

# Урок по биологии в 5 классе по теме «Бактерии - крохотные разрушители органических веществ».

**Класс:** 5.

**Место в программе:** 9 урок, первый по теме.

**Цель:** Создание условий для формирования:

- ✓ основных понятий о многообразии и группах бактерий, значении бактерий в природе и жизни человека;
- ✓ заинтересованности в учении;
- ✓ творческой активности.

Создание условий для развития:

- ✓ аналитического мышления,
- ✓ навыков извлечения учебной информации на основе сопоставительного анализа материала учебника, дополнительной литературы;
- ✓ умений перевода информации из одной знаковой системы в другую (текстовой информации в схему)
- ✓ формирования основ экологической культуры

**Задачи:**

- ✓ Выявить в процессе групповой познавательной деятельности содержание ключевых понятий темы;
- ✓ Совершенствовать умение работать с различными источниками информации, анализировать и делать выводы в процессе работы с текстом,
- ✓ Продолжить формирование навыков коллективной работы; способствовать развитию познавательного интереса к предмету и окружающему миру.

**Планируемые результаты:**

- **личностные:** осознание ценностей биологического знания, как важнейшего компонента научной картины мира;
- **метапредметные:** умение организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, умение вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации, умение взаимодействовать с людьми и работать в коллективе; высказывать суждения, подтверждая их фактами;
- **предметные:** знать о разнообразии и распространении бактерий, роли бактерий в природе и жизни человека; уметь характеризовать основные группы бактерий, объяснять роль бактерий в природе и жизни человека

**Универсальные учебные действия:**

- **личностные:** осознать необходимость изучения окружающего мира.
- **регулятивные:** принимать и формулировать учебную проблему.
- **познавательные:** анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления, выявлять причины и следствия.
- **коммуникативные:** умение общаться и взаимодействовать друг с другом.

**Решаемые учебные проблемы:**

- ✓ развитие у учащихся навыков самостоятельности и саморазвития.

**Основное содержание учебного материала:**

- ✓ Строение бактериальной клетки.
- ✓ Отличия бактерий от других организмов.
- ✓ Размножение бактерий.
- ✓ Образование спор при неблагоприятных условиях.
- ✓ Роль бактерий в природе и в жизни человека.

**Вид используемых на уроке ИКТ:** видеофрагменты, мультимедийная презентация.

**Оборудование:**

- ✓ Компьютер и проектор
- ✓ Микроскоп
- ✓ Текст приложения
- ✓ Карточки с заданиями для работы групп
- ✓ Карточки-памятки.
- ✓

**Тип урока:** изучение нового материала.

**Формы работы учащихся:**

- ✓ Индивидуальные
- ✓ Групповые
- ✓ Коллективные

**Методы:**

1. *Основной* (решение проблемных задач)
2. *Дополнительные:* словесные (беседа, диалог), наглядные (работа с рисунками, схемами), практические (составление схем, поиск информации), дедуктивные (анализ, применение знаний, обобщение).

**План урока.**

1. **Организационный момент (2 мин).**
2. **Проверка домашнего задания (5 мин).**
3. **Проблемная ситуация и актуализация знаний(5 мин).**
4. **Формулирование проблемы (составление плана урока)(3мин).**
5. **Открытие новых знаний (20 мин).**
6. **Применение новых знаний (5 мин).**
7. **Итог. Оценивание(5мин).**

## Ход урока:

### I. Организационный момент

**Цель:** Создание условий для появления у ученика внутренней потребности включения в учебный процесс.

Здравствуйте ребята! Сегодня у нас необычный урок, к нам пришли гости. И мы как гостеприимные хозяева давайте повернемся и поприветствуем наших гостей.

Садитесь! Давайте проверим вашу готовность к уроку, у всех ли на партах есть все необходимое к занятию?

### II. Проверка домашнего задания.

Ребята, давайте немного поиграем, а в ходе игры проверим и ваши знания. Условия игры просты: вы должны ответить на вопрос, и выбрать из коробочки первую букву слова-термина, которую затем нужно прикрепить на доске. Готовы?

Вопросы для игры (демонстрация слайдов):

1. Ты весь мир обогреваешь  
И усталости не знаешь  
Улыбаешься в оконце  
А зовут тебя все....(**С**олнце).
2. Много меня-пропал бы мир,  
Мало меня – пропал бы мир. (**В**ода)  
  
Я и туча и туман  
И ручей, и океан  
И летаю и бегу  
И стеклянной быть могу. (**В**ода)
3. Они в экосистеме едят и сами являются пищей (**Е**доки).
4. Весной появляется,  
А зимой скрывается...(**Т**рава)  
  
Высока и зелена  
Будет скошена она  
Овцы, козы и коровы  
Есть всегда ее готовы. (**Т**рава)
5. Паренечек белобрысый  
Дунет ветер и он лысый  
Кто же этот мальчик?  
Это ...(**О**дуванчик).
6. Происходит не везде  
Только в хлорофилле  
Без процесса этого  
Мы бы и не жили. (**Ф**отосинтез)

7. В клетке всех объединяю  
Саму клетку охраняю  
Защищаю, берегу  
Строго за врагом слежу. (Оболочка)

8. Цепь не замкнута пока,  
Отчего, скажите?  
В ней кого-то не хватает,  
Нет в ней...(Разрушителей).

Проверим что получилось у вас? Слово «светофор»!

У нас сегодня в гостях еще один гость и он же наш главный помощник. Это Светофорчик! Но что-то с нашим Светофорчиком не так, что-то он не весел. Ребята, что не хватает нашему Светофорчику? (Цветных сигналов!)

Попробуем его сигналы зажечь? Для этого вам нужно хорошенько потрудиться на уроке! А пока давайте вспомним, что означают сигналы светофора, к тому же у каждого из вас на столе есть свой «светофор»! («Зеленый» - разрешает действие, мы поднимаем карточку когда знаем ответ и когда согласны с ответом других ребят, он означает- «да!». «Желтый» - предупреждает, мы поднимаем карточку, когда хотим что-то добавить к ответу или задать дополнительный вопрос, он означает – «Внимание!». «Красный»- запрещает, мы поднимаем карточку, когда не согласны с ответом других ребят, он означает «нет!»).

