

# Исследование защитных свойств зубных паст.

---


Автор работы- ученик 11 Б класса Гиря  
Научный руководитель- Якимова М.А.  
МОУ Южно-российский лицей казачества и  
народов Кавказа г.Железноводск.

# Цель исследования.

---

- Целью исследования явилось изучение защитных свойств рекламируемых зубных паст.



- 
- **Здоровье зубов - важнейший фактор здорового и полноценного образа жизни. Нельзя найти человека, ни разу в жизни не посещавшего стоматолога по поводу больных зубов . Чаще всего виновником разрушения зубов становится кариес . По некоторым данным кариесом страдает большинство людей от **80 до 90 %** .**

# Профилактика кариеса.



Самым простым способом борьбы с кариесом является профилактика, которая включает 3 основных компонента: правильная чистка зубов, экзо- и эндогенная профилактика. Одним из основных средств экзогенной профилактики являются зубные пасты. Правильный выбор зубной пасты во многом определяет здоровье зубов. С помощью паст можно осуществлять гигиену полости рта.

# Гипотеза исследования.

---

Нами была выдвинута гипотеза: если предварительно обработать скорлупу куриного яйца зубной пастой, то разрушительные действия кислоты на скорлупу проявляется в меньшей степени .

# Результаты анкетирования.

С **1 по 15 ноября 2008 г** мы проводили среди учащихся 9-11 классов анкетирование с целью выявления наиболее популярных у молодежи видов зубных паст.

Опрашивали 185 человек, всем был задан один вопрос: **«Какую зубную пасту вы предпочитаете?»**

Результаты анкетирования представим в виде таблицы:

Название пасты	Число учащихся	процент
Blend-a- med	63 ученика	34%
Colgate	52 ученика	28,2%
Новый жемчуг	46 учеников	26 %
Лесной бальзам	8 человек	4,3 %
Аквафреш	12 человек	6,5%
Парадонтол	2 человека	1,1 %

# Классификация зубных паст.

---

Существует 4 вида зубных паст:

1. Гигиенические
2. Лечебно - профилактические.
3. Профессиональные.
4. Медицинские.



# Причина кариеса.



Развитию кариеса способствует избыточное потребление продуктов, содержащих большое количество углеводов ; и не только сахара и конфет, но и хлеба, печенья и т.п. Данный факт можно объяснить тем что, глюкоза  $C_6H_{12}O_6$  , содержащаяся во всех сладостях или образующаяся при гидролизе сахарозы  $C_{12}H_{22}O_{11}$  или крахмала  $(C_6H_{10}O_5)_n$ , легко подвергается процессу молочнокислого брожения :





# Причины кариеса.



Надпись слева означает здоровый зуб, справа кариесный зуб.



Сахароза

глюкоза

фруктоза.



глюкоза

молочная кислота

Остатки сладкой пищи в полости рта превращаются в молочную кислоту, которая изменяет pH на поверхности эмали зубов до **4,5 -5,0**, это разрушает зубную эмаль.

# Состав зубных паст.

---



Противокариесные зубные пасты - самая распространённая группа лечебно - профилактических зубных паст. Они содержат не только противокариесный компонент – фтор, но и биологические добавки: водорастворимые витамины, экстракты трав, лечебные масла, что помогает снимать воспалительные процессы. В качестве противокариесного компонента, эффективного для профилактики кариеса, большинство зубных паст содержит фториды (в растворенном виде): фториды натрия и олово, монофторофосфат, подкисленный фторид натрия.

По рекомендациям Всемирной организации здравоохранения оптимальная концентрация фторид-иона в зубных пастах должна составлять 0,1%

эффективно действующие зубные пасты содержат 1-3 мг фторида 1 г пасты .

Зубные пасты для взрослого населения 0,11-0,76 % фторида натрия или 0,38-1,14 % монофосфарита натрия . В детских зубных пастах фтористых соединений содержится меньше (до 0,023 %) .

Максимальное соединение фторид-ионов во фторосодержащих пастах 1-2 %.

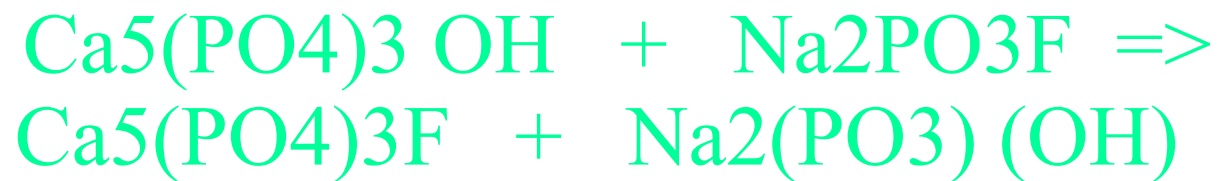
Наиболее действенным соединением признан аминофторид .



# Механизм действия зубных паст.

---

Фторид - ион, содержащийся в зубных пастах, замещает гидроксид - ион в составе зубной эмали. Процесс описывается уравнением:



При этом образуется менее растворимый фторапатит, который и обеспечивает защиту зубов .



