

Материалы к изучению темы «Бактерии» в курсе Биологии **5** класса

БАКТЕРИИ

- «Я убеждён, что события, происходящие в природе, подчиняются какому-то закону, связывающему их гораздо более тесно, чем мы подозреваем сегодня, когда говорим, что одно событие является причиной другого...»

▪ *Альберт Эйнштейн*

Бактерия (греч. - палочка)- микроорганизм, низшая форма жизни, одноклеточное. Не имеющее ядра (прокариота, обычно содержит всего лишь одну хромосому)

- По форме клеток бактерии могут быть **шаровидными (кокки), палочковидными (бациллы, клостридии, псевдомонады), извитыми (вибрионы, спириллы, спирохеты)**. Диаметр их – 0,1-10 мкм, длина- 1-20 мкм (у нитчатых многоклеточных бактерий -50-100 мкм).
- Некоторые бактерии образуют споры. Многие подвижны, имеют жгутики. Питаются, используя различные органические вещества (гетеротрофы) или создавая органические вещества из неорганических (автотрофы). Существуют как в присутствии атмосферного кислорода (аэробы), так и при отсутствии (анаэробы)
- Из более 4500 известных видов бактерий около 300 считаются патогенными, или болезнетворными, - возбудителями болезней растений, животных и человека.

Кто хозяин?

- Бактерии – настоящие хозяева Земли. Они первыми заселили нашу планету, жили за миллионы лет до нас и будут жить после. Ни одно живое существо не может так быстро и умело приспосабливаться к окружающей среде.
- Микроорганизмы массово заселяют наш мир – их общая масса значительно превосходит всё живое на Земле.
- В организме человека постоянно «проживают» триллионы бактерий. Их общий вес может составлять от 2 до 5 кг – около 5% от нашего общего веса.
- Их количество – около 10^{14} (100 трлн) клеток-микроорганизмов. Это более чем в 10 раз превышает число собственных клеток организма-хозяина.
- На каждую нашу клеточку приходится 10-20 микроорганизмов-квартирантов (почти 500 видов) – вот и призадумайтесь, кто в доме хозяин!

Функции бактерий, полезные человеку.

- Обеспечивают естественную сопротивляемость
- Активируют иммунную систему
- Синтезируют многие жизненно необходимые для нашего организма продукты (витамины, ферменты)
- Участвуют в обезвреживании токсичных веществ

Роль бактерий в природе

Микроорганизмам надо посвящать оды, потому как именно они — настоящие творцы жизни на Земле и основа её биосферы.

Им принадлежит ведущая роль во всех жизненно важных процессах биосферы:

- Формирование газового состава атмосферы
- Плодородие почв
- Образование грунтовых вод
- Образование полезных ископаемых
- Участие в пищевом цикле или самоочищении планеты.

Без их прямого или опосредованного участия в естественных условиях обитания не обходится ни один биохимический процесс, не осуществляется ни одна функция живых организмов!

Болезнетворные бактерии

Некоторые виды бактерий-паразитов проникают в живые организмы и поселяются там, вызывая заболевания.

У человека:

- Тиф,
- Холеру,
- Дифтерию,
- Столбняк,
- Туберкулёз,
- Ангину,
- Менингит,
- Сап,
- Сибирскую язву,
- Бруцеллёз,
- Чуму и другие.