### **III. Проблемная ситуация и актуализация знаний.**

**Цель:** организовать актуализацию изученных знаний, методов действий, достаточных для проблемного изложения нового познания.

Посмотрите у нашего Светофорчика загорелся желтый сигнал! Ребята вам прислали важное сообщение! Внимание на экран!

На нашей планете есть удивительные существа, которые не гибнут, если их кипятить 100 часов! Они выдерживают температуру ниже 200С! Эти организмы «едят» яды! В сухой почве могут сохраняться до 1000 лет! А пробудиться из летаргического сна могут через 500млн лет! Каждое из этих существ за неделю могло бы произвести столько потомков, что их общая масса достигла бы массы Земли! Но если бы эти организмы исчезли с нашей планеты, то жизнь на ней замерла бы через 30 лет.

Ребята о ком идет речь? Кто сформулирует тему урока? (О бактериях). Совершенно верно! Именно этим организмам мы сегодня посвятим наше занятие. (Вывешивается тема урока на доске: «Бактерии»)

Ребята, а вы хотели бы увидеть как выглядят эти существа? (Да!)

Демонстрация видефрагмента: «Жизнь бактерий».

### III. Формулирование проблемы (составление плана урока).

**Цель:** включение учащихся в активную поисковую деятельность, сконструировать план урока.

- ✓ Что бы вы хотели узнать на уроке?
- ✓ На какие вопросы получить ответы?

По вашим вопросам я составила план урока.

1. Местообитания бактерий.
2. Строение клетки бактерий.
3. Многообразие бактерий.
4. Размножение бактерий.
5. Значение бактерий.

### VI. Открытие новых знаний.

**Цель:** Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания познаний и методов действий, связей и отношений в объекте исследования.

Ребята, у Светофорчика загорелся красный сигнал. Он волнуется, так как очень много новых вопросов. Что вам нужно для того, чтобы на все эти вопросы получить ответы? (Нам нужны новые знания!)

К какому царству вы бы отнесли наших новых знакомых - бактерий? (К царству Бактерии!)

*(На доске вывешиваем: Царство Бактерии и ставим рядом вопросительный знак. Данное словосочетание будет и основной проблемой урока и заголовком к опорной схеме).*

Давайте докажем или опровергнем ваше предположение.

(На столе «черный ящик» внутри которого микроскоп).

Ребята, бактерии существовали на нашей планете несколько миллиардов лет назад, но люди узнали о них сравнительно недавно. Почему? Предположите, что в «черном ящике».

(Люди не могли их увидеть. Нужен был микроскоп!)

Давайте послушаем **сообщение об истории открытия микроскопа**. (Сообщение учащегося сопровождается слайдом презентации).

Перед тем как приступить к самому сложному этапу нашей работы давайте проведем **физкультминутку**:

- Раз – подняться, потянуться,**
- Два – согнуться, разогнуться,**
- Три – в ладоши три хлопка,**
- Головою три кивка,**
- На четыре – руки шире,**
- Пять- руками помахать,**
- Шесть за парту сесть опять!**

Ребята, вот теперь вы готовы отправиться на поиск новых знаний! Давайте разделимся на пять групп.

(Учащиеся делятся на группы и получают: инструкции по работе, варианты заданий).

Инструкция (общая для все групп).

### **ПРАВИЛА РАБОТЫ В ГРУППЕ**

1. Выберите капитана группы.
2. Капитан распределяет вопросы между членами группы (не выполняйте каждый одну и ту же работу - это не продуктивно!)
3. При работе с источниками информации делайте для себя заметки, краткие тезисы по изучаемому вопросу, чтобы не чего не упустить и не забыть.
4. При обмене информацией слушайте друг друга, поправляйте друг друга, но не критикуйте.
5. Капитан следит за работой группы.

### ***Текст для работы групп.***

Бактерии – мельчайшие организмы, которых по причине микроскопических размеров клеток называют *микробами* или *микроорганизмами*. Бактерии господствовали на Земле около 2 млрд. лет, прежде чем появились другие организмы. Несмотря на возраст, они до сих пор являются процветающей группой живых организмов. В настоящее время их можно встретить практически везде, даже там, где другие организмы выжить не могут. Их находят в горячих гейзерах, где температура воды свыше 100<sup>0</sup>С, в вечной мерзлоте Арктики, в океане на глубине 11 км, в атмосфере, недрах земной коры, на теле животных и растений и внутри живых организмов. Особенно много их в почве — от 200—500 млн. до 2 млрд. и более особей в 1г в зависимости от типа почвы

Бактерии очень просто устроены, у них отсутствует большинство органоидов, которые есть в других клетках. У бактерий нет даже ядра. Наследственная информация заключена в нуклеиновой кислоте, которая располагается прямо в цитоплазме. Клетка бактерии снаружи покрыта плотной оболочкой, а у некоторых и слизистой капсулой. На поверхности клетки могут находиться ворсинки, служащие для прикрепления к клеткам растений, грибов, животных. По форме и особенностям объединения клеток , различают несколько групп бактерий: шаровидные (*кокки*), прямые палочковидные (*бациллы*), изогнутые (*вибрионы*), спирально изогнутые (*спириллы*) и др.

Бактерии часто снабжены органоидами движения — жгутиками (от 1 до 50). У одних бактерий они расположены на одном конце клетки, у других — на двух или на всей поверхности. Способ расположения жгутиков является одним из характерных признаков при классификации подвижных форм бактерий.

Размножаются бактерии простым делением надвое. В благоприятных условиях количество некоторых бактерий может удваиваться каждые 20 минут. В неблагоприятных условиях (при недостатке пищи, влаги, резких изменениях температуры) у некоторых бактерий цитоплазма образует новую, более плотную оболочку клетки. Такую бактериальную клетку называют спорой. Споры некоторых бактерий сохраняются очень долго в самых неблагоприятных условиях. Они выдерживают высушивание, жару и мороз, не сразу погибают даже в кипящей воде. Их много в воздухе и почве. В благоприятных условиях спора прорастает и становится жизнедеятельной бактерией.

