



Областное государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Старооскольский медицинский колледж»

# Визуализация темы занятия: «Морфология микроорганизмов»



Выполнила студентка 320 группы  
специальности 31.02.03  
Лабораторная диагностика  
Терехова Дарья Алексеевна

Научный руководитель  
Устинова Ольга Вячеславовна

---

**Микроорганизмы (микробы) –  
мельчайшие организмы,  
невидимые вооруженным глазом**



# К микроорганизмам относятся:

Бактерии

Грибы

Простейшие

Вирусы

Основная часть микроорганизмов – одноклеточные, но имеются и многоклеточные

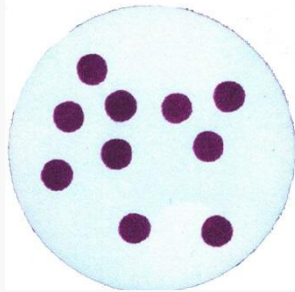
# Морфология бактерий

- **Бактерии** - это одноклеточные организмы, относящиеся к царству прокариотов, лишенные хлорофилла. Средние размеры - 2-6 мкм (1 мкм = 1/1000 мм).
- По форме клетки бактерии делятся на:
  - шаровидные;
  - палочковидные;
  - извитые;
  - атипичные.

# Шаровидные бактерии

- Называются кокками (от лат. *coccus* - ягода). Средний диаметр патогенных кокков около 1 мкм.
- В зависимости от расположения кокков в мазке, что определяется характером деления клеток, различают:

## Микрококки



- клетки располагаются поодиночке, беспорядочно, делятся в разных плоскостях. Патогенных для человека нет.

## Диплококки:

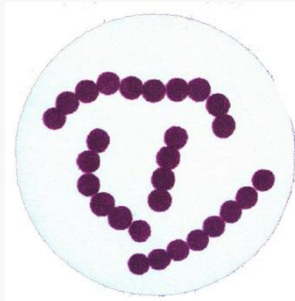
1. Пневмококки
2. Менингококки
3. Гонококки



Клетки располагаются попарно, делятся в одной плоскости.

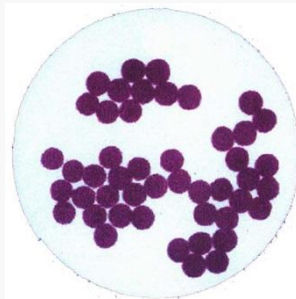
- вызывают пневмонию
- вызывают менингит
- вызывают гонорейю, бленнорейю

## Стрептококки



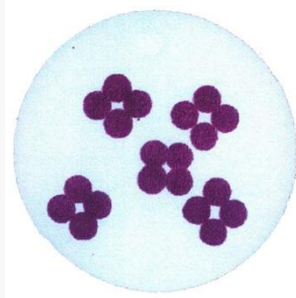
- клетки образуют цепочку, делятся в одной плоскости. Вызывают заболевания: ангину, рожу, абсцессы, сепсис, импетиго, эндокардит и др.

## Стафилококки



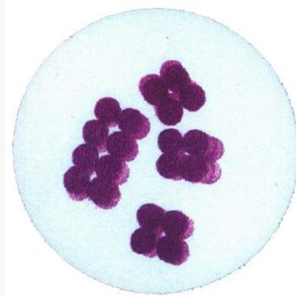
- клетки образуют скопления в виде грозди винограда, делятся в различных плоскостях. Вызывают различные заболевания - ангину, цистит, ячмень, остеомиелит, холецистит, мастит, пневмонию и т.д.

## Тетракокки



- клетки располагаются по четыре, делятся в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Патогенные для человека виды встречаются редко.

## Сарцины



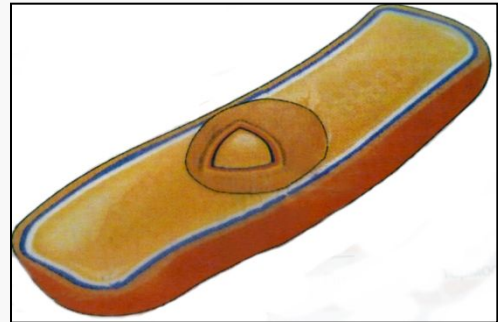
- клетки располагаются в виде пакетов по 8, 16, 32 клеток в каждом, делятся в трех взаимно перпендикулярных плоскостях. Встречаются в воздухе. Имеются условно-патогенные представители.

