

**МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ
БАКТЕРИАЛЬНЫХ
ИНФЕКЦИЙ.**

МОРФОЛОГИЯ БАКТЕРИЙ.

**ИММЕРСИОННАЯ
МИКРОСКОПИЯ.**

**ПРОСТЫЕ МЕТОДЫ ОКРАСКИ
БАКТЕРИЙ.**

- Микробиология — наука о живых организмах, невидимых невооруженным глазом (**микроорганизмах**)
- К микроорганизмам относятся:
 - бактерии
 - грибы
 - простейшие
 - вирусы
- Раздел микробиологии, изучающий бактерии, называется **бактериология**

Методы диагностики бактериальных инфекций

1. Микроскопический
 - окраска бактериальными красителями
 - окраска люминесцирующими красителями
2. Бактериологический
(выделение и изучение чистой культуры)
3. Биологический
(заражение чувствительных лабораторных животных)
4. Серологический
(обнаружение АТ в сыворотке больного)
5. Метод кожно-аллергических проб
6. Молекулярно-генетический
(ПЦР, ДНК-гибридизация)

Микроскопия

Для обнаружения
возбудителя в
исследуемом материале –
**микроскопический метод
диагностики**

Для идентификации
возбудителя – часть
бактериологического метода

исследование в
живом
состоянии

исследование
окрашенных
препаратов

исследование в
живом
состоянии

исследование
окрашенных
препаратов

фазово-
контраст-
ная
микро-
скопия

темно-
польная
микро-
скопия

**иммер-
сионная
микро-
скопия**

люминес-
центная
микро-
скопия

фазово-
контраст-
ная
микро-
скопия

темно-
польная
микро-
скопия

иммер-
сионная
микро-
скопия

Микроскопический метод

Для изучения
окрашенных
бактериальных
препаратов
используют

**световой
иммерсионный
микроскоп**

(ФИЛЬМ)



Методика приготовления препарата из бактерий (мазка)

- **Обезжирить предметное стекло:** натереть сухим мылом, затем снять его марлевой салфеткой. В центр стекла (на обезжиренную поверхность) стеклянной палочкой нанести каплю физиологического раствора.
- Прокаленной в пламени спиртовки и остуженной бактериологической петлей **забрать бактериальную массу** (очень немного, менее булавочной головки).
- **Приготовить равномерную взвесь бактериальной массы** в капле физ. раствора и растереть её тонким слоем 15-20 мм в диаметре, **высушить на воздухе.**
- **Зафиксировать** – провести предметное стекло (мазком кверху) через пламя спиртовки 3-4 раза так, чтобы слегка обжигало тыл руки. При фиксации бактерии погибают, поэтому **в окрашенных препаратах (мазках) бактерии изучают в неживом состоянии!!!**

- **Методы окраски бактерий:**
 - **простые**
(используют **один краситель**),
 - **сложные**
(используют **2 и более красителей**,
наносся их на мазок в определённой
последовательности)
- **Перед микроскопией на препарат
наносят каплю **иммерсионного
масла**, в которую опускают объектив**

Бактериальные красители

1. Основные (щелочные):

красные: сафранин, основной фуксин;

фиолетовые: генцианвиолет, кристаллвиолет, метилвиолет;

синие: метиленовый синий;

зеленые: малахитовая зелень;

коричневые: везувин, хризоидин;

2. Кислые:

красные: кислый фуксин, эозин;

желтые: пикриновая кислота

При иммерсионной микроскопии окрашенных бактериальных препаратов изучают:

– **Морфологические свойства**

- это форма и расположение клеток друг относительно друга

– **Тинкториальные свойства**

- это способность бактерий воспринимать тот или иной краситель.

Тинкториальные свойства выявляют **при сложных методах окраски** бактерий.

Они зависят от особенностей строения бактериальной клетки.