Бактерии не только заселили разные среды жизни, но и активно их изменяют. **Почвенные бактерии** разлагают органические вещества отмерших растений и животных, выделения живых организмов и другие органические отходы, превращают их в перегной, участвуя, таким образом, в образовании почвы, некоторые бактерии участвуют в образовании руд, природного газа. Эти бактерии – своеобразные санитары нашей планеты.

Есть бактерии, которые способны усваивать азот из воздуха и переводить его в состояние, пригодное для дальнейшего использования растениями. Можно сказать, что эти бактерии производят натуральные азотные удобрения. Они поселяются на корнях бобовых растений, таких как горох, фасоль, клевер, люцерна, образуя на них клубеньки, и поэтому получили название **клубеньковые бактерии**.

Под действием **молочнокислых бактерий** молоко превращается в простоквашу, сливки в сметану. Они же участвуют в сквашивании капусты.

Есть **бактерии, живущие в кишечнике человека**. Они играют важную роль в пищеварении, синтезируют витамины, необходимые человеку, вытесняют вредные бактерии.

Деятельность бактерий можно оценить не только положительно. Много неприятностей приносят нам бактерии, деятельность которых приводит к порче продуктов питания (**бактерии гниения**). Это они вынуждают нас хранить продукты в холодильнике. Чтобы продукты не портились, их солят, сушат, засахаривают, маринуют, консервируют, то есть создают для бактерий неблагоприятные условия.

Некоторые виды **болезнетворных** бактерий поселяются в организмах растений, животных, человека и вызывают болезнь. Например, у человека бактериальными являются такие заболевания как ангина, туберкулёз, дизентерия, дифтерия, холера, тиф, чума и многие другие.

Чтобы избежать бактериальной инфекции, нужно соблюдать определённые правила: правильно хранить и готовить продукты питания, мыть овощи, фрукты, не пить сырую воду, следить за чистотой своего тела и жилища, вовремя делать профилактические прививки. Бактерии погибают при воздействии высоких температур, прямого солнечного света, воздействии дезинфицирующих средств.

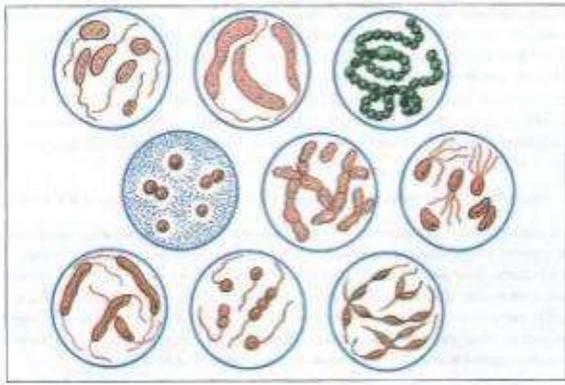
### Задания для I группы.

- Бактерии появились и расселились на Земле раньше других организмов. Пользуясь текстом выясните, насколько широко распространились бактерии на Земле, и как им удается до сих пор оставаться одной из процветающих групп организмов.

Ответ: Я узнал, что бактерии.....

### Задания для II группы.

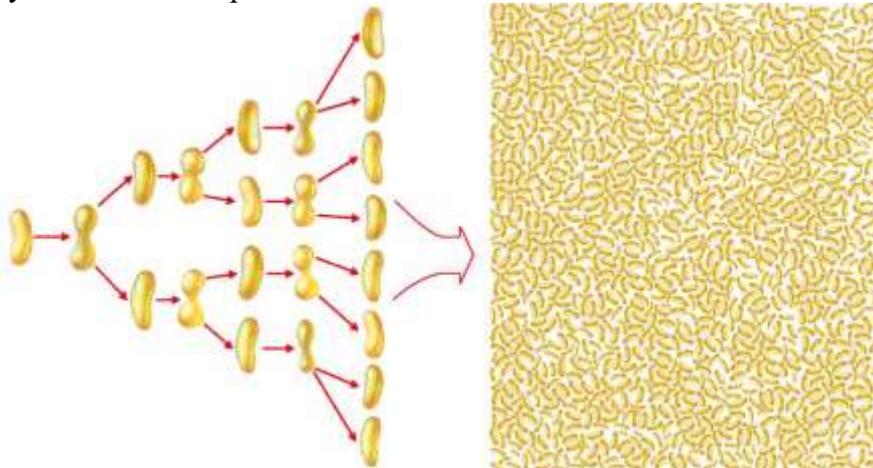
- Пользуясь описанием строения бактерий, предложите схему строения клетки. Используя готовые элементы попробуйте составить аппликацию «Бактериальная клетка».
- Охарактеризуйте различные формы строения бактериальных клеток, изображенные на рисунках используя только прилагательные, попробуйте составить схему классификации по **формам** бактериальных клеток.



Ответ: мы узнали, что бактерии.....

### Задания для III группы.

Какой процесс лежит в основе увеличения численности бактерий?  
Предложить схему размножения бактерий. Составьте аппликацию «Размножение бактерий» используя модели бактериальных клеток.



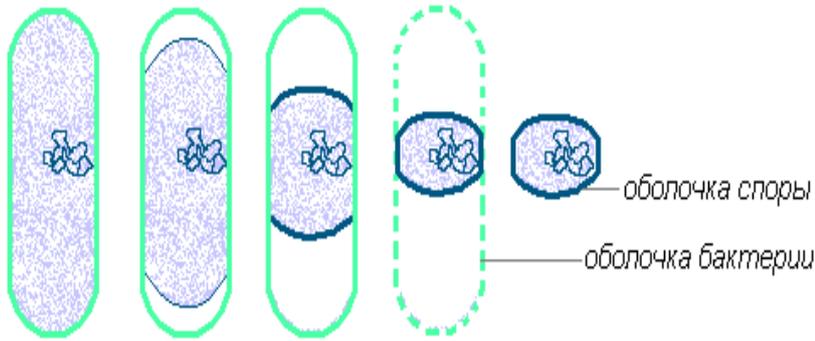
Академик В. И Вернадский подсчитал, что в благоприятных условиях потомство всего одной бактерии может заполнить впадину Тихого океана за 5 дней.

Почему этого не происходит?

Что происходит с бактериями в неблагоприятных условиях? Обсудить вопрос в группе, высказать предположение.

