

# Исследовательская работа.

Тема: Зубные пасты.

Выполнили:

уч-ся МОУ «СОШ № 172» п. Архара Амурской области

Рыжова Евгения (9 кл.) и

Трифонова Екатерина (10 кл).

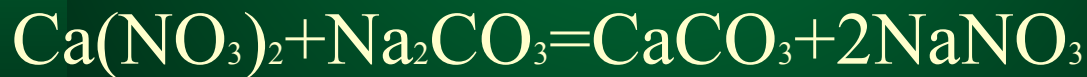




# Из истории.

Трудно сказать, когда люди начали чистить зубы, но имеются сведения что, одним из древнейших препаратов для чистки зубов была табачная зола. Еще сравнительно недавно её широко применяли в зубных порошках. Они состоят во-первых, из абразивного т.е шлифующего материала: чаще всего Это мел  $\text{CaCO}_3$ , реже  $\text{CaHPO}_4$ , а иногда их смеси.

Эти абразивы получают химическим осаждением, например в соответствии с уравнением:



# Строение зуба.

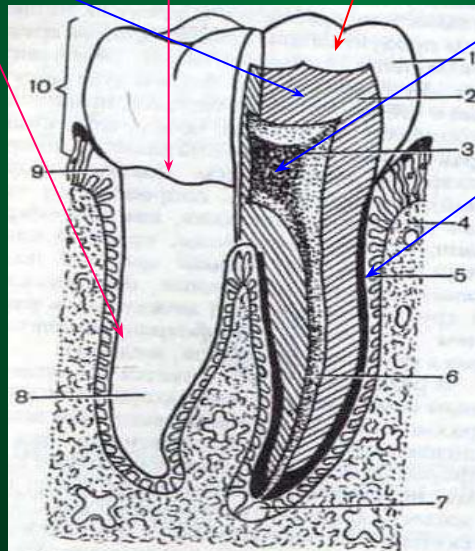
Зуб состоит из 3-х частей: **коронки** (часть выступающая над десной),  
**Корня** (часть погруженная в альвеолу челюсти).

**И шейки** - это место перехода коронки в корень.

**Коронка** покрыта эмалью, а под ней находится дентин

**Корень** покрыт слоем ткани, называемой «цементом.»

Внутри зуба имеются полость, содержащая **пульпу**, в которой проходят нервы и сосуды.



# Зубные пасты.

Важнейшим средством ухода за зубами являются **зубные пасты**.

**Зубные пасты** – это многокомпонентные составы.

Они подразделяются

*гигиенические*

*лечебно-профилактические*

*Гигиенические пасты* оказывают только очищающее и освежающее действия. А *лечебно-профилактические* кроме этих свойств, служат для профилактики заболеваний и способствуют лечению зубов и полости рта.

## Основные компоненты зубной пасты:

1. Абразивные (чистящий компонент), (мел, фосфаты кальция, полимерный метафосфат натрия, диоксид кремния, силикат циркония, оксид и гидроксид алюминия, метилметакрилат натрия.)
2. Связующие.
3. Загустители (глицерин, сорбит, этиленгликоль.)
4. Антисептические вещества (формальдегид, хлорированные фенолы и алкильные эфиры оксибензойных кислот)
5. Пенообразующие. (сульфированное касторовое масло.)
6. Отдушки и вкусовые компоненты (ментол, мятные масла, сахарин и его производные.)



Мы решили исследовать и сравнить:

Какой **состав** имеют зубные пасты импортного и отечественного производства.

Каким зубным пастам отдают **предпочтение** учащиеся, их родители и педагоги нашей школы.

С этой целью мы составили небольшую анкету и провели социологический опрос.


Результаты исследований занесли в сводные таблицы.



