

ОГКОУ «Санаторная школа-интернат»

**Исследовательский проект по биологии
на тему «Что мы знаем о бактериях»**

Выполнили обучающиеся 5 класса

Учитель: Лунякова Т.С.

Шуя 2016

Содержание

Введение.

Основная часть.

Сбор и анализ информации по теме проекта

Эксперимент

Анкетирование

Выводы

Приложения.

Введение

На наших руках обитает огромное количество бактерий, которых не видно невооружённым глазом. Большинство из этих бактерий могут вызывать серьёзные заболевания человека, такие как дизентерия, сальмонеллёз, шигеллёз, вирусный гепатит, глистные заболевания и другие. Но, есть и бактерии, которые помогают нам жить. Изучая этикетки на упаковках различных продуктов (кефир, йогурт, сметана), мы обнаружили, что в них содержатся бактерии, которые являются полезными.

Поэтому тема нашего исследования – «Такие полезные и вредные бактерии»

Гипотеза: бактерии могут быть как вредными для человека, так и полезными.

Цель проекта: определить значение полезных и вредных бактерий. Показать на опыте вред бактерий.

Исходя из цели, можно выделить следующие задачи:

- изучить литературу по теме проекта
- провести социологическое исследование
- провести мини – исследование о вреде бактерий
- сделать выводы

Методы работы:

- работа с литературой и интернет-ресурсами, сбор материалов по теме;
- наблюдение и эксперимент;
- анкетирование школьников;
- сопоставление результатов исследований;

Предполагаемые результаты:

- Пятиклассники должны знать/умеют:
- что все ли бактерии опасны для человека;
- какие бактерии являются «друзьями» и «врагами» человека;

- поделиться результатами своей работы с одноклассниками и другими обучающимися школы.

Основная часть

Сбор и анализ информации по теме проекта

Мы обратились к литературным источникам и ресурсам Интернета.

Бактерии (др. греч. — палочка) — царство микроорганизмов, чаще всего одноклеточных. В настоящее время описано около десяти тысяч видов бактерий и предполагается, что их существует свыше миллиона.

Изучением бактерий занимается раздел микробиологии бактериология. Бактерии наряду были одними из первых живых организмов на Земле, появившись около 3,5 млрд. лет назад.

Впервые бактерий увидел в оптический микроскоп и описал в 1676 году голландский натуралист Антони ван Левенгук. Как и всех микроскопических существ, он назвал их «анималькули».

Название «бактерии» ввёл в употребление Христиан Эренберг в 1828. Луи Пастер в 1850-е положил начало изучению физиологии и метаболизма бактерий, а также открыл их болезнетворные свойства.

подавляющее большинство бактерий одноклеточны. По форме клеток они могут быть шаровидными (кокки), палочковидными (бациллы, клостридии), извитыми (вибрионы, спириллы, спирохеты).

Размеры бактерий в среднем составляют 0,5-5 мкм. Бактерии гораздо мельче клеток многоклеточных растений и животных. Толщина их обычно составляет 0,5–2,0 мкм, а длина – 1,0–8,0 мкм. Разглядеть некоторые формы едва позволяет разрешающая способность стандартных световых микроскопов (примерно 0,3 мкм), но известны и виды длиной более 10 мкм и шириной, также выходящей за указанные рамки, а ряд очень тонких бактерий может превышать в длину 50 мкм. На поверхности, соответствующей поставленной карандашом точке, уместится четверть миллиона средних по величине бактерий.

Бактерий много в почве, на дне озер и океанов – повсюду, где накапливаются органические вещества. Они живут в холоде, когда столбик термометра чуть превышает нулевую отметку, и в горячих кислотных источниках с температурой выше 90° С. Некоторые бактерии переносят очень высокую соленость среды; в частности, это единственные организмы, обнаруженные в Мертвом море. В атмосфере они присутствуют в каплях воды, и их обилие там обычно коррелирует с запыленностью воздуха. Так, в городах дождевая вода содержит гораздо больше бактерий, чем в сельской местности. В холодном воздухе высокогорий и полярных областей их мало, тем не менее, они встречаются даже в воздухе на высоте 8 км.

В теле человека несколько триллионов клеток и более 100 триллионов бактерий пятисотвидов. Общий вес бактерий, живущих в организме человека, составляет 2 килограмма.

Во рту человека около 40 000 бактерий. К счастью, 95 процентов из них не представляют опасности.

В организме человека живут лактобактерии и бифидобактерии. Они появляются в нашем организме с первых младенческих лет и остаются в нем навсегда, дополняя друг друга и решая серьезные проблемы. Лактобактерии и бифидобактерии вступают в сложные реакции с другими микроорганизмами, с легкостью подавляют гнилостные и патогенные микробы. В результате образуется молочная кислота, перекись водорода – это природные внутренние антибиотики. Таким образом, лактобактерии поднимают, восстанавливают защитные силы организма и укрепляют иммунитет.