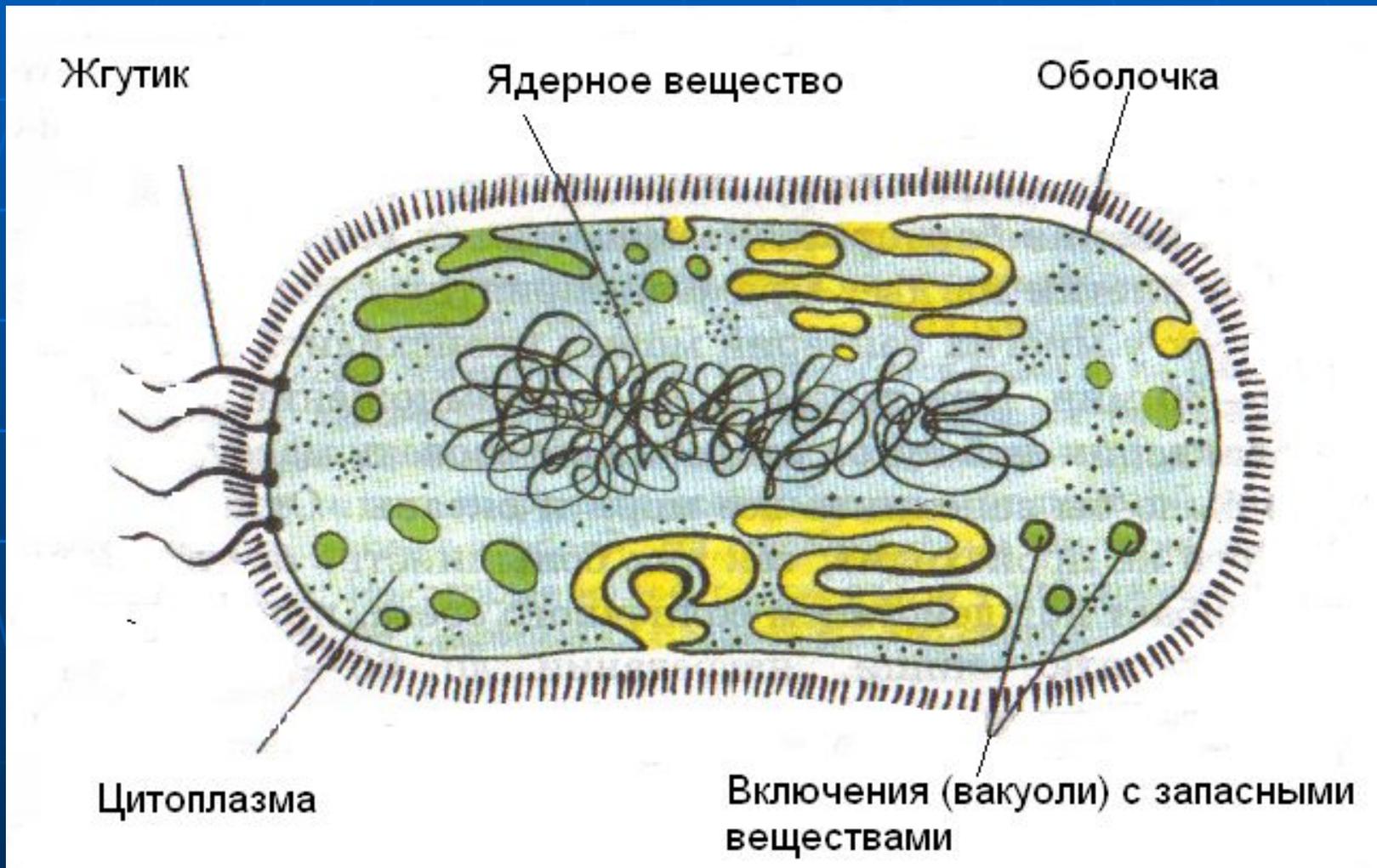
У животных:

- Сап,
- Сибирскую язву,
- Бруцеллёз и другие.

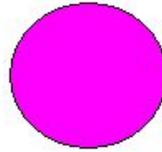
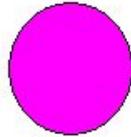
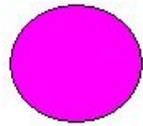
У растений:

- Пятнистость листьев,
- Увядание,
- Гниение стеблей и т.д.