Название пасты	Производитель	Состав	Для чего предназначен
 <p><b>Новый жемчуг</b></p>	<p>Россия г.Санкт-Петербург</p>	<p>Сорбитол Глицерин Вода Натрия лаурилсульфат Натрия монофторфосфат Загуститель Масло чайного дерева</p>	<p>Загуститель вещества Загустители Растворитель Пенообразующее вещество Вещество для укрепления структуры зубов Ароматическая добавка</p>
<p><b>Silca putzi</b> Детская зубная паста со вкусом клубники</p>	<p>Германия</p>	<p>Вода Сорбитол Кремний гидратированный Отдушка Монофторфосфит натрия  Сахаринат натрия</p>	<p>Растворитель Загуститель вещества Абразивное вещество Вкусовой компонент Вещество для укрепления структуры зубов Вкусовой компонент</p>
<p><b>White &amp; White (Lion)</b></p>	<p>Япония</p>	<p>Бикарбонат кальция Сорбитол Отдушка мяты Сахаринат натрия Лаурилсульфат натрия</p>	<p>Чистящий компонент Загуститель вещества  Вкусовые добавки Пенообразующее вещество</p>
<p><b>Аквафтэм Faberlic</b></p>	<p>Россия г.Москва</p>	<p>Деионизированная вода Диоксид кремния Лаурилсульфат натрия Фторид натрия Ароматизатор Сахаринат натрия</p>	<p>Растворитель Абразивное вещество Пенообразующее вещество Защита Отдушка Вкусовой компонент</p>

# Мы провели анкетирование учеников и их родителей и вот результаты.

Вопросы	Варианты ответа	Полученный результат
1.Какой зубной пастой вы пользуетесь?	а) Collgate    б) Blend-a-med в) Президент г) Новый жемчуг д) Лесной бальзам    е) Свой вариант ответа	а) 30%    б) 30% в) 10%    г) 15%    д)10%    е) 5%
2.Зубной щеткой какой жесткости вы пользуетесь?	а) Жесткой    б) Средней жесткости в) Мягкой	а) 5%    б) 70%    в) 20% г) 5% - Не знают какая жесткость
3.Верите ли вы, что жевательные резинки могут заменить зубную пасту?	а) Да    б) Нет    в) Свой вариант ответа	а) 10%    б) 90%
4. Любите ли вы сладкое?	а) Да    б) Нет	а) 95%    б) 5%

<p>5. Как часто вы чистите зубы?</p> 	<p>а) Один раз в день б) два раза в день в) Три раза в день г) Вообще не чищу д) Свой вариант ответа</p>	<p>а) 15% б) 80% в) 5%</p>
<p>6. Во сколько лет вы начали чистить зубы?</p>	<p>Свой вариант ответа</p>	<p>Не помнят 50% С 3-х лет 15% С 5-ти лет 10% С 1-го года 25%</p>
<p>7. Любите ли вы чистить зубы?</p>	<p>а) Да б) Нет</p>	<p>а) 80% б) 15%</p>
<p>8. Правильно ли вы чистите зубы?</p>	<p>а) Да б) Нет в) Не знаю</p>	<p>а) 70% б) 5% в) 25%</p>
<p>9. Часто ли вы обращаетесь к стоматологу?</p>	<p>а) Да б) Нет в) Свой вариант ответа</p>	<p>1 раз в год 90% 1 раз в месяц 1% Редко 2% По мере необходимости 2% Ни разу 5%</p>



# Заболевания.

Зубы подвергаются ряду заболеваний, и одним из наиболее распространенных является кариес.

Сущность кариеса состоит в том, что под влиянием микроорганизмов и вырабатываемых ими кислот происходит разрушение тканей зуба.

Самой прочной тканью является эмаль. При разрушении эмали микроорганизмы попадают в **дентин**, а затем в **пульпу** и вызывают её воспаление.

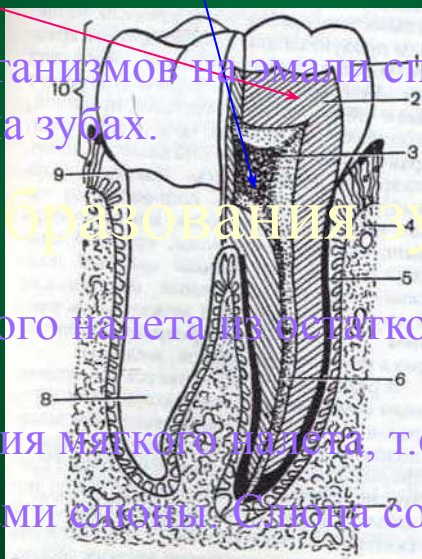
Закреплению микроорганизмов на эмали способствует зубной камень – твердые, пористые отложения на зубах.

## Стадии образования зубного камня.

1. Отложения на зубах мягкого налета из осмттков пищи, отложивших клеток, слизи.