По форме клеток (морфологии) выделяют следующие группы бактерий:

1 Шаровидные (кокки)

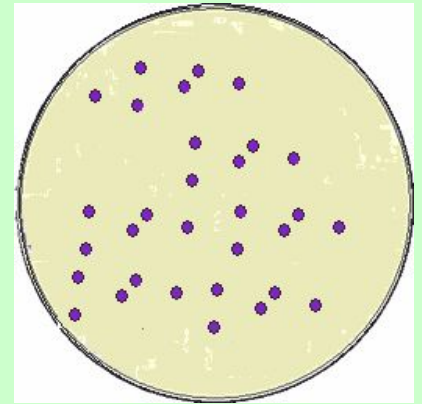
2 Палочковидные (палочки)

3 Извитые и нитевидные

Кокки по характеру взаиморасположения подразделяются на:

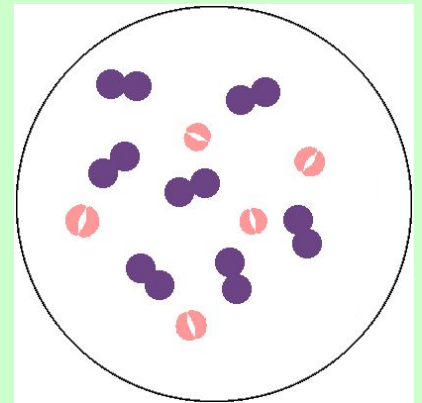
1. Микрококки

Клетки расположены по одиночке.



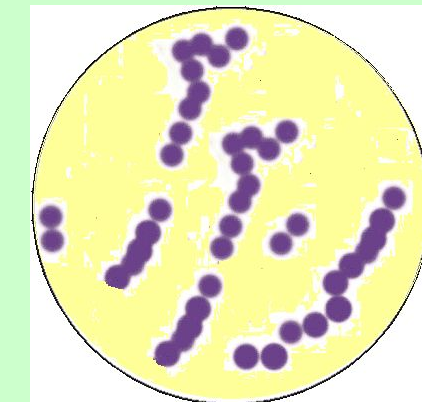
2. Диплококки

Деление происходит в одной плоскости, образуются пары клеток.



3. Стрептококки

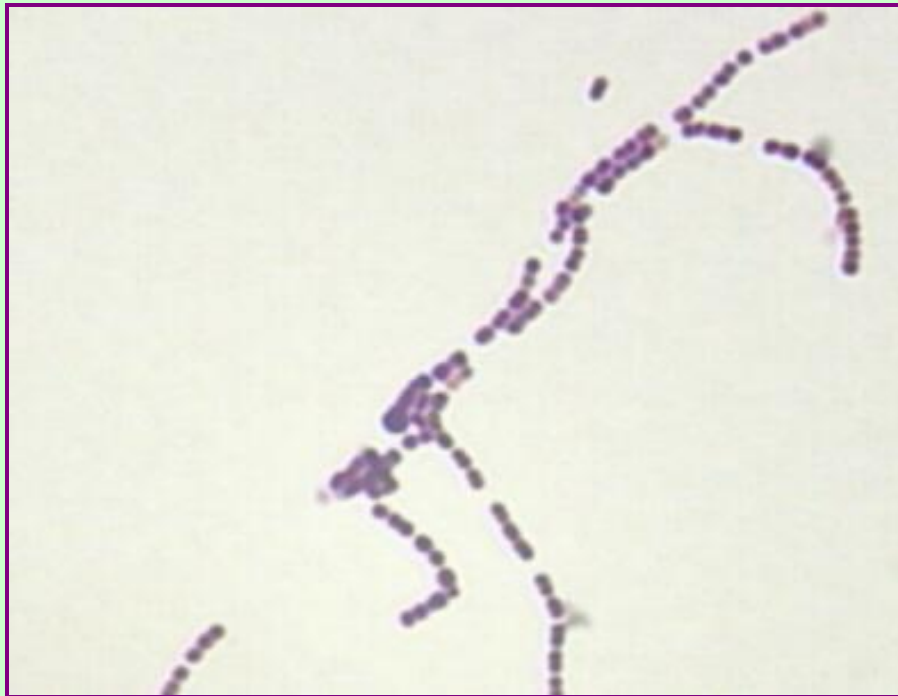
Деление осуществляется в одной плоскости, размножающиеся клетки сохраняют связь (не расходятся), образуя цепочки.



Стрептококк

окраска

генцианвиолетом



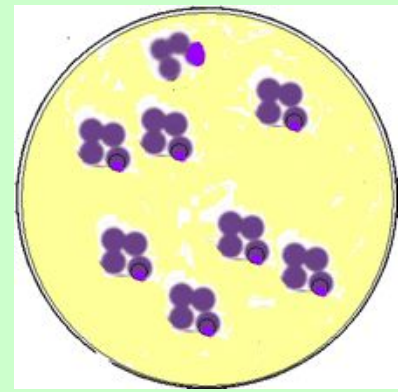
окраска

метиленовым синим



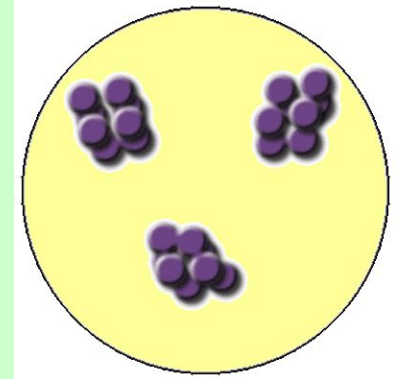
4.Тетракокки

Деление в двух взаимоперпендикулярных плоскостях с образованием тетрад (т.е. по четыре клетки).



