Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 1

**Исследовательская работа на тему:**

**«Жевательная резинка: польза или вред?»**

Работу выполнили:

ученицы 11 класса

МБОУ СОШ №1

Бабошкина Яна и

Котова Екатерина

Руководитель: учитель химии

Белова Светлана Сергеевна.

с. Александров – Гай 2012 – 2013 уч.г.

**Содержание:**

Введение…………………………………………………………… 3

1.Основная часть

* 1. История появления жевательной резинки………………….....4
  2. Состав жевательной резинки………………………………….. 6
  3. Полезные свойства жевательной резинки……………………. 8
  4. Негативное влияние жевательной резинки………………….. 10

2. Экспериментальная часть

2.1. Химическое исследование жевательной резинки………….. 12

3.Социологический опрос школьников………………………...14

4. Заключение…………………………………………………….18

5. Литература……………………………………………………..19

6. Приложение…………………………………………………… 20

**Введение.**

На протяжении многих лет людей интересует полезна или вредна жевательная резинка. На сегодняшний день люди знают мало о полезной стороне употребления жевательной резинки и что очень важно - о негативных последствиях ее употребления.

По мнению врачей – стоматологов этому может быть способствует и крайне малое число отечественных научных исследований, посвященных изучению продуктов, предназначенных для жевания. А появляющиеся обзоры литературы не снимают остроты проблемы, так как практически не затрагивают отрицательного действия этих продуктов на организм.

**Цель работы:** исследовать положительное и отрицательное влияние жевательной резинки на организм человека.

**Задачи исследовательской работы:**

1. Ознакомиться с историей появления жевательной резинки
2. Изучить состав жевательной резинки
3. Изучить свойства жевательной резинки
4. Провести социологический опрос школьников

**Объект исследования:** Жевательная резинка «Орбит виноград», «Орбит классический», «Дирол малиновый коктейль».

**Гипотеза**: Частое и нерациональное использование жевательной резинки негативно отражается на здоровье человека.

* 1. **История создания жевательной резинки.**

История жевательной резинки насчитывает не одно тысячелетие. Но считается, что придумали ее в конце 19 века американцы. Первое упоминание о своеобразной жевательной резинки можно вспомнить еще из уроков истории, тогда люди каменного века смешивали кору деревьев вместе со смолой, и использовали, чтобы возбудить аппетит, или очищали ею зубы после еды. В те далекие времена пища отличалась от нашей, она была жёсткой и трудноперевариваемой. Зубных врачей, разумеется, не было, и люди берегли свои челюсти и зубы. Через некоторое время в качестве жевательной резинки люди стали использовать туже смолу деревьев, но добавляли в нее уже мед и различные растения.

Следующий поворот в истории жевательной резинки произошел в 1869 году. Изгнанный с родины бывший президент и генерал Мексики Антонио Лопез де Санта Анна жил в Нью-Джерси. Он привез тонну Мексиканского чикла, надеясь его продать и убедил Томаса Адамса из Нью-Йорка купить его. Адамс был фотографом и изобретателем и планировал вулканизировать этот каучук, чтобы использовать его как заменитель резины. Но его эксперименты в вулканизации не принесли желаемых плодов. Однако Адамс заметил, что Санта Анна любил жевать чикл. Разочарованный резиновыми экспериментами, Адамс решил сварить маленькую партию чикла в своей кухне, чтобы приготовить жевательную резинку. Он выставил пробную партию своего нового товара в нескольких местных магазинах, чтобы посмотреть, будут ли люди покупать его. Людям понравилась его резинка, и вскоре его бизнес стал весьма удачным.   
 В 1871году Адамс запатентовал машину (механизм) создания резины, так что он мог делать жевательную резинку в больших количествах. Он добавлял экстракт лакричника к своей жевательной резинке, чтобы привлечь большее количество покупателей. И снова это был успех. Это было первая приправленная резина в Соединенных Штатах, называлась она «Черным Джеком». В это время, жевательная резинка изменила свою форму и из бесформенных кусков превратилась в продолговатую палочку.

«Черный Джек» производился до 1970-х, когда это было прекращено из-за низких продаж.

