

Конспект занятия по программе «Знатоки химии»

Тема : «Химические опыты с жевательной резинкой»

Участники: группа 2.2.2. объединения «Знатоки химии»

Цель: Познакомиться с составом и свойствами жевательной резинки.

Задачи: познакомить с историей возникновения жевательной резинки; изучить состав жевательной резинки; провести химический эксперимент; выяснить положительное и отрицательное влияние жевательной резинки на организм человека; формировать познавательный интерес учеников к веществам.

Оборудование и реактивы: лабораторное оборудование и хим реактивы, инструктивные карты, различные виды жевательной резинки, презентация.

Ход занятия

1. Вступительное слово педагога:

Здравствуйте, ребята!

Человек есть то, что он ест. И многие наши болезни - результат неправильного питания. Современный человек, к сожалению, часто не прислушивается к своему организму. И процесс жевания для него становится не только средством утоления голода, но и данью моде, так как мы не хотим отличаться от наших сверстников. Сегодня жевательную резинку жуют все – и дети, и взрослые. Жуют по совершенно разным причинам, однако практически никто не задумывается о её влиянии на собственный организм. Эта проблема актуальна, но большинство людей думают, что если жевательную резинку рекламируют в журналах, с экранов телевизоров, дают вместо сдачи в магазине, значит, ее можно и полезно жевать. Так ли это? На этот вопрос мы постараемся ответить сегодня на нашем занятии.

2. Основная часть занятия:

А начнём мы наш разговор с истории возникновения жевательной резинки (ПРЕЗЕНТАЦИЯ).

23 сентября 1848 года считается днем рождения жевательной резинки, так как именно тогда американец Джон Куртис произвел первую жевательную резинку. В 1848 году американцу Джону Куртису пришла в голову идея открыть промышленное производство жевательной резинки из сосновой смолы. Позже Куртис стал добавлять в свои изделия парафиновые ароматизаторы. Постепенно их производство расширялось, но продажи были низкими из-за наличия в резинках примесей, которые трудно было удалить из смолы. Самая первая жевательная резинка датируется VII-II в. до н.э. Она была найдена во время раскопок в Северной Европе и представляла собой куски доисторической смолы с отпечатками человеческих зубов.

В Южной Америке индейцы, современники майя, жевали смолу хвойных деревьев. Эту привычку переняли у них белые поселенцы, и создали свой вариант жевательной резинки – из смолы хвойных деревьев и пчелиного воска. Письменные источники свидетельствуют, что древние греки также жевали смолу дерева. Для этих целей использовалось мастиковое дерево, которое растет в Турции и Греции. Свою жвачку они называли *mastiche*. Использовалась она для чистки древнегреческих зубов и освежения дыхания. Жвачку из смолы мастикового дерева находят также на Ближнем Востоке. Записи свидетельствуют, что индейцы жевали высушенный сок деревьев. Более 1000 лет назад в Центральной Америке индейцы племени майя жевали чикл (каучук), являющийся соком гевеи. Годы спустя этот самый сок послужил стимулом к развитию промышленного производства жевательной резинки.

В Новой Англии смиренно настроенные индейцы жевали сок елейного дерева. Белые поселенцы, узнав об этой привычке индейцев, создали свою собственную жвачку домашнего приготовления - из сосновой смолы и пчелиного воска. Новую жизнь «жвачка» (уже на основе каучука, а не сосновой смолы) получила в 1869 году, благодаря изобретателю Томасу Адамсу. Людям изобретение понравилось, что и дало толчок к началу серийного производства жевательной резинки. В 1871 году Адамс изобрел и запатентовал машину для ее автоматического производства, и тогда же он придумал добавлять экстракт лакричника для улучшения ее вкуса и увеличения продаж.

Посмотрим небольшой видеоролик (ПРОСМОТР ВИДЕОРОЛИКА «Интересные факты о жевательной резинке»).

Ребята, я предлагаю вам ответить на 3 вопроса:

- 1) Как часто вы жуёте жвачку
- 2) Назовите причину жевания жвачки
- 3) Знаете ли вы состав жвачки

(Ребята отвечают на вопросы. Вместе подводим итоги анкетирования)

Анализируя ваши ответы, мы выяснили, что:

- 1) 50% из вас часто жуют жевательную резинку;
- 2) наиболее частыми причинами жевания жевательной резинки являются:
 - она вкусная (40%);
 - просто так (36%);
 - для свежести дыхания (30%);
- 3) 70% не знают состав жевательной резинки.