# Палочковидные формы

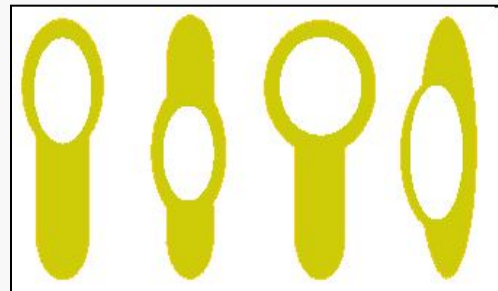
**Микроб не образующий спору называется бактерией**



**Бацилла – микроб, спора которого не превышает диаметра клетки.**



**Клостридия – микроб, спора которого превышает диаметр клетки.**





# Виды палочек

С закругленными  
концами



- кишечная палочка  
(частый возбудитель  
аппендицита)

С обрубленными  
концами



- возбудитель сибирской  
язвы

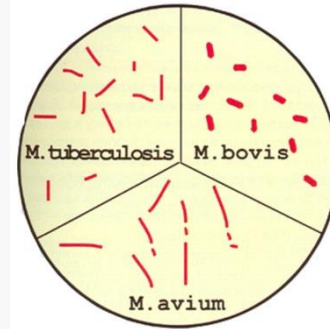
# Виды палочек

С заостренными  
концами



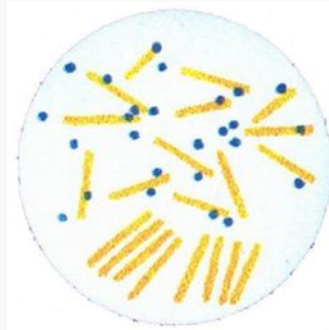
- возбудитель ЧУМЫ

С выростами



- возбудитель  
туберкулеза

С утолщенными концами



- возбудитель  
дифтерии

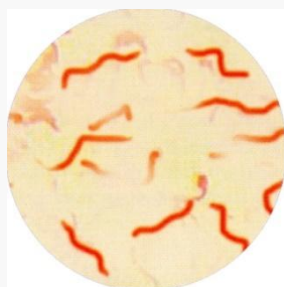
# Извитые бактерии

Вибрионы



- изогнутые палочки, напоминающие запятую - холерный вибрион, водные вибрионы.

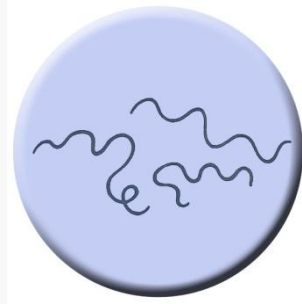
Спириллы



- клетки, имеющие большой диаметр и малое (2-3) число завитков возбудитель Содоку (болезнь укуса крыс)

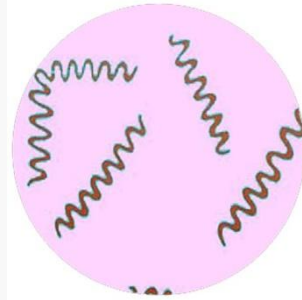
# Спирохеты представлены тремя родами:

Боррелии



Спирально изогнутые микроорганизмы размерами от 0,2 - 0,5x3-20 мкм, имеющие 3-8 завитков (10-12); возбудитель **возвратного тифа.**

Трепонемы



Микроорганизмы спиралевидной формы, размерами от 0,09 - 0,18x6-20 мкм. Число завитков спирали 8-12; возбудитель **сифилиса.**

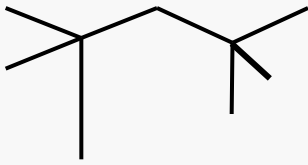
Лептоспиры



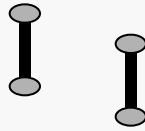
Имеют вид плотно закрепленной пружины, состоящей из 12-18 завитков; возбудитель **лептоспироза.**