Но в 1986 году «Черный Джек» получил свое второе рождение, наряду с резинкой со вкусом гвоздики, когда Варнер Ламберт (преемник компании Адамса) запустил программу «Ностальгия по Резинке». Адамс продолжал иметь успех с жевательной резинкой Tutti-Frutti. Это была первая жевательная резинка, проданная с торговых автоматов. Впервые эти автоматы были поставлены в Нью-Йорке в 1888 году на платформе станции Эль. Джону Колгану, аптекарю из Луисвилла, Штат Кентукки, обычно приписывают улучшение аромата жевательной резинки. В 1880, он добавил к сахару аромат прежде, чем сахар был добавлен к резиновой массе. Это способствовало тому, что аромат и вкус жвачки оставался надолго.В годы сухого закона в барах, незаконно торгующих спиртными напитками, посетителям раздавали жевательную резинку со вкусом гвоздики, чтобы освежить дыхание людям, пившим нелегальный ликер.

Развитие сахарных заменителей в 1950-х вело к появлению жевательных резинок без сахара.

Форма жевательной резинки была изобретена в 1906 Франком Х. Флиером. Но жвачка Blibber-Blubber была настолько липкая, что ее неудобно было продавать. Годами позже, в августе 1928, УолтерДиемер из компании Франка Флиера придумал удачную формулу. Диемер был не химик, доктор, или аптекарь, он был бухгалтер.Диемер хотел сделать свою резинку более привлекательной для глаза, поэтому он окрасил ее в розовый цвет (потому что это было единственный цвет на руках в Компании). В дальнейшем созданием жевательной резинки занимались различные компании, но форма жвачки осталось той же.



* 1. **Состав жевательной резинки.**

По мнению академика ТодораДичева, большинство жевательных резинок вместо защиты зубов и десен содержат такие компоненты, которые сами являются причиной таких заболеваний зубов, десен и полости рта, как кариес,пародонтоз.

Состав жевательных резинок разных фирм приблизительно одинаковый. Вот, что входит в любую жевательную резинку: подсластители, резиновая основа, ароматизаторы натуральные, идентичные натуральным и искусственные, стабилизатор Е 422, загуститель Е 414, эмульгатор Е 322, краситель Е 171, глазурь Е 903, антиоксидант Е 320.

**Стабилизатор Е 422**- это глицерин. Так, глицерин при всасывании в кровь обладает сильными токсическими свойствами, вызывая достаточно серьезные заболевания крови, например, такие, как гемолиз, гемоглобинурию, а также инфаркты почек. **Эмульгатор Е322** - это лецитин. Лецитин получают, как правило, из сои. Содержится он в яичном желтке. Это ценное вещество является важным поставщиком фосфора для нашего организма и помогает регулировать жировой обмен. Лецитины ускоряют слюновыделение, что в свою очередь, приводит к постепенному нарушению работы пищеварительного тракта. **Антиоксидант Е 320**- это бутилгидрооксианизол. При частом употреблении продукции, содержащей ***антиоксидант,*** повышается содержание холестерина в крови. **Кислота Е330** – это лимонная кислота. Долгое и неконтролируемое употребление лимонной кислоты может вызвать серьезные з***аболевания крови***. **Загуститель Е414** – это гуммиарабик, **глазурь Е903** - это карнаубский воск. Он придает глянец и блеск продукту. Оболочка из глазури не дает высыхать продукту, не пропускает жир изнутри и влагу снаружи. **Ароматизаторы натуральные, идентичные натуральным и искусственные**, для того чтобы изготовить натуральный ароматизатор, используют плоды, ягод, листья, цветы и другое природное сырье. Идентичные натуральным ароматизаторы получаются, когда к натуральному экстракту добавляют небольшое количество веществ, синтезированных химическим путем.

Не секрет, что в состав жевательной резинки входит синтетика. Основа жвачки, латекс, хоть и признается безвредным, но до определенного предела. Сахарозаменители и ароматизаторы же, натуральные и идентичные им, отнюдь не безгрешны! Взять хотя бы один из заменителей сахара — **подсластитель аспартам (Е951)**, который присутствует практически в любой дешевой газировке и жевательной резинке – продуктах, наиболее привлекательных для детей!

При этом, **аспартам** можно смело назвать **биологическим оружием**. Помимо сладкого вкуса аспартам является источником фенилаланина. В организме человека фенилаланин приводит к нарушению гормонального баланса, что **особенно опасно для детей, беременных женщин, людей с избыточным весом, диабетиков, других больных с нарушенным обменом веществ. Фенилаланин** может годами накапливаться в организме и лишь затем вызвать заболевание.