Ваши ответы, говорят о том, что вы жуёте жевательную резинку и не задумываетесь над ее составом, полностью доверяете рекламе, у многих это превратилось в привычку.

Давайте вместе посмотрим, что входит в состав жевательной резинки.

Жевательная резинка — вид конфеты, которая состоит из несъедобной эластичной основы и различных вкусовых и ароматических добавок. В процессе употребления жевательная резинка практически не уменьшается в объеме, но все наполнители постепенно растворяются, после чего основа становится невкусной и обычно выбрасывается.

Рассмотрите внимательно обертки от известных жевательных резинок, обратите внимание на наличие пищевых добавок: подсластителей, красителей, стабилизаторов, органических кислот.

Основными компонентами современной жевательной резинки являются:

- жевательная основа, содержание которой колеблется от 20 до 30%;
- подсластители составляют до 60% жевательной резинки;
- ароматизаторы, отдушки или вкусовые добавки (порядка 10%);
- антиоксиданты;
- красители;

- стабилизаторы;
- формообразующие компоненты;
- глазурирующие агенты;
- незначительное количество жидкости.

Подсластители входят в состав жевательной резинки для придания вкусовых свойств. В настоящее время, в качестве подсластителей применяют массовые сахарозаменители и интенсивные подсластители. Из массовых сахарозаменителей в состав жевательных резинок обычно вводят: ксилит, сорбитол, маннитол, мальтит. К интенсивным подсластителям, выполняющим роль компенсации потери сахара, относятся: сахарин, аспартам, ацесульфам К и др.

К вкусовым добавкам, используемым в жевательных резинках, относятся: мята обыкновенная, мята перечная, эвкалипт, фруктовые композиции. Однако, мятные компоненты предпочитают фруктовым отдушкам, в связи с тем, что некоторые из них до сих пор готовятся с добавлением сахаров, предпочтение чаще всего отдается мятным компонентам.

Жевательной основой резинки являются натуральные латексы, смолы, парафин, текстурирующие вещества (тальк, карбонат кальция), за счет которых под воздействием имеющейся в полости рта температуры происходит размягчение жевательной резинки. Резиновая основа представляет собой носитель для остальных ингредиентов, в то же время, оставаясь нейтральной к организму человека в целом. В последние годы натуральные латексы вытесняются синтетическими, так резиновую основу составляет прототип, но синтезированный химическим путем и являющийся невулканизированной каучуковой цепочкой.

3. Практическая часть. Химические опыты с жевательной резинкой.

Пользуясь инструкциями выполним работу в группах.

Опыт № 1. Взаимодействие жевательной резинки с 0,5 % - раствором соляной кислоты.

Данный опыт мы проводим для того чтобы узнать как взаимодействует жевательная резинка с 0,5 % - раствором соляной кислоты (HCl), что соответствует составу желудочного сока. В одну пробирку с раствором кислоты, поместим подушечку жевательной резинки, во вторую использованную жевательную резинку. В первой пробирке у нетронутой подушечки растворяется глазурь, а во второй пробирке с поверхности использованной подушечки выделяется углекислый газ (CO₂).

Вывод: жевательная резинка в желудочном соке не растворяется, следовательно, при проглатывании она также может создать проблемы с пищеварением.

Опыт №2. Определение многоатомных спиртов (ксилит, манит и др.)

Поместим в пробирку измельченную оболочку одной подушечки жвачки и прильём 2-3 мл дистиллированной воды. Добавим 1мл 20%-го раствора едкого натра NaOH и 2-3 капли 10%-ного раствора сульфата меди (II) CuSO₄. Встряхиваем содержимое пробирки и наблюдаем появление сине-фиолетового окрашивания. Изменение цвета объясняется образованием комплексных соединений катионов меди (II) с многоатомными спиртами, входящими в состав жевательной резинки.

Вывод: в состав жевательной резинки входят многоатомные спирты.

Опыт №3.Свойства красителей, входящих в состав жвачки.

