

## Урок биологии 5 класс

### Тема урока: Царство бактерии. Строение и жизнедеятельность бактерий.

**Тип урока:** комбинированный

**Цели:** создание условий для формирования у учащихся УУД

*Личностных:*

- формирование ответственного отношения к учению на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению.

**Познавательных УУД:**

- формирование умения ориентироваться в тексте, находить и использовать нужную информацию;
- формировать умения использовать знаково-символические средства, выполнять действия по алгоритму.
- формирование умения объяснять значение новых слов сформировать умение сравнивать и выделять признаки бактерий от других царств.

**Коммуникативных УУД:**

- формировать умения слушать и обосновывать свое мнение.
- сформировать умение выражать свои мысли и идеи.

**Регулятивных УУД:**

- целеполагания (формирование умения ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что ещё неизвестно);
- контроль (формирование умения сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона);
- коррекция (внесение необходимых дополнений и корректив в план, и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата);
- оценка (формирование умения выделить и осознать учащимися того, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению).

**Предметных УУД:**

- формирование представлений о бактериях как представителях отдельного царства живой природы;
- формировать умение определять основные части бактерии;
- формировать умение перечислять процессы жизнедеятельности, разнообразие и распространение бактерий;
- продолжить формирование представлений о многообразии живых организмов.

**Место урока в системе занятий:** данное занятие рассчитано на один урок

**Оборудование:** интерактивный демонстрационный комплекс (компьютер, проектор), презентация

### Ход урока

**1. Организационный момент.**

**2. Проверка ЗУН по разделу «Клеточное строение организмов» (написание тестовой работы)**

**3. Актуализация знаний.**

Около 5 млрд. лет назад, на Земле было пустынно. Над пустынными просторами без конца и без края ползли низкие зеленые тучи и почти не переставая, лили горячие дожди. Из края в край гулял по Земле ветер, встречая на своем пути только камень. И некому было ни ходить, ни летать, ни ползать — ничего живого не было на Земле. Миллионы и миллионы лет прошли, прежде чем около 3,5 млрд. лет назад, появились они. Они господствовали на Земле около 2 миллионов лет прежде, чем появились другие организмы.

?. Как вы думаете, что это за организмы?

**4. Формулирование проблемы и темы урока.**

?. Что мы уже ЗНАЕМ о бактериях?

*Высказывания учащихся*

?. Что мы НЕ ЗНАЕМ о бактериях?

Предлагаю ребятам сформулировать проблему, используя вопросительные слова (как?, зачем?, почему?) (*вопросы на доске*)

?! Почему бактерии широко распространены на Земле и легко выживают в неблагоприятных условиях?

? Нужны ли нам знания о невидимых обитателях планеты?

Предлагаю определить тему урока.

Формулируют тему урока: «Строение и жизнедеятельность бактерий»

## 5. Целеполагание.

?! Для чего же необходимо знать строение и особенности жизнедеятельности бактерий?

О. Если знать строение и особенности жизнедеятельности бактерий, то можно контролировать их влияние на человека (найти методы борьбы с болезнетворными и способы их использования в хозяйстве).

Давайте составим план работы на уроке.

1. Изучить внешнее строение бактерий.
2. Изучить внутреннее строение бактерий.
3. Изучить особенности жизнедеятельности (питания, дыхания, размножения, способы перенесения неблагоприятных условий).
4. Рассмотреть значение бактерий.

## Интересно о бактериях.

- 1) Самый древний организм, который удалось выявить ученым, это археобактерии термоацидофилы. Эти бактерии существуют в тех горячих источниках, в которых имеется большое содержание кислоты.
- 2) В организме человека живут бактерии, общий вес которых составляет два килограмма.
- 3) Одни из них находятся в нашем кишечнике. Численность этих бактерий на много больше, чем клеток в человеческом теле.
- 4) Во рту человека насчитывается почти 40 тысяч бактерий разного типа. Во время поцелуя люди могут передать друг другу 278 видов бактерий. Безопасными из их числа являются 95%.
- 5) Отдельную бактерию простым глазом не увидишь. Правда, есть так называемые серобактерии, которые образуют нити длиной в десятки сантиметров, но это исключение. А правило таково: размер бактерии колеблется около величины в два микрона. Для этой величины уже не найдешь подходящего наглядного сравнения: такая бактерия меньше типографской точки в 250—500 раз.
- 6) Микробиологи считают, что на Земле всего  $5 \cdot 10^{30}$  (5 нониллионов) бактерий, обитающих в разных средах обитания: водной, почвенной, наземно-воздушной, организменной.