# АТИПИЧНЫЕ ФОРМЫ

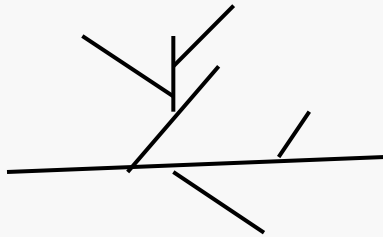
---



**Бифидобактерии**



**Коринебактерии**



**Актиномицеты**



**Бифидобактерии, окраска по Граму**

# **ПОСТОЯННЫЕ КОМПОНЕНТЫ КЛЕТКИ**

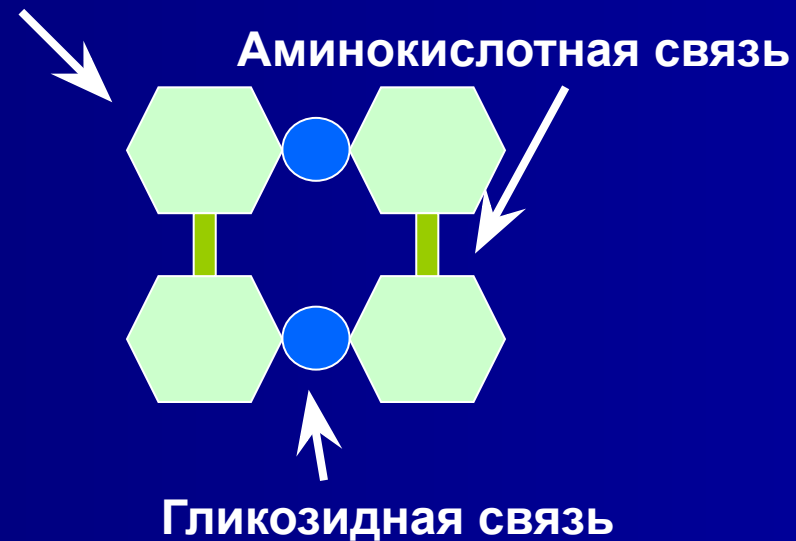
# Клеточная стенка

**Прочная, жесткая поверхностная структура.**

**Функции :**

- скелетная;
- защитная;
- регуляторная;
- обменная;
- рецепторная.

Пептидогликан-дисахарид





**Ханс Христиан Грам**  
(1853-1938 гг.)

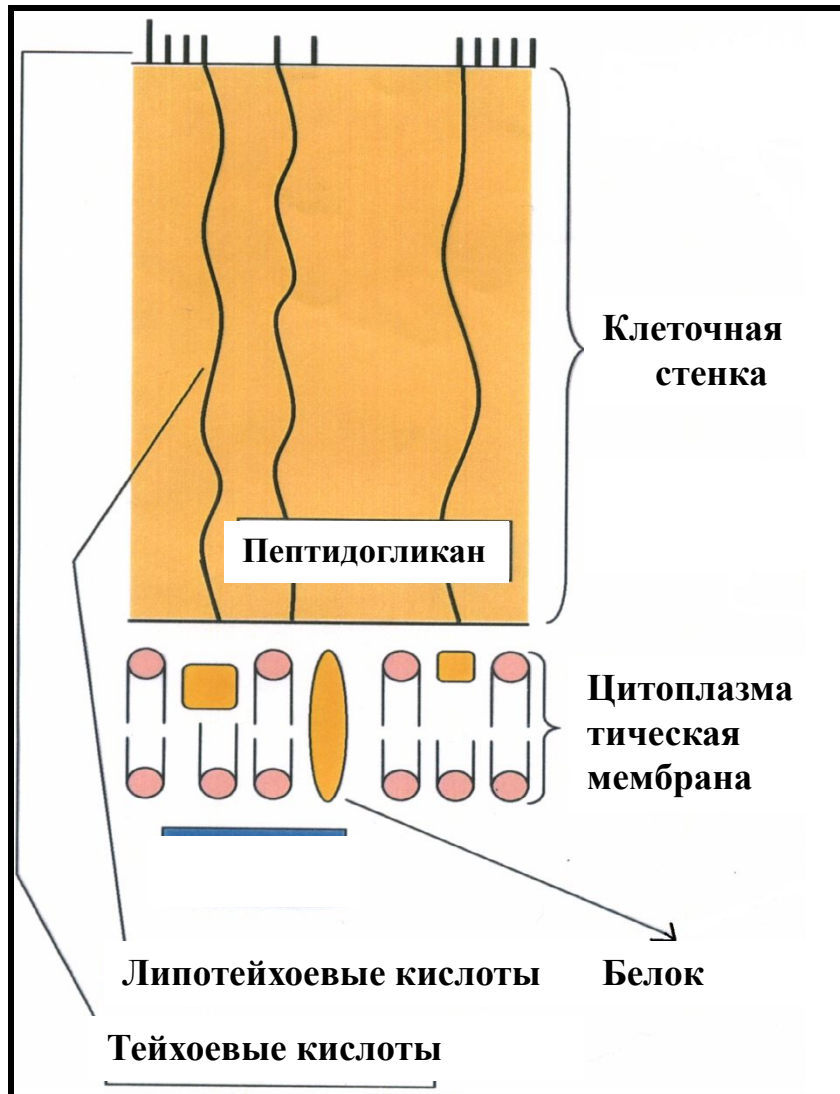
предложил простой метод  
окрашивания бактерий.