Помещают в пробирку окрашенную жевательную резинку, нарезанную на небольшие кусочки, и приливают 2-3 мл дистиллированной воды. Нагревают пробирку в пламени спиртовки до получения окрашенного раствора. Разливают раствор в две пробирки, в одну из них добавляют 1 мл 20%-го раствора едкого натра. Наблюдают, происходит ли изменение окраски красителя в зависимости от среды. Затем нагревают пробирку, в которую добавили раствор щелочи. С некоторыми красителями в этом случае наблюдают образование желто-коричневого раствора.

Вывод: в состав жевательной резинки входят красители.

4. Положительные и отрицательные стороны жевательной резинки.

Ребятам предлагается, пользуясь дополнительной литературой, записать какую пользу и вред, по их мнению, может принести жвачка.

Положительные стороны жевательной резинки.

- 1) жевательная резинка относительно неплохо справляется с очищением зубов после еды;
- 2) освежает дыхание;
- 3) жевание сопровождается обильным выделением слюны, и происходит частичное очищение зубов, и удаление остатков пищи;
- 4) хорошо, когда в составе жевательной резинки присутствует лактат кальция: зубная эмаль получает этот минерал для восстановления микроразрывов именно из слюны;
- 5) стимулирует кровообращение в деснах;
- 6) еще один плюс жевательной резинки – укрепление нижнечелюстного сустава и десен.
- 7) помогает избежать проблем с закладыванием ушей пассажирам самолета;
- 8) по некоторым исследованиям основное назначение жевательной резинки – жуют для того, чтобы чувствовать себя увереннее, успокоиться, расслабиться

Отрицательные стороны жевательной резинки.

- 1) некоторые наполнители могут вызывать аллергические реакции, особенно у детей;
- 2) у постоянно жующих детей может появиться неправильный прикус, ведь в детском возрасте происходит формирование ротовой полости;
- 3) по количеству энергии, затраченной в процессе жевания, все «жвачки» можно сравнить с мясом. То есть они, значительно нагружают жевательные мышцы и суставы, соединяющие верхнюю и нижнюю челюсти.
- 4) первый же кусочек пищи, взятый в рот, вызывает выработку желудочного сока. С резинкой происходит то же самое – сок вырабатывается, но переваривать-то ему нечего. С этого могут начаться проблемы с желудком;

- 5) прилипая к зубам, «жвачка» способна провоцировать выпадение пломб, а если в зубах есть трещины – дальнейшее их разрушение, а также негативно влияет на эмаль зубов;
- 6) аэрофагия (заглатывание лишнего воздуха);
- 7) на прилепленной под школьной партой жевательной резинке несколько дней живут микробы больного школьника жевавшего ее;
- 8) психологи отмечают, что у детей, не выпускающих «жвачку» изо рта, снижается уровень интеллекта. Резинка не дает возможности сосредоточиться, притупляет внимание и ослабляет процесс мышления;
- 9) жевательная резинка вызывает привыкание;
- 10) огромный процент поддельной жевательной резинки на рынке.

5. Заключение. Подведение итогов занятия.

Ребята, сегодня мы изучили историю происхождения жевательной резинки, изучили ее состав, провели простейшие химические исследования жевательной резинки, выявили положительное и отрицательное влияние жевательной резинки на организм человека. Надеюсь, вам было интересно, и вы узнали много нового о жевательной резинке.

Если придерживаться простых правил по использованию жевательной резинки, то она сохранит Ваши зубы здоровыми и крепкими на протяжении долгих лет:

- Жевательную резинку используют после еды, для удаления остатков пищи из ротовой полости и восстановления кислотно-щелочного баланса в течение 10-15 минут, так как после этого ее полезные свойства перестают быть эффективными
- Лучше жевать жевательную резинку без сахара, так как она не способствует активному размножению микробов в полости рта
- Жевательная резинка является дополнительным средством гигиены и НЕ ЗАМЕНЯЕТ ЗУБНУЮ ЩЕТКУ И ЗУБНУЮ ПАСТУ.
- Натощак жевать резинку детям позволять не стоит, поскольку при жевании выделяется желудочный сок, а так как пища при этом не поступает, желудок начинает переваривать сам себя, что может спровоцировать развитие язвы или гастрита.

6. Рефлексия.

На этом наше занятие окончено. А в заключении я как всегда предлагаю продолжить фразу *“Уходя с занятия, я хочу сказать...”*.