Министерство образования Омской области

Детская областная общественная организация

 Научное общество учащихся «Поиск»

МКОУ «Черлакская Средняя Общеобразовательная Школа №1»

«Зубная паста.

Состав, свойства и влияние на организм»

*Научно – практическая работа*

*Направление: химия*

 ***Выполнил:***

 Ученик 6 класса

 Дерманты

 Эдуард Александрович

 ***Научный руководитель:***

 Учитель биологии

 Фаустова

 Ольга Александровна

Черлак 2012.

Содержание.

1. Введение.
2. Основная часть.

**II1.** Зубная паста: характеристика, состав и свойства.

**II2.** Эксперимент.

1. Заключение.
2. Список литературы.

**I. Введение.**

Здоровье зубов – важнейший фактор здорового и полноценного образа жизни. Одним из основных условий поддержания зубов в здоровом состоянии является соблюдение правил личной гигиены и в первую очередь ежедневная чистка зубов. Для этой цели применяются зубная щетка, зубные порошки, зубные пасты, зубная нить, зубочистки и жевательные резинки. Но основными средствами по уходу за зубами являются зубная щетка и паста.

**Актуальность проблемы.**

 Правильный выбор зубной пасты во многом определяет здоровье зубов. Зная это, рекламодатели уделяют большое внимание рекламе зубных паст на страницах газет и журналов, на телевидении. Реклама стала неотъемлемой частью нашей жизни. Обычно в рекламе утверждается, что зубная паста защищает зубы от действия кислоты, которая образуется во рту во время и после потребления пищи. А рекламируемых зубных паст очень много. Какой же выбрать? А не лучше ли поверить самому? Ведь не случайно народная мудрость гласит: «Доверяй, но проверяй». Пусть же личный опыт, подтвержденный химическим экспериментом, станет основой для правильного выбора.

**Предмет и объект исследования.**

Объект исследования: защитные свойства зубных паст.

Предмет исследования: зубная паста.

**Цель исследования:** изучить защитные свойства рекламируемых зубных паст.

Достижению данной цели будет способствовать решение следующих задач:

**Задачи:**

* Изучить состав зубной пасты;
* Исследовать свойства зубной пасты;
* Сравнить и проанализировать полученные результаты;

**Гипотеза:** если предварительно обработать скорлупу куриного яйца зубной пастой, то разрушающее воздействие кислоты на скорлупу скажется в меньшей степени.

 **Методы исследования:**

* Опрос учащихся.
* Эксперимент.
* Наблюдение.
* Сравнение.
* Анализ.

**II. Основная часть.**

**II1. Зубная паста: характеристика, состав и свойства.**

Зубная паста **—** желеобразная масса (паста или гель) для чистки зубов, в формировании которой участвуют абразивные, увлажняющие, связующие, пенообразующие, поверхностно-активные компоненты, консерванты, вкусовые наполнители, вода и лечебно-профилактические средства.

 Ранее приготавливалась на основе мела, современные зубные пасты в основном основаны на силикатах. Зубные пасты представляют собой суспензию частиц порошка в сплошной жидкой фазе. Дисперсной фазой в них являются абразивные вещества, структурообразователи и другие наполнители, нерастворимые в дисперсной среде – геле, содержащем поверхностно-активные вещества, биологически активные добавки, ароматизаторы, консерванты и другие компоненты. Дисперсная фаза предназначена для механической и химической обработки поверхности зубов: дисперсная среда обеспечивает транспорт активных добавок в твердые ткани зубов и слизистую оболочку полости рта.

Самое раннее упоминание о зубной пасте содержится в египетском манускрипте IV века н. э., её рецептом была смесь порошкообразной соли, перца, листьев мяты и цветков ириса.

**Основным назначением зубных паст являются:**

- очищение поверхности зубов, десен;

- межзубных промежутков, языка от остатков пищи и зубного налета;

- лечебно-профилактическое воздействие на твердые ткани зубов и слизистую оболочку полости рта.

**Классификация зубных паст:**

Все зубные пасты можно разделить на несколько видов:

1. **Гигиенические.** К ним можно смело отнести детские зубные пасты. Все остальные могут попадать в эту категорию весьма условно.
2. **Лечебно-профилактические.** Это самая широкая категория зубных паст, к которой можно отнести и гигиеническую зубную пасту для взрослых, и интенсивно воздействующие на полость рта средства.
3. **Профессиональные и медицинские зубные пасты.** Это пасты, которые используются при профессиональном уходе за полостью рта, а также пасты, зарегистрированные как лекарственные средства. Следует отметить, что в разных странах законодательно установлены разные нормативы для средств гигиены полости рта. Таким образом, зубная паста, зарегистрированная в Великобритании как лекарственный препарат, в России может продаваться как лечебно-профилактическая зубная паста. Это также одна из причин, по которой разделение зубных паст на категории носит условный характер, и многие средства могут мигрировать из одной категории в другую в зависимости от обстоятельств.

