

Всероссийский конкурс учебно-исследовательских работ старшекласников
по политехническим, естественным, математическим дисциплинам для
учащихся 9-11 классов

Направление биология

Научно-исследовательская работа

«Использование общей посуды: опасно ли это?»

Керимова Милана Халидовна
Ученица 10 «А» класса
МБОУ «Большесосновская СОШ»
Руководитель:
учитель биологии
Опалева Е.С.
Консультант
к.т.н. Гуляева И.С.

Пермь, 2018 г.

Содержание

1. Актуальность	2
2. Цель и задачи	2
3. Личная гигиена	4
4. Гигиена полости рта	4
5. Макро- и микроорганизмы окружающей среды	4
6. Микрофлора ротовой полости	5
7. Пути передачи возбудителей инфекции	5
8. Методика проведения исследований	6
9. Результаты проведения исследований	7
10. Выводы	10
11. Список использованной литературы	11
12. Приложение 1	12

Актуальность

Соблюдение правил личной гигиены – это не только общепринятые каноны чистоты, но и образ жизни. Внимательность к состоянию своего организма является главным условием сохранения и укрепления здоровья.

В настоящее время наблюдается пренебрежительное отношение к элементарным правилам санитарной гигиены среди подростков, что приводит к распространению вирусов, бактерий. При этом большинство школьников знают об этом, но в силу отсутствия визуального подтверждения не предадут этому никакого значения.

В связи с чем, проведение исследований по определению количественного и качественного состава бактерий на горлышке бутылки, из которой могут дети и подростки друг после друга пить воду, является актуальным и востребованным.

Цель: изучение возможности распространения бактерий при несоблюдении правил личной гигиены на примере использования бутылки с питьевой водой одновременно несколькими людьми.

Задачи:

- провести анализ научной литературы по правилам личной гигиены и влияния их несоблюдения на здоровье человека;
- провести анкетирование среди школьников на соблюдение ими правил личной гигиены;
- исследовать количественный и качественный состав бактерий, оставшихся на горлышке бутылки, после использования;
- сделать выводы о необходимости соблюдения правил личной гигиены и дать рекомендации.

Гипотеза: несоблюдение правил личной гигиены при употреблении напитков несколькими людьми из одной бутылки ведет к распространению бактерий.

1. Личная гигиена человека

Здоровье человека во многом зависит от влияния факторов окружающей среды. Поэтому соблюдение гигиенических нормативов и правил в повседневной жизни определяет сохранение и укрепление индивидуального здоровья.

1.1. Гигиена полости рта

Одним из основных правил является содержание полости рта в чистоте. Для поддержания зубов в отличном состоянии дома следует придерживаться следующих рекомендаций:

- два раза в день, утром перед завтраком и вечером перед отходом ко сну производится чистка зубов щеткой и пастой;
- ежедневно следует очищать зубы нитью;
- необходимо придерживаться правильного питания и избегать вредных перекусов между основными приемами пищи;
- средства гигиены полости рта, в частности паста, должна содержать фтор;
- в течение дня нужно использовать фторсодержащие ополаскиватели для рта, бальзамы, эликсиры. После каждого приема пищи можно полоскать рот обычной водой;
- для лучшего очищения межзубного пространства и десен можно применять ершики. Они применяются также для чистки мостовидных и других протезов, имплантатов.

Правильная гигиена полости рта позволяет сохранить здоровье зубов и свежее дыхание. Это означает, что у человека всегда чистые зубы и розовые десны, отсутствуют застрявшие между зубами частички пищи, неприятный запах, болевые ощущения, кровоточивость десен и иные проблемы. Гигиена рта позволяет решить проблему возникновения зубного налета, развития кариеса.

1.2. Макро- и микроорганизмы окружающей среды

Микроорганизмы населяют все области биосферы и обладают большой устойчивостью и разнообразными приспособительными свойствами к воздействию различных условий окружающей среды. Факторы внешней среды многочисленны и разнообразны. Их характер может быть физическим, химическим и биологическим. Нужно знать, какие факторы являются оптимальными, а какие обладают микростатическим (задерживающим развитие) или микроцидным (губительным) действием.

Микроорганизмы могут развиваться только при наличии в среде свободной воды. Большое влияние на рост микробов оказывает концентрация растворенных в воде соединений.

Микроорганизмы лишены механизмов, регулирующих температуру, поэтому их существование определяется температурой окружающей среды.

Большинству существ необходим кислород. Основная масса микробов - аэробы, но некоторые микроорганизмы не переносят кислорода - это облигатные анаэробы.

Изменяя реакцию среды почвы, можно подавлять развитие фитопатогенной микрофлоры.

