

**VI открытый региональный конкурс
исследовательских и проектных работ школьников
«Высший пилотаж – Пенза» 2024**

Секция: биология

Зубная паста и ее влияние на микрофлору полости рта

Автор работы:

ученица 11 класса

МБОУ «СОШ №225» г. Заречный

Пензенской области

Перышкова Виктория Дмитриевна

Научный руководитель:

Пшенникова Татьяна Михайловна,

учитель биологии

2023 год

Содержание

Введение	2
1. История возникновения средств для чистки зубов	3
2. Виды и группы зубной пасты	6
3. Влияние зубной пасты на состояние зубов	7
4. Исследование 1. Анкетирование	8
5. Исследование 2. Изучение влияния различных паст на микрофлору (плесень)	10
6. Исследование 3. Влияние зубной пасты на микроорганизмы водной среды.	11
7. Выводы. Заключение.	12
8. Информационные источники	13
9. Приложения	14

Введение

Всем хочется иметь красивую белоснежную улыбку. А красивая улыбка - это здоровые белоснежные зубы. Можно ли добиться здоровых белоснежных зубов регулярно ухаживая за полостью рта при помощи зубной пасты? В магазинах и аптеках тысячи разных паст. Какую зубную пасту надо выбрать, и действительно ли она так полезна, как говорит реклама?

Зубная паста - неотъемлемая часть утренней рутины каждого человека. Она сопровождает нас всю жизнь, являясь верным помощником в борьбе с проблемами полости рта. Наверное, далеко не каждый человек задумывается о том, что входит в состав "верной спутницы", как ее компоненты действительно влияют на состояние эмали и десен. Вопрос о составе зубной пасты актуален для большинства развитых стран, то есть имеет всеобщую **актуальность**, потому что миллионы людей сталкиваются с такой проблемой, как разрушение эмали, воспаление десен и чувствительность зубов.

Новизна работы заключается в изучении проблемы выбора зубной пасты с учетом ее влияния на микрофлору с использованием методов, доступных в домашних условиях.

Практическая значимость состоит в том, что полученную информацию по результатам исследования можно использовать на факультативных занятиях по биологии, а также при проведении классных часов и родительских собраний. Рекомендации, составленные по результатам исследования, могут использоваться индивидуально при выборе зубной пасты.

Цель: Выявление популярных марок зубных паст, способных оказывать наибольшее влияние на микрофлору полости рта.

Гипотеза:

Разные виды зубной пасты оказывают неодинаковое влияние на микрофлору ротовой полости.

Задачи:

- 1) Изучить историю возникновения зубной пасты (по данным литературных источников).
- 2) Изучить состав популярных марок зубной пасты (по данным литературных источников).
- 3) Изучить влияние зубной пасты на организм (по данным литературных источников).
- 4) Выявить самые популярные марки зубных паст, среди учеников МБОУ СОШ 225 (анкетирование учащихся).
- 5) Провести исследование влияния различных видов зубной пасты на микроорганизмы (плесень и одноклеточные тест-объекты водной среды).

Объект исследования: зубная паста.

Предмет исследования: влияние зубной пасты на микрофлору.

Методы исследования:

- а) теоретические методы: анализ и сопоставление литературных данных по теме исследования;
- б) практические методы: эксперимент, графические и табличные интерпретации данных.

1. История возникновения средств для чистки зубов (обзор литературных источников).

Человечество с самого своего появления ухаживала за полостью рта. Археологи изучая останки зубов, возраст которых более 1,8 млн лет, установили, что мелкие изогнутые ямочки на них не что иное, как результат воздействия первобытной щётки, представляла она всего лишь пучок травы, которым древние люди терли зубы, сок из травы смешивался с растертыми листьями это и была первая зубная паста. Со временем зубочистки стали не просто предметом гигиены, но и показателем статуса своего владельца в Древней Индии, Китае, Японии их изготавливали из золота и бронзы. Упоминание об уходе за зубами и соответствующих средствах встречается уже в письменных источниках Древнего Египта. По свидетельствам древних летописцев около пяти тысяч лет назад египтяне добивались жемчужной белизны зубов, используя порошок из сухого ладана, мирры, кау, веток мастикового дерева, бараньего рога и изюма. [4]