Более того, многочисленные опыты на животных, проведенные в США, показали канцерогенный эффект аспартама, поэтому **в самих Штатах он запрещен.**

Кроме этого, в сахарозаменителях и ароматизаторах пусть и немного, но остается «грязь» после обработки или синтеза.

Кстати, если на упаковке упомянута “пищевая” добавка Е171, это так называемые титановые белила. Ими подкрашивают жвачку «Орбит», «Эйрвэйс», «Спортлайф», «Дейгум протеке».

Увы, но **самые привлекательные для детей жвачки с наклейками,** оказались практически отравой, они выделяют ядовитый стирол.

**Список запрещенных пищевых добавок в**

**странах Западной Европы и США.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код добавок и его действие на организм | | |
| Е-102 – опасный | Е -173 – подозрительный | Е - 241 – подозрительный |
| Е -103 – запрещенный | Е -180 – подозрительный | Е - 250 – расстройство давления |
| Е-104 – подозрительный | Е -210 – ракообразующий | Е -251 – расстройство давления |
| Е -105 – запрещенный | Е -211 – ракообразующий | Е -311 – сыпь |
| Е-110 – опасный  Е-111 запрещенный | Е-212 – ракообразующий  Е-213 – ракообразующий | Е-312 – сыпь  Е-313 – сыпь |
| Е-120 – опасный | Е-215 – ракообразующий | Е-320 – повышенный холестерин |
| Е-121 – запрещенный | Е-216 – ракообразующий | Е-321 - повышенный холестерин |
| Е-122 – подозрительный | Е-217 – ракообразующий | Е-322 – повышенный холестерин |
| Е-123 – очень опасный | Е-221 – расстройство кишечника | Е-330 – ракообразующий |
| Е-124 – опасный | Е-222 – расстройство кишечника | Е-338 – расстройство желудка |
| Е-125 - запрещенный | Е-223 – расстройство кишечника | Е-339 – расстройство желудка |
| Е-126 – запрещенный | Е-224 – расстройство кишечника | Е-340 – расстройство желудка |
| Е-127 – опасный | Е-226 – расстройство кишечника | Е-341 – расстройство желудка |
| Е-130 – запрещенный | Е-230 – вреден для кожи | Е-407 – расстройство желудка |
| Е-131 – ракообразующий | Е-231 – вреден для кожи | Е-450 – расстройство желудка |
| Е-141 – подозрительный | Е-232 – вреден для кожи | Е-461 – расстройство желудка |
| Е-142 – ракообразующий | Е-238 – вреден для кожи | Е-462 – расстройство желудка |
| Е-150 – подозрительный | Е-238 – вреден для кожи | Е-463 – расстройство желудка |
| Е-152 – запрещенный | Е-240 – ракообразующий | Е-465 – расстройство желудка |

* 1. **Полезные свойства жевательной резинки.**

Самым положительным фактором необходимости применения жевательной резинки можно считать дополнительную гигиену ротовой полости непосредственно после приема пищи. Жевательная резинка очищает полость рта. «Очистка» в данном случае – это механическое удаление зубного налета и остатков пищи, которые остаются в результате ее приема. Для того чтобы удалить зубной налет, необходимо приложить некоторое усилие. Во время жевания усилие создается на жевательных и режущих зубных поверхностях, а в тех местах, где это необходимо – на придесенных зубных поверхностях и между зубами его нет. В таких «потаенных» местах образуется мягкий налет, который со временем формирует зубной камень, что ведет к развитию кариеса и ослаблению десневой ткани.