Полезные функции лактобактерий впервые заметил русский ученый Илья Ильич Мечников. Идея использовать кисломолочные продукты для нормализации биохимических процессов в кишечнике и питания организма в целом, принадлежит ему.

Но существуют и другие - *болезнетворные*, или *патогенные*, бактерии. Они способны проникать в ткани растений, животных и человека и выделять

при этом вещества, угнетающие защитные силы организма. Известен целый ряд других болезней человека бактериального происхождения (бактериальная пневмония, туберкулез, коклюш, брюшной тиф, дизентерия, холера и др.). Болезнетворные бактерии подстерегают человека повсюду. Поэтому надо обязательно соблюдать правила личной гигиены, мыть руки перед едой и после прогулки, а также после посещения туалета.

Бактерии вызывают порчу продуктов питания. Поэтому для предотвращения порчи пищевых продуктов человек создает условия, при которых бактерии в значительной мере теряют способность к быстрому размножению, а иногда и погибают. Широко распространенными *методами борьбы* с бактериями являются: высушивание плодов, грибов, мяса, рыбы, зерна; их охлаждение и замораживание в холодильниках и ледниках; маринование продуктов в уксусной кислоте; засолка. При засолке огурцов, помидоров, грибов, квашении капусты за счет деятельности молочнокислых бактерий создается кислая среда, угнетающая развитие бактерий. На этом основано консервирование продуктов питания. Для уничтожения бактерий и сохранения продуктов применяется метод *пастеризации*—нагревание до 65°C в течение 10—20 мин и метод стерилизации — кипячение. Высокая температура вызывает гибель всех бактериальных клеток. Помимо этого в медицине, пищевой промышленности, сельском хозяйстве для дезинфекции, т. е. для уничтожения патогенных бактерий, используются йод, перекись водорода, борная кислота, марганцовокислый калий, спирт, формалин и другие неорганические и органические вещества.

Роль бактерий в биосфере велика. Благодаря их жизнедеятельности происходит разложение и минерализация органических веществ отмерших растений и животных. Образовавшиеся при этом простые неорганические соединения (аммиак, сероводород, углекислый газ и др.) вовлекаются в общий круговорот веществ, без которого была бы невозможна жизнь на Земле. Бактерии вместе с грибами и лишайниками разрушают горные

породы, участвуя тем самым в начальных стадиях почвообразовательных процессов.

Бактерии играют положительную роль в хозяйственной деятельности человека. Молочнокислые бактерии используются в приготовлении разнообразных молочных продуктов (сметаны, простокваши, масла, сыра и др.). Они же способствуют консервированию продуктов. Бактерии широко используются в современной биотехнологии для промышленного получения молочной, масляной, уксусной и пропионовой кислот, ацетона, бутилового спирта и т. д. В процессе их жизнедеятельности образуются биологически активные вещества — антибиотики, витамины, аминокислоты. Наконец, бактерии являются объектом для исследований в области генетики, биохимии, биофизики, космической биологии и др.

Изучив различные источники, мы убедились, что все материалы подтверждают гипотезу проекта о том, что бактерии могут быть как вредными для человека, так и полезными.

Мини - исследование

Получив информацию о том, что бактерии бывают вредными и полезными, нам стало интересно на них посмотреть. Для этого мы решили провести эксперимент.

Описание эксперимента.

Для того чтобы создать питательную среду для размножения бактерий, мы сварили куриный бульон. Сняли кастрюльку с огня и дали ей остыть. Заранее приготовили пробирки для эксперимента. В каждый из приготовленных ранее пробирок налили одинаковое количество бульона. Затем в один из сосудов кашлянули, в другой сунули свой палец, а третий сосуд не трогали.

Наклейкой «Не пить!» на каждом сосуде предупредили всех, что идет эксперимент. Обернули сосуды пластиковой пленкой и поставили их в теплое место так, чтобы они никому не мешали.

Через некоторое время проверили, что происходит с бульоном. Жидкость в сосудах помутнела и стала издавать неприятный запах, что является подтверждением того, что в ней находятся бактерии.

После этого мы взяли несколько капель жидкости и попытались рассмотреть бактерии с помощью увеличительного прибора – лупы. Но это не привело к положительному результату – бактерий мы не увидели. Тогда мы решили прибегнуть к помощи другого прибора – микроскопа.

При увеличении нам удалось рассмотреть бактерии. Мы обратили внимание на то, что больше всего бактерий было в сосуде, в который мы опускали палец. Это ещё раз подтверждает тот факт, что на наших руках обитают бактерии. А меньше всего бактерий было в третьем сосуде. Хочется отметить, что нас удивило небольшое количество бактерий во всех ёмкостях, хотя они находились в тёплом месте неделю. Мы думаем, что это связано с особенностями питания птицы.

Проведение опроса

После того, как мы познакомились с информацией о бактериях и провели собственное мини- исследование, нам стало интересно узнать, насколько ребята нашей школы владеют этой информацией.

