

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
Костомукшского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа № 2 имени А. С. Пушкина»

Исследовательская работа
Защитные свойства различных зубных паст для
укрепления эмали детских зубов

Автор:

Вахрушев Данил,
ученик 3А класса

Куратор:

Домина Елена Владимировна,
учитель биологии

г. Костомукша

2024 г

ВВЕДЕНИЕ

С детства нас приучают соблюдать личную гигиену: умываться после сна и перед ним, мыть руки после и перед каждым приемом пищи, принимать ванну и, конечно же, тщательно чистить зубы. Мне стало интересно, а правда ли, что зубная паста защищает наши зубы. И почему зубы нужно чистить 3 раза в день, после еды, а может быть хватит одного раза, утром. И я решил это проверить.

Актуальность: я решил провести эксперименты, и узнать, чем отличается взрослая паста от детской. Как влияют на зубы пасты разных фирм производителей.

Цель: изучение защитных свойств различных зубных паст для укрепления эмали детских зубов

Задачи:

1. Изучить строение зуба
2. Познакомиться с историей происхождения зубной пасты
3. Определить состав зубных паст.
4. Смоделировать влияние пищевых продуктов на эмаль зуба на примере скорлупы куриного яйца.
5. Подготовить презентацию по данной теме.

Продукт исследования:

Объект исследования: скорлупа яиц, схожа по составу с эмалью зуба, в которой содержится кальций. пасты: Splat: взрослая Биокальций, детская Юниор; Colgate и эмаль детских зубов.

Методы исследования: анализ литературы, изучение состава различных паст, наблюдение, фиксирование результатов, анкетирование, выступление.

Гипотезы:

1. Если чистить зубы регулярно зубной пастой, то они будут крепкие и красивые.
2. Взрослая паста защищает зубы ребенка лучше, чем детская.
3. При каждом приеме пищи во рту образуется кислотная среда.

Обоснование проблемы:

Проведя анкетирование, мне удалось выяснить, что среди моих знакомых мало кто знает о том, что зубы необходимо чистить регулярно; тщательно подходить к выбору пасты для зубов; посещать стоматолога два раза в год. (Таблица 1. Диаграмма 1)

ГЛАВА 1. Теоретическая часть

1.1. СТРОЕНИЕ ЗУБА

Я узнал, что в каждом зубе различают: коронку зуба и корень зуба. Коронка зуба возвышается над десной. Она покрыта эмалью. Корень - часть зуба, которая удерживает его в полости рта. Коронка зуба покрыта эмалью – самой твердой тканью человеческого организма. (Рис. 1)

Основным фактором, способствующим разрушению эмали, является воздействие непосредственно кислот, содержащихся в ягодах и фруктах. Об этом свидетельствует ощущение оскомины после их употребления, что приводит к повышению чувствительности зубов к горячей и холодной пище. (Рис. 2)

1.2. ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ЗУБНОЙ ПАСТЫ

С незапамятных времен еще древним людям приходилось прибегать к различным подручным средствам для удаления из зубов остатков пищи. Чем только люди не чистили зубы до появления зубной пасты и щетки. Первое упоминание об уходе за зубами, а точнее за средством, встречается в период 5000-3000 лет до н.э. В древнеегипетском папирусе, датированном 1500 г. до н.э. (Рис. 3)

В России даже в самых далеких уголках чистили зубы березовым углем, освежали полость рта, разжевывая листок мяты (свежей — летом, сушеной — зимой). В северных районах мяту часто заменяли хвойными растениями: кедром, лиственницей, пихтой. По приказу Петра I для этой цели начали применять мел. Долгое время использовали зубной порошок. Первая советская зубная паста в тюбике была выпущена в 1950 году. В пятидесятые годы начинается производство зубных паст с соединениями фтора. Но совершенствование рецептуры паст на этом не остановилось. В 70-80-е годы фторированные зубные пасты начинают обогащать растворимыми солями кальция, укрепляющими ткани зубов. (Рис.4, 5)

Основные компоненты зубных паст:

Наиболее важными компонентами современных зубных паст являются фтор и кальций. Наши зубы на 95% состоят из кальция, поэтому зубные пасты с кальцием укрепляют зубную эмаль и повышают ее защитные свойства.

Фтор предотвращает развитие кариеса, повышая устойчивость эмали и препятствуя выработке кислот бактериями зубного налета. Также фтор помогает кальцию лучше и быстрее проникать в зубную эмаль. Но фтор не должен содержаться в детских зубных пастах, т.к. это токсичный элемент, а маленькие дети часто проглатывают зубную пасту. (Рис. 6)

1.3. СОСТАВ ЗУБНЫХ ПАСТ

Состав зубной пасты: SPLAT биокальций

Вода, Диоксид кремния, Гидрированный (иногда пишут гидрогенизированный) крахмальный гидролизат, ПЭГ (полиэтиленгликоль) -5, Sodium coco sulfate, Рыбий жир, Папаин, Отдушка, Cellulose gum Ароматизатор, Лактат кальция, СІ 77891, Бикарбонат натрия, Метилпарабен натрия, Гидроксиапатит, Поливинилпирролидон (PVP), Сахаринат натрия.

