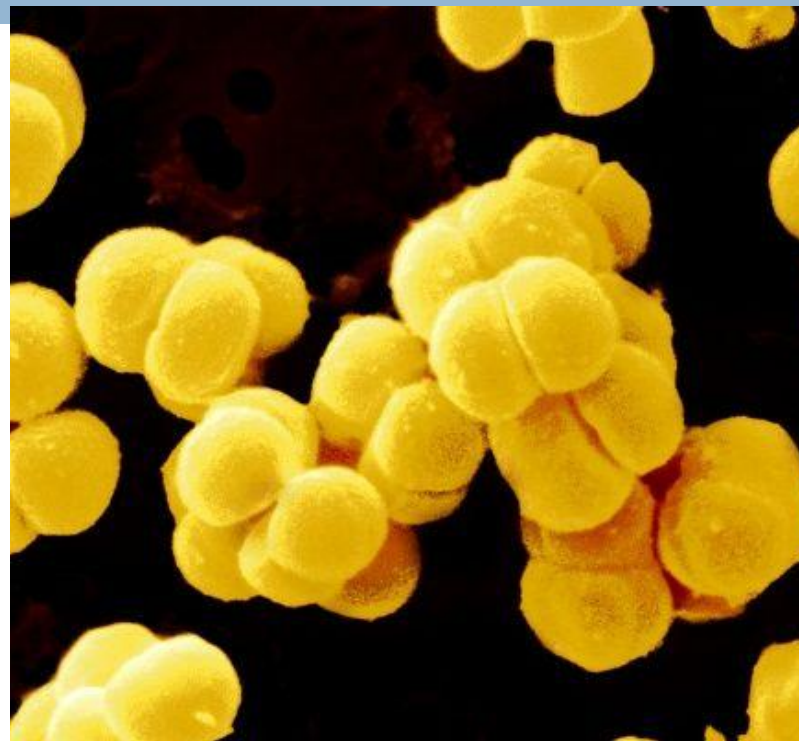
# МИКРОКОККИ

Отдельно расположенные клетки. Сапрофиты (питаются мертвыми органическими веществами), обитают в воде, почве.



# САРЦИНЫ

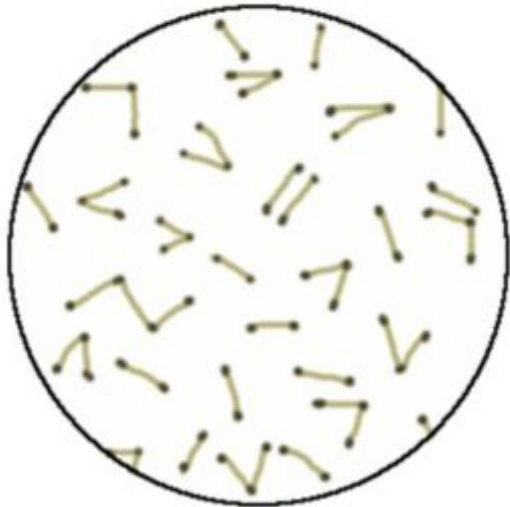
(с лат. - СВЯЗЫВАЮ)



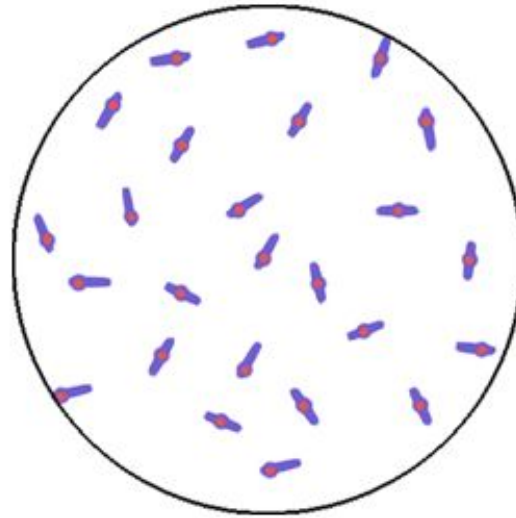
Выглядят в виде туюков по 8-16 и более клеток. Болезнетворных форм нет.

# 2. ПАЛОЧКОВИДНЫЕ

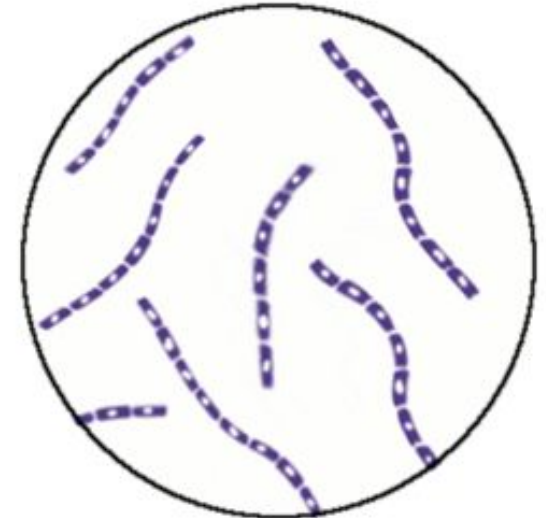
Подразделяются на бактерии, бациллы, кластридии.



**коринебактерии**



**кластридии**



**стрептобациллы**

Бациллы (аэробные бактерии) и кластридии (анаэробные бактерии) могут образовывать споры.

По форме бывают короткими, длинными с круглыми или острыми концами.

По характеру расположения клеток в мазках выделяют:

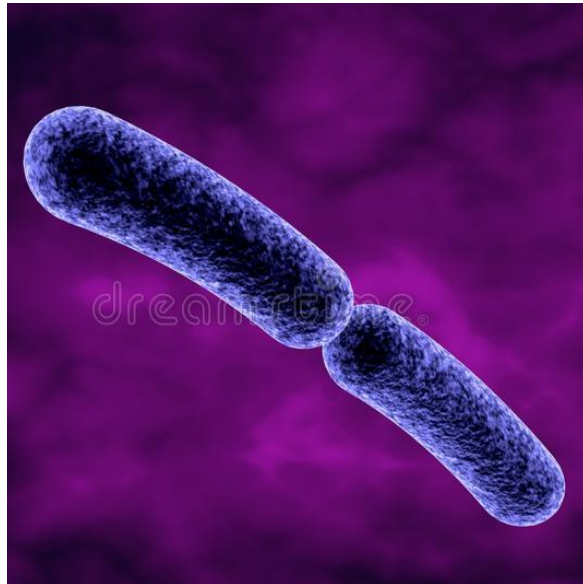
**Монобактерии**  
(расположены  
отдельными клетками)



**Стрептобактерии**  
(образуют цепочки  
клеток)



**Диплобактерии**  
(расположены по две  
клетки)



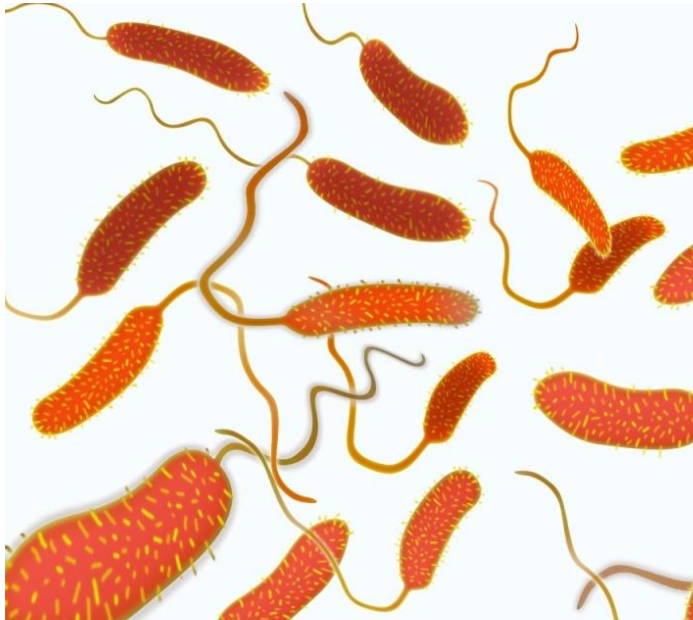
# 3. Извитые

К извитым относятся: вибрионы, спириллы, спирохеты.

По форме - изогнутое тело в один или несколько оборотов.