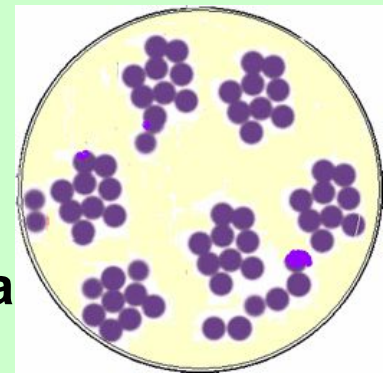
5.Сарцины

Деление в трех взаимоперпендикулярных плоскостях, образуются тьюки (пакеты) из 8, 16 и большего количества клеток.

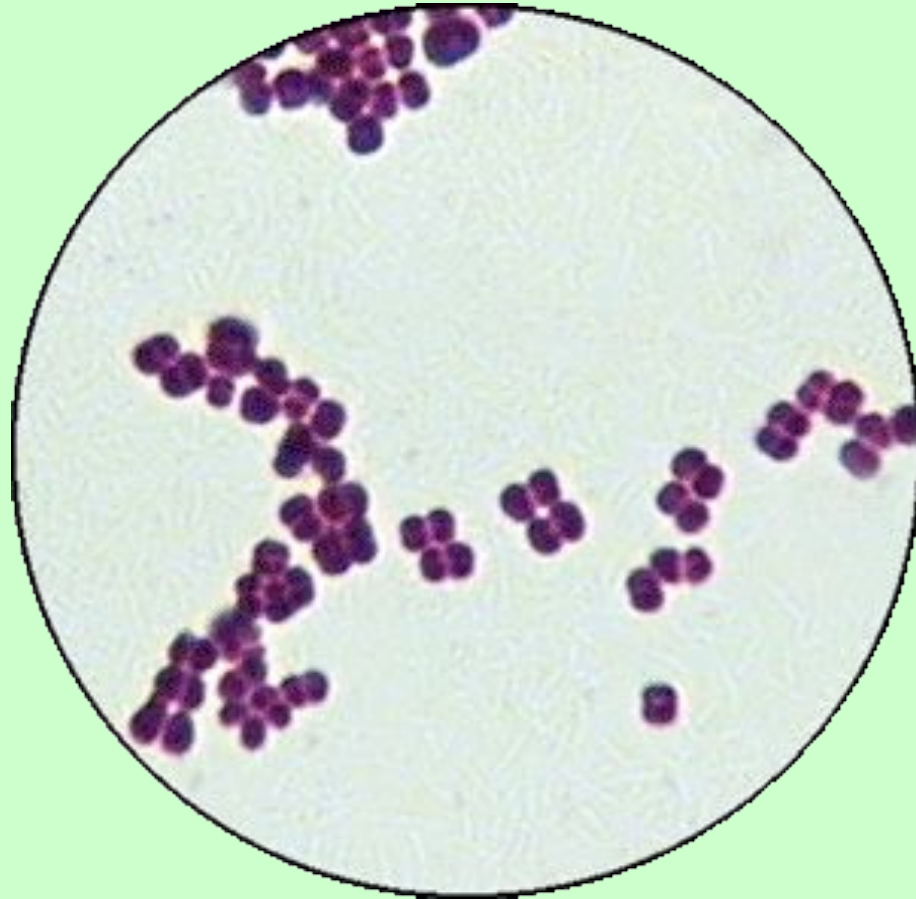


6.Стафилококки (от лат. - гроздь винограда)