Состав зубной пасты: SPLAT JUICY (детская)

Вода, Алоэ Вера Гель, Гидроксиапатит, Глицерин, Глюкозооксидаза, Фосфат кальция, Казеиновый фосфопептид-аморфный фосфат кальция, Калия Роданид, Лактопероксидаза, Лактоферрин, Лимонная Кислота, Мальтит, Метилпарабен, Натрия бензоат, Пентилен Гликоль, Солодки Корня Экстракт, Целлюлозная Камедь, Глюкозы Пентаацетат, Ксантановая Камедь, Ароматизатор, Гидрогенизированный гидролизат крахмала.
Состав зубной пасты: Colgate максимальная защита от кариеса. карбонат кальция вода сорбитол гидратированный диоксид кремния лаурилсульфат натрия монофторфосфат натрия 1,1% (1450 ppm F-) вкусовая добавка натриевая соль КМЦ алюмосиликат магния карбонат натрия бензиловый спирт сахаринат натрия бикарбонат натрия d-лимонен краситель CI 74260

ГЛАВА 2. Практическая часть

2.1. Исследование некоторых продуктов, воздействующих на зубы

Эксперимент №1. «Влияние зубной пасты на белизну зубов»

Описание эксперимента: если предварительно обработать яйцо зубной пастой, то воздействие напитков на потемнение скажется в меньшей степени. В три стакана, с заранее пронумерованных, наливаем кока – колу и опускаем туда яйца, с одной стороны обработанные зубной пастой.
Выводы: зубная паста под № 1 и № 2 лучше отбеливает и защищает зубы, чем паста под №3. Кока – колу вредно пить каждый день, можно только 1 раз в две, три недели. (таблица № 2: фото 1, 2)

Эксперимент №2. «Влияние зубной пасты на прочность зубов»

Если предварительно обработать скорлупу куриного яйца зубной пастой, то разрушающее воздействие кислоты на скорлупу возможно скажется в меньшей степени и проверить воздействие кислой среды на кальций, исследовать защитные свойства зубных паст.

Описание эксперимента: наполняем три сосуда водой, добавляем столовую ложку уксусной кислоты 9 %. Половинки яиц покрываем зубной пастой. Другие половинки оставляем непокрытыми. И погружаем яйца в кислые растворы. Результаты эксперимента оцениваем через 12 и 24 часа. Результаты эксперимента заносим в таблицу. (таблица № 3: фото 3, 4, 5)

Эксперимент №3

Описание эксперимента: наполняем три сосуда водой, добавляем столовую ложку лимонной кислоты. Половинки яиц покрываем зубной пастой. Другие половинки оставляем непокрытыми. И погружаем яйца в кислый раствор. Результаты эксперимента оцениваем через 12 и 24 часа и заносим в таблицу.

(таблица № 4: фото 6, 7, 8, 9, 10, 11)

Выводы: Зубная паста под № 1 и № 2 лучше защищает зубы чем паста под № 3. Лимонная кислота сильнее разъедала скорлупу, чем уксусная.

2.2.Исследование защитного действия зубных паст.

Эксперимент №4. «Как меняется рН среда в ротовой полости»

Описание эксперимента: цель эксперимента - проверить как меняется рН среда в ротовой полости, после чистки их зубной пастой разных марок. Для того, чтобы определить рН среду в ротовой полости, я взял лакмусовую полоску. (фото 12, 13)

Выводы: Зубная паста под № 1 и № 2 лучше отбеливает и защищает зубы, чем паста под №3. Если каждый день чистить зубы, то можно защитить их от многих заболеваний.

2.4.Интересные факты

ЗУБНЫЕ РЕКОРДЫ ГИНЕССА

Самый длинный зуб

Стоматолог из индийского штата Мадхья-Прадеш удалил пациенту зуб длиной 39 миллиметров. По словам врача, обратившийся к нему мужчина жаловался на зуб, который, по его мнению, плохо выглядел и вызывал у него проблемы. После удаления оказалось, что длина проблемного зуба почти в два раза превышала норму. (рисунок № 14)

Самый большой зубной камень

Живет ли дракон внутри рта? Возможно, если камень внутри зуба достигает 1,1 см в диаметре. Этот необычный зубной камень был удален и занесен в Книгу рекордов Гиннеса. Кажется, регулярная чистка зубов - дело крайне важное! (рисунок № 15)

Заключение

В результате проведения исследовательской работы по изучению защитных свойств различных зубных паст для укрепления эмали детских зубов, мною были сделаны следующие выводы:

- Гипотеза о том, что если чистить зубы регулярно зубной пастой, то они будут крепкие и красивые, подтвердилась. А так же если тщательно

выбирать зубную пасту, то можно еще лучше сохранить здоровье зубов и полости рта.