Сформулируйте и запишите определение «Спора –это...».

### Схема образования спор



Ответ: мы узнали о размножении бактерий, которое происходит.....

### Задания для IV группы.

Можно ли на Земле обойтись без бактерий? Изучить дополнительную информацию о бактериях и определить роль бактерий в природе, подкрепляя примерами:

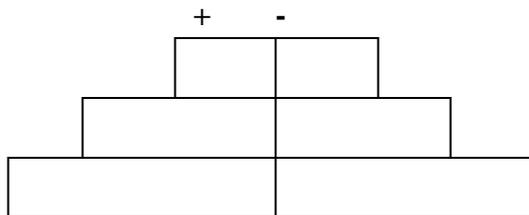


Ответ: мы определили роль бактерий в природе, она заключается...

### Задания для V группы.

Только ли вред приносят бактерии человеку? Изучить дополнительную информацию о бактериях и определить роль бактерий в жизни человека, подкрепляя примерами.

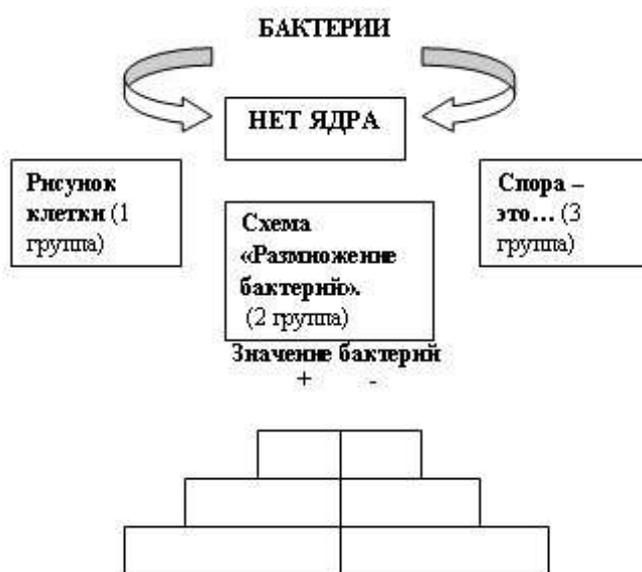
### Значение бактерий



Ответ: мы выяснили, что бактерии могут, как помогать человеку.....

Ребята, посмотрите у Светофорчика загорелся зеленый сигнал! Это значит пришло время подвести итоги вашей плодотворной работы. Готовы?

(По завершению работы в группах, капитаны каждой группы знакомят с результатами работы, ребята обмениваются мнениями, дополняют друг друга и крепят на доске свой элемент кластера ( итоговой схемы)).



### V. Применение новых знаний.

1. Ребята, попробуем оценить свои успехи. Проверим, как вы усвоили основные понятия урока. Для этого сыграем в **биологическое лото**. Вам предстоит цифрами закрыть понятия в том порядке, как их я буду называть.

Прокариоты		Споры	Жгутик
	Бациллы		
Цитоплазма		Оболочка	Кокки

#### Ключ:

1. Палочковидные бактерии (бациллы)
2. Организмы, не имеющие ядра (прокариоты)
3. Сверху клетка бактерии покрыта (оболочка)
4. Под оболочкой находится (цитоплазма)
5. Бактерии при неблагоприятных условиях образуют (споры)
6. Шарообразные бактерии (кокки)
7. Для передвижения у бактерий есть (жгутик).

## 2. Возвращаемся к вопросу начала урока

**Можно ли выделить бактерии в отдельное царство?**

**(Вывод:** Бактерии выделяют в отдельное Царство по строению, способам питания, процессам жизнедеятельности. Это одноклеточные микроскопические организмы, не имеющие в клетке чётко оформленного ядра. Их объединяют в надцарство Прокариоты (доядерные). Остальные организмы – растения, животные, грибы относятся к Эукариотам (ядерным)).

**- Проблема, в какое Царство отнести Бактерии, решена → в Царство Бактерии.**

**Итог. Оценивание .**

- ✓ Какую работу мы сегодня выполняли?
- ✓ Что нового узнали? Какие трудности возникали у вас при работе в группах?
- ✓ Кто доволен сегодня своей работой? По шкале самооценки оцените свою работу на уроке.

**VI. Домашнее задание:** параграф 9; вопросы. Практическое задание «Получение культуры бактерий» (по желанию).

### **Инструкции по выращиванию культуры бактерий.**

#### **Получение культуры сенной палочки**

Для получения культуры сенной палочки берут немного сена и кладут его в банку с водой. Отверстие банки закрывают ватой и кипятят 30 мин. Полученный настой отфильтровывают и ставят в теплое место. Через 3-4 дня на поверхности жидкости образуется пленка из бактерий. При высокой температуре большинство бактерий погибает. Споры же сенной палочки остаются в отваре и при благоприятных условиях прорастают в клетки, которые начинают быстро делиться.

Для получения этих бактерии нужно 3-4 дня.

#### **Получение культуры бактерии, способных к движению.**

В банку (0,5 л) насыпают семена гороха (так чтобы они лежали в два слоя) и заливают их хорошо прокипяченной и охлажденной водой, которую наливают с таким расчетом, чтобы она покрывала горошины и после их набухания. Сосуд с культурой закрывают пробкой или крышкой. Через 4-5 суток на поверхности воды появится пленка, а вся жидкость мутнеет и пенится.

## **Приложение №1.**

### **ПРАВИЛА РАБОТЫ В ГРУППЕ**

1. Выберите капитана группы.
2. Капитан распределяет вопросы между членами группы (не выполняйте каждый одну и ту же работу - это не продуктивно!)
3. При работе с источниками информации делайте для себя заметки, краткие тезисы по изучаемому вопросу, чтобы не чего не упустить и не забыть.
4. При обмене информации слушайте друг друга, поправляйте друг друга, но не критикуйте.
5. Капитан следит за работой группы.