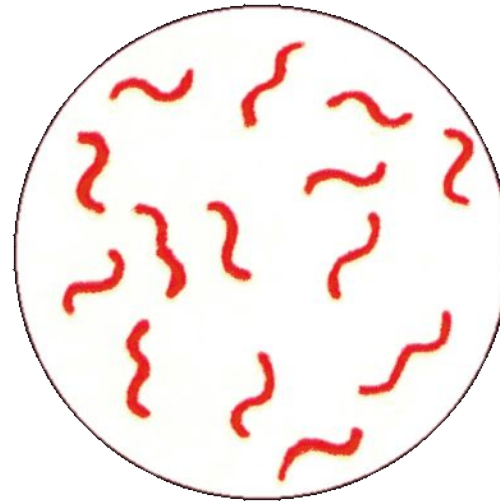
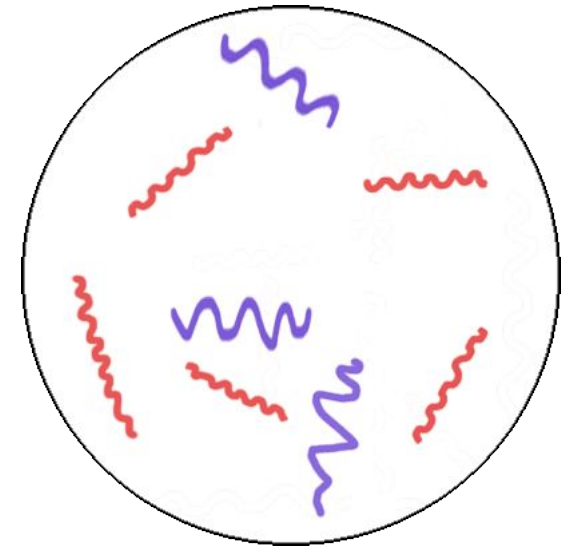
## Вибрионы

(имеют вид запятой)



\*холерный вибрион

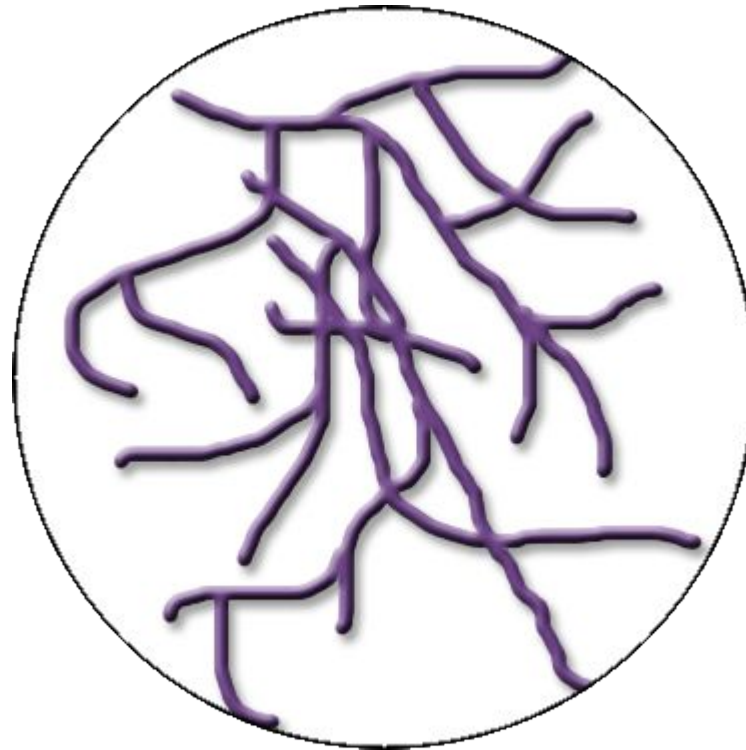
## Спирохеты



Спириллы

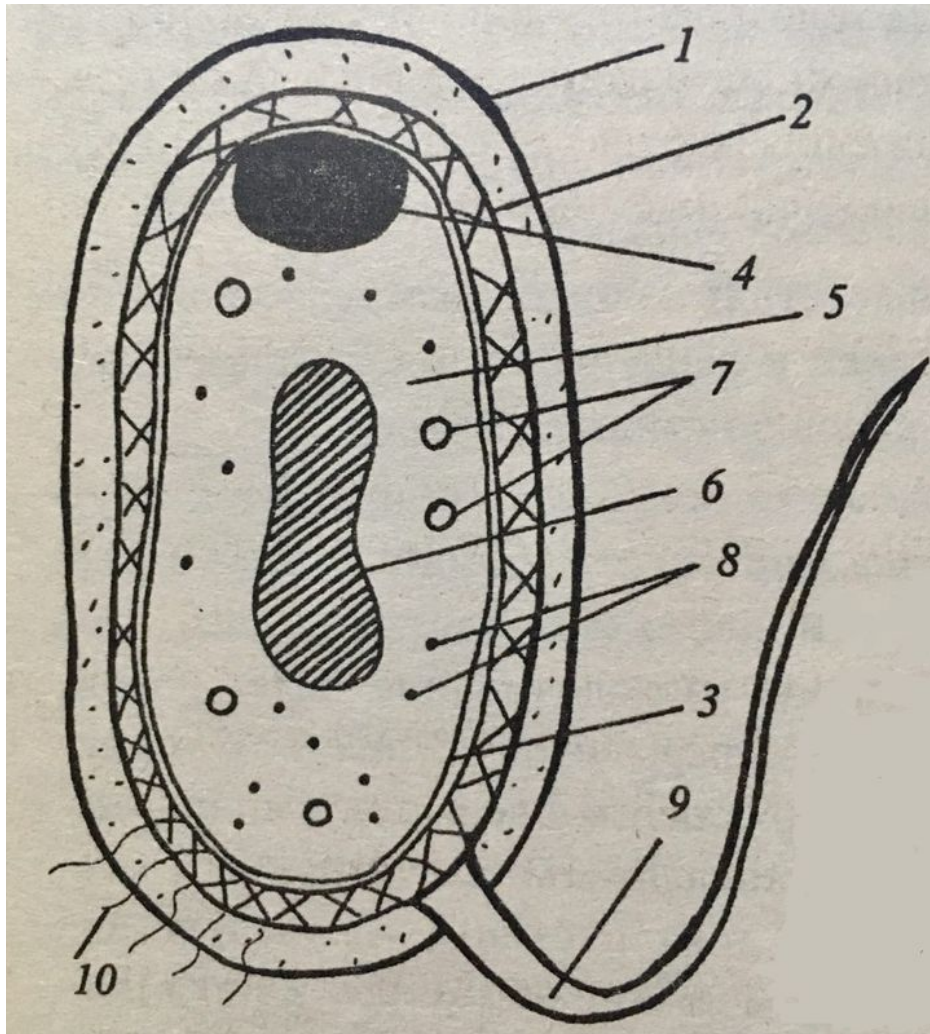
# 4. Нитевидные

Клетки собраны в длинные нити.



\*актиномицеты

# Строение бактерий

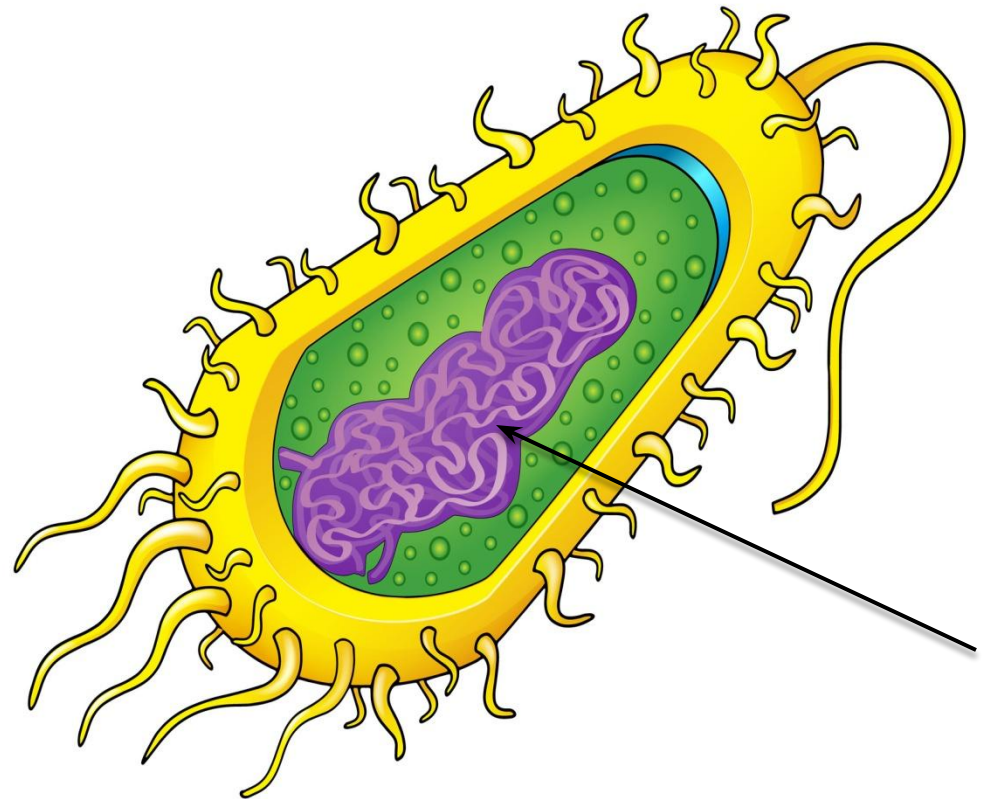
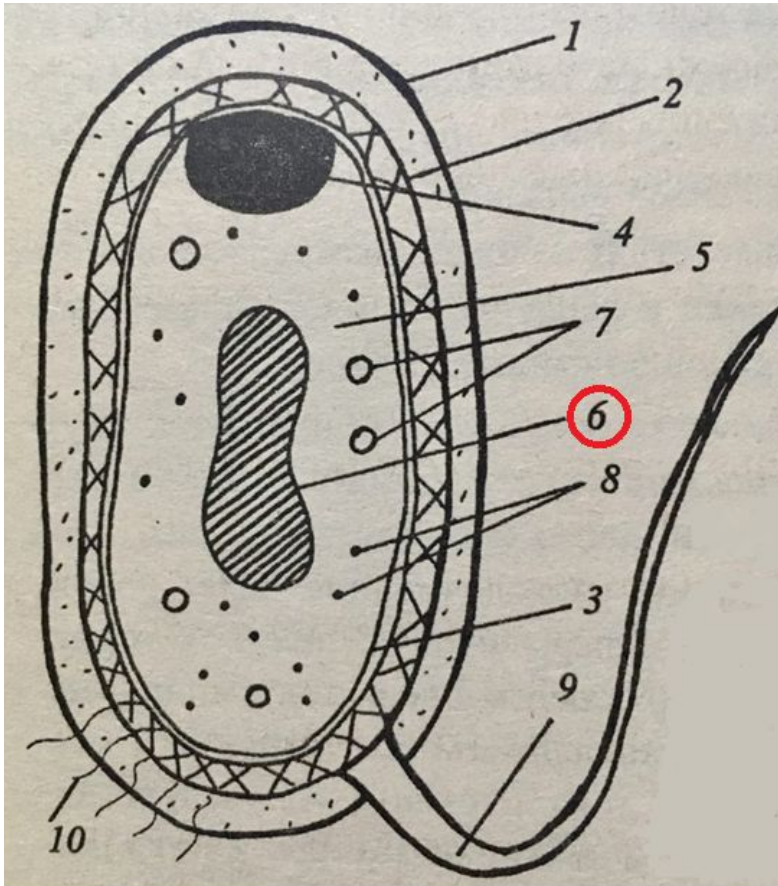