Окраска по Граму делит  
бактерий на основе структуры  
их клеточной стенки на две  
группы:

грамположительные (прочно  
удерживающие анилиновые  
красители и не  
обесцвечиваются спиртом,  
окрашиваются в сине-  
фиолетовый цвет) и  
грамотрицательные ( после  
дополнительной обработки  
водным раствором **фуксина**  
докрашиваются в **красный**  
**цвет**).



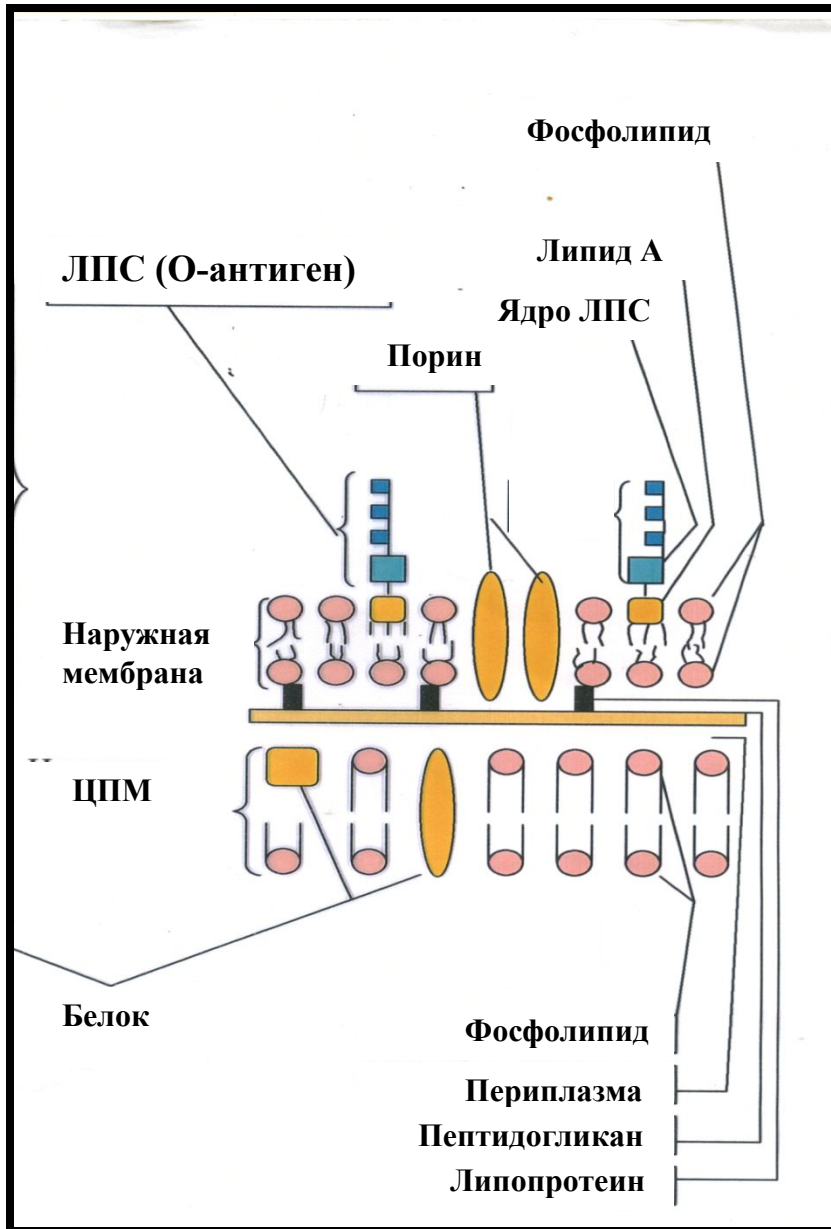
# Строение клеточной стенки Гр+ бактерий