### **ПРАВИЛА РАБОТЫ В ГРУППЕ**

1. Выберите капитана группы.
2. Капитан распределяет вопросы между членами группы (не выполняйте каждый одну и ту же работу - это не продуктивно!)
3. При работе с источниками информации делайте для себя заметки, краткие тезисы по изучаемому вопросу, чтобы не чего не упустить и не забыть.
4. При обмене информации слушайте друг друга, поправляйте друг друга, но не критикуйте.
5. Капитан следит за работой группы.

### **ПРАВИЛА РАБОТЫ В ГРУППЕ**

1. Выберите капитана группы.
2. Капитан распределяет вопросы между членами группы (не выполняйте каждый одну и ту же работу - это не продуктивно!)
3. При работе с источниками информации делайте для себя заметки, краткие тезисы по изучаемому вопросу, чтобы не чего не упустить и не забыть.
4. При обмене информации слушайте друг друга, поправляйте друг друга, но не критикуйте.
5. Капитан следит за работой группы.

### **ПРАВИЛА РАБОТЫ В ГРУППЕ**

1. Выберите капитана группы.
2. Капитан распределяет вопросы между членами группы (не выполняйте каждый одну и ту же работу - это не продуктивно!)
3. При работе с источниками информации делайте для себя заметки, краткие тезисы по изучаемому вопросу, чтобы не чего не упустить и не забыть.
4. При обмене информации слушайте друг друга, поправляйте друг друга, но не критикуйте.
5. Капитан следит за работой группы.

### **ПРАВИЛА РАБОТЫ В ГРУППЕ**

1. Выберите капитана группы.
2. Капитан распределяет вопросы между членами группы (не выполняйте каждый одну и ту же работу - это не продуктивно!)
3. При работе с источниками информации делайте для себя заметки, краткие тезисы по изучаемому вопросу, чтобы не чего не упустить и не забыть.
4. При обмене информации слушайте друг друга, поправляйте друг друга, но не критикуйте.
5. Капитан следит за работой группы.

## Приложение №2.

### *Текст для работы групп.*

Бактерии – мельчайшие организмы, которых по причине микроскопических размеров клеток называют **микробами** или **микроорганизмами**. Бактерии господствовали на Земле около 2 млрд. лет, прежде чем появились другие организмы. Несмотря на возраст, они до сих пор являются процветающей группой живых организмов. В настоящее время их можно встретить практически везде, даже там, где другие организмы выжить не могут. Их находят в горячих гейзерах, где температура воды свыше 100<sup>0</sup>С, в вечной мерзлоте Арктики, в океане на глубине 11 км, в атмосфере, недрах земной коры, на теле животных и растений и внутри живых организмов. Особенно много их в почве — от 200—500 млн. до 2 млрд. и более особей в 1г в зависимости от типа почвы.

Бактерии очень просто устроены, у них **отсутствует большинство органоидов**, которые есть в других клетках. У бактерий **нет даже ядра**. Наследственная информация заключена в нуклеиновой кислоте, которая располагается прямо в цитоплазме. Клетка бактерии снаружи **покрыта плотной оболочкой**, а у некоторых и слизистой капсулой. На поверхности клетки могут находиться **ворсинки**, служащие для прикрепления к клеткам растений, грибов, животных. По форме и особенностям объединения клеток, различают несколько групп бактерий: **шаровидные (кокки)**, прямые **палочковидные (бациллы)**, **изогнутые (вибрионы)**, **спирально изогнутые (спириллы)** и др. Бактерии часто снабжены органоидами движения — **жгутиками** (от 1 до 50). У одних бактерий они расположены на одном конце клетки, у других — на двух или на всей поверхности.

Размножаются бактерии простым делением надвое. В благоприятных условиях количество некоторых бактерий может удваиваться каждые 20 минут. В неблагоприятных условиях (при недостатке пищи, влаги, резких изменениях температуры) у некоторых бактерий цитоплазма образует новую, более плотную оболочку клетки. Такую бактериальную клетку называют **спорой**. Споры некоторых бактерий сохраняются очень долго в самых неблагоприятных условиях. Они выдерживают высушивание, жару и мороз, не сразу погибают даже в кипящей воде. Их много в воздухе и почве. В благоприятных условиях спора прорастает и становится жизнедеятельной бактерией.

Бактерии не только заселили разные среды жизни, но и активно их изменяют. **Почвенные бактерии** разлагают органические вещества отмерших растений и животных, выделения живых организмов и другие органические отходы, превращают их в перегной, участвуя, таким образом, в образовании почвы, некоторые бактерии участвуют в образовании руд, природного газа. Эти бактерии – своеобразные санитары нашей планеты.

Есть бактерии, которые способны усваивать азот из воздуха и переводить его в состояние, пригодное для дальнейшего использования растениями. Можно сказать, что эти бактерии производят натуральные азотные удобрения. Они поселяются на корнях бобовых растений, таких как горох, фасоль, клевер, люцерна, образуя на них клубеньки, и поэтому получили название **клубеньковые бактерии**.

Под действием **молочнокислых бактерий** молоко превращается в простоквашу, сливки в сметану. Они же участвуют в сквашивании капусты.

Есть **бактерии, живущие в кишечнике человека**. Они играют важную роль в пищеварении, синтезируют витамины, необходимые человеку, вытесняют вредные бактерии.

Деятельность бактерий можно оценить не только положительно. Много неприятностей приносит нам бактерии, деятельность которых приводит к порче продуктов питания (**бактерии гниения**). Это они вынуждают нас хранить продукты в холодильнике. Чтобы продукты не портились, их солят, сушат, засахаривают, маринуют, консервируют, то есть создают для бактерий неблагоприятные условия.

Некоторые виды **болезнетворных** бактерий поселяются в организмах растений, животных, человека и вызывают болезнь. Например, у человека бактериальными являются такие заболевания как ангина, туберкулёз, дизентерия, дифтерия, холера, тиф, чума и многие другие.

Чтобы избежать бактериальной инфекции, нужно соблюдать определённые правила: правильно хранить и приготавливать продукты питания, мыть овощи, фрукты, не пить сырую воду, следить за чистотой своего тела и жилища, вовремя делать профилактические прививки. Бактерии погибают при воздействии высоких температур, прямого солнечного света, воздействии дезинфицирующих средств.