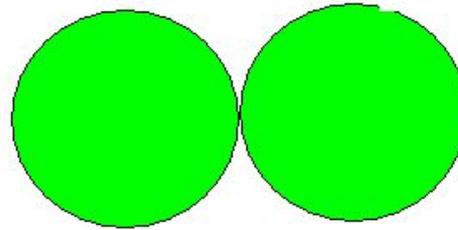
Строение клетки бактерии



Форма бактерий



МОНОКОККИ

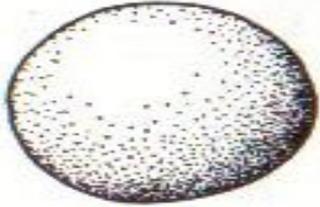


ДИПЛОКОККИ

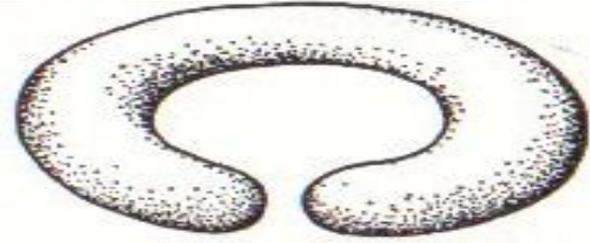


СТРЕПТОКОККИ

Основные формы бактериальных клеток