**Пептидогликан имеет многослойную структуру (5 – 6 слоев)**

**Пептидогликан связан с тейхоевыми и липотейхоевыми кислотами, которые пронизывают его насквозь и закрепляются в ЦММ**

# СТРОЕНИЕ КЛЕТОЧНОЙ СТЕНКИ ГР- БАКТЕРИЙ



- Тонкий слой пептидогликана
- В состав наружной мембраны входят:
  - липополисахариды
  - липопротеины
  - гликолипиды
  - белки-порины

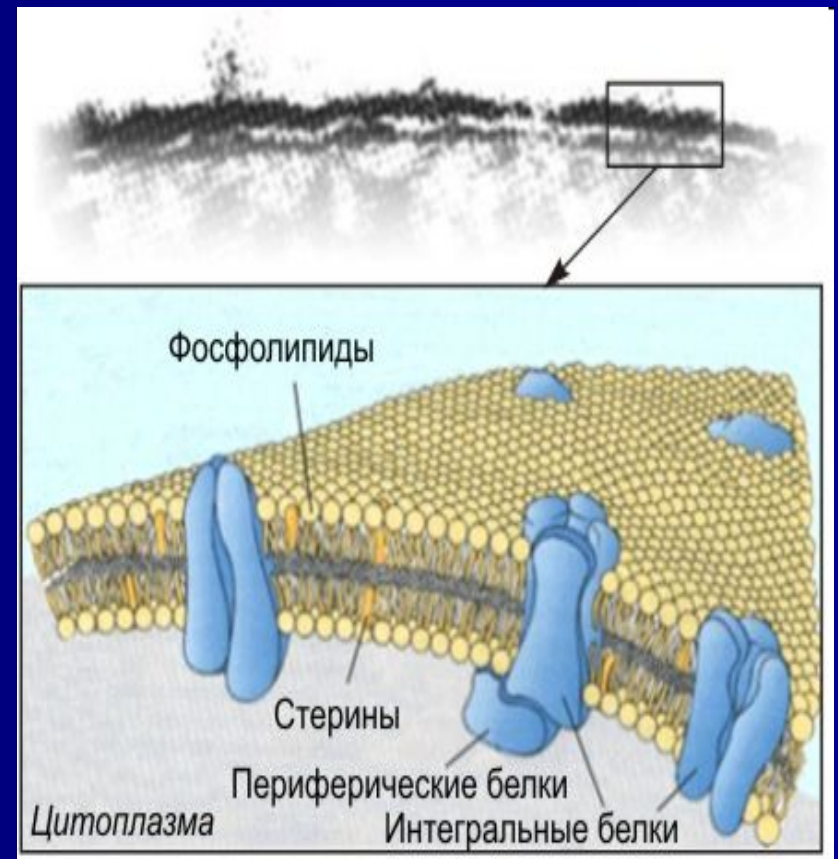
# ЦИТОПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ МЕМБРАНА

**30% липидов и 70%  
белков**

**Белки**

**подразделяются  
на:**

- 1. Структурные**
- 2. Функциональные**



# Мезосомы

Производные ЦПМ, участвуют в энергообмене, в формировании межклеточной перегородки при делении и спорообразовании

# Цитоплазма

Цитоплазма - это внутренняя среда живой клетки, ограниченная плазматической мембраной.

Функции:

- Осуществление постоянного движения внутри живой клетки
- Организация обмена веществ.
- Объединение всех клеточных структур (компонентов) и обеспечения их химического взаимодействия.

ЦИТОПЛАЗМА

Гиалоплазма

Органеллы

Включения

# Нуклеоид

Это эквивалент ядра эукариот. Представлен **двунитевой молекулой ДНК, замкнутой в кольцо**. Лишён ядерной мембраны, не содержит хромосом, не делится митозом.