Одним из самых ранних упоминаниях о зубных пастах является папирус Эберса, относящийся к 1550г. до н.э., некоторые ученые находят описание стоматологических рецептов более ранних годов, вплоть до 3500 г. до н.э. В них описываются различные растительные и минеральные средства - деревянное масло, алоэ, лук, тмин, медная зелень и другие. Их использовали для приготовления зубных паст. В качестве основы для зубных паст применяли смолу, тесто и жир, связующим компонентом был мед, ароматизаторами — анис и тмин, для смягчения использовали финики, отвар зеленого овса и сладкое пиво. Приводимые в манускрипте рецепты зубных паст крайне сложны, но исходя из их состава, можно предположить, что увлечение большим количеством компонентов объясняется скорее стремлением жрецов повысить самозначимость и внушить пациентам уважение к их искусству врачевания, нежели соображениями пользы.

В древнекитайских текстах встречаются только две формулы, в которые входили соль, мускус и еще несколько компонентов со странными и непроизносимыми названиями. Обитатели античной Греции, как никто в древнем мире, придавали значение физической красоте человеческого тела и восхищались ею. Естественно их беспокоило состояние зубов и поддержание их белизны, для этого греки использовали различные абразивные и полирующие вещества, такие как жженые раковины, кораллы, тальк в сочетании с солью или

без нее, придавая им форму порошка или пасты путем смешивания различных компонентов с медом. Добавление меда также было обусловлено верой древних в его магические свойства. Греки подходили к гигиене более цивилизованно: античная медицина разработала множество рецептов, в состав которых входили зола, растертые в порошок камни, толченое стекло и шерсть, пропитанная медом. Зубы чистили пемзой и когтями животных.

Более поздняя медицина рекомендовала средства по уходу за зубами, состоящие из следующих компонентов: трех мышей, головы и шерсть которых сожжены отдельно и затем смешаны с белым камнем. В основе этого рецепта лежит еще древняя магия солнца и старинные суеверия.

Древняя римская литература содержит информацию о различных чистящих и полирующих веществах, таких как грунтовые устрицы, раковины жемчужницы, пережженные животы крупного рогатого скота и рога домашнего скота, смешанные с ароматическими добавками, получаемыми из сушеных лепестков роз или мирры и приготавливаемые как в форме порошков, так и паст. В этот период в Европе суеверия были еще более дикими. Одним из популярных рецептов того времени был зубной порошок, содержащий хлебный сухарь, надгрызенный мышью. Другие рецепты и прописи не менее абсурдны. В XIII веке английский врач Гадсден рекомендовал использовать в качестве абразивов кости каракатицы, морские пенки и им подобные вещества. Другим способом очистки зубов в тот же период было сочетание костей каракатицы, мелких морских раковин, пемзы, горелых рогов самцов оленей, ореховых квасцов, горной соли, тростника и корней ириса; в общей сложности состав должен был включать обязательно девять ингредиентов. Все они смешивались, перетирались в порошок, помещались в льняной мешочек и использовались для натирания зубов.

Средние века были не самым благоприятным временем для развития гигиены. Чистота перед Богом считалась предпочтительнее чистоты телесной, это касалось и полости рта. Европейцы не чистили зубы в течение целой эпохи, пока выдающийся изобретатель эпохи Возрождения Антоний ван Левенгук не предложил чистить зубы солью. В семнадцатом веке считалось, что эмаль зубов способна к самовосстановлению, поэтому травма, нанесенная грубым порошком, будет временной и на нее можно не обращать внимания. Первые знаменательные изменения произошли, когда в 1824 году Пибоди предложил добавлять мыло в средства для очистки зубов. Благодаря Джону Харрису, который около 1853 года предложил использовать мел в виде абразивного наполнителя зубных паст, наступил совершенно новый этап в их развитии. Вскоре после этого компания S.S.White выпустила зубной порошок, жидкое средство, пасту в складной трубке и жесткое зубное мыло, которое состояло из осажденного мела, масла кокосовых орехов, белого сахара,

