Урок «Путешествие в мир бактерий. Значение бактерий в природе и для человека»

Цель урока: раскрыть роль бактерий в природе и жизни человека, познакомить с болезнетворными бактериями и мерами предупреждения заболеваний, вызываемыми бактериями.

Задачи:

Образовательные:

Дать представление о многообразной роли бактерий в природе и жизни человека, о значении бактерий.

Развивающие:

развивать логическое мышление ,познавательный интерес,  умение анализировать, делать выводы и аргументировано отвечать на поставленные вопросы; умение высказывать собственное мнение и его обосновывать.

Воспитательные:

воспитание коммуникативных качеств, навыков взаимопомощи.

Планируемые  результаты учебного занятия:

*Предметные:*

- знать  роль бактерий в природе, положительное и отрицательное влияние бактерий на человека, меры предупреждения бактериальных заболеваний;

*Метапредметные:*

- *регулятивные:* - самостоятельно  определять цель учебной деятельности, искать пути решения проблемы и средства достижения цели;

- участвовать в коллективном обсуждении проблемы, высказывать свое мнение;

- самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- *коммуникативные:*

 - слушать товарища и обосновывать свое мнение;

- выражать свои мысли и идеи.

*Личностные:*

- проявлять интерес к новому содержанию;

- устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом;

- оценивать собственный труд.

Формирование УУД:

*Познавательные УУД*

Продолжать формировать умения находить отличия, работать с информационными текстами и таблицами, преобразовывать информацию из одного вида в другую.

*Коммуникативные УУД*

Продолжить формирование умения слушать товарища и обосновывать своемнение.

Продолжить формирование умения выражать свои мысли и идеи.

*Регулятивные УУД*

Продолжить формирование умения самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности (формулировка вопроса урока), выдвигать версии.

Продолжить формирование умения участвовать в коллективном обсуждении проблемы, интересоваться чужим мнением, высказывать свое.

Продолжить формирование навыков самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Продолжить обучение основам самоконтроля, самооценки.

*Личностные УУД*

Создание условий  к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и самопознанию.

Проявлять интерес к новому содержанию

 Устанавливать связь между целью деятельности и ее результатом

Тип урока: комбинированный.

Формы работы: фронтальная, индивидуальная и групповая.

 Оборудование: учебник: биология 5 класс – В. В. Пасечник, ноутбук, проектор, презентация.

Ход урока:

*Этап 1. Приветствие:*

     Добрый день, ребята. Начинаем наш урок биологии.

Этап 2. Актуализация знаний:

 - Что бы  начать наш с вами  урок, для начала нужно определить тему. Давайте вспомним, с какими живыми организмами вы познакомились на прошлом уроке.

- Правильно, на прошлом уроке вы познакомились с царством БАКТЕРИИ. С их общей характеристико ,строением бактериальной клетки, формами бактерий, размножением.

Сейчас мы с вами проверим домашнее задание. Вы полните задание на слайдах.

Поменяйтесь тетрадями со своим соседом и проверьте правильность ответов. Посчитайте, сколько утверждений отмечено правильно.

Выставите пожалуйста себе отметку в тетрадь.

Этап 3. Открытие новых знаний

- И так, все мы с вами знаем о бактериях? Или еще чего то может быть не знаем? Возможна ли наша жизнь на Земле без бактерий?

Вот на этот вопрос мы должны будем ответить в конце нашего урока.

 Сейчас мы с вами отправимся в мир бактерий.

    Ученые разделили все многообразие бактерий на несколько  групп. Вот мы сейчас и  познакомимся с  несколькими видами бактерий, узнаем их среды обитания, питание, роль в природе и жизни человека. По мере знакомства с  этими уникальными живыми организмами, будем заполнять таблицу но не просто заполнять, а работать в группах. обсуждать проблему, высказывать свое мнение , советоваться с товарищами. Так как мы будем рассматривать 4 основных группы бактерий, вы уже у меня тоже разделены на 4 группы. Каждая группа имеет свое название. Выберите пожалуйста руководителя группы, он и будет у нас самым ответственным в команде и он будет решать, кто выйдет представлять свою группу. В течении 5-7 минут вам нужно будет охарактеризовать вашу группу, внести данные в таблицу. А для остальных, пока  одна команда выступает, другие заполняют таблицу.