# НЕПОСТОЯННЫЕ КОМПОНЕНТЫ КЛЕТКИ

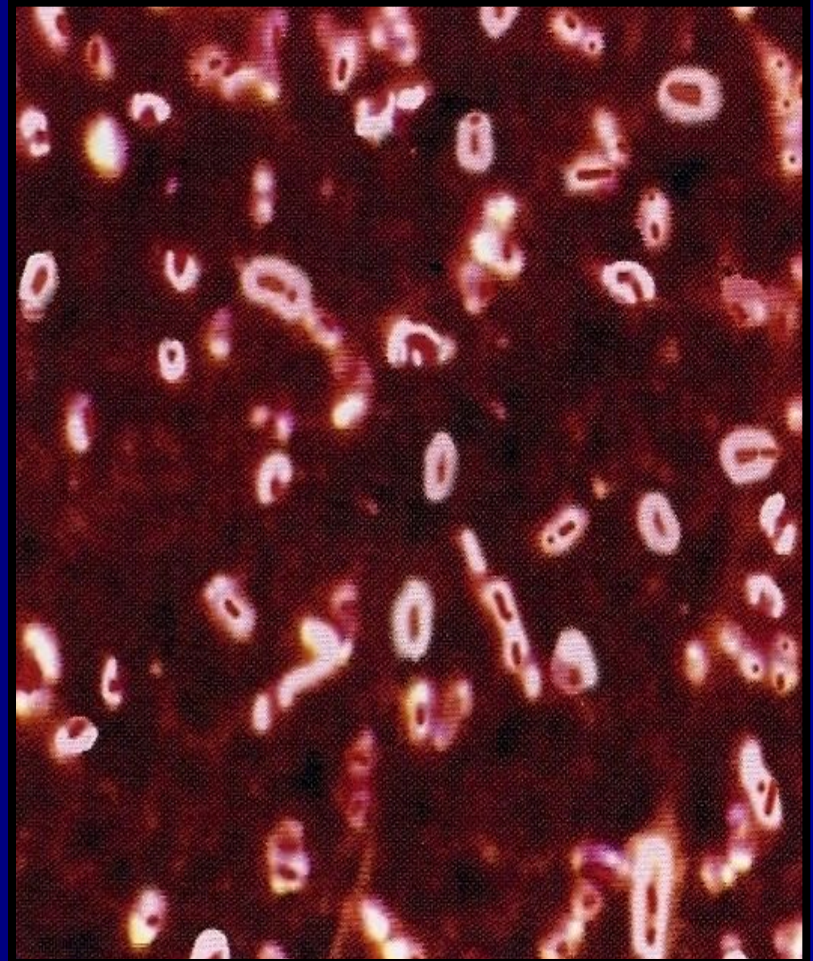
# КАПСУЛА

Полисахаридная,  
реже полипептидная  
структура, прочно  
связанная с  
клеточной стенкой  
бактерий

Световая микроскопия.