- 1 - капсула;
- 2 - клеточная стенка;
- 3 - цитоплазматическая мембрана;
- 4 - спора;
- 5 - цитоплазма;
- 6 - ядерное вещество;
- 7 - лизосомы;
- 8 - рибосомы;
- 9 - жгутик;
- 10 - пили.

# Нуклеоид

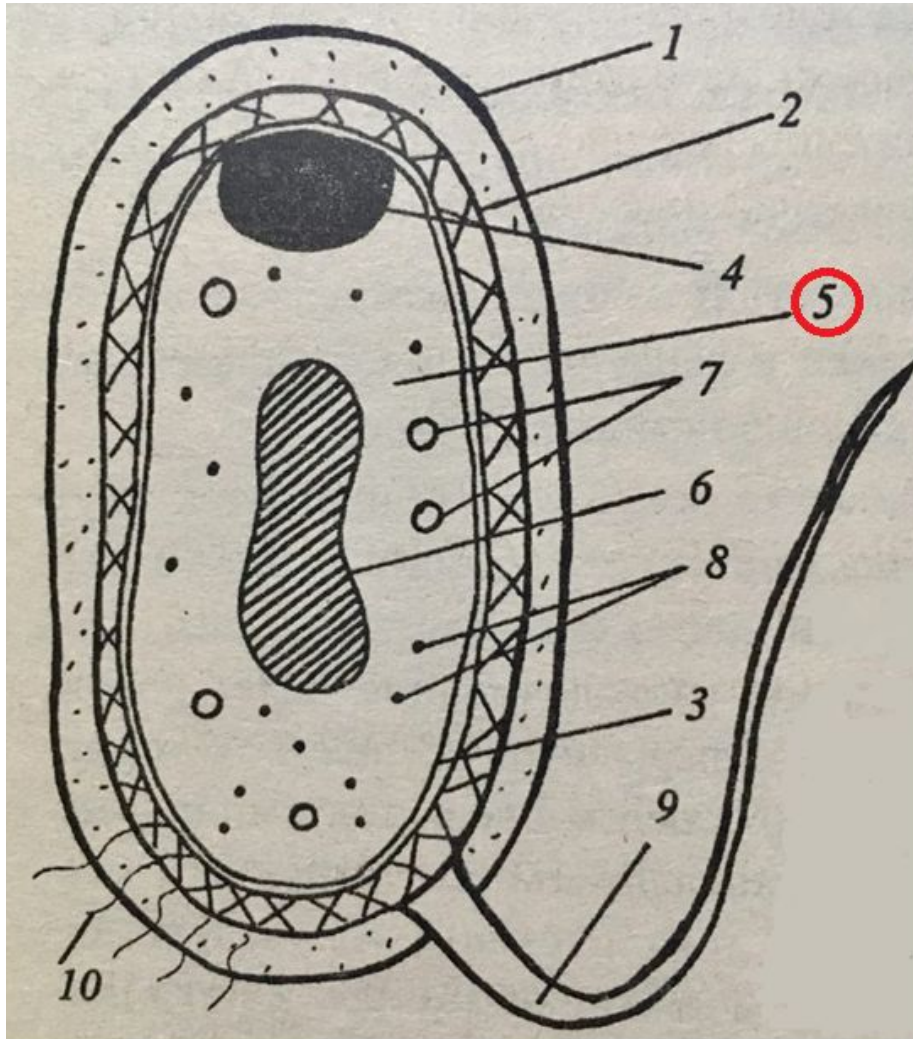
Состоит из двойной нити ДНК, свободно находится в цитоплазме в виде кольца.

Функция: хранение наследственной информации клетки.





# Цитоплазма



Вещество, состоящее из воды, белков, углеводов, липидов, минеральных соединений.

Неподвижна.

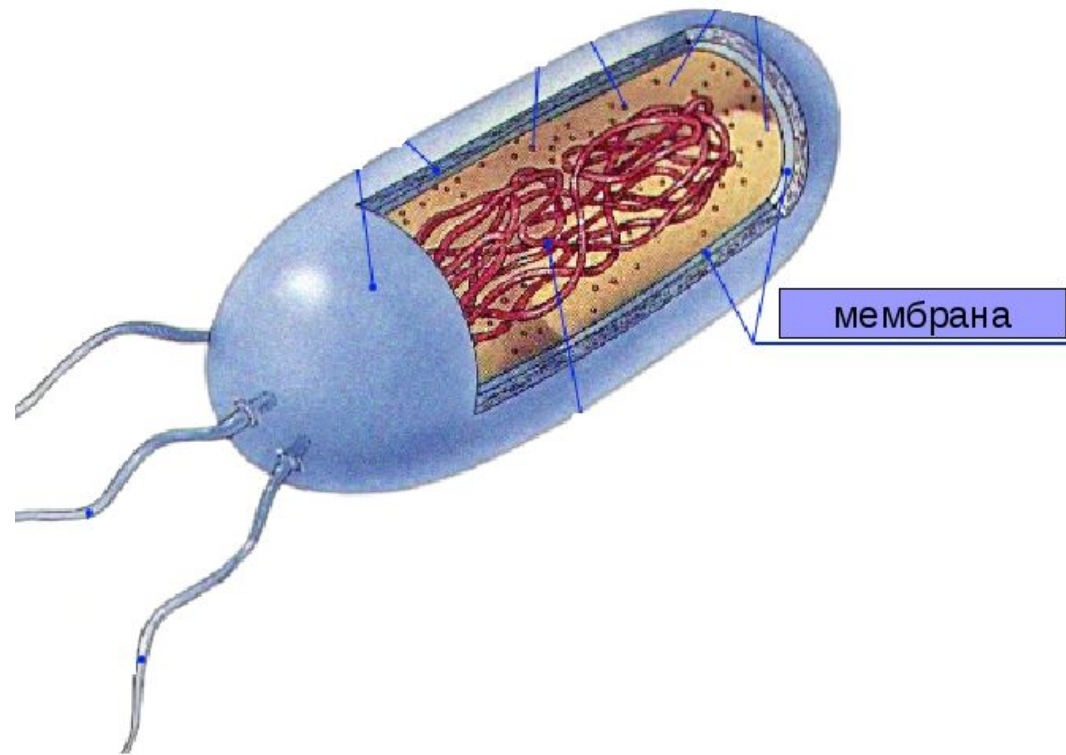
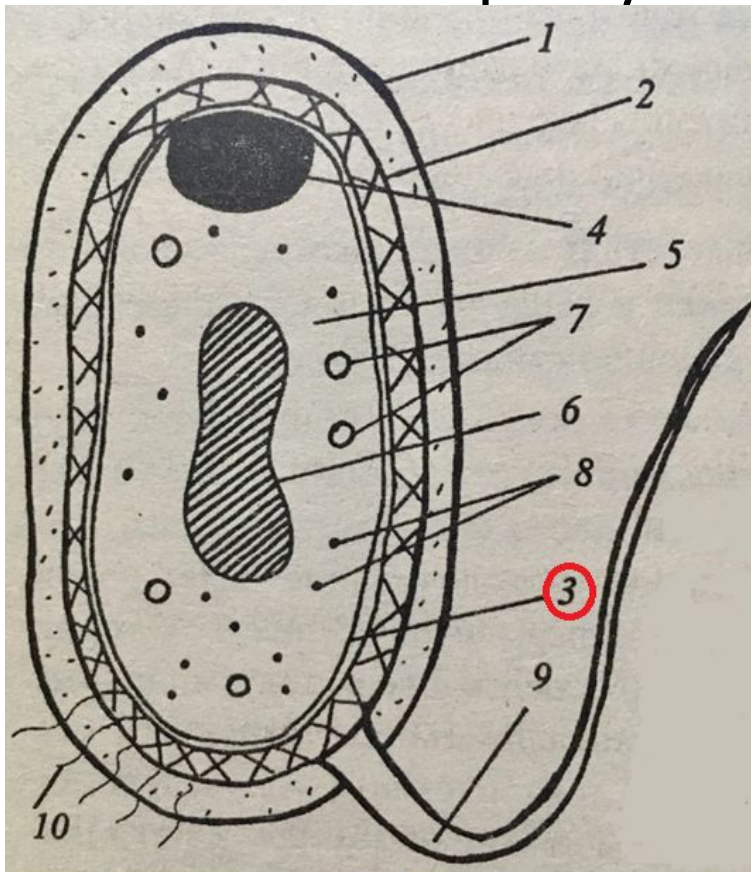
Содержит зерна из РНК и протеинов - (рибосомы), выполняют функцию синтеза белка.