## Приложение №3.

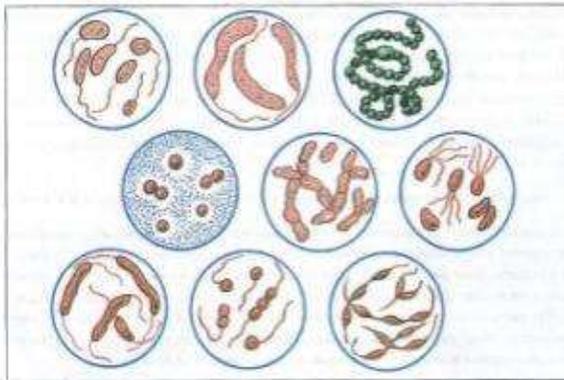
### Задания для I группы.

- Бактерии появились и расселились на Земле раньше других организмов. Пользуясь текстом выясните, насколько широко распространились бактерии на Земле, и как им удастся до сих пор оставаться одной из процветающих групп организмов.

Ответ: Я узнал, что бактерии.....

### Задания для II группы.

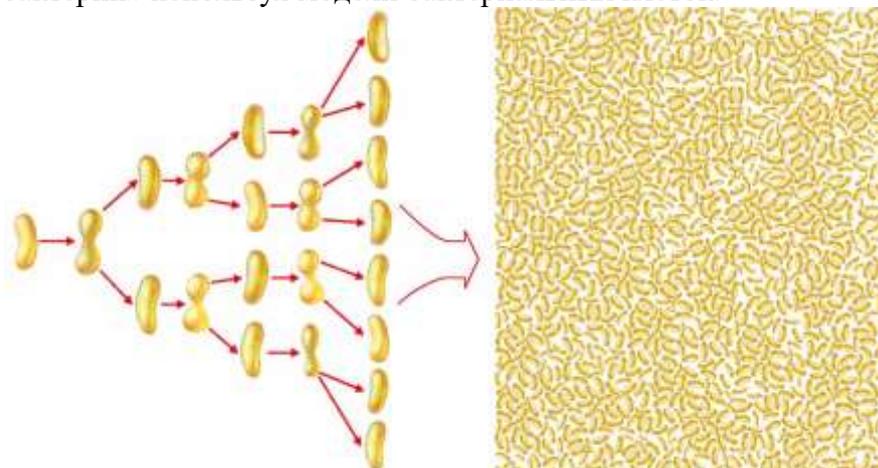
- Пользуясь описанием строения бактерий, предложите схему строения клетки. Используя готовые элементы попробуйте составить аппликацию «Бактериальная клетка».
- Охарактеризуйте различные формы строения бактериальных клеток, изображенные на рисунках используя только прилагательные, попробуйте составить схему классификации по **формам** бактериальных клеток.



Ответ: мы узнали, что бактерии.....

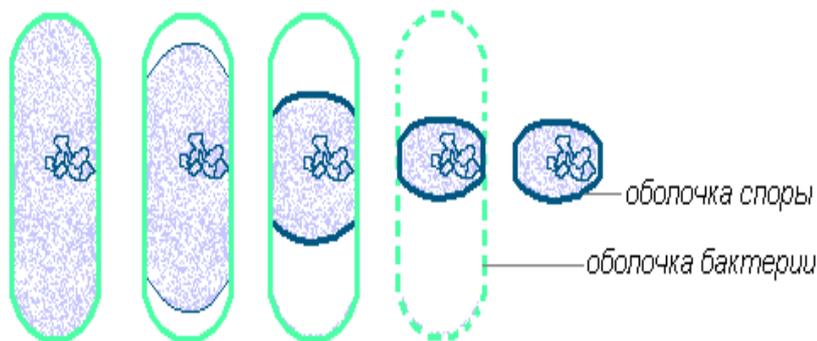
### Задания для III группы.

- Какой процесс лежит в основе увеличения численности бактерий?
- Предложите схему размножения бактерий. Составьте аппликацию «Размножение бактерий» используя модели бактериальных клеток.



- Академик В. И Вернадский подсчитал, что в благоприятных условиях потомство всего одной бактерии может заполнить впадину Тихого океана за 5 дней.
- Почему этого не происходит?
- Что происходит с бактериями в неблагоприятных условиях? Обсудить вопрос в группе, высказать предположение.
- Сформулируйте и запишите определение «Спора –это...».

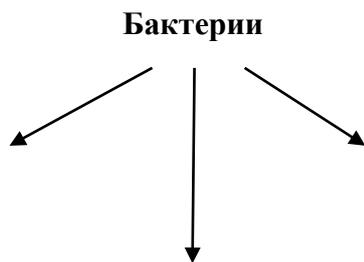
Схема образования спор



Ответ: мы узнали о размножении бактерий, которое происходит.....

**Задания для IV группы.**

- Можно ли на Земле обойтись без бактерий? Изучить дополнительную информацию о бактериях и определить роль бактерий в природе, подкрепляя примерами:

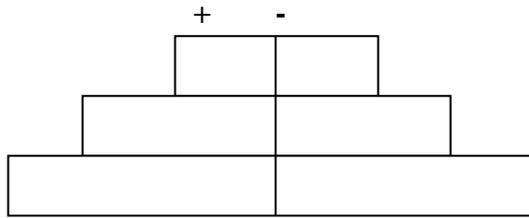


Ответ: мы определили роль бактерий в природе, она заключается

**Задания для V группы.**

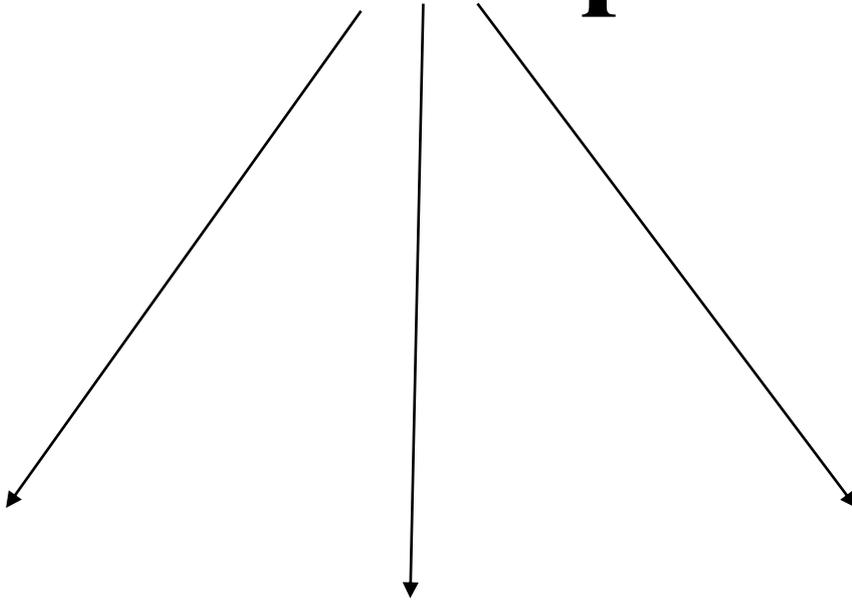
- Только ли вред приносят бактерии человеку? Изучить дополнительную информацию о бактериях и определить роль бактерий в жизни человека, подкрепляя примерами.

**Значение бактерий**



Ответ: мы выяснили, что бактерии могут, как помогать человеку.....

# Бактерии



## Немного истории...

**Левенгук** Антони Ван, нидерландский натуралист. Работал в мануфактурной лавке в Амстердаме. В свободное время занимался шлифованием линз. Всего за



свою жизнь Левенгук изготовил около 250 линз, добившись 300-кратного увеличения, и достиг в этом большого совершенства. Изготовленные им линзы, которые он вставлял в металлические держатели с прикрепленной к ним иглой для насаживания объекта наблюдения, давали 150–300-кратное увеличение. При помощи таких «микроскопов» Левенгук впервые наблюдал бактерии.

В 1673 году Левенгук первым из людей увидел микробов. Он рассматривал в микроскоп все, что попадалось на глаза: кусочек мяса, каплю дождевой воды или сенного настоя, хвостик головастика, глаз мухи, сероватый налет со своих зубов и т. п. В зубном налете, в капле воды и многих других жидкостях он увидел несметное множество живых существ. Они имели вид и палочек, и спиралей, и шариков. Иногда эти существа обладали причудливыми отростками или ресничками. Многие из них быстро двигались. **Именно о них он сказал: «Сколько чудес в себе таят эти крохотные создания»**

## **Инструкции по выращиванию культуры бактерий.**

### **Получение культуры сенной палочки**

Для получения культуры сенной палочки берут немного сена и кладут его в банку с водой. Отверстие банки закрывают ватой и кипятят 30 мин. Полученный настой отфильтровывают и ставят в теплое место. Через 3-4 дня на поверхности жидкости образуется пленка из бактерий. При высокой температуре большинство бактерий погибает. Споры же сенной палочки остаются в отваре и при благоприятных условиях прорастают в клетки, которые начинают быстро делиться.

Для получения этих бактерии нужно 3-4 дня.

### **Получение культуры бактерии, способных к движению.**

В банку (0,5 л) насыпают семена гороха (так чтобы они лежали в два слоя) и заливают их хорошо прокипевшей и охлажденной водой, которую наливают с таким расчетом, чтобы она покрывала горошины и после их набухания. Сосуд с культурой закрывают пробкой или крышкой. Через 4-5 суток на поверхности воды появится пленка, а вся жидкость мутнеет и пенится.

## **Инструкции по выращиванию культуры бактерий.**

### **Получение культуры сенной палочки**

Для получения культуры сенной палочки берут немного сена и кладут его в банку с водой. Отверстие банки закрывают ватой и кипятят 30 мин. Полученный настой отфильтровывают и ставят в теплое место. Через 3-4 дня на поверхности жидкости образуется пленка из бактерий. При высокой температуре большинство бактерий погибает. Споры же сенной палочки остаются в отваре и при благоприятных условиях прорастают в клетки, которые начинают быстро делиться.

Для получения этих бактерии нужно 3-4 дня.

### **Получение культуры бактерии, способных к движению.**

В банку (0,5 л) насыпают семена гороха (так чтобы они лежали в два слоя) и заливают их хорошо прокипевшей и охлажденной водой, которую наливают с таким расчетом, чтобы она покрывала горошины и после их набухания. Сосуд с культурой закрывают пробкой или крышкой. Через 4-5 суток на поверхности воды появится пленка, а вся жидкость мутнеет и пенится.

## **Инструкции по выращиванию культуры бактерий.**

### **Получение культуры сенной палочки**

Для получения культуры сенной палочки берут немного сена и кладут его в банку с водой. Отверстие банки закрывают ватой и кипятят 30 мин. Полученный настой отфильтровывают и ставят в теплое место. Через 3-4 дня на поверхности жидкости образуется пленка из бактерий. При высокой температуре большинство бактерий погибает. Споры же сенной палочки остаются в отваре и при благоприятных условиях прорастают в клетки, которые начинают быстро делиться.

Для получения этих бактерии нужно 3-4 дня.

### **Получение культуры бактерии, способных к движению.**

В банку (0,5 л) насыпают семена гороха (так чтобы они лежали в два слоя) и заливают их хорошо прокипевшей и охлажденной водой, которую наливают с таким расчетом, чтобы она покрывала горошины и после их набухания. Сосуд с культурой закрывают пробкой или крышкой. Через 4-5 суток на поверхности воды появится пленка, а вся жидкость мутнеет и пенится.

## **Инструкции по выращиванию культуры бактерий.**

### **Получение культуры сенной палочки**

Для получения культуры сенной палочки берут немного сена и кладут его в банку с водой. Отверстие банки закрывают ватой и кипятят 30 мин. Полученный настой отфильтровывают и ставят в теплое место. Через 3-4 дня на поверхности жидкости образуется пленка из бактерий. При высокой температуре большинство бактерий погибает. Споры же сенной палочки остаются в отваре и при благоприятных условиях прорастают в клетки, которые начинают быстро делиться.

Для получения этих бактерии нужно 3-4 дня.