1.3. Микрофлора ротовой полости

Полость рта представляет собой своеобразный, сложный и стабильный микробиоценоз, и является весьма благоприятной средой для роста и поддержания жизнедеятельности микроорганизмов. Поэтому количество микроорганизмов в ротовой полости, как по числу видов, так и по плотности микробной обсеменённости уступает лишь только толстому кишечнику.

Микроорганизмы, более или менее часто выделяемые из организма здорового человека образуют его нормальную микрофлору. Доминирующее место обитающих в ротовой полости микроорганизмов, как по видовому разнообразию, так и по количеству занимают бактерии.

Нормальная микрофлора принимает участие в синтезе витаминов группы В, РР, К, С, улучшается синтез и всасывание витаминов D и E, фолиевой и никотиновой кислот, поступивших в организм с пищей. С другой стороны, многие микроорганизмы ротовой полости продуцируют органические кислоты и тем самым способствуют развитию кариеса зубов; более того, при определённых условиях некоторые микроорганизмы способны вызвать серьёзные заболевания.

1.4. Пути передачи возбудителей инфекции

Для каждой инфекционной болезни имеется свой путь передачи микроорганизмов, который сформировался в процессе эволюции и является основным способом сохранения возбудителя как вида. Существуют три фазы перехода возбудителя из одного организма в другой:

- 1) выделение микробного агента из организма в окружающую среду;
- 2) нахождение возбудителя в окружающей среде;
- 3) проникновение инфекции в совершенно новый организм.

Механизм передачи инфекционных агентов осуществляется через эти три фазы, но может иметь свои особенности в зависимости от первичной локализации возбудителя. В зависимости от первичного нахождения возбудителя в организме человека различают четыре механизма передачи инфекции:

- 1) воздушно-капельный;
- 2) фекально-оральный (пищевой);
- 3) трансмиссионный;
- 4) контактно-бытовой.

Воздушно–капельный (пылевой, ингаляционный) – один из самых распространенных и быстрых способов передачи инфекционных болезней. Таким путем могут передаваться заболевания, вызываемые как вирусами, так и бактериями. Сопутствующий воспалительный процесс слизистых оболочек верхних дыхательных путей способствует распространению возбудителей. Большое количество микробов выделяется с капельками слизи при кашле, чиханье, разговоре, плаче, крике.

Фекально-оральный (пищевой) путь передачи реализуется при передаче кишечных инфекций, вызываемых как вирусами, так и бактериями. Факторами передачи при этом являются пищевые продукты, грязные руки, зараженная вода, мухи, разные бытовые предметы. Чаще все же заражение происходит через зараженные пищевые продукты.

Контактно–бытовой механизм передачи осуществляется либо при непосредственном контакте (прямой), либо через зараженные предметы окружающей обстановки (непрямой контакт). В результате прямого контакта передаются возбудители дифтерии, туберкулеза, скарлатины, герпеса, чесотки, гельминты, бруцеллеза. При непрямом контакте через зараженные предметы, белье, игрушки, посуду. Наиболее часто дети заражаются через загрязненные руки. При этом больной или бактерионоситель может загрязнять предметы обихода – посуду, игрушки, дверные ручки, перила и т. д.

2. Методика проведения исследования

Первым этапом проведения исследований являлось анонимное анкетирование учащихся 6-11 классов. Ученики указывали лишь свой возраст и отвечали на вопросы о своем отношении к соблюдению правил личной гигиены и возможности посещения школы при легком недомогании.

Всего в исследовании приняло участие 108 школьников, из них: 19 учащихся 6 класса, 18 учащихся 7 класса, 29 учащихся 8 класса, 22 учащихся 10 класса и 20 учащихся 10 класса.

Результатами анкетирования являлось определение наличия патогенной микрофлоры в ротовой полости учащихся и возможном распространении инфекции в общественных местах.

Вторым этапом необходимо было доказать наличие бактерий в ротовой полости учащихся и их бытовом распространении путем микробиологических исследований.

При этом предполагается, что при использовании бутылок с питьевой водой на горлышко бутылки переносится микрофлора ротовой полости потребителя.

Для исследования было выбрано 4 участника, у каждого из которых была бутылка с водой. В дальнейшем были сделаны посевы смывов микрофлоры на питательную среду:

- с горлышка неиспользованных бутылочек;

- с горлышка бутылочек, использованных участниками;
- из ротовой полости учащихя;
- контрольная проба.

Для подготовки питательной среды нам понадобились: 1 стакан воды (250 мл), 1 столовая ложка агар-агара, 1 бульонный кубик «Галина Бланка», 2 чайные ложки сахара. Все ингредиенты перемешали в ёмкости и поставили на медленный огонь. Жидкость довели до кипения, помешивая каждые полминуты до полного растворения агар-агара. После остывания раствор разлили по чашкам Петри, накрыли крышкой. Когда раствор застыл, были сделаны посева.