Так же, содержит гранулы (в них запасные питательные вещества), гликоген, липопротеиды для питания клетки.

# Цитоплазматическая мембрана

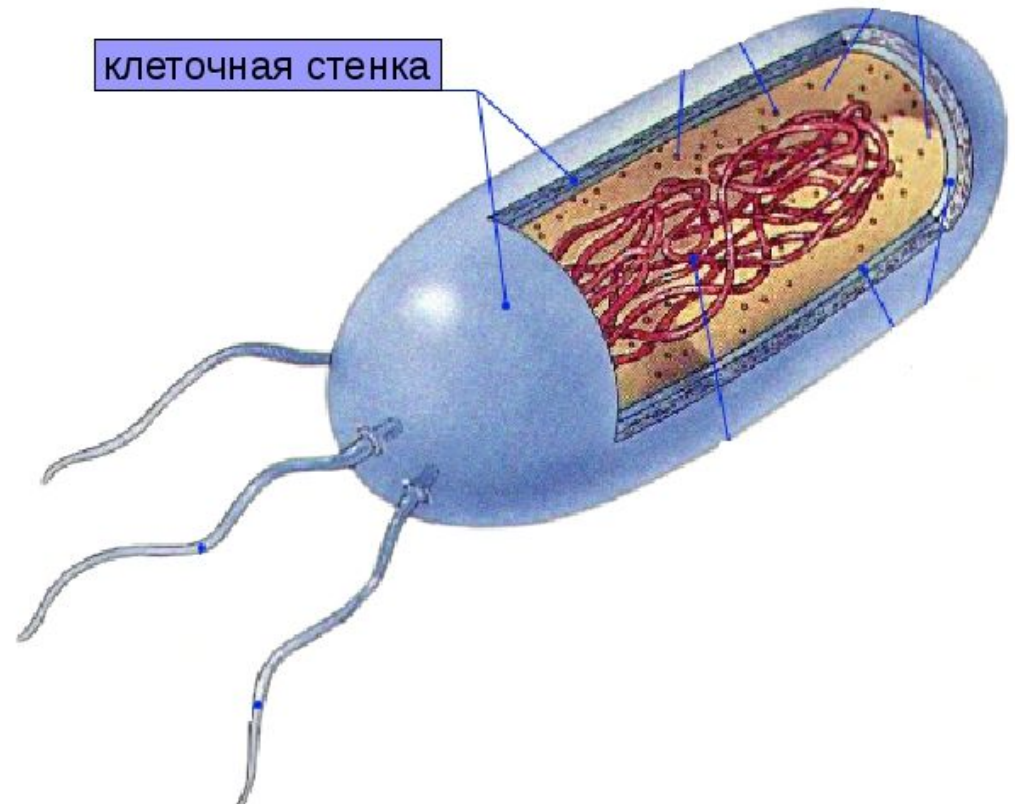
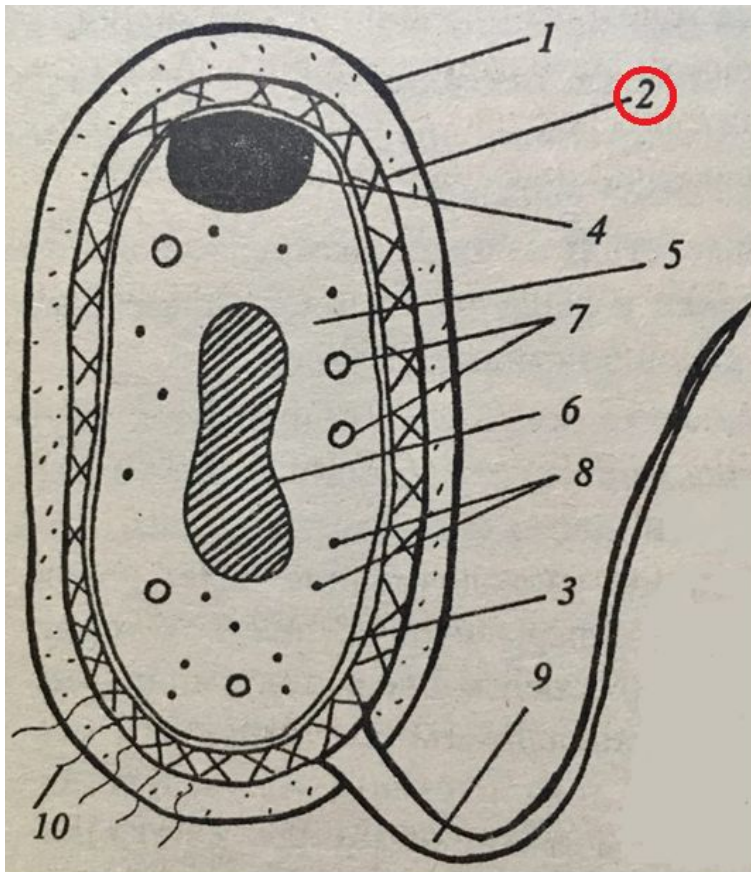
Состоит из трех слоев: из жиров, углеводов и липидов.

Функции: транспорт веществ, необходимых для жизни клетки; барьерная; мембрана образует лизосомы, которые участвуют в делении клетки.