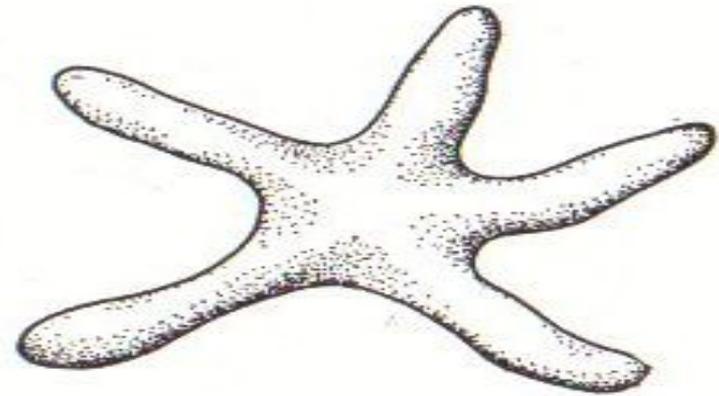
Шар



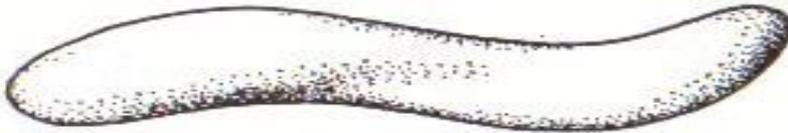
Тороид



Палочка



Звезда

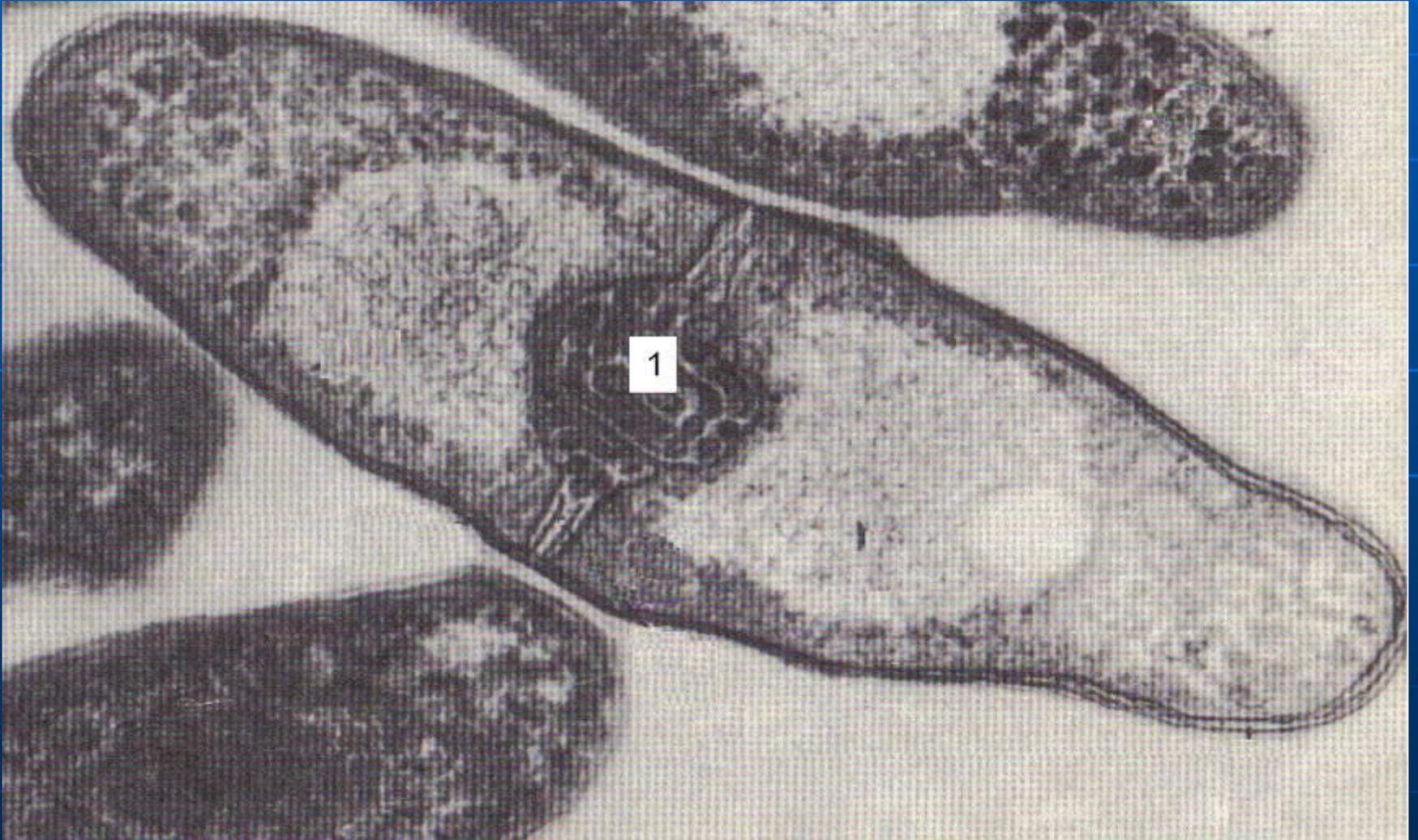


Спираль

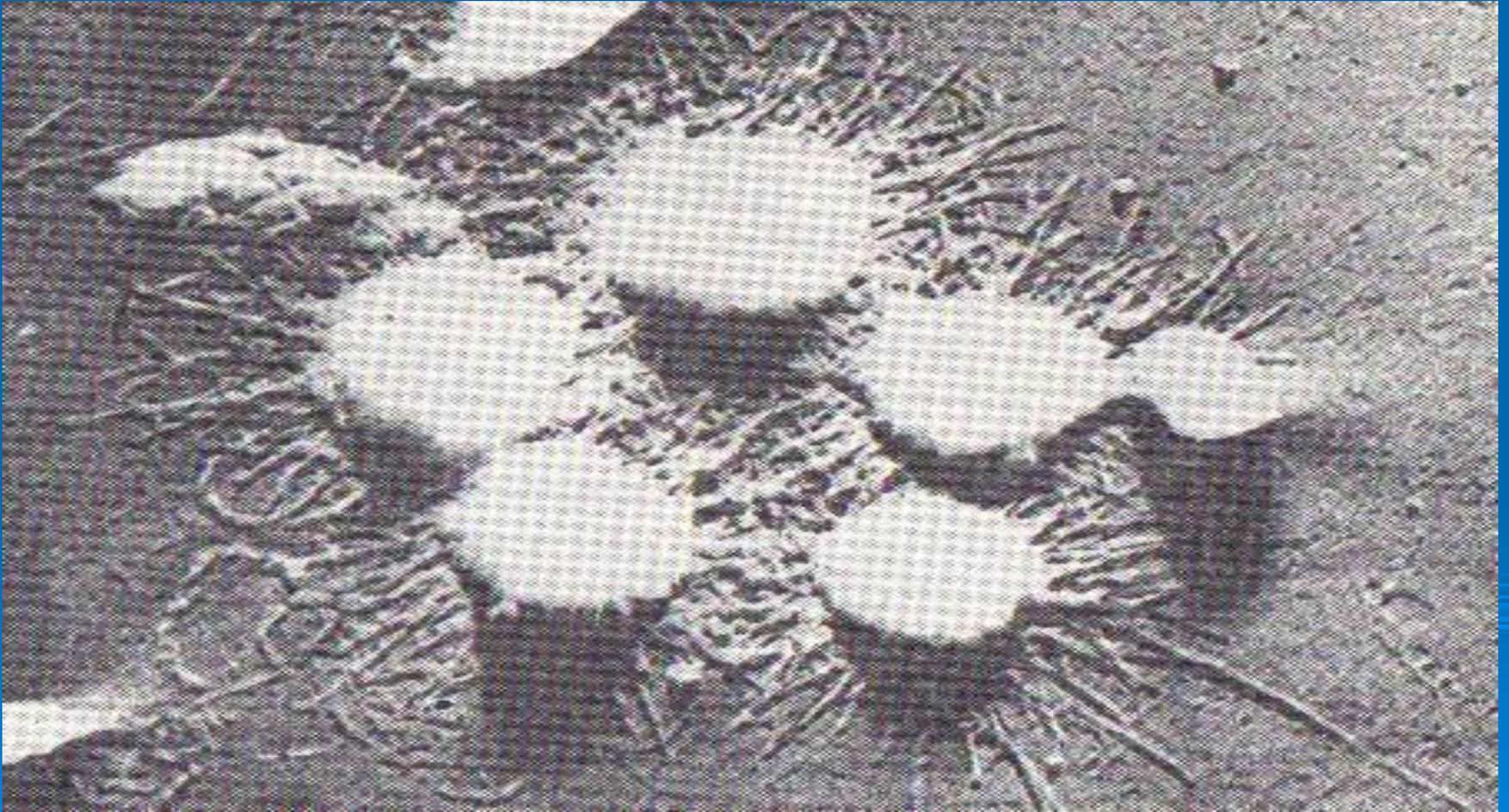


Извитая спираль

Размножение бактерий. Прямое деление.