мыла и ароматизатора. Данная пропись была достаточно популярной и продержалась до конца XIX века. В конце XIX века дантисты широко выступали за гигиену полости рта, общественность, естественно, прислушивалась к мнению профессионалов-специалистов, что привело к возникновению и развитию нового направления в промышленности — индустрии производства зубных паст и порошков. Поэтому неудивительно, что первые компании по производству средств гигиены полости рта были основаны именно дантистами. Но, тем не менее, достаточно длительное время производством зубных паст, а по большей части зубных порошков занимались аптекари. Они растирали мел в порошок, а для придания ему более приятных вкусовых качеств добавляли в него мелко растертые листья или плоды лекарственных растений, таких как корица, шалфей, фиалка и другие, позже их стали заменять различными эфирными маслами. Порошки пользовались большой популярностью достаточно долго, так как были дешевы, да и конкурировать с ними, по большому счету, было нечему. Большая абразивность зубных порошков приводила к стиранию эмали зубов и появлению их гиперчувствительности на внешние раздражители. Кроме этого, порошки быстро загрязнялись в процессе их использования, при открывании, при соприкосновении со щеткой. В начале XX века какой-то период в ходу было зубное мыло, которое состояло из мела, нейтрального мыла и мятного масла и было довольно просто и удобно в использовании. Но из-за негативного воздействия на мягкие ткани полости рта оно не продержалось на рынке достаточно долго. Да и появление первых зубных паст послужило причиной прекращения производства зубного мыла.

Первые меловые зубные пасты представляли собой тончайшую меловую пудру, равномерно распределенную в желеобразной массе. Первоначально в качестве желирующего вещества использовали крахмальный клейстер, замешанный на водном растворе глицерина. Впоследствии крахмал заменили производными целлюлозы.

Считается, что регулярное производство зубных паст в мире началось с конца 70-х годов XIX века в Америке. Тубы, аналогичные современным, появились в 90-х годах XIX века. [11]

Процесс эволюции зубных паст далеко не завершен — одни средства отмирают, другие живут десятилетия. Прогресс, развитие науки постоянно преподносят нам сюрпризы, позволяющие все лучше и лучше ухаживать за нашими зубами. Неизменным остается только одно — стремление человека иметь белоснежную улыбку и приятный запах изо рта.

В СССР был разработан ГОСТ по производству зубных паст, который несколько раз переиздавался, что говорит о научно развитии в производстве зубных паст и меняющемся требованиям к их производству. В настоящее время в России действует ГОСТ 7983-99 «Пасты зубные. Общие технические условия», который был разработан в 1999г. и утвержден

в 2001. Этот ГОСТ является основой для выдачи сертификата соответствия зубным пастам в России. К сожалению, в России обязательная сертификация на соответствие ГОСТу в настоящее время не требуется, поэтому очень сложно определить качество зубных паст, лежащих на прилавках в магазинах и аптеках. При этом на безопасность проверяют все зубные пасты. Зубная паста подлежит регистрации в Роспотребнадзоре сертификации на соответствие ТУ. [10]

2. Виды и группы зубной пасты (обзор литературных источников).

По ГОСТу 7983-99 все зубные пасты делятся на гигиенические, лечебно-профилактические и лечебные.

Гигиенические - предназначенные исключительно для удаления зубных отложений и частично дезодорации полости рта.

Лечебно-профилактические пасты предназначены для профилактики различных заболеваний полости рта: кариеса, гингивита, пародонтоза. Такие пасты обладают антисептическим и противовоспалительным действием. Большинство из них подходит для ежедневной чистки. [6,12]

При изучении материала, я пришла к выводу, что в ГОСТе не хватает таких видов зубных паст как лечебные - включающие активные компоненты, воздействующие непосредственно на определенный патологический процесс в полости рта (например, пасты с противогрибковыми агентами, применяющиеся при кандидозе полости рта). Их нужно использовать строго курсами — например, после хирургических вмешательств и других врачебных манипуляций. А также при выраженных стоматологических проблемах. Возможно, данный вид зубных паст описан в медицинских ГОСТах.