Первую чашку маркером с нижней стороны разделила пополам. 1 сектор - контрольный, 2 - сектор посева не использованной бутылочки (из которой никто не пил).

2 чашка Петри - с нижней стороны маркером разделила на 4 сектора, пронумеровала сектора и сделала посев из ротовой полости 4 человек (ватной палочкой).

3 чашка Петри - с нижней стороны разделила маркером на 4 сектора, пронумеровала сектора и сделала посев с горлышка использованных бутылочек (4 бутылочки из которых кто-то пил).

Далее я поставила все ёмкости в тёплое место. Время выдержки - 3 дня.

3. Результаты проведенных исследований

Этап 1: Анкетирование

При проведении анкетирования ученикам были заданы следующие вопросы и варианты ответов:

1. Если вы ощущаете лёгкое недомогание (насморк, чихание):
 - А) остаюсь дома
 - Б) пойду в школу
2. Часто ли вы моете руки при перекусах?
 - А) да
 - Б) нет
 - В) иногда
3. Можете ли вы попить из бутылочки после другого человека?
 - А) да
 - Б) нет
 - В) допускаю

Результаты проведенных исследований (см. рис. 1-3) показали, что из 108 учеников только 22 (20,4 %) останутся дома при легком недомогании (насморк, чихание). При этом только половина респондентов часто моет руки при перекусах – 62 человека (57 %) и 15 человек (14%) редко моют руки.



Рис.1 – При недомоганиях

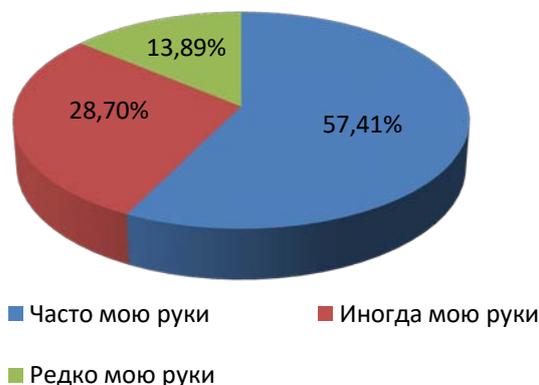


Рис.2 – Мытье рук при перекусах

А если говорить об использовании общей посуды, то этот показатель составляет 69 %, т.е. 76 человек из 108 опрошенных считают допустимым попить из бутылки после другого человека. И только 31 % респондентов сознательнее относятся к своему здоровью и откажутся.

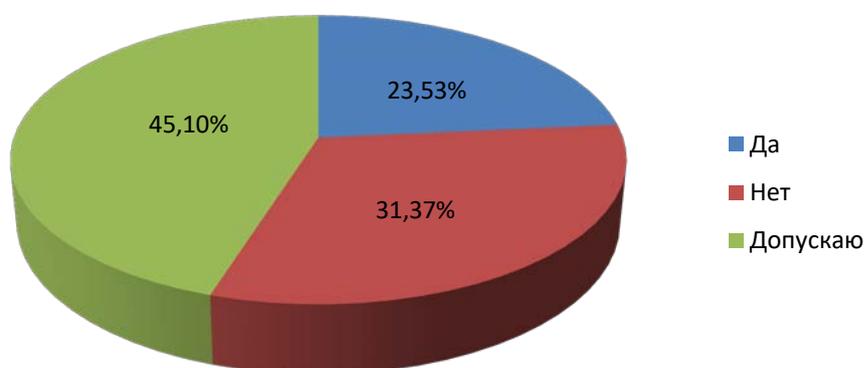


Рис. 3 – Использование общей посуды

Проанализированные данные говорят о легкомысленном отношении школьников к соблюдению правил личной гигиены, при легком недомогании продолжают посещать школу и общественные места, общаться с друзьями, что повышает риск распространения инфекций, в особенности при использовании общей посуды.

При этом отмечается, что в возрастной категории наиболее внимательные к правилам личной гигиены являются ученики 6 класса. Результаты анкетирования по возрастным категориям представлены в приложении 1.

Этап 2: Микробиологические исследования

Результаты микробиологических исследований по посеву смывов бактерий с использованных горлышек бутылок на питательную среду наглядно показывают нам наличие колоний бактерий на всех пробах.

В чашке Петри № 1 на контрольном участке обнаружено и насчитано 4 КОЕ, что обусловлено наличием бактерий в воздухе (в рамках погрешности измерений).

В чашке Петри № 1 на участке со смывом бактерий с неиспользованной бутылки насчитано 8 КОЕ, что говорит о возможности попадания бактерий на чистое горлышко бутылки во время разлива воды на предприятиях (см. рис. 4).

В чашке Петри № 2, где был произведен посев из ротовой полости, для 4 испытуемых насчитано примерно одинаковое количество бактерий: участок 1 – 69 КОЕ, участок 2 – 73 КОЕ, участок 3 – 72 КОЕ и участок 4 – 70 КОЕ. Результаты представлены на рис.5.