**Требования к зубным пастам:**

- они должны быть безвредны

- отсутствие неприятного запаха

- не должны иметь раздражающего действия на слизистую оболочку

- стабильность при хранении

**Компоненты зубных паст:**

- вода

- абразивные вещества

- связывающие гелеобразующие агенты

- детергенты (пенообразователи)

- увлажнители

- буферы

- отдушки

- вкусовые добавки

- антисептики-консерванты

- биологически активные вещества

- ферменты

- антибактериальные компоненты

- минеральные соли

- соединения, снижающие чувствительность твердых тканей зубов.

Вода является дисперсионной средой зубной пасты, связывающей все компоненты в единую систему. В зубных пастах используют дистиллированную воду.

Абразивные вещества предназначены для очищения, полирования поверхности зуба и обеспечения вязкости пасты.

В зубные пасты для подростков и взрослых, как правило, абразив средней степени, в пасты для детей – мягкий абразив.

Связывающие гелеобразующие агенты предназначены для обеспечения однородной консистенции зубной пасты.

Детергенты (пенообразователи) обеспечивают пенообразование при использовании зубной пасты, благодаря чему компоненты пасты равномерно распределяются по поверхности зубов во время чистки.

Увлажнители обеспечивают влагоудерживающий эффект, пластичность, тиксотропные свойства, предотвращают высыхание зубной пасты при хранении.

Буферы поддерживают в зубной пасте баланс рН.

Отдушки. В качестве отдушек используют ментол, ванилин и эфирные масла, а также синтетические пищевые ароматизаторы.

Вкусовые добавки придают зубной пасте приятный вкус. Применяют сахарозаменители.

Антисептики-консерванты необходимы для обеспечения микробиологической чистоты зубной пасты.

Биологически активные вещества обусловливают лечебные и профилактические свойства зубной пасты.

Ферменты разрушают органический материал зубного налета, не повреждая ткани, способствуют более полному очищению поверхности зубов.

Антибактериальные компоненты зубных паст предназначены для борьбы с микроорганизмами зубного налета, предотвращения образования зубной бляшки, уменьшения воспалительных процессов.

Минеральные соли в составе зубных паст препятствуют образованию мягкого зубного налета, способствуют улучшению кровообращения, растворению слизи, подщелачивают содержимое полости рта, чем создают оптимальные условия минерализации эмали.

Зубные пасты, снижающие чувствительность твердых тканей зубов, показаны при обнажении шеек зубов, пародонтозе, повышенной чувствительности эмали зубов к температурным раздражителям.

Пасты, способствующие лечению и профилактике заболеваний — это пасты противовоспалительные, пасты для чувствительных зубов и десен, отбеливающие пасты.

Пасты противовоспалительные подразумевают наличие в них растительных ингредиентов, способных предотвращать воспалительные процессы. Чаще всего в качестве противовоспалительных средств используются экстракты шалфея, хвойных растений, зеленого чая, зверобоя, мяты, мирры.

Для людей, у которых имеются заболевания пародонта, производители предлагают специальные лечебно-профилактические зубные пасты, в составе которых присутствует антисептик. Чаще всего в качестве такого антисептика используется триклозан.

Зубные пасты, которые эффективно применяются для [лечения и профилактики кариеса](http://www.doctor.kz/showdantist/120/), содержат фтор. Не следует, однако, рассчитывать, что с помощью только зубной пасты, возможно, избавиться от этого заболевания, если оно уже возникло. Наряду с использованием фторсодержащих зубных паст, в таких случаях следует обязательно посетить стоматолога.

Для тех, кто пьет большое количество кофе или чая, курит или просто имеет темный цвет поверхности зубов, рекомендуется применять отбеливающие зубные пасты. Такие пасты имеют в своем составе химические вещества — отбеливатели или же более концентрированную абразивную составляющую. Такие пасты следует использовать с осторожностью, ведь они отличаются более агрессивным воздействием на поверхность зубов, чем близкие к обычным гигиеническим зубные пасты. При наличии заболеваний пародонта или излишней чувствительности зубов отбеливающие зубные пасты не стоит использовать вообще.

Для зубов с повышенной чувствительностью или в случаях заболевания пародонта допустимо использование зубных паст только с самыми мягкими абразивными составляющими.

Лечебно-профилактические зубные пасты, которыми все мы пользуемся в повседневной жизни, должны меняться довольно часто. Ошибкой является отношение к зубной пасте как к обычному гигиеническому средству, которым можно пользоваться годами. На самом деле, поскольку просто гигиенических зубных паст сейчас практически не существует, почти все они интенсивно воздействуют на поверхности полости рта и в случае длительного использования одной и той же зубной пасты возможно достичь результата, противоположного желаемому.

Все лечебно-профилактические зубные пасты должны использоваться курсами. Совсем не пригодны для постоянного применения пасты с химическими отбеливателями или триклозаном. Однако, если использовать в повседневной жизни две зубные пасты, чистя утром зубы с помощью близкой к обычной гигиенической зубной пасты, а вечером — той, что позволит вам избавиться от заболеваний, таких как стоматит, то в таком сочетании их можно применять достаточно длительное время.