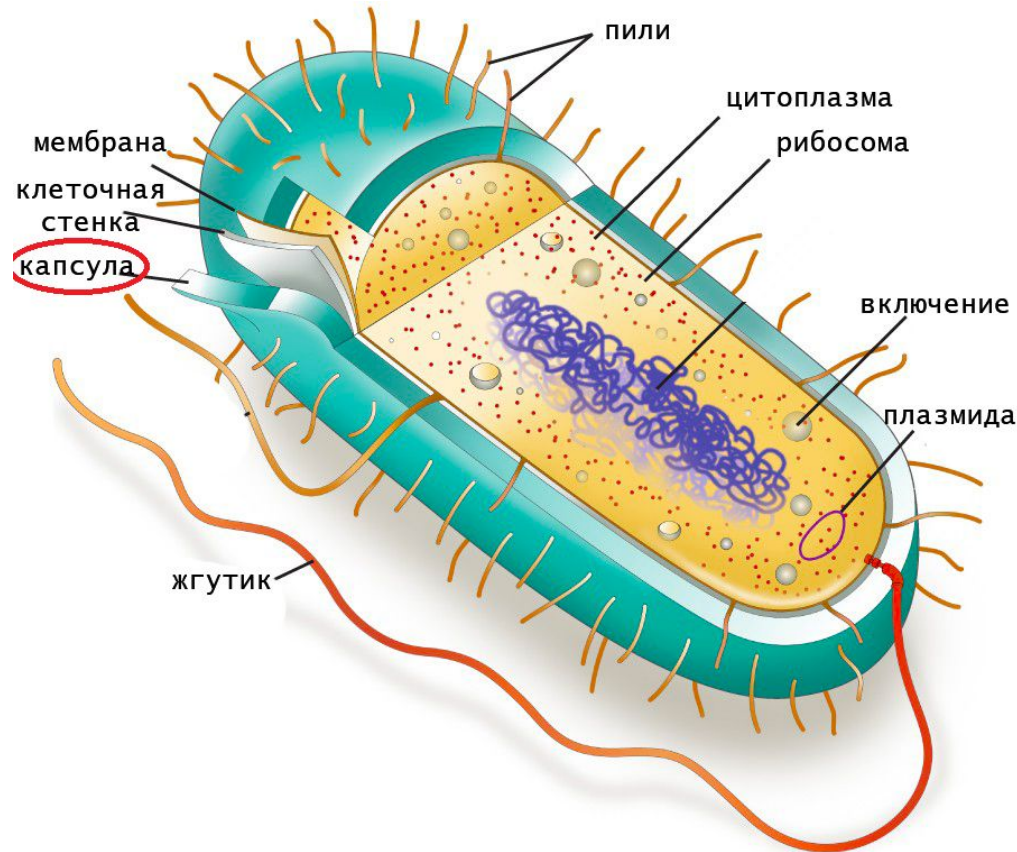
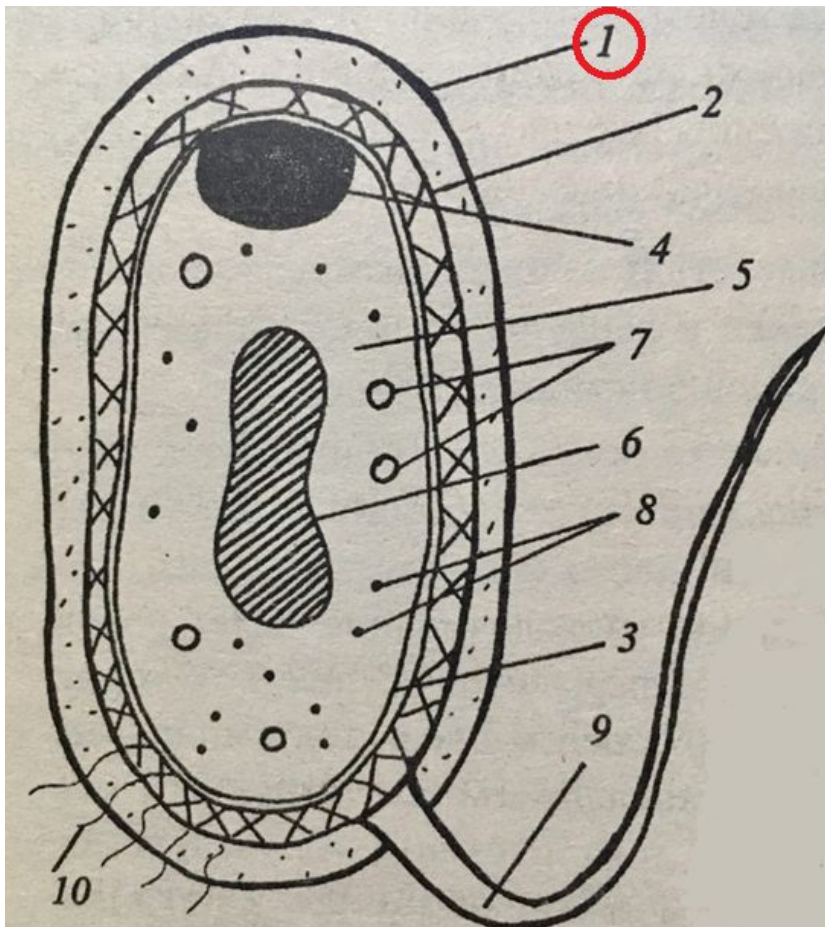
# Клеточная стенка

Функции: защита бактерий от внешних факторов, участие в росте и делении клетки. Прочность стенки обеспечивает вещество - муреин. У некоторых бактерий клеточная стенка может отсутствовать.



# Капсула

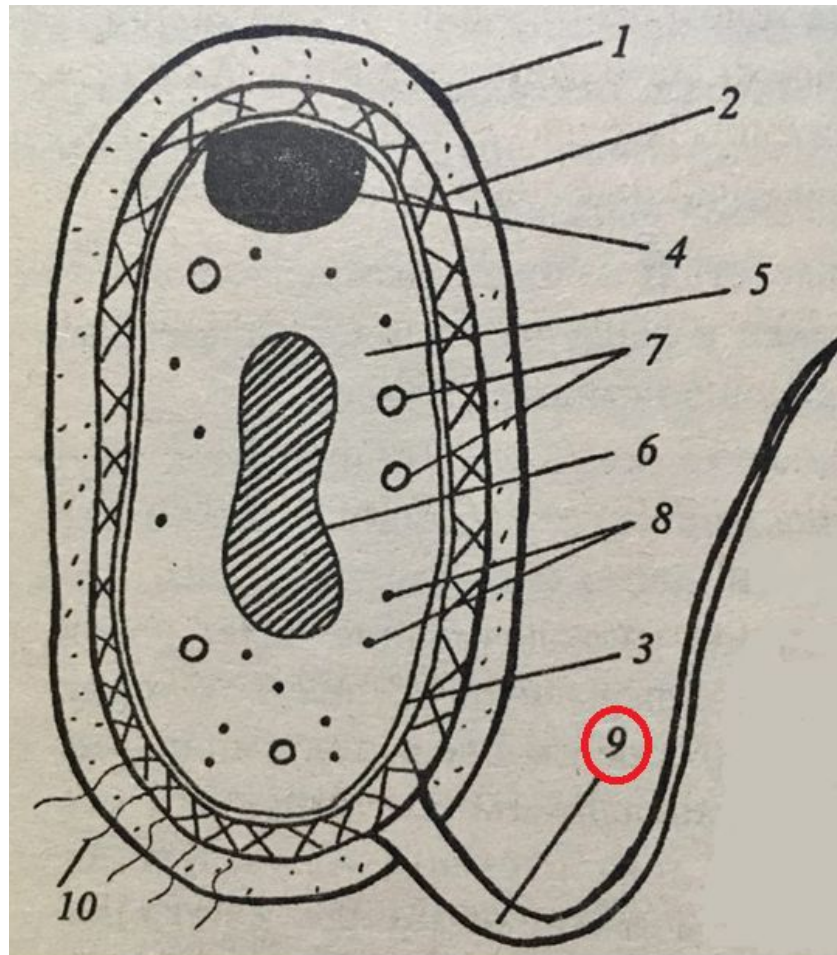
Образуют лишь часть бактерий, это их приспособительная функция. Функция: более мощная защита клетки от внешних факторов среды.



# Жгутики

Состоят из сократительных белков (флагеллин).

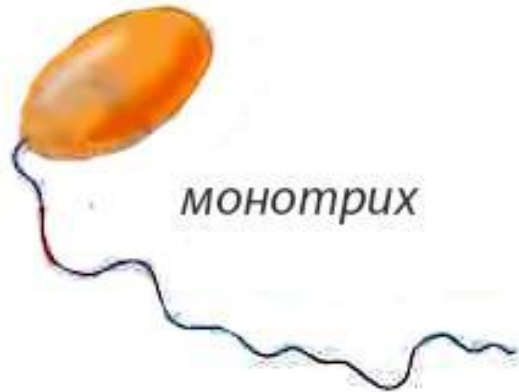
Функция: обеспечивают энергичное движение клеток.



Бактерии по расположению жгутиков делятся на:

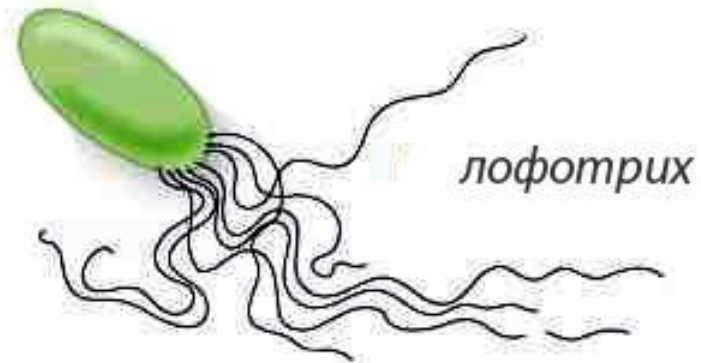
## Монотрихи

(с одним жгутиком)



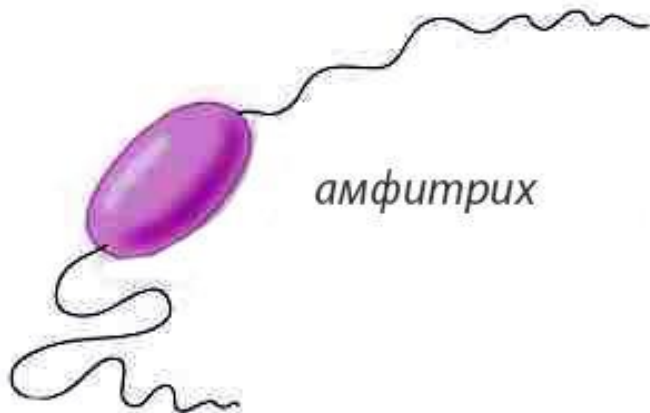
## Лофотрихи

(пучок жгутиков на одном конце)



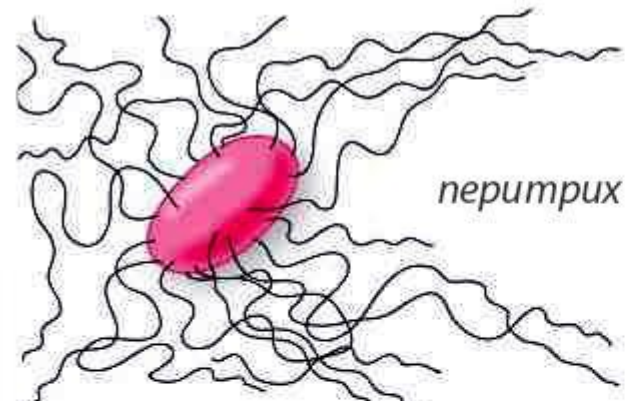
## Амфитрихи

(с двумя жгутиками или имеют по пучку жгутиков на обоих концах)