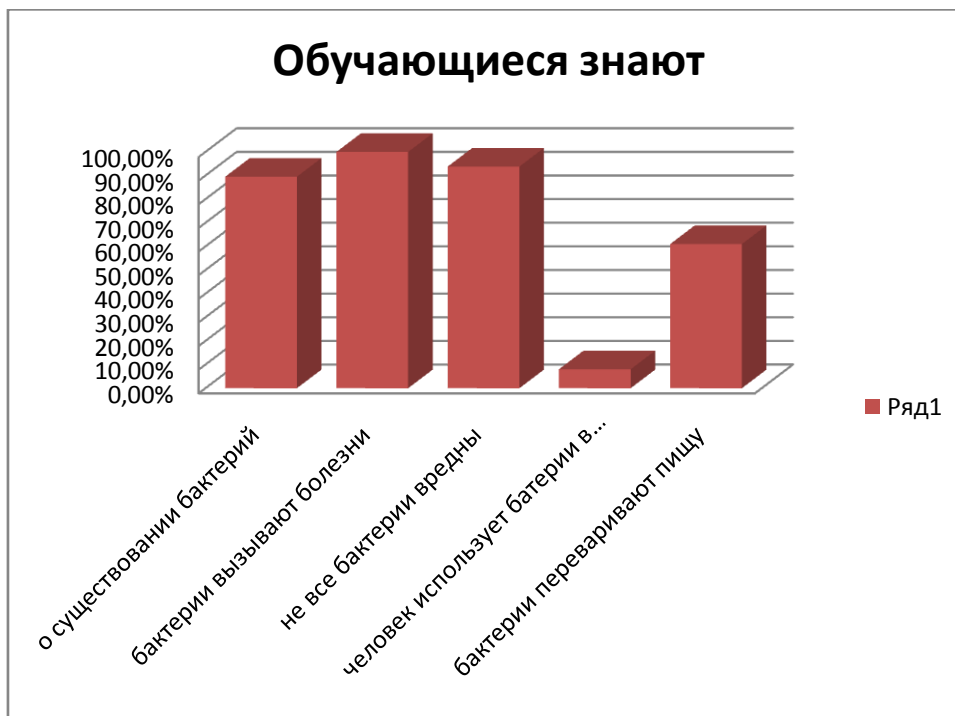
С этой целью вместе с классным руководителем мы составили опросник из 7 вопросов. Были опрошены 25 учащихся нашей школы.

В опрос были включены вопросы о бактериях и их значении в жизни человека.

После анализа результатов, мы получили следующие данные:

- ✓ знают о существовании бактерий – 89,5% учащихся;
- ✓ знают, что бактерии могут вызывать различные заболевания человека – 100 % учащихся;
- ✓ 93, 8 % учащихся знают, что не все бактерии вредны для человека;

- ✓ 100 % , т.е. все ученики знают, что в организме человека живут бактерии, 61 % считают, что они помогают переваривать пищу и восстанавливают защитные силы организма;
- ✓ 8% знают, что человек использует бактерии в хозяйственной деятельности.



Вывод

В результате проекта мы узнали, что бактерии обитают повсюду. Они играют **положительную роль** в хозяйственной деятельности человека. Молочнокислые бактерии используются в приготовлении разнообразных молочных продуктов (сметаны, простокваши, масла, сыра и др.). Они же способствуют консервированию продуктов. Бактерии широко используются в современной биотехнологии для промышленного получения молочной, масляной и уксусной кислот, ацетона, бутилового спирта. В процессе их жизнедеятельности образуются биологически активные вещества — антибиотики, витамины, аминокислоты.

Отрицательная роль принадлежит *болезнетворным, или патогенным, бактериям*. Они способны проникать в ткани растений, животных и человека и выделять при этом вещества, угнетающие защитные силы организма. Известен целый ряд других болезней человека бактериального происхождения (бактериальная пневмония, туберкулез, коклюш, брюшной тиф, дизентерия, бруцеллез, холера)

Поэтому **гипотеза** о том, что бактерии могут быть как вредными для человека, так и полезными, полностью подтвердилась.

Анкета

1. Знаешь ли ты о существовании бактерий?

Да нет затрудняюсь ответить

2. Могут ли бактерии вызывать различные заболевания?

Да нет затрудняюсь ответить

3. Как ты считаешь, все ли бактерии вредны для человека?

Да нет затрудняюсь ответить

4. Как ты думаешь, организме человека живут бактерии?

Да нет затрудняюсь ответить

5. Какую пользу приносят бактерии, живущие в организме человека?

- Помогают переваривать пищу
- Восстанавливают защитные силы организма и укрепляют иммунитет
- Не приносят никакой пользы

6. Как человек использует бактерии в хозяйственной деятельности?

- Отдельные виды бактерий используются в кулинарии
- Используют для производства лекарств и витаминов
- Используют при производстве удобрений для растений
- Используют для получения кислот, спиртов и других веществ

7. Интересно ли Вам узнать что-то новое о бактериях?

Да нет затрудняюсь ответить