### **Получение культуры бактерии, способных к движению.**

В банку (0,5 л) насыпают семена гороха (так чтобы они лежали в два слоя) и заливают их хорошо прокипевшей и охлажденной водой, которую наливают с таким расчетом, чтобы она покрывала горошины и после их набухания. Сосуд с культурой закрывают пробкой или крышкой. Через 4-5 суток на поверхности воды появится пленка, а вся жидкость мутнеет и пенится.

## **Инструкции по выращиванию культуры бактерий.**

### **Получение культуры сенной палочки**

Для получения культуры сенной палочки берут немного сена и кладут его в банку с водой. Отверстие банки закрывают ватой и кипятят 30 мин. Полученный настой отфильтровывают и ставят в теплое место. Через 3-4 дня на поверхности жидкости образуется пленка из бактерий. При высокой температуре большинство бактерий погибает. Споры же сенной палочки остаются в отваре и при благоприятных условиях прорастают в клетки, которые начинают быстро делиться.

Для получения этих бактерии нужно 3-4 дня.

### **Получение культуры бактерии, способных к движению.**

В банку (0,5 л) насыпают семена гороха (так чтобы они лежали в два слоя) и заливают их хорошо прокипевшей и охлажденной водой, которую наливают с таким расчетом, чтобы она покрывала горошины и после их набухания. Сосуд с культурой закрывают пробкой или крышкой. Через 4-5 суток на поверхности воды появится пленка, а вся жидкость мутнеет и пенится.

## **Инструкции по выращиванию культуры бактерий.**

### **Получение культуры сенной палочки**

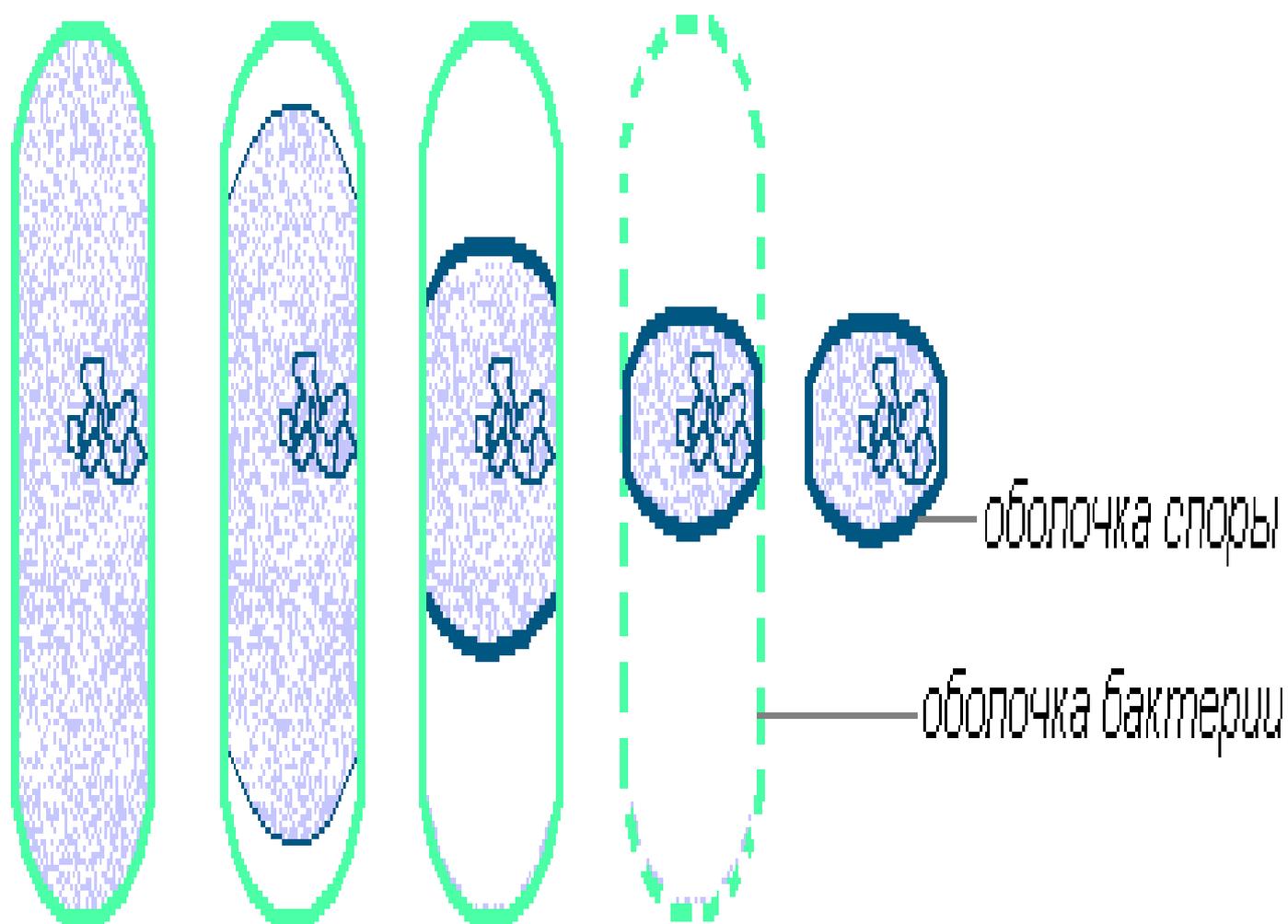
Для получения культуры сенной палочки берут немного сена и кладут его в банку с водой. Отверстие банки закрывают ватой и кипятят 30 мин. Полученный настой отфильтровывают и ставят в теплое место. Через 3-4 дня на поверхности жидкости образуется пленка из бактерий. При высокой температуре большинство бактерий погибает. Споры же сенной палочки остаются в отваре и при благоприятных условиях прорастают в клетки, которые начинают быстро делиться.

Для получения этих бактерии нужно 3-4 дня.

### **Получение культуры бактерии, способных к движению.**

В банку (0,5 л) насыпают семена гороха (так чтобы они лежали в два слоя) и заливают их хорошо прокипевшей и охлажденной водой, которую наливают с таким расчетом, чтобы она покрывала горошины и после их набухания. Сосуд с культурой закрывают пробкой или крышкой. Через 4-5 суток на поверхности воды появится пленка, а вся жидкость мутнеет и пенится.

## Схема образования спор



**Спора – это..**

# Значение бактерий в жизни человека

+

-