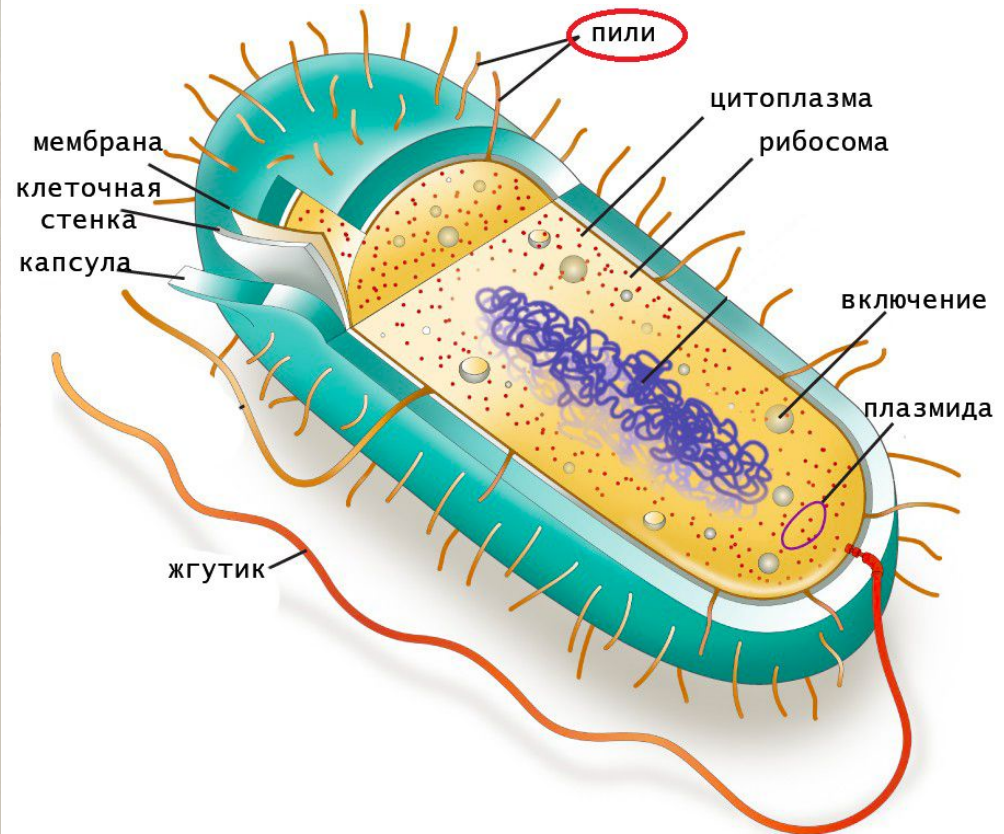
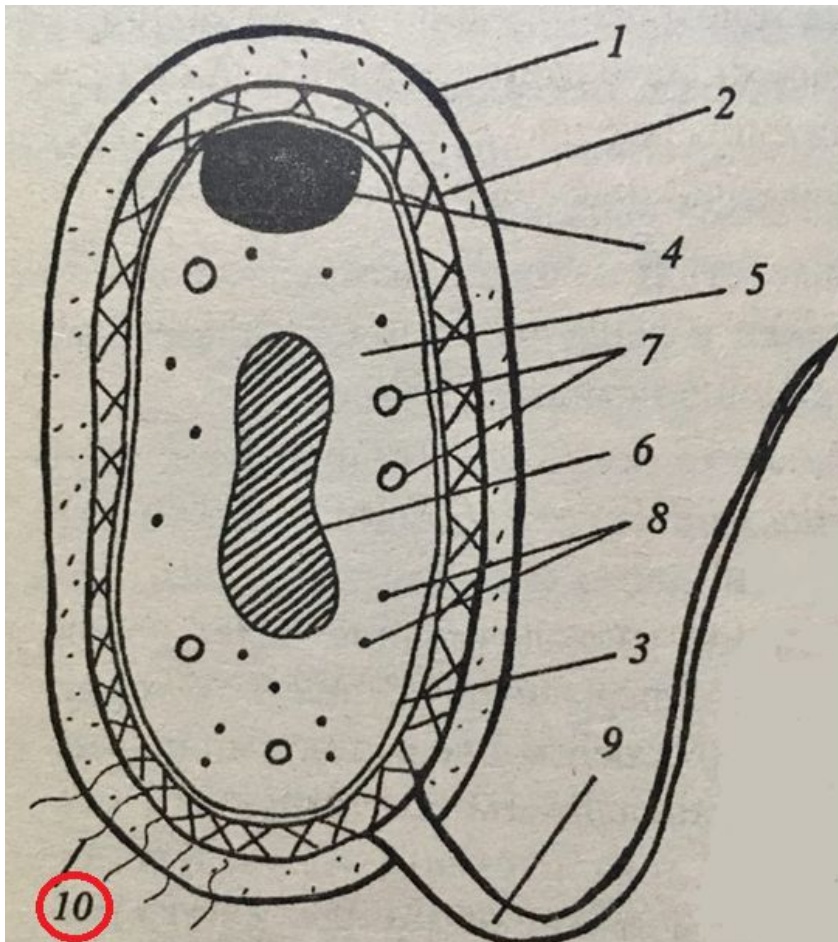
## Перитрихи

(жгутики по всей поверхности)



# Пили

Имеются у некоторых видов бактерий. Это образования, похожие на жгутики, но тоньше и короче их. Помогают клетке прикрепиться к субстрату.

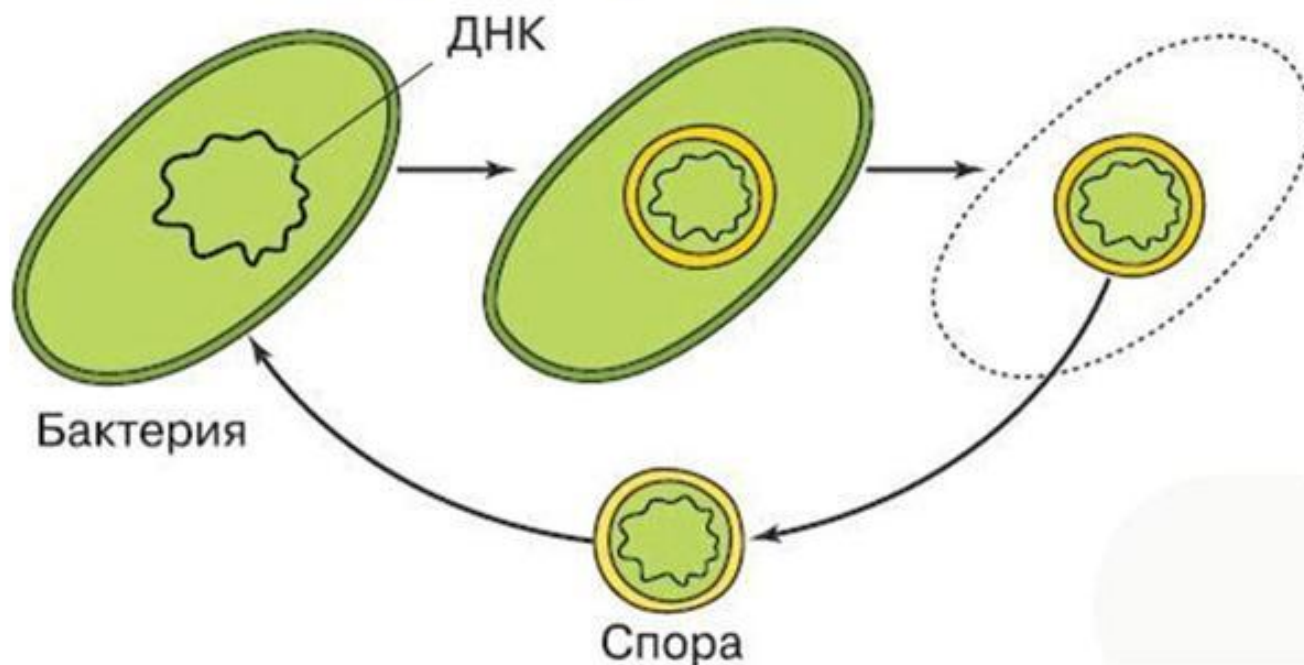


# Споры

Это особые формы существования *некоторых* бактерий при неблагоприятных условиях внешней среды.

Обладают повышенной устойчивостью к действию температуры, дезинфицирующих средств и могут длительно сохраняться (десятки лет) в окружающей среде.