-Нарисуйте себе в тетради таблицу со слайда, у каждой группы на столах есть нужный для вас материал о группах бактерий, схемы.

И так, приступим.

Значение бактерий в природе и жизни человека

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Бактерии  | Значение  | Среда обитания  |
| Положительное  | Отрицательное  |
| Гниения (приложение 1) | Перерабатывают органические вещества (листья, трупы животных) в перегной, повышают плодородие почвы.  | Портят продукты питания.  | Повсеместно  |
| Почвенные (приложение 1) | Разлагают перегной до неорганических веществ (минеральные вещества), необходимых растениям для жизни, повышают плодородие почвы.  | -  | Почва |
| Молочнокислые(приложение 1)  | Бактерии-кулинары. Используются в производстве продуктов питания, кормов.  | Способствуют скисанию молока (участвуют в разрушении органических веществ).  | В различных органических веществах  |
| Болезнетворные(приложение 2)  | -  | Вызывают инфекционные заболевания у живых организмов, в т.ч. у человека.  | В организмах  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Мы с вами узнали много нового и интересного о бактериях и наверное устали, так?

Сейчас небольшая физкультминутка.

Отдохнули, продолжим нашу работу.

*Этап 4. Закрепление полученных знаний.*

Форма работы: индивидуальная.

 Для закрепления полученных знаний , я предлагаю вам, сделать небольшой мини-проект, побыть  в роли бактерий. На ваших столах вы видите белые листы бумаги, на них  вы должны будите нарисовать бактерию, среду ее обитания, и практическое значение ( положительное или отрицательное) для человека или окружающей среды. И соответственно, представиться.

Оцените пожалуйста выполненную вами работу.

Сформулируем выводы урока.

Какой проблемный вопрос у нас был в начале урока? Сможем  мы теперь на него ответить?

  Вывод:

Бактерии имеют большое значение в природе и жизни человека. Есть бактерии, поставляющие в атмосферу кислород, улавливающие из атмосферы азот, есть бактерии, разлагающие отмершее органическое вещество. Некоторые бактерии полезны для человека, другие вызывают опасные заболевания.

     Давайте немного пофантазируем и предположим, основываясь на нашей таблице, что все-таки случится на Земле, если вдруг пропадут все бактерии (Исчезновение азотофиксирующих бактерий, бактерий гниения и почвенных бактерий приведет к снижению плодородия, а далее и к полному истощению почвы, а также к «захламлению» окружающей среды непереработанной органикой: трупами животных, палой листвой, погибшими растениями и т.д..

Отсутствие молочнокислых бактерий влечет к полному изменению рациона человека. Исчезновение кишечной палочки, может повлечь за собой ряд проблем, связанных с пищеварением. Отсутствие болезнетворных бактерий, с одной стороны ведет к улучшению жизни из-за отсутствия многих болезней, однако, может привести к перенаселению животных, растений и человека, что также чревато рядом неприятных последствий).

     Ребята, как вы считаете, могут ли знания, полученные нами на сегодняшнем уроке, быть использованы в повседневной жизни? (да) Как именно? (Знания о бактериях помогают осознать, что бактерии могут быть полезные и вредные, и соответственно использовать данную информацию, используя бактерии полезные и защищаясь от вредных бактерий, разрабатывая и используя различные методы борьбы с ними).

 А теперь давайте оценим вашу работу на уроке.  Каждый из вас  в течении урока получал оценки ,посчитайте пожалуйста средний бал и выставите итоговую.

А сейчас оценим свое настроение  в конце урока. Нарисуйте смайлик у себя в карте.