Многие врачи-стоматологи видят несомненную пользу жевательной резинки в способности противостоять образованию кариеса. Жевательная резинка прекрасно способствует очищению зубной эмали после употребления кофе, чая, красного вина и других, постоянно употребляемых человеком продуктов и напитков, оставляющих неприятный налет на белой эмали зубов. Употребление жевательной резинки значительно стимулирует слюноотделение. Так же в состав жевательной резинке входит лактат алюминия, который имеет уникальную способность значительно снижать кровотечение десен, предотвращать воспаление.Возможно, однако, для того, чтобы благоприятное воздействие происходило равномерно, жевать необходимо одинаковое количество времени всеми зубами. Продолжительное жевание одной стороной может привести к тому, что происходит одностороннее развитие жевательной мускулатуры. Наряду с этим мускулатура противоположной стороны, не получающая нагрузки, со временем ослабевает и в результате происходит изменения в контурах лица: одна сторона будет ассиметричной относительно другой.Благодаря жеванию резинки можно поддерживать кислотно-щелочной баланс. Это большое заблуждение. Баланс во рту обеспечивается содержанием тех или иных микроэлементов в крови. Поэтому можно с уверенностью сказать, что наш организм способен поддержать баланс без посторонней помощи, тем более без такой малости, как жвачка. Существует еще один положительный фактор применения жевательной резинки именно детьми. Используя жевательную резинку с ксилитом, можно уберечь своего ребенка от пневмококков, которые способны вызывать серьезное воспаление среднего уха, заболевание, которым довольно часто болеет ребенок. Освежающее действие жевательной резинки – это, пожалуй, единственная реальная польза от нее, но продолжительность этого эффекта минимальна.

* 1. **Негативное влияние жевательной резинки.**

Несколько лет назад в некоторых штатах США, в Сингапуре и некоторых европейских государствах стали запрещать жевание резинки в общественных местах. Делается это не только по экологическим соображениям (во времена "жвачечного" бума асфальт на улицах крупных городов буквально зарос "отходами") и не из-за того, что жевание может отвлекать от работы, но и потому, что к абсолютно безобидной, не содержащей никаких наркотических добавок современной жевательной резинке развивается привыкание. Почти такое же, как к кофе и сигаретам.   
 Мало того, что психологи констатируют у вечно жующего болезненную зависимость, они вдобавок ко всему отмечают, что у детей, не выпускающих "жвачку" изо рта, снижается уровень интеллекта. Резинка не дает возможности сосредоточиться, притупляет внимание и ослабляет процесс мышления. А стоматологи в свою очередь предупреждают, что через пару лет непрерывного жевания начинают прогрессировать заболевания, связанные с перегруженностью пародонта.  
 Если использовать жевательную резинку на голодный желудок, то усиление выделения желудочного сока из-за жевания может привести к выделению избытка соляной кислоты и развитию гастрита, а при постоянном жевании - к язвенной болезни желудка или двенадцатиперстной кишки. Потому жевательную резинку нужно жевать после еды, так и зубы будут очищаться, и желудочный сок будет вырабатываться для переваривания пищи.  
 Длительное жевание приводит к изменениям жевательных мышц, усилению их тонуса и активности. В таких ситуациях не редко развиваются парафункции жевательных мышц, более известные под названием бруксизм (ночное или дневное скрежетание зубами). Постоянная активность жевательных мышц приведёт к тому, что увеличится нагрузка на височно-нижнечелюстной сустав, зубы, ткани пародонта (ткани, окружающие зуб). То есть в то время, когда эти органы должны отдыхать, когда сосуды в них должны находится в заполненном кровью состоянии, они испытывают перегрузку, из-за которой нарушается кровоснабжение.   
 Из-за чрезмерной нагрузки при наличии некоторых других факторов развиваются такие заболевания, как повышенная стираемость зубов, пародонтит, дисфункция височно-нижнечелюстного сустава.   
 Жевание за рулём или на занятиях, во время учёбы или работы отвлекает. Кровь устремляется от мозга к жевательным мышцам и другим органам челюстно-лицевой области. Отсюда ухудшение внимания и памяти, невозможность сосредоточиться.   
 Стоматологи рекомендуют жевать жевательную резинку после еды и не более 15-20 минут, пока она не утратит вкус добавок. Используйте жевательную резинку, когда зубной щеткой не возможно воспользоваться. И не забывайте, что употребление жевательной резинки не избавляет Вас от необходимости минимум два раза в день чистить зубы зубными пастой и щеткой, а также два раза в год посещать [стоматолога](http://www.stomatologist.kiev.ua/).