## Спорообразование





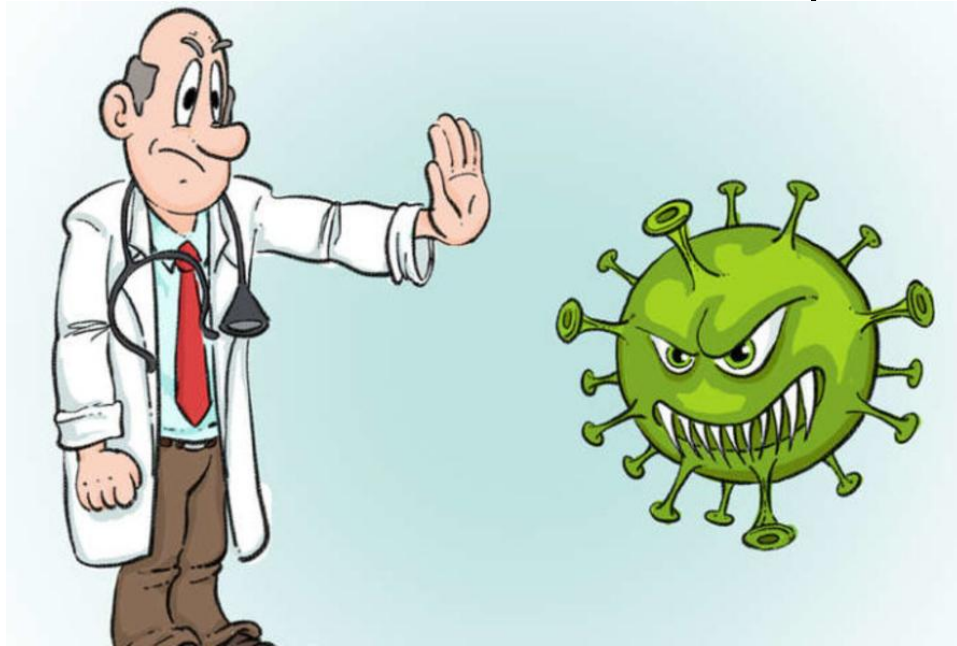
# ВИРУСЫ

Это НЕклеточная форма жизни; обладают собственным геном. Являются облигатными (обязательными) внутриклеточными паразитами животных (в том числе человека), насекомых, грибов, растений, бактерий.

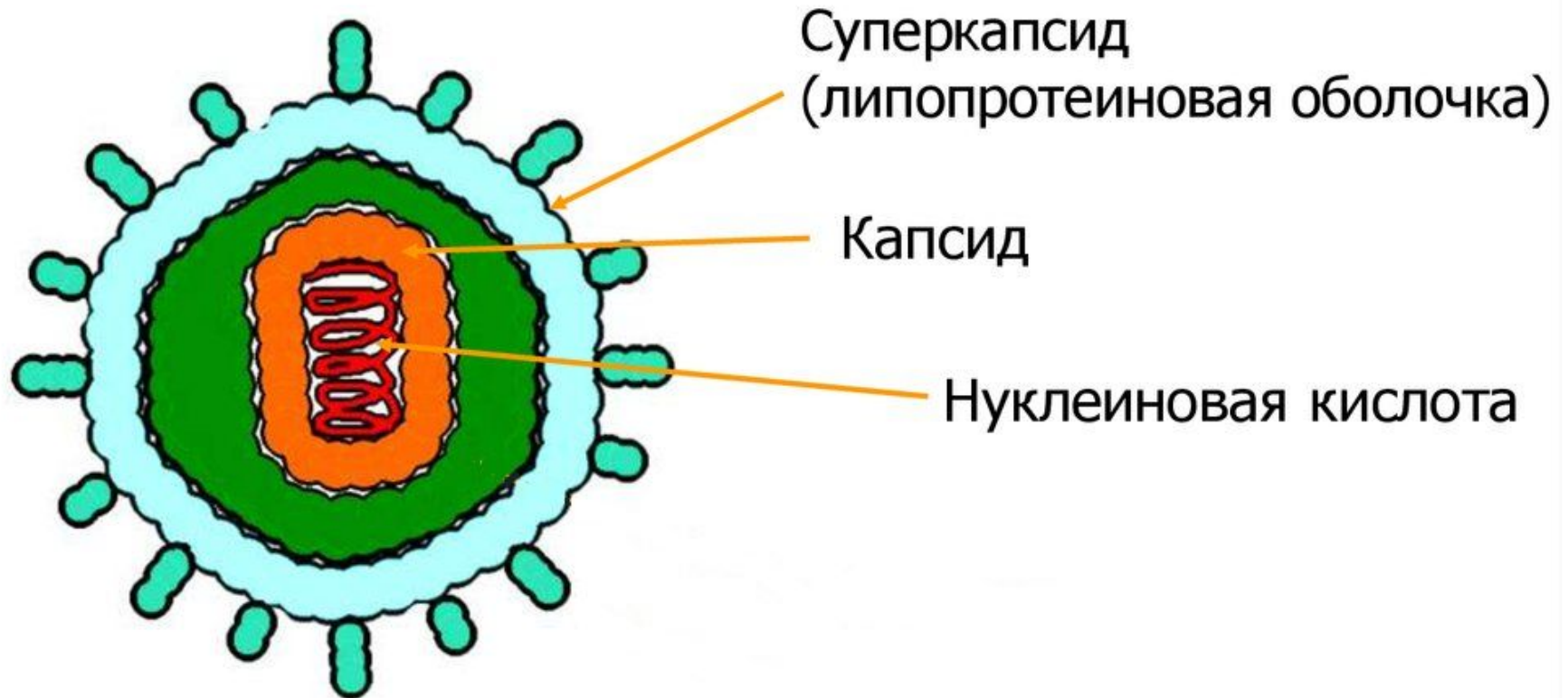
Делятся на:

**ДНК-содержащие**  
(вирус герпеса,  
натуральной оспы и др.)

**РНК-содержащие**  
(вирус гриппа,  
коронавирус, ВИЧ и др.)



Вирусная частица называется «вирион». Он состоит из нуклеиновой кислоты - ДНК или РНК, окруженного одной или двумя оболочками. Первая оболочка (в ней ДНК или РНК) называется «капсид», вторая оболочка - «суперкапсид» (внешняя оболочка).



Размножаются путем раздельного синтеза оболочки и нуклеиновой кислоты в клетке хозяина, с последующей сборкой вириона.

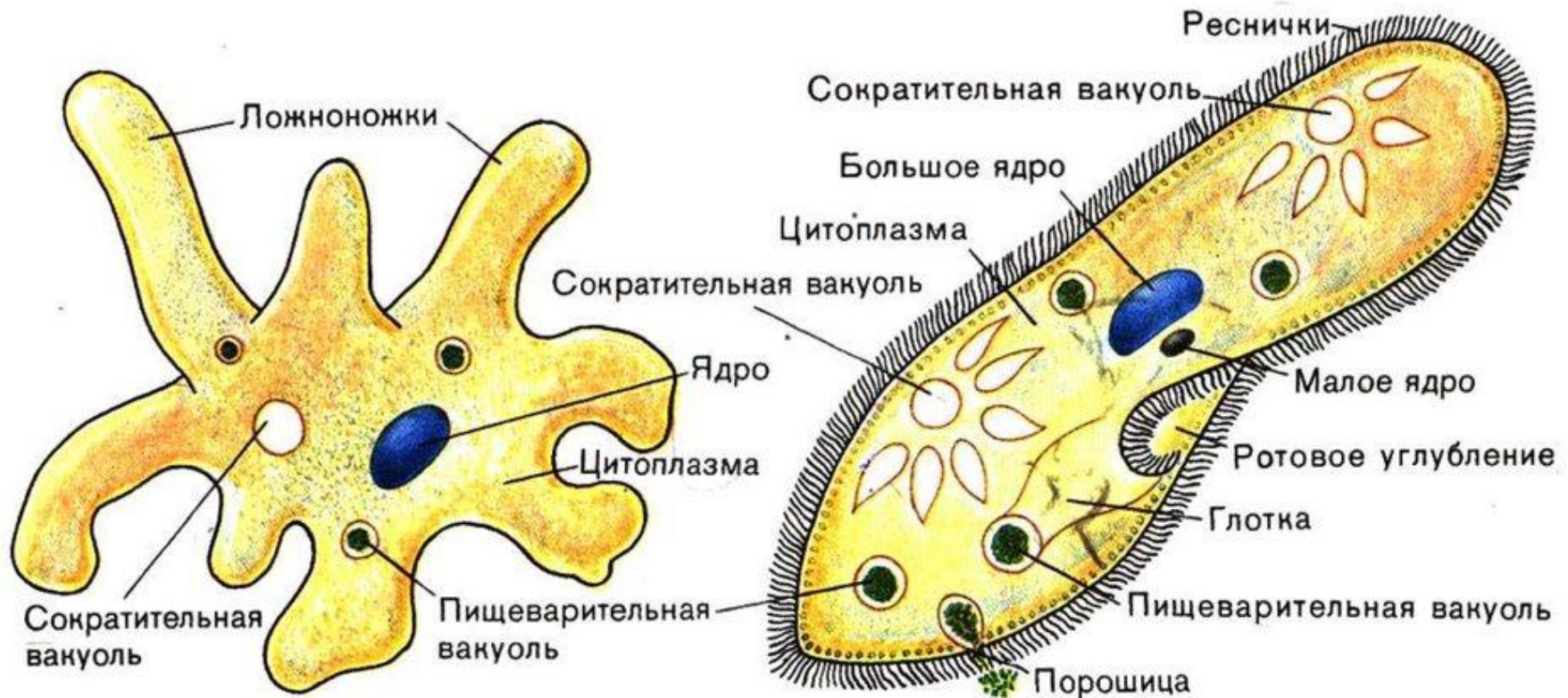
**Бактериофаг** – вирус, «пожирающий» бактерии, вызывает их разрушение, лизис. Они не вызывают заболеваний у животных (в том числе человека).