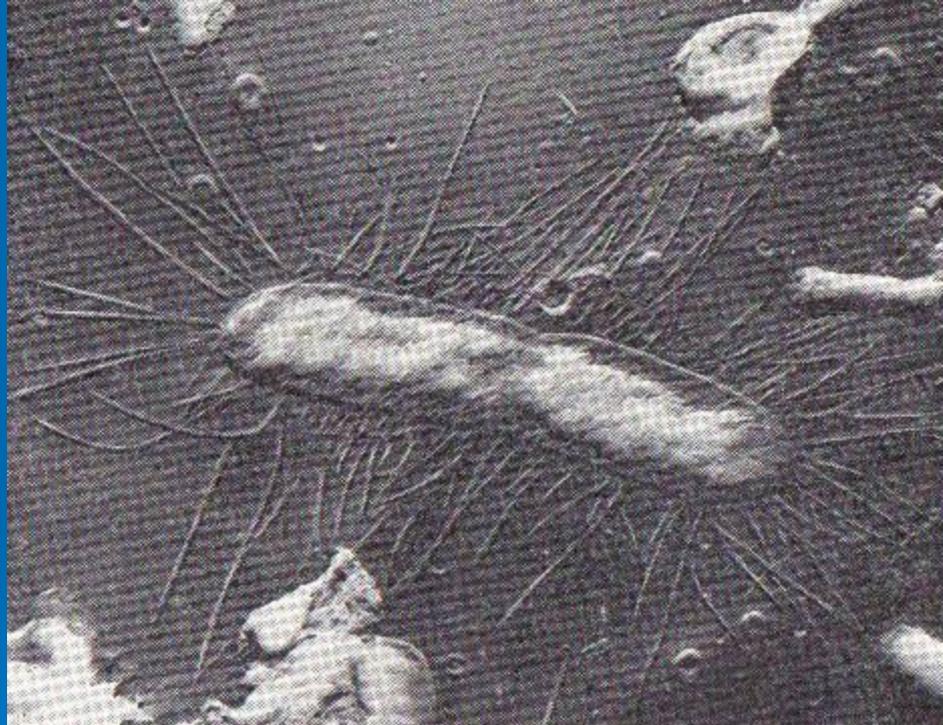


Органоиды передвижения у бактерий



Кокки с ворсинками (фимбриями). Увелич. 12000 раз

Органоиды передвижения у бактерий



Ворсинки у палочковидной бактерии.
Увеличение 15 000 раз.

Образование цист у бактерий (форма покоя)

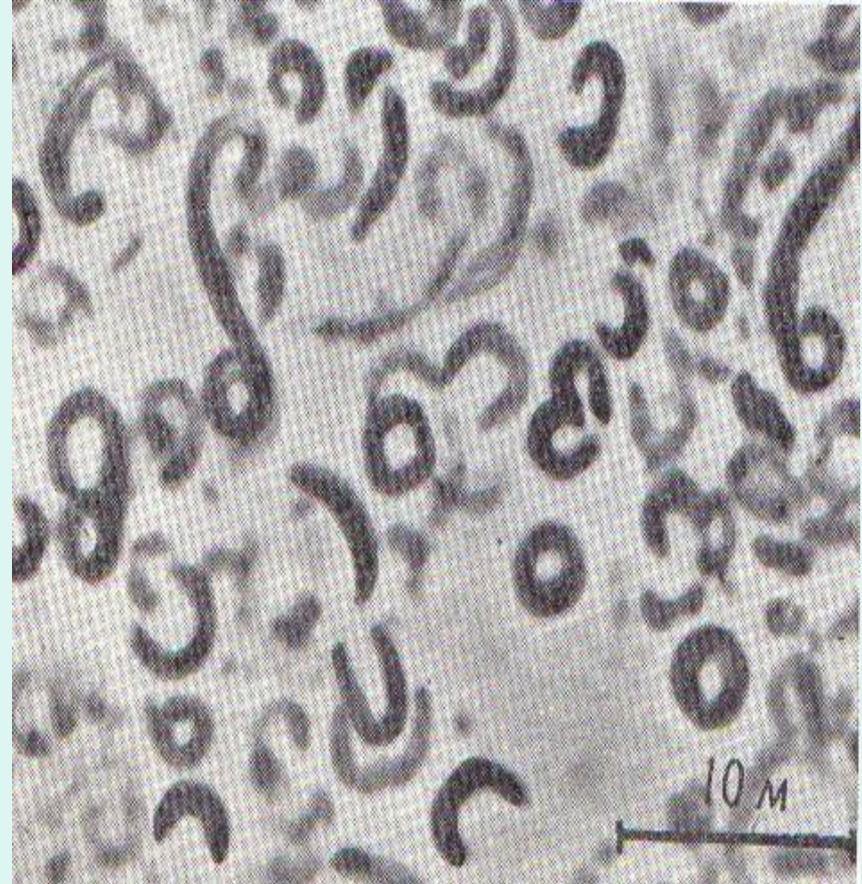


Паразитическая бактерия
(Увеличение 50000 раз)