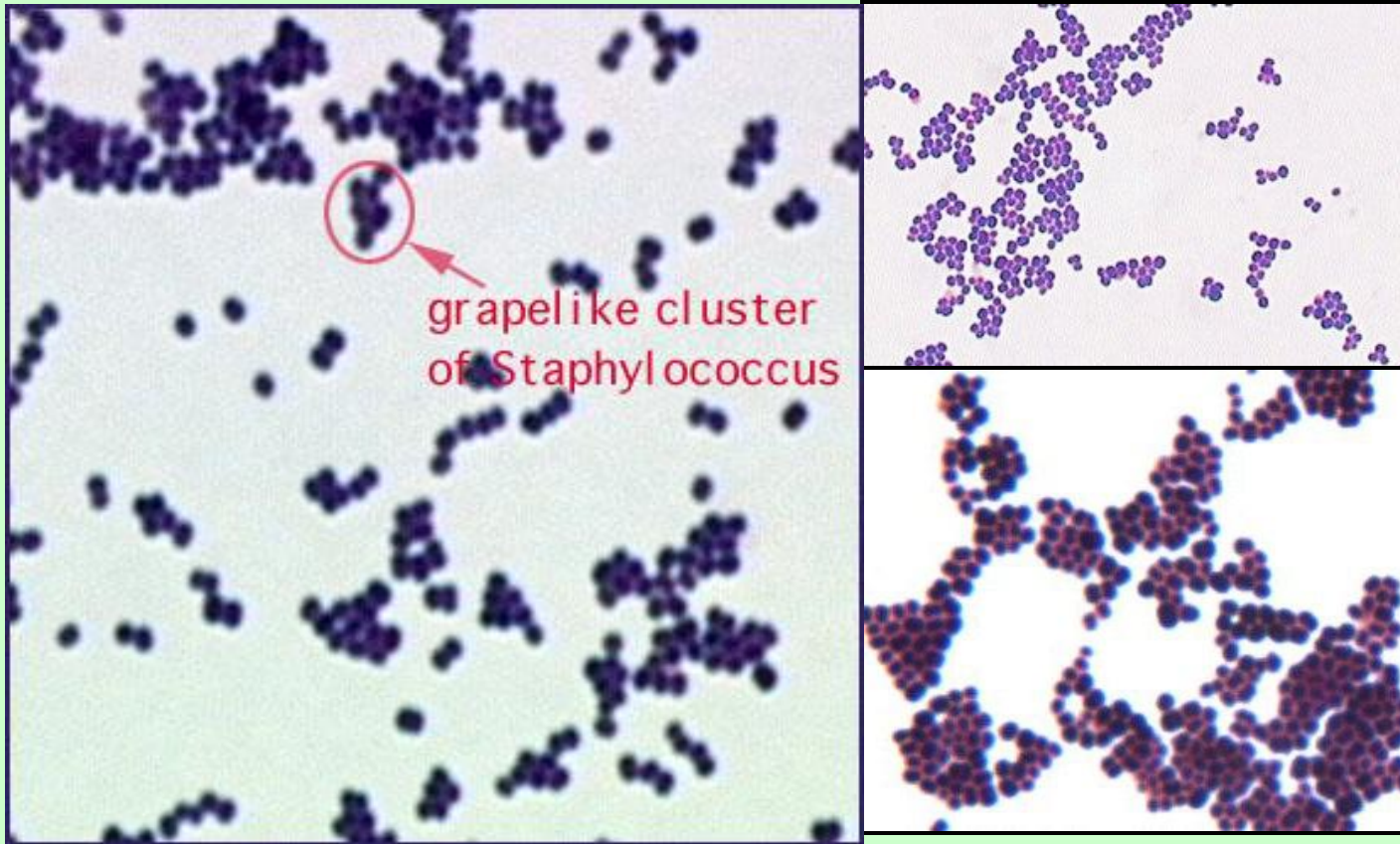
Делятся беспорядочно в различных плоскостях, образуя скопления, напоминающие грозди винограда



Тетракокк (окраска **генцианвиолетом**)

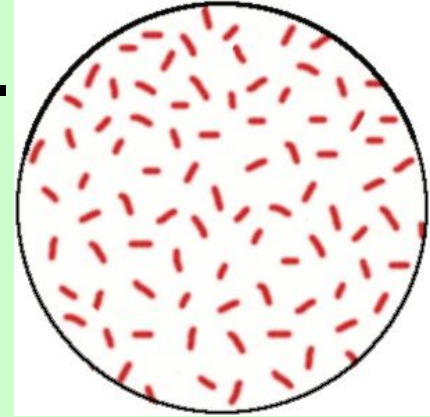


Стафилококк (окраска **генцианвиолетом**)