**II2. Эксперимент.**

 Поскольку провести эксперимент на зубах, подтверждающий или опровергающий защитные свойства зубных паст невозможно, то рекламодатели ссылаются на опыты с куриным яйцом.

 Заинтересовавшись результатами подобных экспериментов и понимая важность проблемы качественного ухода за зубами, мы решили самостоятельно проверить защитные свойства нескольких видов зубных паст.

Опросив учащихся 6 -11 классов нашей школы, мы выбрали три наиболее популярных видов зубных паст. (Приложение)

Для проведения опыта мы использовали следующее:

1. Четыре куриных яйца (три - для обработки пастой, одно - контрольное)

2. Три вида зубных паст: «Colgate», «Blend-a-med», «32 Бионорма».

3. Слабый раствор уксусной кислоты, pH=3 (расход 250 мл на каждое яйцо).

4. Четыре стакана.

Порядок выполнения эксперимента следующий:

1. Намазываем три куриных яйца зубными пастами и выдерживаем 15 минут.

2. Смываем пасту водой.

3. Опускаем яйца (три обработанных пастой и одно контрольное, не обработанное) в раствор уксусной кислоты. Время выдержки в растворе кислоты 15 мин.

 **Результаты эксперимента:**

 Для получения достоверных выводов были проведены два опыта.

 Эксперименты показали, что куриные яйца, обработанные разными видами зубных паст, вели себя по-разному по отношению к уксусной кислоте.

По истечении 15 мин выдержки яиц в растворе уксусной кислоты наблюдались следующие изменения:

1. После пребывания в растворе уксусной кислоты на скорлупе контрольного яйца появилась трещина.

2. Яйцо обработанное «32 Бионорма» покрылось пузырьками и через 7 минут всплыло, так оставалось на поверхности до конца эксперимента, на скорлупе появился небольшой рельефный рисунок.

3. Скорлупа яйца, обработанного пастой «Blend-a-med», выглядела лучше, пузырьков было мало, раствор оставался прозрачным до конца эксперимента, скорлупа стала гладкой.

4. При нахождении в растворе уксусной кислоты яйцо, обработанные зубной пастой «Colgate» покрылось большими пузырьками, через 10 минут яйцо всплыло и стало вращаться, а также на поверхности раствора с яйцом происходили следующие изменения: оно всплывало на поверхность, через какое – то время опускалось на дно. Затем на поверхности появилась пена и коричневая пленка.

 Скорлупа каждого яйца разбивалась хорошо, небольшое отличие имело только место у яйца, обработанного пастой «Colgate» - его скорлупа разбилась при малейшем усилии. А для того, чтобы разбить скорлупу яиц, обработанных «32 Бионорма» и «Blend-a-med» потребовались значительно больше усилия.

**Выводы:**

Мы изучили, насколько сильно отличается действие кислоты на скорлупу куриных яиц, обработанных зубной пастой, по сравнению с контрольным яйцом, не обработанной пастой и выяснили:

1. В ходе эксперимента нами установлено, что кислая среда способствует быстрому разрушению яичной скорлупы (зубов);

2. Самая лучшая зубная паста, по нашим наблюдениям, это зубная паста «Blend-a- med», так как она проявила себя лучше, чем другие пасты;

3. Полученные нами результаты исследований свидетельствуют о необходимости регулярной гигиены полости рта;

4. Не всё в рекламе соответствует действительности.

**III. Заключение.**

 Итак, в рекламе зубной пасты утверждается, что она защищает зубы от действия кислоты, образующейся во рту. На основании проведенных опытов мы можем сказать, что не всё в рекламе соответствует действительности. Из трех выбранных паст только одна - «Blend-a-med» защищает зубы от действия кислоты и укрепляет их. Наши наблюдения подтверждают это. А вот другая зубная паста, которую часто рекламируют, - «Сolgate» - не оправдала надежд, она не защищает в должной степени зубы, как нам это обещают производители.

**IV. Список используемой литературы:**

1. Власов, Л.Г. «Занимательно о химии»/ Л.Г. Власов, Д.Н. Трифонов. – М.: «Молодая гвардия», 1968, - 256 с.

2. Ольгин, О.М. «Чудеса на выбор Забавная химия для детей»/ О.М. Ольгин. – М.: «Детская литература», 1997, - 142 с.

3. Большой энциклопедический словарь «Химия»/ под ред. И.Л. Кнунянца. – М.: 1983, - 792 с.

4. Большая книга эксперимента для школьников/ - М.: Росмен, 2001, - 342 с.

5. Крицман, В.А. Энциклопедический словарь юного химика/ В.А. Крицман, В.В. Станцо. - М., 1982, - 246 с.

6. Энциклопедия для детей. Физика. - М.: Аванта+, 2001, -802 с..

7. Виртуальный справочник «Хочу все знать»

8. Виртуальный справочник «Большая советская энциклопедия»

9. Википедия [www.wikipediya.com](http://www.wikipediya.com)

10. [www.pasty.ru](http://www.pasty.ru)

11. www. medical.odaili.info