Анаэробные спорообразующие бактерии

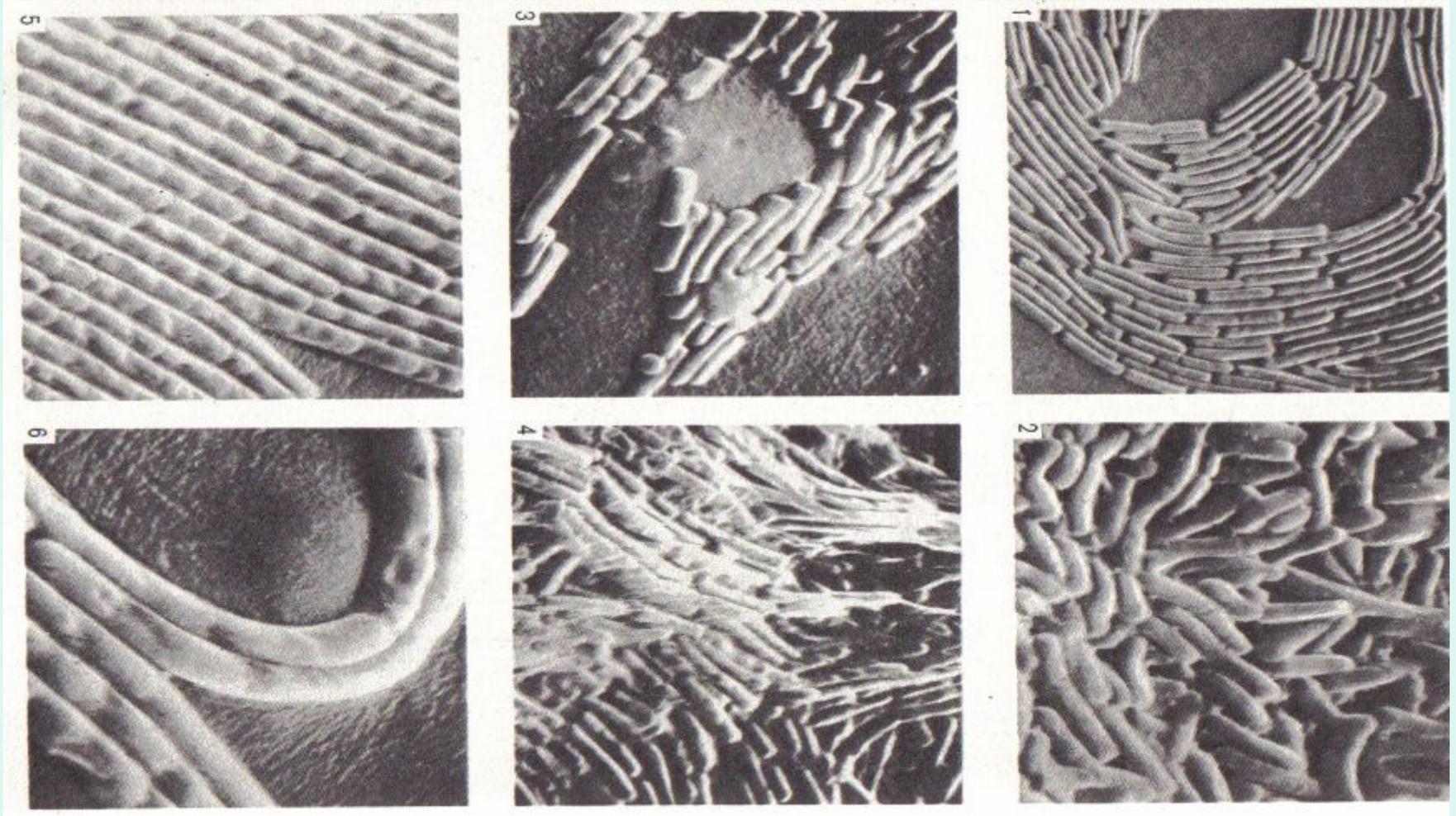


Созревание спор у
Клостридиума



Вегетативные клетки в виде
вибрионов, тороидов и спирилл
у Деесульфотомаккулум