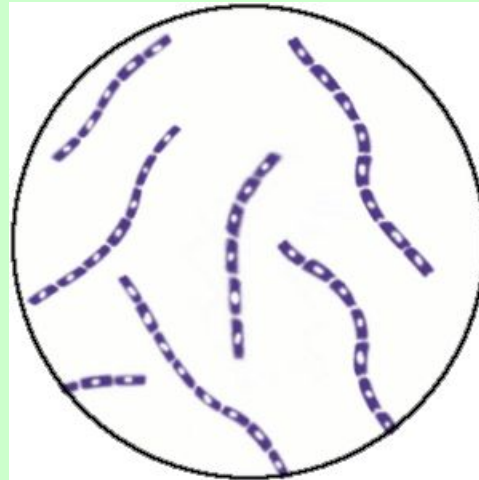
Палочковидные формы микроорганизмов:

1. **Мелкие палочки**, не образующие спор.

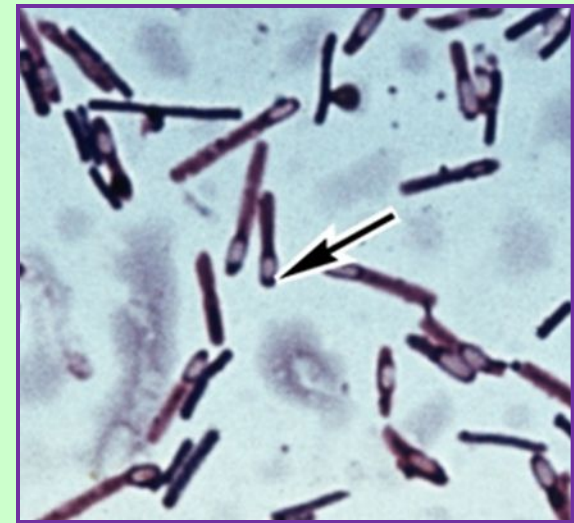


2. **Бациллы**

- аэробные
спорообразующие
палочки.



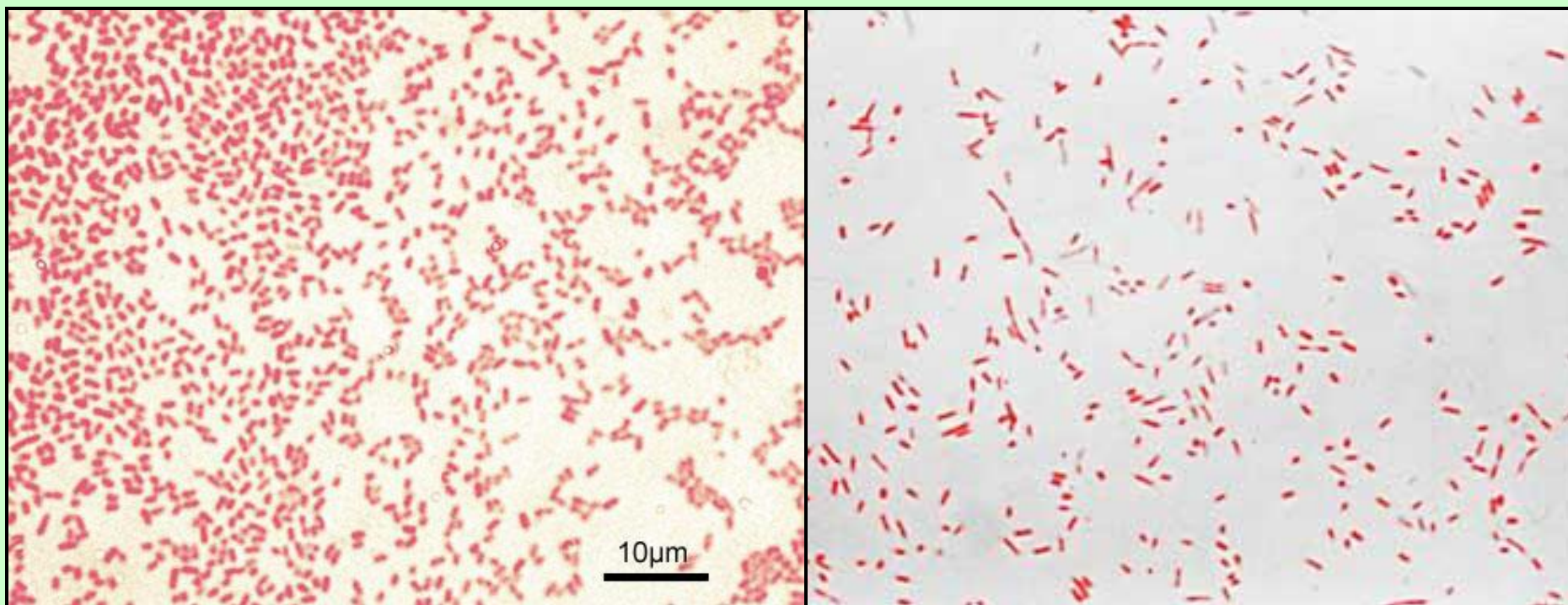
3. **Клостридии** - анаэробные
спорообразующие палочки.