Окраска по Бурри или

Бурри - Гинсу





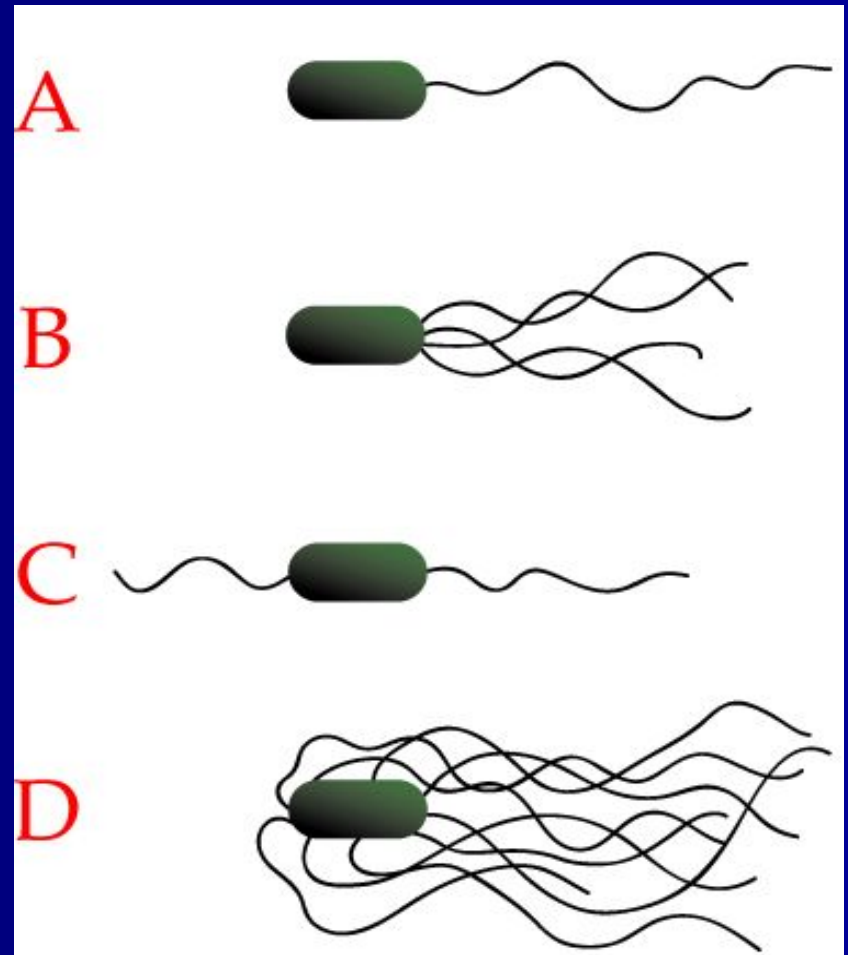
**Жгутики — поверхностные структуры, присутствующие у многих клеток и служащие для их движения в жидкой среде или по поверхности твёрдых сред.**

По характеру движения бактерии делятся на:

- ползающие;
- плавающие.

По количеству жгутиков бактерии делятся на:

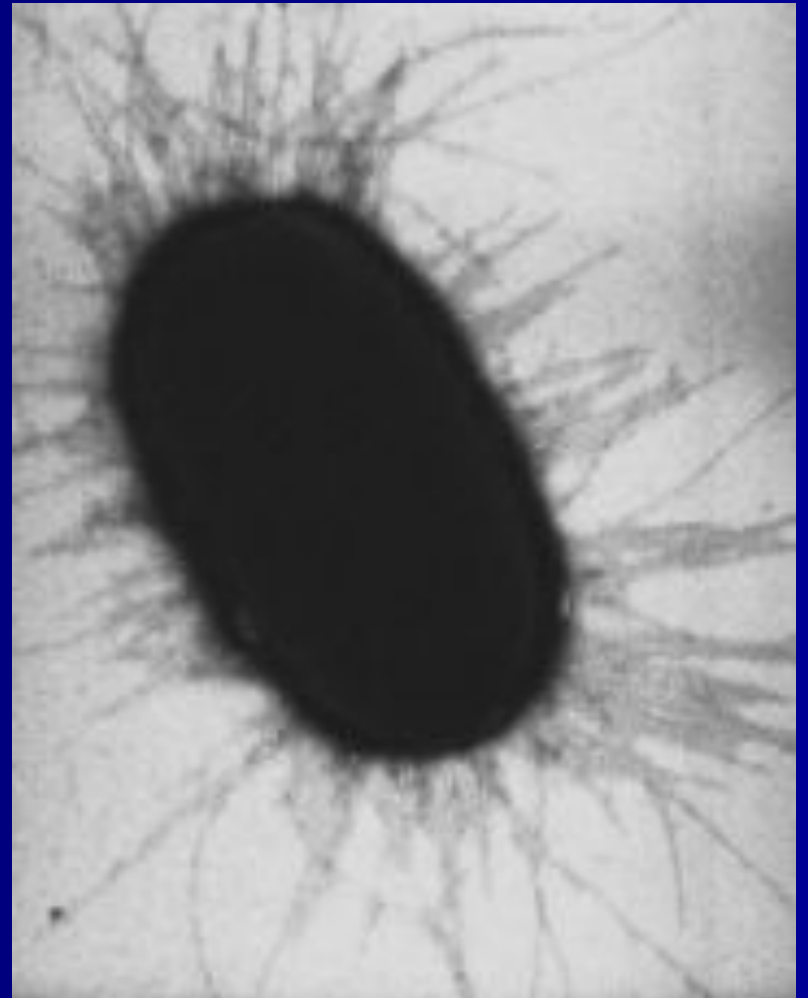
- монотрихи (А);
- лофотрихи (В);
- амфитрихи (С);
- перитрихи (D).