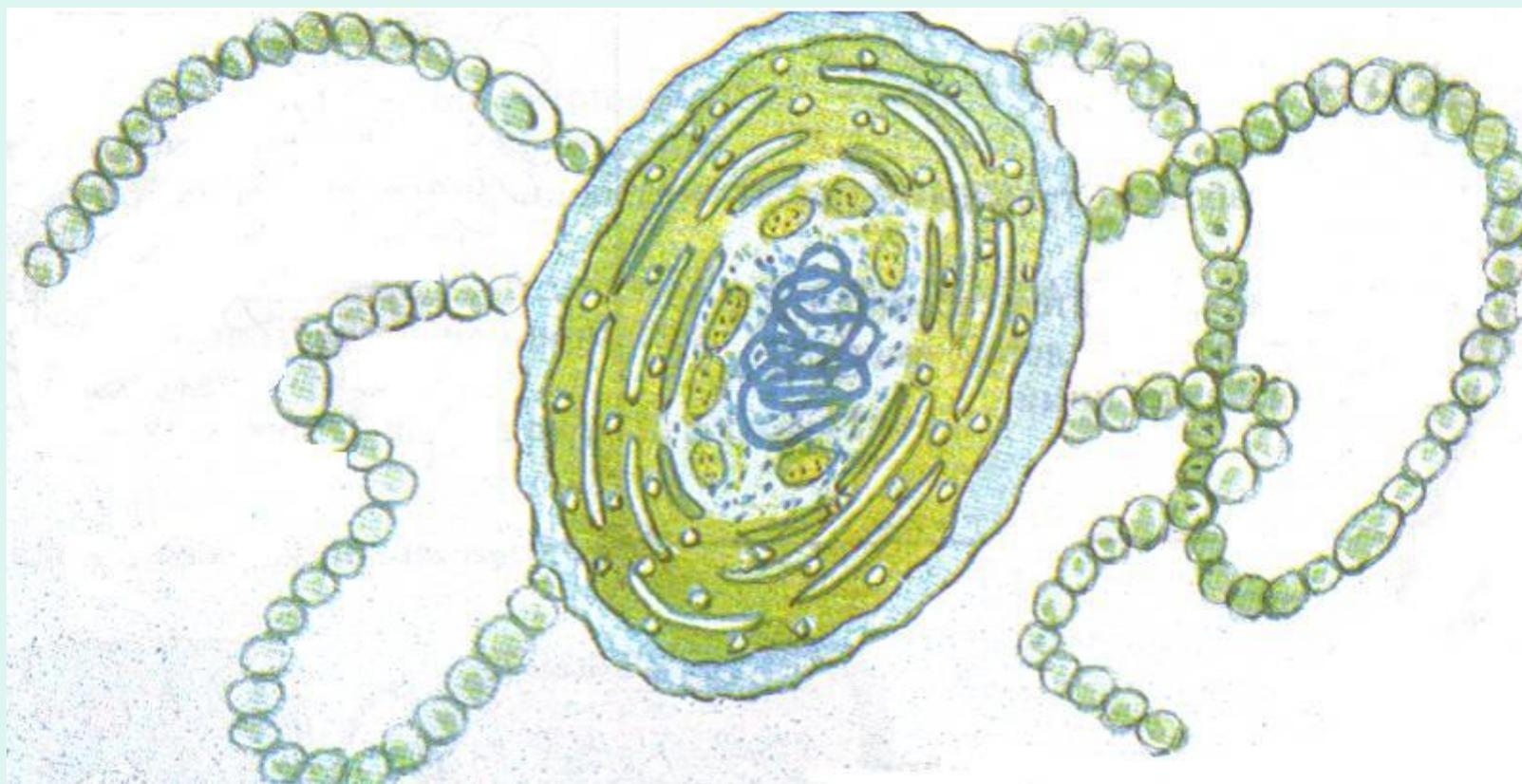
Расположение клеток в колониях спорообразующих бактерий



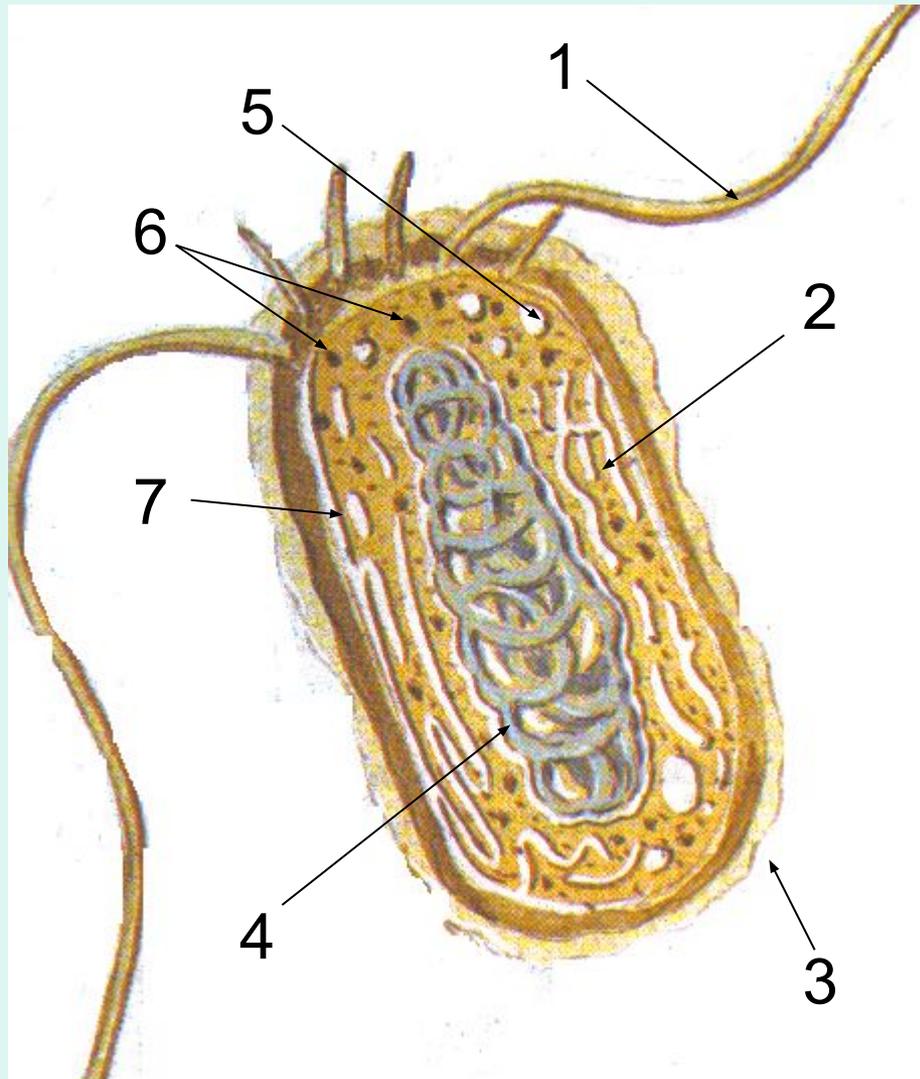
Растения, поражённые болезнетворными бактериями