Широкая улыбка - На уроке мне было интересно, я много узнал нового, тема мне понятна;

Легкая улыбка – На уроке мне было не всегда интересно, тема мне в целом понятна, но по некоторым вопросам я испытываю затруднения;

Грустный - На уроке мне было неинтересно, я нового ничего не узнал, тема мне непонятна).

Домашнее задание: повторить знания о бактериях.

Спасибо  за урок, было очень интересно с вами работать! Урок закончен.

Приложение 1

Почвенные бактерии. Бактерии разложения и гниения

Бактерии — важнейшее звено общего круговорота веществ в природе.

В 1 см³ поверхностного слоя лесной почвы содержатся сотни миллионов сапротрофных почвенных бактерий нескольких видов.

Растения создают сложные органические вещества из углекислого газа, воды и минеральных солей почвы. Многие бактерии, живущие в почве, в процессе своей жизнедеятельности превращают отмершие части растений и мёртвые организмы в перегной.

Они разлагают сложные вещества на простые, которые снова используют растения.

Это сапротрофные почвенные бактерии гниения.

Превращая органические остатки в перегной, они выполняют в природе санитарную и почвообразовательную роль.

Другая группа почвенных бактерий разлагает перегной.

Это сапротрофные бактерии брожения.

В процессе их жизнедеятельности перегной превращается в минеральные соли, необходимые для жизни растений.

Хозяйственное значение бактерий гниения и брожения

Многие бактерии гниения вызывают порчу продуктов питания. Поэтому скоропортящиеся продукты хранят в холодильниках (при низкой температуре жизнедеятельность бактерий понижается).

*Обрати внимание!*

*Поскольку бактерии не могут жить без воды и погибают в растворах соли и сахара, продукты сушат, солят, маринуют, засахаривают, консервируют, коптят.*

*При консервировании плотно закрытые банки нагревают. При этом погибают не только бактерии, но и их споры. Поэтому консервы сохраняются долгое время.*

Бактерии портят сено в стогах, если оно недостаточно хорошо высушено. Есть бактерии, которые портят рыболовные сети, редчайшие рукописи и книги в книгохранилищах. Для предохранения книг от порчи их окуривают сернистым газом.

С активностью бактерий брожения связано скисание молока, фруктовых и ягодных соков. При этом молоко превращается в простоквашу, а соки — в жидкость с большим содержанием уксуса.

Молоко для сохранения кипятят, стерилизуют (уничтожают бактерий), хранят в холодильнике, а соки для длительного хранения, как правило, консервируют в герметически закупоренных банках или специальных упаковках.

Молочнокислые бактерии при брожении превращают сахар в молочную кислоту, которая угнетает жизнедеятельность гнилостных бактерий. Это свойство бактерий брожения человек применяет при квашении капусты, солении огурцов, получении из молока различных молочнокислых продуктов (сметаны, творога, сыра и др.); образовании силоса из кукурузы и других сочных растений.

Некоторые бактерии брожения живут в кишечнике человека и зверей и способствуют перевариванию пищи. К таким бактериям относится, например, кишечная палочка.

Некоторые почвенные бактерии способны поглощать азот из воздуха, используя его в процессах жизнедеятельности.

Эти азотфиксирующие бактерии живут самостоятельно или поселяются в корнях бобовых растений. Проникнув в корни бобовых, эти бактерии вызывают разрастание клеток корней и образование на них клубеньков.

Такие бактерии называют клубеньковыми.

Эти бактерии выделяют азотные соединения, которые используют растения. От растений бактерии получают углеводы и минеральные соли. Таким образом, между бобовым растением и клубеньковыми бактериями существует тесная связь, полезная как одному, так и другому организму. Это явление называется симбиоз (от греческого слова симбиозис — «совместная жизнь»).

Благодаря симбиозу с клубеньковыми бактериями бобовые растения обогащают почву азотом, способствуя повышению урожая

Приложение 2

Болезнетворные бактерии - это микроорганизмы, которые могут вызвать заболевание человека, животных и растений. Эти бактерии приспособились к паразитическому образу питания в тканях организма хозяина или на его внешних покровах.