*Вирус, разрушающий диплобактерии.*

# ПРОСТЕЙШИЕ

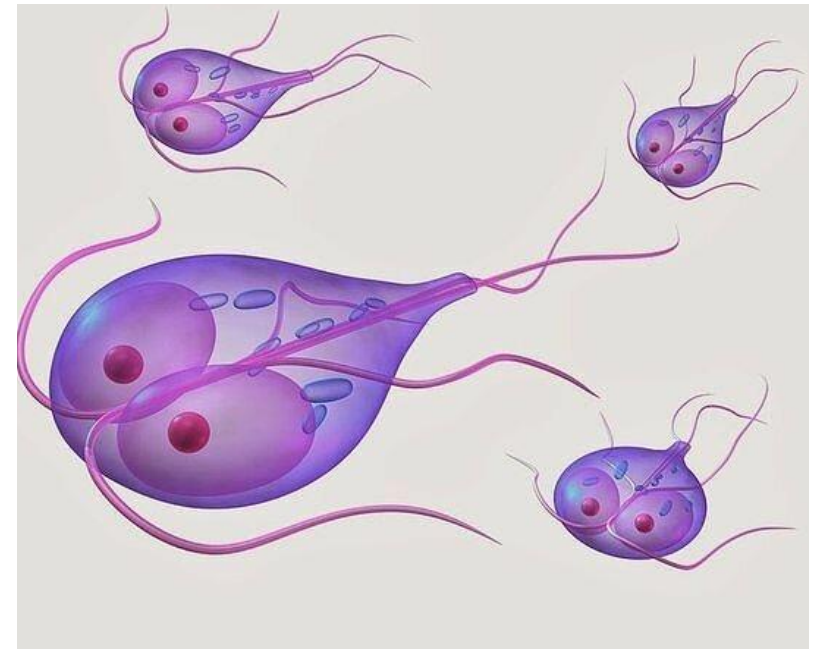
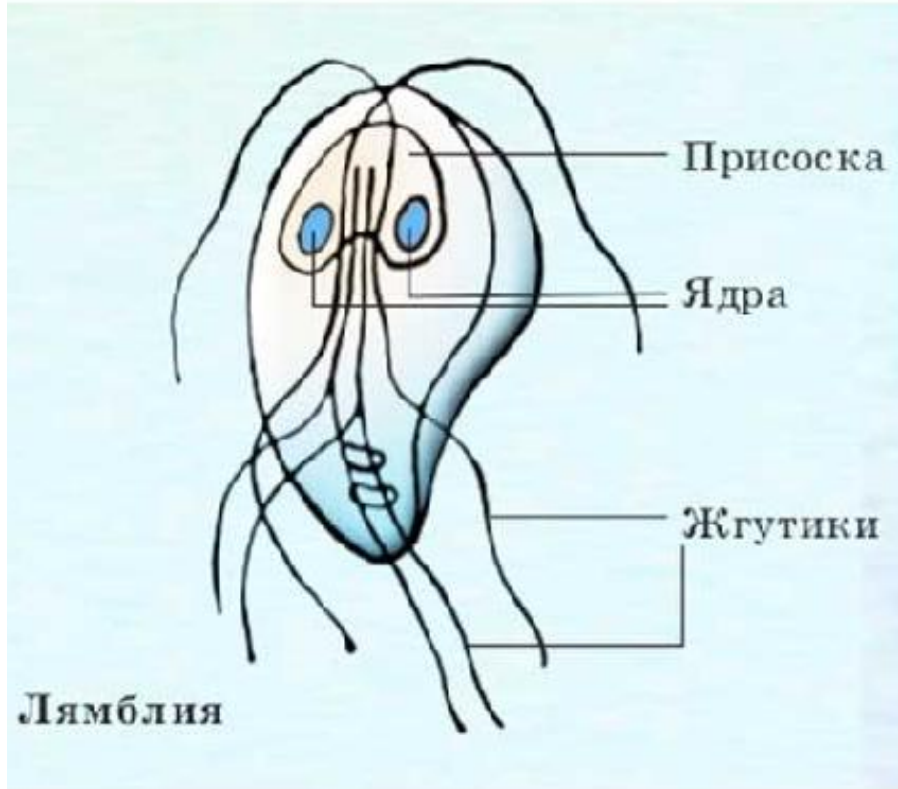
Одноклеточные эукариотические организмы, более высоко организованные, чем бактерии. Имеют цитоплазму, дифференцированное ядро, оболочку, примитивные органоиды.



# ПРОСТЕЙШИЕ

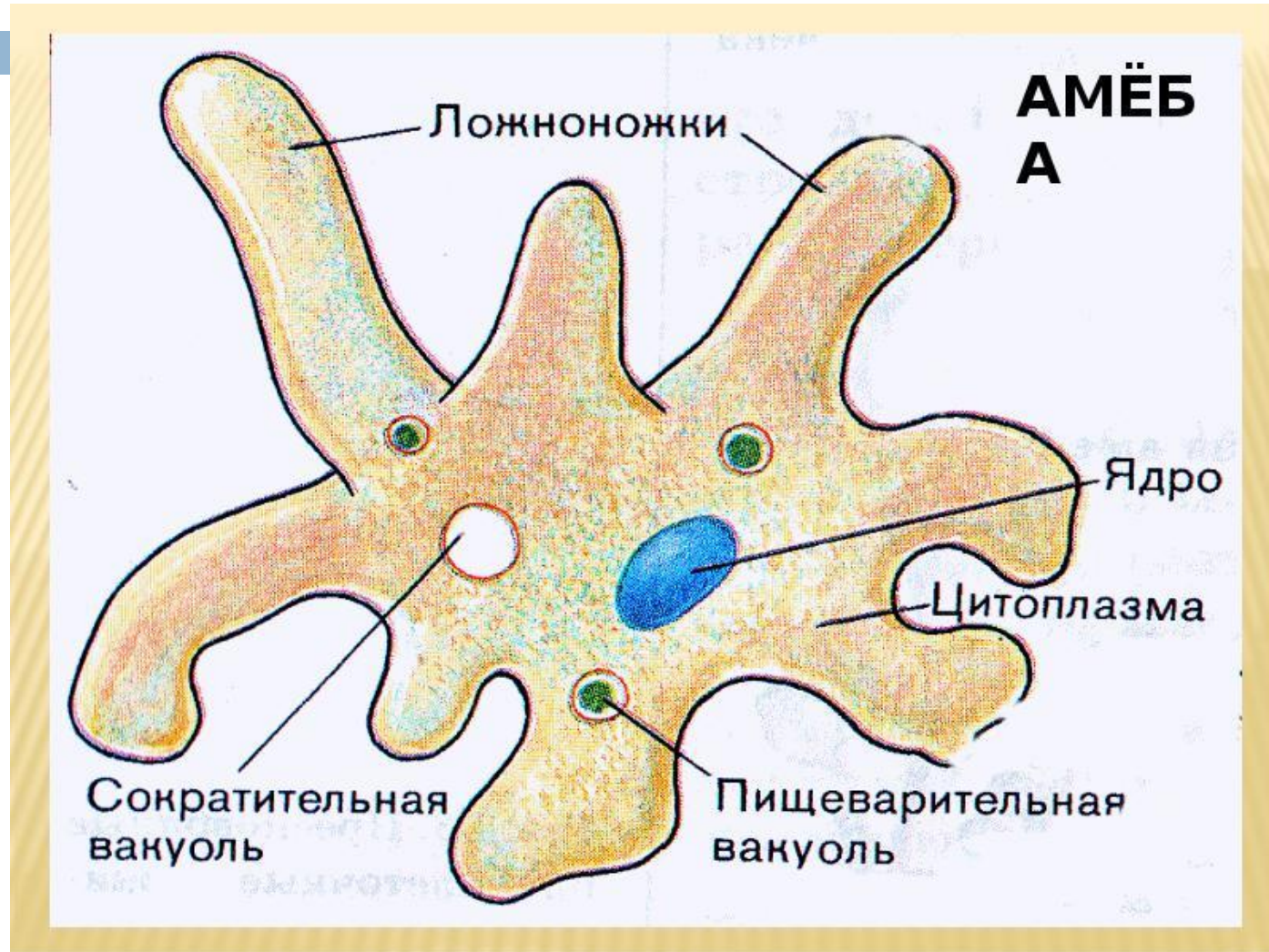
Размножаются простым и множественным делением,  
половым путем.

К патогенным относятся возбудители лямблиоза,  
амебиаза, малярии, токсоплазмоза, трихомониоза и др.



*Строение лямблий*

# ПРОСТЕЙШИЕ



*Строение амебы*



**Спасибо за  
внимание!**