1. **Экспериментальная часть.**

**2.1 Химическое исследование жевательной резинки.**

**Опыт № 1. Определение содержания серы в жевательной резинке.**

Основа жевательной резинки – резинообразное вещество, поэтому в состав жевательной резинки должна входить сера. Для обнаружения серы взять пластинку жевательной резинки массой 1,5 г, добавить 5 мл воды. Настаивать 10-15 минут, затем профильтровать, а остаток вынуть, высушить на воздухе и поместить в пробирку. Пробирку закрыть газоотводной трубкой и нагревать на пламени спиртовки. Пары пропускать через раствор ацетата свинца. Обнаруживается образование черного осадка сульфида PbS, что подтверждает наличие резины в жвачке. (Приложение №2)

**Опыт № 2. Определение содержания глиголя и многоатомных спиртов в жевательной резине.**

Взять пластинку жевательной резинки массой 1,5 г, добавить 5 мл воды. Настаивать 10-15 минут, затем профильтровать. К фильтрату (1 мл) добавить 0,5 мл 3 %-ного раствора CuSO4 и 1 мл раствора едкого натра. Появляется синее окрашивание вследствие образования соли, меди и многоатомных спиртов. ( приложение №3)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Название  жвачки | Результаты опыта | |
| Добавление  воды | Добавление NaOH и CuSO4 |
| 1. | Орбит виноград | Мутный раствор | Выпал сине-голубой осадок |
| 2. | Орбит классический | Раствор окрасился в розовый цвет | Выпал сине-голубой осадок |
| 3. | Дирол малиновый коктейль | Белый мутный раствор | Выпал сине-голубой осадок |

**Опыт 3. Свойства ментола.**

Для опыта берём подушечку жевательной резинки с ментолом, мелко нарезаем и помещаем в пробирку. Добавляем 5 мл 96%-ного раствора этилового спирта. Взбалтываем смесь в течение 1 минуты и фильтрую.

Добавляем к спиртовому экстракту жвачки воду. Сразу происходит помутнение, так как растворимость ментола в воде низкая (0,05%). Добавляем к мутному раствору 96%-ный раствор спирта. Осадок исчезает, так как ментол хорошо растворяется в спиртах.

**Опыт 4. Свойства красителей, входящих в состав жвачки.**

Помещаем в пробирку, окрашенную жевательную резинку («Дирол малиновый коктейль»), нарезанную на небольшие кусочки, и приливаю 2-3 мл дистиллированной воды. Нагреваем пробирку в пламени спиртовки или на водяной бане до получения окрашенного раствора. Разливаем раствор в две пробирки, в одну из них добавляем 1 мл 1М раствора серной кислоты, в другую 1 мл 2 М раствора гидроксида натрия. Наблюдаем, происходит ли изменения окраски красителя в зависимости от среды. Затем нагреваем пробирку, в которую добавили раствор щелочи. С некоторыми красителями в этом случае наблюдаем образование желто-коричневого раствора. (приложение №3)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название жвачки | Результаты опыта | | | |
| Нагревание водного экстракта жвачки | Добавление H2SO4 в нагретый раствор | С NaOH | |
| Добавление NaOH в нагретый раствор | Нагревание пробирки с NaOH |
| «Дирол малиновый коктейль» | Раствор насыщенно - розового цвета | Изменений нет | Раствор темно - желтого цвета | Раствор бурого цвета |

Мы пришли к выводу, что среди изученных нами жевательных резинок нет ни одной, которую можно было бы жевать без опасения за свое здоровье. Может быть, использовав одну подушечку мы никакого вреда для своего организма не почувствуем, в чем я, впрочем, стала очень сильно сомневаться, но, согласно обработанным анкетам, школьники в день используют до 3-4 подушечек. В неделю - 21, в месяц до 90! А сколько жвачек жуют за год и вообще за весь свой возраст! А еще малыши очень часто просто глотают эти жвачки, в чем они сами и признались. Становиться страшно. И все эти пищевые добавки не проходят для организма бесследно.

1. **Социологический опрос школьников.**

Для изучения представления школьников о пользе и возможных негативных последствиях использования жевательной резинки было проведен социологический опрос среди учащихся 8-11 классов нашей школы. Всем были заданы следующие вопросы:

1. Как часто вы употребляете жевательную резинку?
2. Как вы считаете вред или пользу приносит употребление жевательной резинки?
3. Какую жевательную резинку вы предпочитаете?

Полученные результаты свидетельствуют о том, что употребляют жевательную резинку каждый день больше половины опрошенных – 65%; употребляют только после приёма пищи – 15%; употребляют редко – 13%; также нашлись школьники, которые совсем не употребляют жевательной резинки, их довольно мало всего 7%.