## 6. Изучение нового материала.

### 1) История открытия бактерий.

Самостоятельная работа с текстом (приложение 1)

«Бактерия» – в переводе с греческого означает «палочка». Такими их впервые увидел в 1683 году под микроскопом голландский натуралист Антони ван Левенгук.

Проверка задания

**Бактерии** – относительно просто устроенные микроскопические одноклеточные организмы.

Отличительная черта бактериальной клетки – отсутствие в ней ядра. Поэтому учёные называют их доядерными (прокариотическими) организмами.

Известно около 2,5 тысяч видов. Бактерии – очень древние организмы. Они возникли около 3,5 млрд. лет назад. Большинство бактерий бесцветны. Только немногие окрашены в пурпурный или зелёный цвет.

Самостоятельная работа по группам

- 1 группа – форма бактерий
- 2 группа – строение бактерий
- 3 группа – распространение бактерий
- 4 группа – питание бактерий
- 5 группа – размножение бактерий, образование спор

### 1) форма бактерий

**округлые** клетки - это **кокки**, сложенные в **цепочку** - **стрептококки**, **палочковидные** - **бациллы**, **спиралевидные** - **спириллы**, **в виде запятой** - **вибрионы** и другие. Очень часто бактерии образуют скопления в виде длинных изогнутых цепочек, групп и плёнок. Некоторые бактерии имеют один или несколько жгутиков. Среди бактерий есть подвижные и неподвижные формы. Подвижные передвигаются за счёт волнообразных сокращений или при помощи жгутиков.

Вращаясь со скоростью 3000 об в мин, они тянут за собой бактериальную клетку. Скорость движения может быть достаточно велика.

### 2) строение бактерий

Клетка бактерии снаружи покрыта плотной **клеточной стенкой**, которая напоминает клеточную стенку клеток растений. Эта оболочка позволяет клеткам бактерий сохранять постоянную форму. По составу и строению клеточные оболочки бактерий существенно отличаются от оболочек растений. Под клеточной стенкой лежит **клеточная мембрана**. Часто поверх клеточной стенки имеется дополнительный защитный слой слизи - **капсула**, толщина которой может во много раз превышать диаметр самой клетки. Капсула предохраняет бактерию от высыхания.

Внутри клетки бактерии находится густая неподвижная **цитоплазма** без вакуолей. В клетках бактерий **нет оформленного ядра**. Хотя само наследственное вещество (молекула органического вещества) в клетке есть, оно не отделено от цитоплазмы, а прикреплено к клеточной мембране. По этим признакам (и ряду других) бактерий относят к особой крупной группе - **прокариоты**. Все остальные организмы, имеющие оформленное ядро с ядерной оболочкой, являются **эукариотами**. В группу эукариот входят растения, грибы и животные, в том числе человек.

### **3) Распространение бактерий**

Практически нет места на Земле, где бы не встречались бактерии. Бактерии очень выносливы и приспособлены к различным условиям существования. Благодаря ничтожно малым размерам и выносливости они проникают даже туда, где жизнь, казалось бы, невозможна. Они живут во льдах Антарктиды при температуре  $-83^{\circ}\text{C}$  и в горячих источниках, температура которых достигает  $+85-90^{\circ}\text{C}$ . Некоторые из них могут выдерживать длительное высушивание, не теряя при этом жизнеспособности. Некоторые не погибают даже в растворе серной кислоты. Особенно много их в почве. В 1 г почвы могут содержаться сотни миллионов бактерий.

Число бактерий различно в воздухе проветренных и непроветренных помещений. Так, в классе после проветривания перед началом урока бактерий в 13 раз меньше, чем в той же комнате после урока.