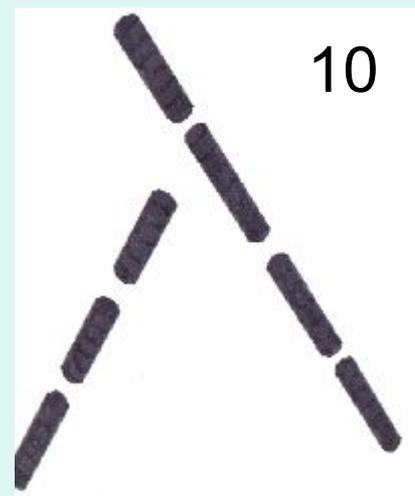
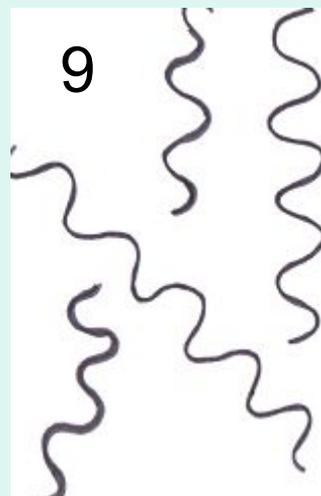
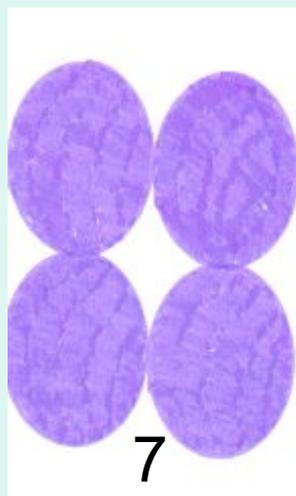
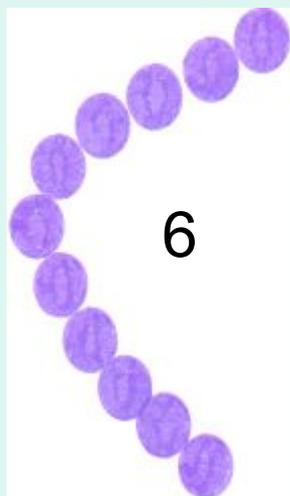
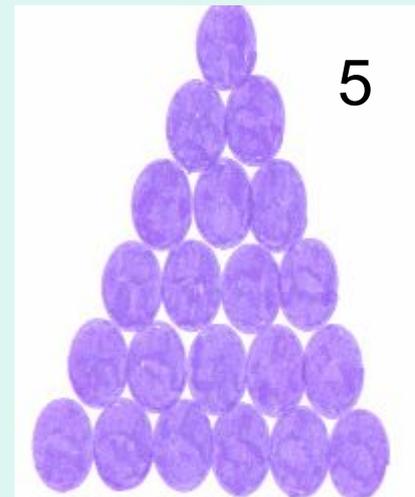
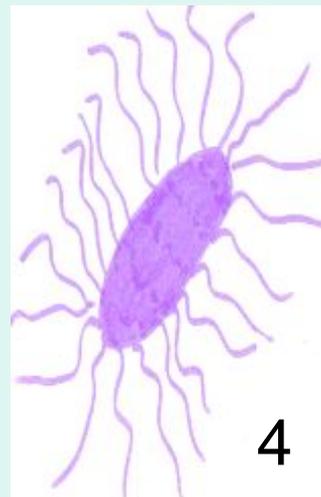
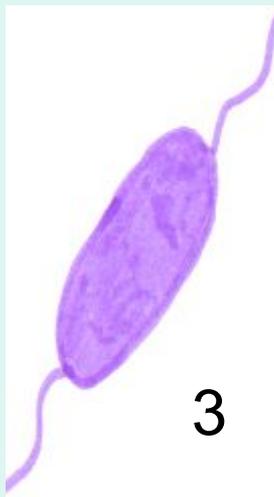
Строение сине-зелёной водоросли



Ответьте, из каких частей состоит бактериальная клетка?



Попробуйте назвать изображённые здесь формы бактерий



Использованная литература

- Жизнь растений, том.1, под ред. А.Л. Тахтаджяна, М.: «Просвещение», 1980.
- Атлас по цитологии. М.: «Мир», 1974
- Пасечник В.В. Биология. 6 кл. Бактерии, грибы, растения. М.: Дрофа, 2005