Кроме того, большинство учащихся всё же знают о негативной стороне действия жевательной резинки на организм человека – 46%; о том, что жевательная резинка приносит пользу утверждают28% опрошенных; 22% считают, что жвачка не приносит ни вреда, ни пользы; и совсем не знают, какое влияние оказывает жевательная резинка на организм – 4% учащихся. Но несмотря на все знания о жевательной резинке, учащиеся всё-таки не отказываются от удовольствия употреблять её и мы узнали самые популярные марки жевательной резинки среди учащихся: «Орбит» употребляют 65% школьников, «Дирол» 15%, совершенно неважно, какую жевательную резинку жевать 5% опрошенных и 20% употребляют все остальные виды жевателньой резинки.

Данные опроса отражены в диаграммах. (Приложение №1)

**4. Заключение.**

Работая по теме исследования, мы пришли к выводу, что хотя умеренное употребление жвачки служит профилактикой стоматологических заболеваний, но существует необходимость сокращения потребления жевательной резинки. Для предотвращения возникновения различных заболеваний школьникам даны советы:

- Жевательная резинка не должна содержать сахар;

- Жевать её надо только после еды в течение 20 минут;

- Недопустимо заглатывание жевательной резинки;

- Используемая жевательная резинка должна быть произведена известной фирмой, положительно зарекомендовавшей себя на рынке и строго следящей за качеством своей продукции;

- Жевать её следует аккуратно, без демонстрации «спецэффектов», особенно если вы находитесь в общественных местах;

- Использованная жвачка должна выбрасываться только в специально предназначенные для этих целей места в мусорные урны и ни в коем случае – под ноги.

Данный материал можно использовать на уроках биологии, классных часах о здоровом образе жизни, как пособие для химических кружков, элективных курсов, факультативных занятий.

**5. Литература.**

* Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия.
* Использование Интернет-сайтов:

[www.junior.ru](http://www.junior.ru/)

[www.stomatolog.ru](http://www.stomatolog.ru/)

[www.avtocat.net](http://www.avtocat.net/)

* Словарь химических терминов.
* Справочник "Санитарные правила и нормы СанПин» по пищевым добавкам.
* О. Остапчук . Детская энциклопедия: Шоколад. – ЗАО «Аргументы и факты – детям», 2002 – 63 с.
* Электронная энциклопедия «Кругосвет»

1. **Приложение**

Приложение №1

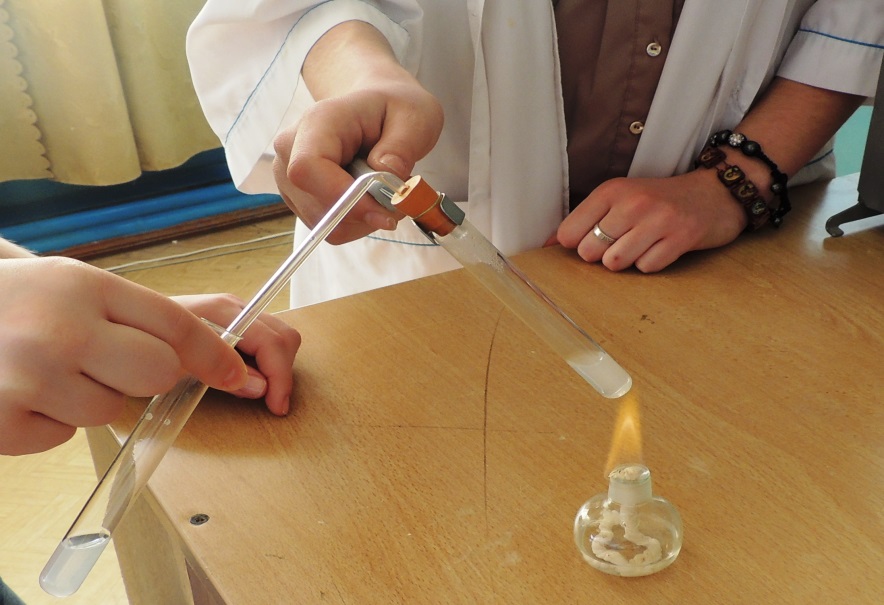
 1.Как часто вы употребляете жевательную резинку?

1. Как вы считаете вред или пользу приносит употребление жевательной резинки?

3.Какую жевательную резинку вы предпочитаете?

Приложение №2

**Опыт № 1. Определение содержания серы в жевательной резинке.**

Приложение №3

**Опыт № 2. Определение содержания глиголя и многоатомных спиртов в жевательной резине.**

**Опыт 4. Свойства красителей, входящих в состав жвачки.**