В чашке Петри № 3, где был произведен посев бактерий с горлышек использованных бутылок, для 4 испытуемых насчитано: участок 1 – 40 КОЕ, участок 2 – 42 КОЕ, участок 3 – 43 КОЕ и участок 4 – 47 КОЕ. Результаты представлены на рис.6.

Как видно из количественного анализа колониеобразующих бактерий в чашках Петри, примерно 61 % бактерий, содержащихся в ротовой полости, передается на горлышко бутылки после употребления напитка.

Это говорит о том, что при использовании общей посуды примерно столько же бактерий (в процентном соотношении) будет передаваться другому человеку. А при наличии вирусной и патогенной микрофлоры, даже при легких простудных заболеваниях, заболеваниях ротовой полости, эта патогенная среда будет перемещаться от одного человека к другому человеку и вызывать заболевания у людей.

Результаты анкетирования и микробиологических исследований говорят о необходимости учащимся задуматься о правилах личной гигиены, внимательнее относиться к своему здоровью и наглядно демонстрируют один из самых простых путей передачи различных бактерий от одного человека к другому.

Выводы

На основании полученных результатов можно сделать следующие выводы:

1. Анализ научно-технической литературы показал важность и необходимость соблюдения правил личной гигиены, в том числе гигиены полости рта;

2. По данным анкетирования установлено, что учащиеся средних и старших классов пренебрежительно относятся к личной гигиене в общественных местах: только 20 % учеников, испытывающих признаки вирусных заболеваний, останутся дома и не пойдут в школу; только половина респондентов часто моет руки при перекусах – 57 % опрошенных; при этом 69 % учеников допускают использование общей посуды.

3. Микробиологические исследования доказали, что 61 % бактерий, содержащихся в ротовой полости человека, передается на горлышко бутылки после употребления напитка

4. Учащимся необходимо задуматься о своем образе жизни и переоценить свое отношение к такому простому методу защиты от бактерий и вирусов как правила личной гигиены.

Список использованной литературы

1. http://neotlozhnaya-pomosch.info/infekcionnye_zabolevaniya/puti_peredachi_infekcii.php
2. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=21628>
3. <https://studfiles.net/preview/5018903/>
4. <http://infozub.ru/gigiena/gigiena-polosti-rta.htm>
5. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B3%D0%B8%D0%B3%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%B0
6. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D0%B3%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%B0>

Результаты анкетирования по возрастным категориям

6 класс. 19 человек

1. Если вы ощущаете лёгкое недомогание (насморк, чихание):

А) остаюсь дома 31,58 %

Б) пойду в школу 68,42 %

2. Часто ли вы моете руки при перекусах?

А) да 73,68 %

Б) нет 5,27 %

В) иногда 21,05 %

3. Можете ли вы попить из бутылочки после другого человека?

А) да 5,27 %

Б) нет 57,89 %

В) допускаю 36,84 %

7 класс. 18 человек

1. Если вы ощущаете лёгкое недомогание (насморк, чихание):

А) остаюсь дома 16,66 %

Б) пойду в школу 83,34 %

2. Часто ли вы моете руки при перекусах?

А) да 33,34 %

Б) нет 16,66 %

В) иногда 50,00 %

3. Можете ли вы попить из бутылочки после другого человека?

А) да 22,22 %

Б) нет 44,44 %

В) допускаю 33,34 %

8 класс. 29 человек

1. Если вы ощущаете лёгкое недомогание (насморк, чихание):

А) остаюсь дома 20,69 %

Б) пойду в школу 79,31 %

2. Часто ли вы моете руки при перекусах?

А) да 62,07 %

Б) нет 0 %

В) иногда 37,93 %

3. Можете ли вы попить из бутылочки после другого человека?

А) да 34,48 %

Б) нет 17,24 %

В) допускаю 48,28 %

10 класс. 22 человека

1. Если вы ощущаете лёгкое недомогание (насморк, чихание):

А) остаюсь дома 4,55 %

Б) пойду в школу 69,45 %

2. Часто ли вы моете руки при перекусах?

А) да 45,46 %

Б) нет 27,27 %

В) иногда 27,27 %

3. Можете ли вы попить из бутылочки после другого человека?

А) да 59,09 %

Б) нет 22,73 %

В) допускаю 18,18 %

11 класс. 20 человек

1. Если вы ощущаете лёгкое недомогание (насморк, чихание):

А) остаюсь дома 30 %

Б) пойду в школу 70 %

2. Часто ли вы моете руки при перекусах?

А) да 70 %

Б) нет 0 %

В) иногда 30 %

3. Можете ли вы попить из бутылочки после другого человека?

А) да 5 %

Б) нет 15 %

В) допускаю 80 %