

Исследовательская работа



Зубная паста

Выполнили:

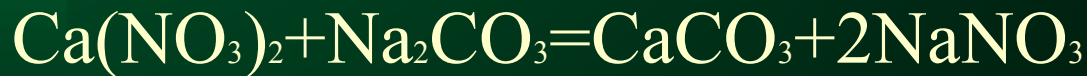
уч-ся МОУ «СОШ № 172» п. Архара Амурской области
Рыжова Евгения (9 кл.) и
Трифонова Екатерина (10 кл).



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 CaCO_3 , реже 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),

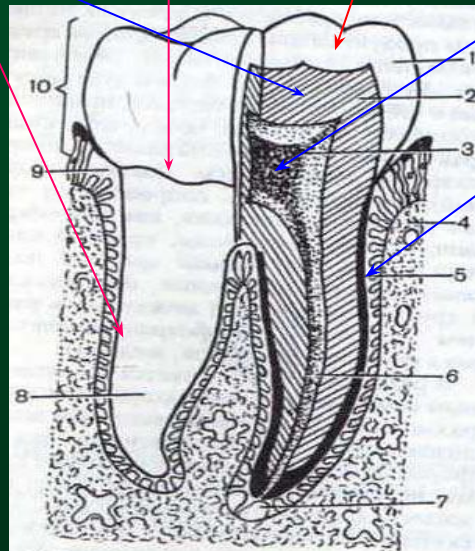
Корня (часть погруженная в альвеолу челюсти).

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. Смягчающие.
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>Новый жемчуг</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>Silca putzi 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>White & White (Lion)</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>Аквафтэм Faberlic</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.

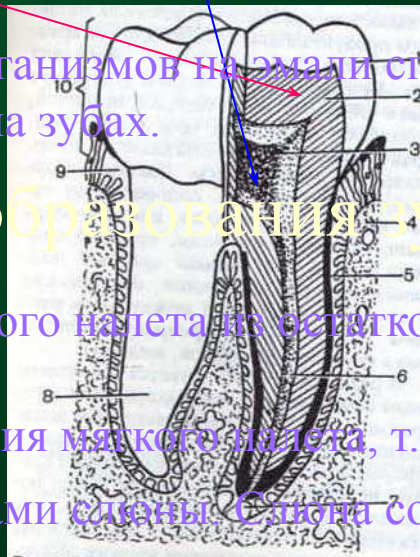
Закреплению микроорганизмов на эмали способствует зубной камень – твердые, пористые отложения на зубах.

Стадии образования зубного камня.

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

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

минеральными компонентами слюны. Слюна содержит ионы Ca^{2+} и 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 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 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 NaF или фторид олова 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 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**.