2. Происходит минерализация мягкого налета, т.е. его пропитывание

минеральными компонентами слюны. Слюна содержит ионы  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{HPO}_4^{2-}$ . Они препятствуют растворению эмали, но откладываясь в мягком налете в виде малорастворимой соли, приводят к его минерализации.



# Реклама в нашей жизни.

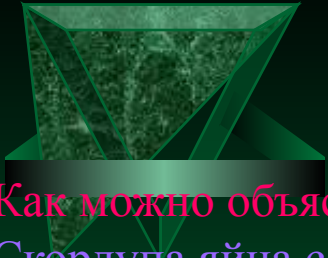


Реклама зубной пасты по частоте стоит на втором месте после рекламы жевательной резинки. А из рекламируемых зубных паст на первом месте, конечно, «Blend-a-med».

Нас уверяют, что уникальная фтористая система флористат эффективно укрепляет зубную эмаль, и демонстрируют действительно впечатляющий опыт с куриным яйцом, которое после обработки этой пастой не растворяется в уксусной кислоте.

Результаты этого опыта можно проверить самостоятельно.

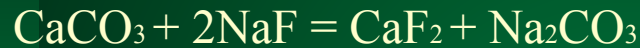
Но сначала разберемся чисто теоретически: возможно ли то, что обещает нам реклама?



Ответ.

Как можно объяснить опыт с яйцом?

Скорлупа яйца состоит преимущественно из  $\text{CaCO}_3$ -соединения, растворимого в кислотах, но плохо растворимого в воде. Поскольку частично карбонат кальция все же растворяется в воде, возможно протекание обменной реакции



Фторид кальция хуже растворяется в кислотах, чем  $\text{CaCO}_3$ , он хорошо адсорбируется пористой поверхностью скорлупы предохраняет ее от растворения в кислоте. Борьбу с кариесом ведут по двум направлениям: укрепление минеральной ткани зуба и предупреждение образования зубного налета. Для укрепления минеральной ткани зубов в зубные пасты добавляют монофторфосфат натрия  $\text{NaF} \cdot \text{NaPO}_3$ , а также фторид натрия  $\text{NaF}$  или фторид олова  $\text{SnF}_2$ . Состав зубной эмали ближе всего к минералу гидроксилапатиту  $\text{Ca}_5\text{OH}(\text{PO}_4)_3$ . Как и все основные соли это соединение легко растворяется в кислотах.

О влиянии фторид-ионов на эмаль зубов существуют две точки зрения:

- 1) Ионы фтора переводят гидроксилапатит в менее растворимый в кислотах фторапатит  $\text{Ca}_2\text{F}(\text{PO}_4)_2$ ;
- 2) В результате обменной реакции образующийся  $\text{CaF}_2$  адсорбируется на гидроксилапатите и предохраняет его от воздействий кислот.

Известно также, что фториды частично подавляют жизнедеятельность бактерий.



В продажу поступает много разновидностей зубной пасты «Blend-a-med» с самыми разными добавками. Одна из них называется «Бленд-а-мед-сода-бикарбонат», и реклама убеждает нас, что паста эффективна для профилактики кариеса.


Обосновано ли это утверждение?



Ответ:

Да, вполне обосновано, сода в составе пасты нейтрализует молочную кислоту и повышает эффективность профилактического действия пасты. Кстати, эта идея не нова: еще несколько десятилетий назад в нашей стране начали выпускать зубной порошок «Особый», содержащий пищевую соду





Известно, что избыточное потребление сладостей способствует развитию кариеса. Глюкоза, содержащаяся во многих сладостях, легко подвергается процессу молочнокислого брожения:



Поэтому остатки сладкой пищи в полости рта превращаются в молочную кислоту, которая растворяет зубную эмаль.

Слюна здорового человека имеет нейтральную реакцию (pH 7-7,5), но поскольку в рационе современного человека практически всегда присутствуют углеводы, то после каждого приема пищи образуется со временем некоторое количество молочной кислоты, и происходит сдвиг pH в кислую сторону. Рекомендации стоматологов использовать жевательную резинку без сахара для профилактики кариеса не лишены оснований (происходит механическая очистка зубов от остатков пищи, а поскольку сама резинка сахара не содержит, то и не приводит к дополнительному образованию молочной кислоты), но все же лучше после каждого приема пищи тщательно прополоскать рот, а при возможности даже почистить зубы.

А если **НЕТ**.