- А вот на счет того, что взрослая паста защищает зубы ребенка лучше, чем детская, я пришел к выводу, что это не верно, если зубы чистить детской зубной пастой, то они тоже будут защищены от кариеса.
- В процессе проведенных мною опытов я выяснил, что при каждом приеме пищи во рту образуется кислотная среда, поэтому так важно чистить зубы после каждого приема пищи.

Отсюда следует, что две выдвинутые мной гипотезы подтвердились, а третья, не нашла подтверждения.

Список литературы:

1. Озерная О. С. «Уход за зубами» - Санкт-Петербург: ОНИКС 21 век, 2008 г..
2. Свечникова В.В., Чибисова О.И. «Большая энциклопедия знаний» - М., РОСМЭН, 2008. – с. 126-137.
4. «Биология» учебник под редакцией В.В. Пасечника. Москва «Просвещение» 2023г

Интернет ресурсы:

1. www.zub-zub.ru
2. <https://buildwebhost.com/health.wild-mistress.ru?ysclid=lqyvtsy2it86614698>
3. <https://adento.ru/>
4. <https://vashaibolit.ru/stomatologiya/>
5. <https://school-science.ru/5/1/34688>
6. https://dentalmagazine.ru/lichnyj_opyt/istorija-zubnoj-pasty-ot-5000-g-do-n-je-do-nashih-dnej.html?ysclid=lqywgomg3b795695904
7. <https://cgon.rosпотреbnadzor.ru/istoriya/istoriya-sanitarnogo-prosveshcheniya/istoriya-vozniknoveniya-i-razvitiya-gigieny/istoriya-sozdaniya-zubnoy-shchetki/?ysclid=lqywiz28i4976770563>

Вопросы анкетирования и ответы на них

П/н	Вопросы	«Да»	«Нет»
1	Чистите ли вы зубы каждый раз после еды?	20%	80%
2	Хотели бы вы узнать о том, как зубная паста защищает эмаль зуба?	30%	70%
3	Приходилось ли вам лечить зубы у стоматолога?	70%	30%

Диаграмма 1

Результаты анкетирования.

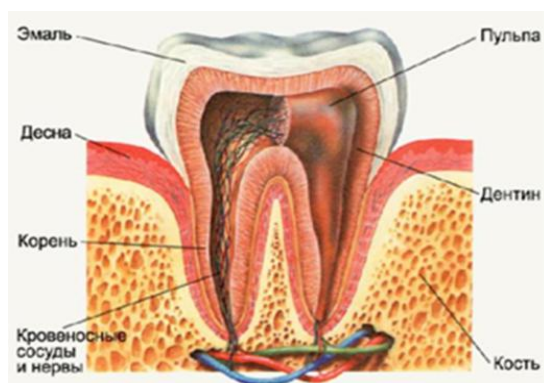
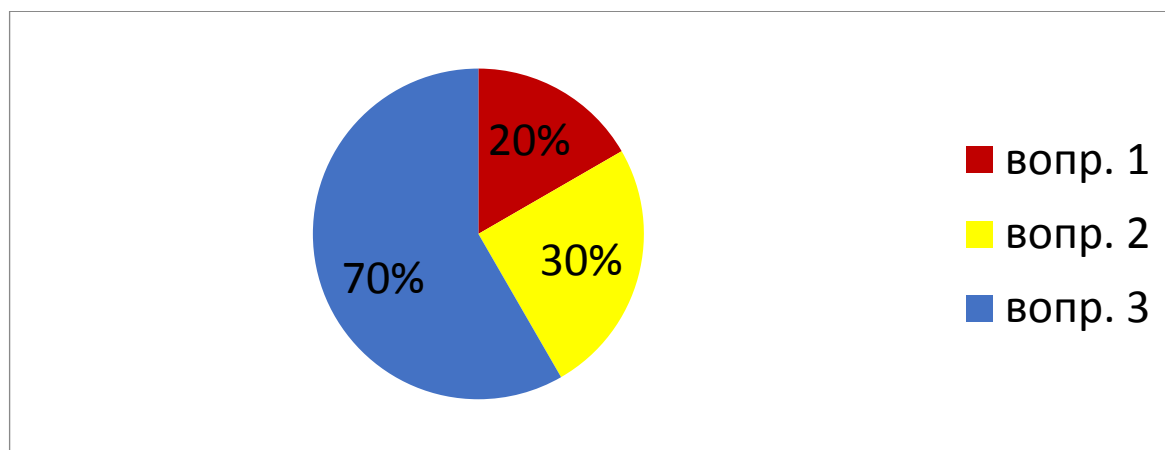


Рис. 1.



Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4



Рис.5



Рис.6

Таблица № 2

«Воздействие Соса-Сола на прочность зубов»

Зубные пасты	Яйцо в соса-сола	
	Через 12 часов	Через 24 часа
№ 1 SPLAT биокальций	Необработанная часть яйца стала еще темней. Обработанная -потемнела совсем немного, скорлупа осталась целой.	Необработанная часть яйца стала коричневой, а скорлупа рыхлой. Обработанная - потемнела в меньшей степени, скорлупа осталась целой.
№ 2 SPLAT JUICY (детская)	Необработанная часть яйца стала еще темней. Обработанная - потемнела совсем немного, скорлупа	Необработанная часть яйца стала коричневой, а скорлупа рыхлой. Обработанная - потемнела в меньшей степени

	осталась целой.	скорлупа осталась целой
№ 3 Colgate максимальная защита от кариеса.	Необработанная часть яйца потемнела. Обработанная зубной пастой, потемнела в меньшей степени, скорлупа осталась целой.	Необработанная часть яйца стала темно - коричневой, а скорлупа рыхлой. Обработанная -сильно потемнела, а скорлупа стала рыхлой.



Фото.1



Фото.2

Таблица № 3

«Воздействие уксуса на прочность зубов»

Зубные пасты	Яйцо в уксусной кислоте	
	Через 12 часов	Через 24 часа
№ 1 SPLAT биокальций	На необработанной половинке скорлупа стала шершавой и мягкой. В одном месте на скорлупе появились трещины. Обработанная половинка осталась твердой.	На необработанной половинке скорлупа лопнула. На обработанной половинке скорлупа стала шершавой, но осталась твердой.
№ 2 SPLAT JUICY (детская)	На необработанной половинке скорлупа стала шершавой и мягкой. В одном месте на скорлупе появились трещины. Обработанная половинка стала немного рыхлой.	На необработанной половинке скорлупа лопнула. На обработанной половинке скорлупа стала шершавой, но осталась твердой.
№ 3 Colgate максимальная защита от	На необработанной половинке скорлупа стала шершавой и мягкой. В одном месте на скорлупе	На необработанной половинке скорлупа лопнула. На обработанной половинке скорлупа стала шершавой, и с

кариеса.	появились трещины. Обработанная половинка стала тонкой.	трещинками.
-----------------	--	-------------



Фото. 3



Фото. 4



Фото. 5

Таблица № 4

«Влияние лимонной кислоты на прочность зубов»

Зубные пасты	Яйцо в лимонной кислоте	
	Через 12 часов	Через 24 часа
№ 1 SPLAT биокальций	На необработанной половине скорлупа растворилась. Осталась тонкая мембрана, которую легко проткнуть. На обработанной - скорлупа осталась твердой.	На необработанной половине скорлупа растворилась. Осталась тонкая мембрана, которую легко проткнуть. На обработанной скорлупа стала тоньше, но осталась твердой.
№ 2 SPLAT JUICY (детская)	На необработанной половине скорлупа растворилась. Осталась тонкая мембрана, которую легко проткнуть. На	На необработанной половине скорлупа растворилась. Осталась тонкая мембрана, которую легко проткнуть. На обработанной половинке

	обработанной половинке скорлупа стала рыхлой.	скорлупа стала тоньше.
№ 3 Colgate максимальная защита от кариеса.	На необработанной половине стала еще тоньше. На обработанной скорлупа осталась рыхлой.	На обеих половинах скорлупа растворилась. Осталась тонкая мембрана, которую легко проткнуть, и оно растечется.



Фото. 6



Фото. 7



Фото. 8



Фото. 9



Фото. 10



Фото. 11



Фото.12



Фото. 13

Интересные факты

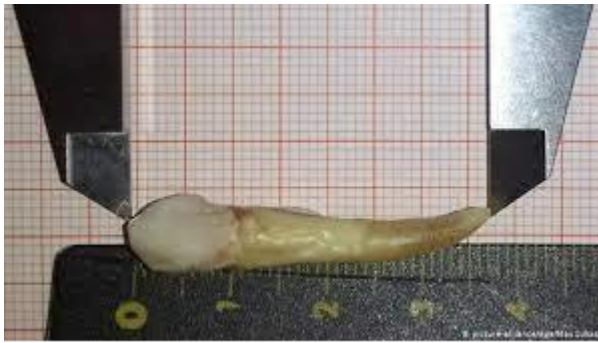


Фото. 14



Фото. 15