Особенности . Для того, чтобы патогенный микроорганизм вызвал болезнь, он должен обладать вирулентностью, то есть способностью преодолевать сопротивляемость организма и проявлять токсическое воздействие. В основе болезнетворности большинства бактерий лежит их способность образовывать ядовитые вещества - токсины. К бактерий, обладающих самая способность выделять яды, относят возбудителей столбняка, дифтерии, ботулизма, гангрены, чумы и др. Яда бактерий являются сильнейшими из известных химических и биологических ядов. Примером является яд ботулин, которая образуется бактериями из рода клостридиум. Это сильнейший яд из всех известных на сегодняшний день - 1 г достаточно, чтобы отравить 14 млн человек. Очень часто причиной ботулизма являются грибы, мясо, овощи, консервированные в домашних условиях. Накопление яда происходит в процессе их длительного хранения при определенном температурном режиме без доступа кислорода. Но этот яд и возбудители обезвреживаются в условиях доступа к ним кислорода и кипячения в течение 15 мин, поэтому свежеприготовленные продукты не могут вызвать заболевание.

Способы передачи. Различают следующие пути проникновения бактерий в организм: 1) контактно-бытовой путь, когда заболевание передается непосредственно или через предметы, окружающие больного; 2) воздушно-капельный путь, когда возбудители передаются через капельки слюны, попадающих в воздух при чихании, кашле (например, туберкулез, коклюш) 3) передача через воду (возбудители холеры) 4) алиментарный путь- через зараженные пищевые продукты (через немытые овощи передаются возбудители дизентерии) 5) трансмиссивный путь - через укусы кровососущих членистоногих - комаров, клещей, блох (вши переносят возбудителя сыпного тифа) 6) через почву (например, столбняк). Болезнетворные бактерии размножаются очень быстро. Если в человеческий организм попадет одна бактериальная клетка и найдет благоприятные условия для разделения, то уже через 12 часов таких клеток может оказаться несколько миллиардов. Споры болезнетворных бактерий могут переносить неблагоприятные условия очень длительное время. Например, споры сибирской язвы могут сохранять в почве свою способность к заражению десятки лет. Болезнетворные бактерии, как и другие микроорганизмы, могут жить в бескислородной среде (анаэробные бактерии) и в среде, содержащей кислород (бактерии).

Разнообразие и распространение. У человека бактерии вызывают такие заболевания, как столбняк, брюшной тиф, сифилис, холера, пищевые отравления, проказа, чума, туберкулез, дифтерия, дизентерия и другие, у животных - сибирской язвой, бруцеллезом, мастит, сальмонеллез и др. Известно более 300 видов бактерий, которые способны вызвать такие заболевания у растений, как черная пятнистость помидоров, мягкая гниль лука, побурение плодов абрикосов и др.

Наличие болезнетворных бактерий в воздухе, воде или почве зависит от многих причин (от времени года, геграфичнои зоны, характера растительности, загрязнения пылью и т.д.). Больше различных бактерий в закрытых помещениях. Многие виды бактерий встречаются у человека и животных на их покровах, в пищеварительной и дыхательной системах. Особенно большое количество болезнетворных микробов бывает на коже человека, если он не соблюдает правила гигиены. Есть среди болезнетворных бактерий и такие, которые помогают человеку в борьбе с вредителями. Так, некоторые виды бацилл вызывают заболевания у личинок насекомых. Поскольку для позвоночных животных и человека эти бактерии являются безопасными, их применяют для защиты лесов, садов, виноградников, огородов от личинок колорадского жука, сибирского шелкопряда, капустного бабочки и др.

Итак, самыми общими особенностями болезнетворных бактерий является способность образовывать ядовитые вещества, использование различных способов проникновения в организм, быстрое размножение, длительное перенесению неблагоприятных условий и тому подобное.