# Методы исследования.

---

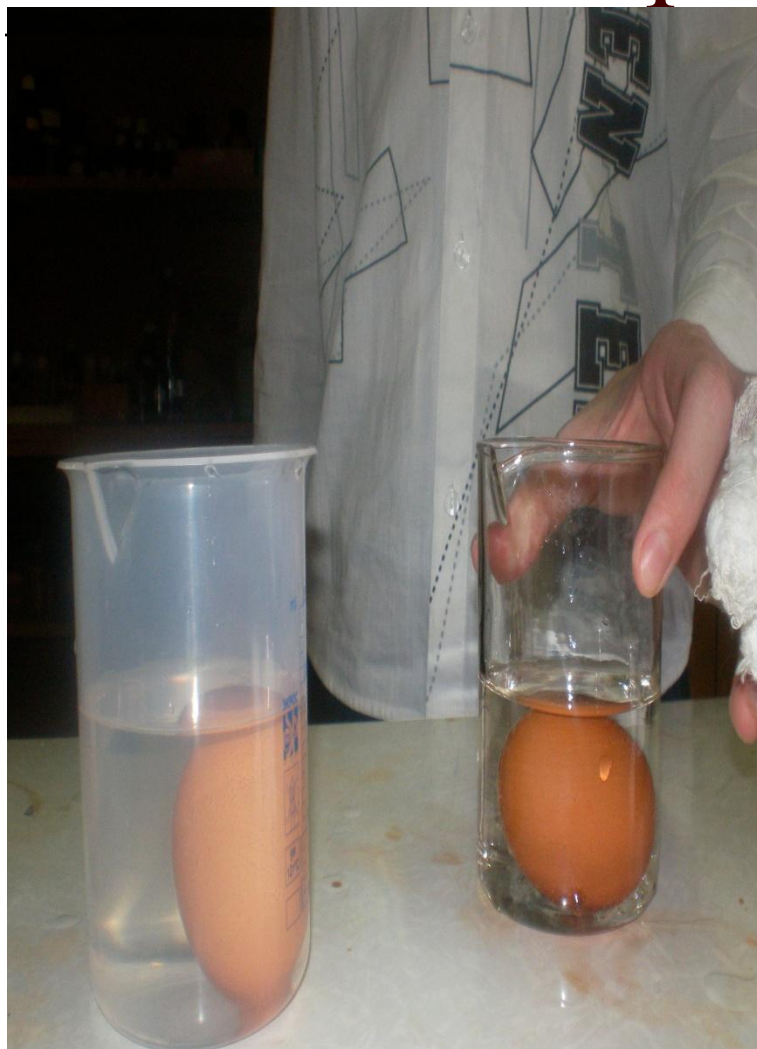
- Анкетирование учащихся,
- Анализ литературы,
- Эксперимент,
- Наблюдение,
- Сравнение.

# Ход работы.

---

- Намазываем три куриных яйца зубными пастами и выдерживаем 15 минут.
- Смываем пасту водой
- Опускаем яйца ( три обработанных пастой и одно контрольное, не обработанное) в раствор уксусной кислоты. Время выдерживания яиц в растворе кислоты 15 минут.
- Осмотр опытных и контрольных проб.
- Описание полученных результатов.

# Механизм реакции.



- При погружении яиц в раствор уксусной кислоты поверхность яиц покрывается пузырьками газа. Химическая реакция между скорлупой яйца и уксусной кислотой протекала в соответствии со следующим уравнением:





При нахождении в растворе уксусной кислоты **контрольное яйцо** сразу после погружения покрылось множеством пузырьков выделившегося углекислого газа. После пребывания в растворе уксусной кислоты **скорлупа контрольного яйца** приобрела рельеф (стала шершавая), на ней возникли большие углубления, она стала рыхлой, на ней в местах истончения скорлупы появились полупрозрачные пятна. Скорлупа разбивалась легко, но была тоньше, чем обычно.



# Результаты исследования.

---

**Скорлупа яйца,  
обработанного  
пастой**

**Colgate**

**выглядела также  
как скорлупа  
контрольного  
яйца**



# Результаты исследования.

---

На скорлупе яйца, обработанного пастой Blend-a-med, пятнышки маленькие и более светлые, чем в предыдущем случае, поверхность скорлупы гладка, но она разбивалась хуже, чем в других случаях.

Скорлупа яйца, обработанного пастой «Новый Жемчуг» (производитель «Невская косметика») резко отличалась от других, она была гладкая, блестящая, имела единичные мелкие пятнышки. Скорлупа толще, чем у других яиц, хорошо разбивается.

# ВЫВОДЫ:

---

- Не все пасты в одинаковой степени оказывают защитное действие на зубную эмаль:
- Из трех выбранных паст две – **Blend- a- med** и «**Новый жемчуг**» могут защитить зубы от действия кислоты и укрепляют их;
- Наибольшими защитными свойствами обладает паста, которая практически не рекламируется - «**Новый жемчуг**»:
- Зубная паста **Colgate** не оправдала надежд, она не защищает в должной степени зубы от разрушающего действия кислот.