Условия жизни бактерий разнообразны. Одним из них необходим кислород воздуха, другие в нём не нуждаются и способны жить в бескислородной среде.

### **4) Питание бактерий**

В зависимости от типа питания бактерий делят на группы. Бактерии, способные образовывать органические вещества из неорганических, называются **автотрофами** (от греческих слов «аутос» – сам и «трофее» – пища). Есть бактерии-автотрофы, в клетках которых содержится хлорофилл – вещество, поглощающее энергию солнечного света. Используя поглощённую энергию, бактерии из более простых неорганических веществ создают сложные органические – осуществляют фотосинтез (от греческих слов «фото» – свет и «синтезис» – совмещение, помещение вместе). В процессе фотосинтеза, кроме органических веществ, образуется кислород, который выделяется из бактериальных клеток в атмосферу. Эта группа бактерий получила название сине-зелёные водоросли, или цианобактерии. Они сыграли важную роль в накоплении кислорода в атмосфере Земли.

Другая группа бактерий, не имеющая хлорофилла, потребляет готовые органические вещества. Такие организмы учёные называют **гетеротрофами** (от греческих слов «гетерос» – другой и «трофее» – пища).

По способу питания бактерии, питающиеся готовыми органическими веществами, делят на две группы: **сапротрофы** (от греческого «сапрос» - гнилой и «трофе» - питание, пища), получающие органические вещества из отмерших организмов или выделений живых организмов и **паразиты** (от греческого «паразитос» - нахлебник), питающиеся органическими веществами живых организмов. Паразитизм у бактерий распространён очень широко. Существуют даже бактерии, паразитирующие в теле бактерий других видов. Среди бактерий-паразитов много болезнетворных, вызывающих различные заболевания у растений, животных и человека.

Встречаются так называемые хищные бактерии. Это колониальные бактерии. Их клетки соединены мостиками и образуют подобие ловчей сети. Передвигаясь, такая колония захватывает и переваривает мелкие живые организмы.

### **5) дыхание бактерий**

*Рассказ учителя*

### **6) Размножение бактерий, образование спор**

Размножаются бактерии делением одной клетки на две. При благоприятных условиях деление клеток у многих бактерий может происходить через каждые 20-30 мин. При таком быстром размножении

потомство одной бактерии за 5 суток способно образовать массу, которой можно было бы заполнить все моря и океаны. Однако в природе этого не происходит, так как большинство бактерий быстро погибает под действием солнечного света, при высушивании, недостатке пищи, нагревании до 65-1000С, под действием дезинфицирующих веществ, в результате борьбы между видами и т. д.

Лишь у некоторых видов бактерий образуются особые клетки – **споры** (от греческого «спора» - семя), с помощью которых они могут размножаться.

В неблагоприятных условиях (при недостатке пищи, влаги, резких изменениях температуры) цитоплазма бактериальной клетки, сжимаясь, отходит от материнской оболочки, округляется и образует внутри неё на своей поверхности новую, более плотную оболочку. Такую бактериальную клетку тоже называют спорой (от греческого слова «спора» - семя). Споры некоторых бактерий сохраняются очень долго в самых неблагоприятных условиях. Они выдерживают высушивание, жару и мороз, не сразу погибают даже в кипящей воде. Споры легко разносятся ветром, водой и т. д. Их много в воздухе и почве. В благоприятных условиях спора прорастает и становится жизнедеятельной бактерией. Споры у подавляющего большинства бактерий – это приспособление к выживанию в неблагоприятных условиях.

**Вспомним проблему и пробуем ответить на этот вопрос.**

?. Почему бактерии широко распространены на Земле и легко выживают в неблагоприятных условиях?

О. очень простое строение, приспособление к разным условиям существования (кислородное и бескислородное), типам питания, быстрое размножение, спорообразование.

**7. Закрепление.**

**8. Рефлексия.**

Продолжить предложения:

На уроке для меня было важно ....

На уроке для меня было сложно....

Я понял....

**9. Домашнее задание.**

1) параграф 11 + записи в тетради изучить.

2) с.55 устно ответить на вопросы после параграфа.