# ПИЛИ

**тонкие, полые  
нити белковой  
природы,  
покрывающие  
поверхность  
бактериальных  
клеток.**

Электронная  
микроскопия

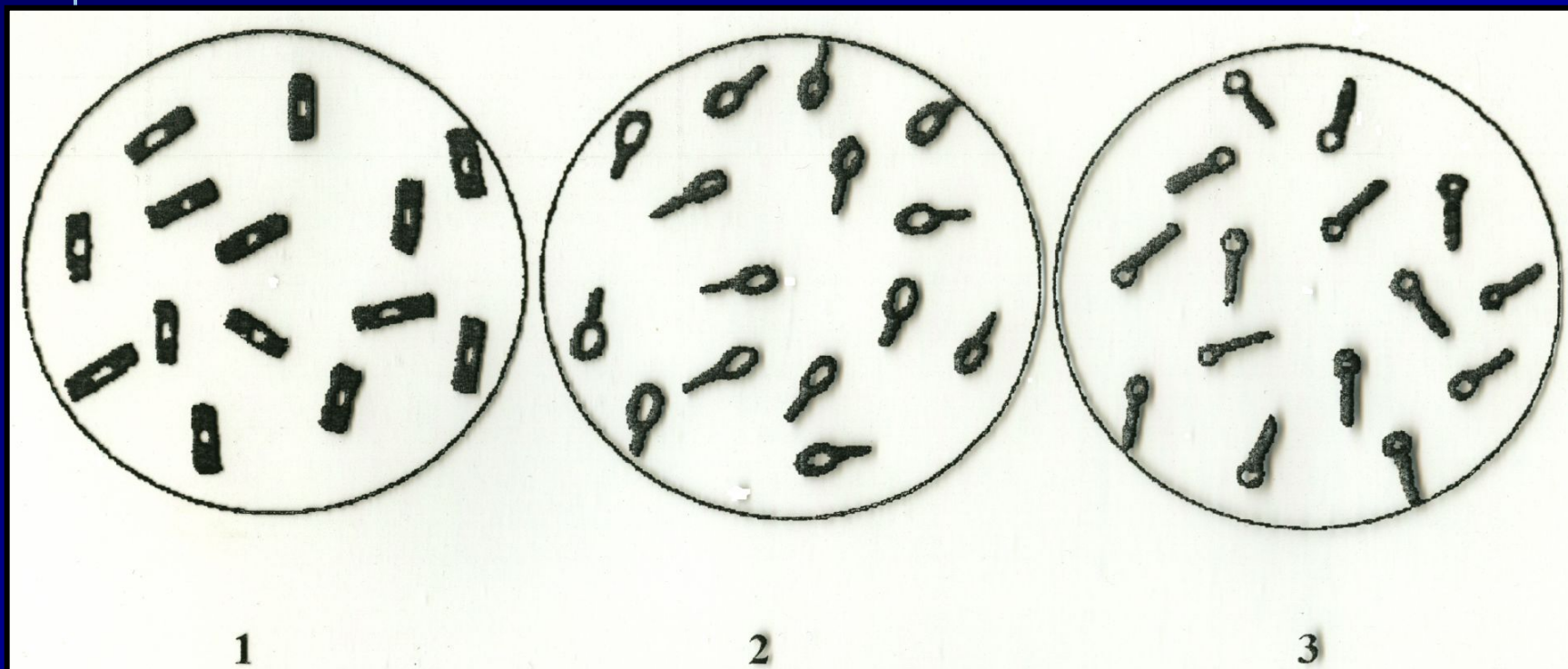


# Включения

**Это продукты метаболизма – запас питательных веществ микроорганизмов.**

- **Включениями являются:  
гликоген, крахмал, сера, волютин.**
- **Световая микроскопия. Волютин окрашивают по Леффлеру или Нейссеру**

# Споры



**Расположение спор у бактерий:  
1-центральное; 2-субтерминальное; 3-терминльное.**

# СПОРЫ

**Это своеобразная форма  
покоящихся Гр+ бактерий,  
образующихся во внешней  
среде при неблагоприятных  
условиях существования  
бактерий**

**Световая микроскопия, окраска по Ожешко.**

**Спасибо за внимание!**