Крупная палочка (окраска **генцианвиолетом**)

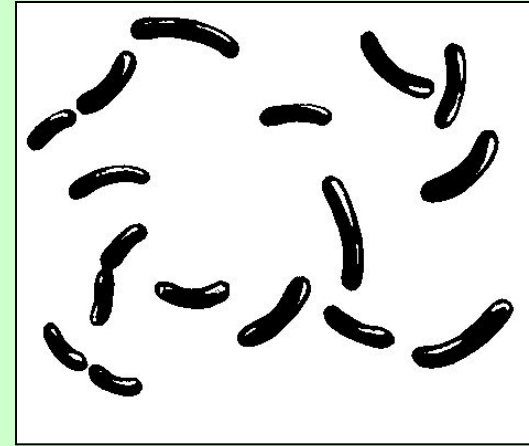


Мелкая палочка (окраска **фуксином**)

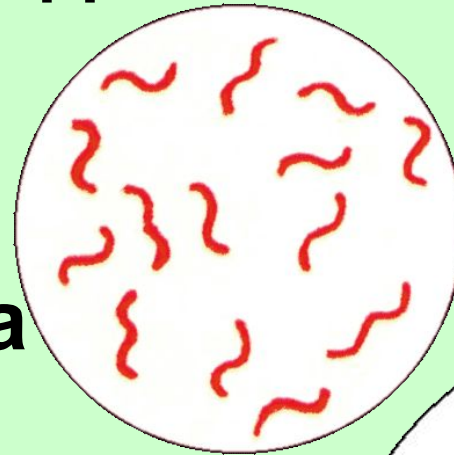


Извитые формы микроорганизмов

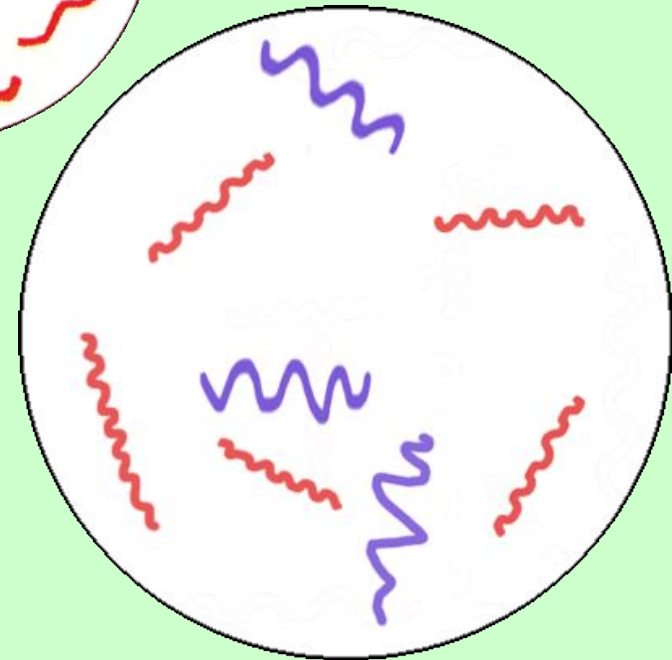
1. **Вибрионы** имеют один изгиб (форма запятой)



2. **Спириллы** имеют 2 - 3 завитка



3. **Спирохеты** имеют различное число завитков



Строение бактериальной клетки

Структура клетки	Строение	Функции	Методы выявления, сложные методы окраски
Капсула			
Клеточная стенка			
Цитоплазматическая мембрана			
Включения			
Споры			
Жгутики			

Атипичные формы бактерий

Название	Морфологические свойства	Тинкториальные свойства	Особенности строения и физиологии	Заболевания у человека
Риккетсии				
Хламидии				
Микоплазмы				
Спирохеты:				
1. Трепонемы				
2. Боррелии				
3. Лептоспиры				
Актиномицеты				