У Роспотребнадзора другая классификация паст - по назначению. Организация выделяет четыре вида зубных паст с доказанной эффективностью:

- фторсодержащие (снижают риск развития кариеса и деминерализации эмали);
- с триклозаном (оказывают противовоспалительное действие при заболеваниях дёсен);
- отбеливающие (помогают в борьбе с тёмным налётом);
- десенсибилизирующие (снижают повышенную чувствительность зубов к кислому, горячему и холодному). [2,4] (*Приложение 1*)

Многие современные зубные пасты обладают комбинированным действием, содержат несколько активных составляющих. В то же время один и тот же активный компонент может действовать на различные процессы в полости рта. Поэтому специалисты рекомендуют деление лечебно-профилактических зубных паст на два вида [3]:

1. Комбинированные, в состав которых входит два и более лечебно-профилактических компонента, направленных на лечение и/или профилактику одного и того же вида патологического процесса.

2. Комплексные, включающие один или более лечебно-профилактических компонентов, действующих на различные патологические процессы.

Свойства пасты и состав ее активных компонентов позволяют назначать ее обоснованно в конкретных ситуациях.

По способу применения лечебно-профилактические зубные пасты можно подразделить на:

- Пасты для ежедневной чистки зубов.
- Пасты и гели для разового применения в определенные промежутки времени.
- Гели для аппликаций или легкого втирания после чистки зубов.

Ко 2-й группе «Комплексные» относятся обычно высокоабразивные пасты, регулярное применение которых может вызвать истирание твердых тканей зубов, пасты с высоким содержанием фтора, а также отбеливающие пасты, содержащие перекисные соединения. Гели для аппликаций на зубы или для легкого втирания после чистки зубов, как правило, содержат высокие концентрации фторидов и предназначены для активной реминерализации твердых тканей зубов — они применяются обычно не ежедневно, а через определенные интервалы времени. К этой же группе можно отнести некоторые гели, воздействующие на пародонт (содержащие ферменты или антисептики).

В соответствии с ГОСТ 7983-99 зубные пасты должны быть токсикологически и клинически безопасны. Они не должны оказывать неблагоприятного воздействия на ткани полости рта и не должны вызывать изменений в количественном и качественном составе нормальной микрофлоры полости рта при соблюдении условий хранения на протяжении срока годности.

Есть стандартные компоненты, которые входят в состав любой пасты, независимо от ее предназначения [15]. *(Приложение 2)*

Компоненты зубных паст обладают определенными свойствами. [1,6] *(Приложение 3)*

3. Влияние зубной пасты на состояние зубов

Ежедневная чистка зубов пастой – эффективный способ сохранить их здоровье. Процедура позволяет удалить из ротовой полости остатки пищи, которые могли бы спровоцировать более интенсивное размножение бактерий.

Влияет ли зубная паста на прочность зубов? Зачем она необходима во время чистки?

Во-первых, зубная паста помогает более качественно устранить остатки пищи и мягкий налет. Это одна из основных причин, почему следует регулярно чистить зубы. Дело в том, что желтый налет не только портит красоту вашей улыбки, он представляет прекрасную среду для размножения бактерий. Поэтому, если недостаточно хорошо его вычищать, микроорганизмы начинают сильнее воздействовать на целостность защитного слоя. Кроме того, остатки налета отвердевают, постепенно превращаясь в зубной камень, убрать который можно только в кабинете у стоматолога.

Во-вторых, паста помогает снизить риск возникновения кариеса. Налет – питательная среда для бактерий. Дело в том, что в процессе своей жизнедеятельности бактерии вырабатывают кислоты, которые разрушают твердую эмаль и постепенно проникают глубже.

В-третьих, паста помогает восстановить эмаль – прочное защитное покрытие, которое на 95% состоит из минеральных соединений. Эмаль неравномерна в различных участках зубов, на жевательной поверхности она достигает 2-2,5 мм, а к корню значительно истончается. Эмаль практически не восстанавливается организмом, поэтому так важно периодически проводить ее реминерализацию при помощи специальных лечебных паст. Здоровая эмаль гарантирует, что бактерии не проникнут в дентин и более глубокие слои.

В-четвертых, в пасте содержатся компоненты, которые важны для питания мягких тканей – это витамины и антиоксиданты. Ежедневная чистка является хорошей профилактикой воспалительных процессов.

Все это способствует сохранению здоровой эмали и мягких тканей, делает зубы менее уязвимыми к негативным факторам, обеспечивает прочность.

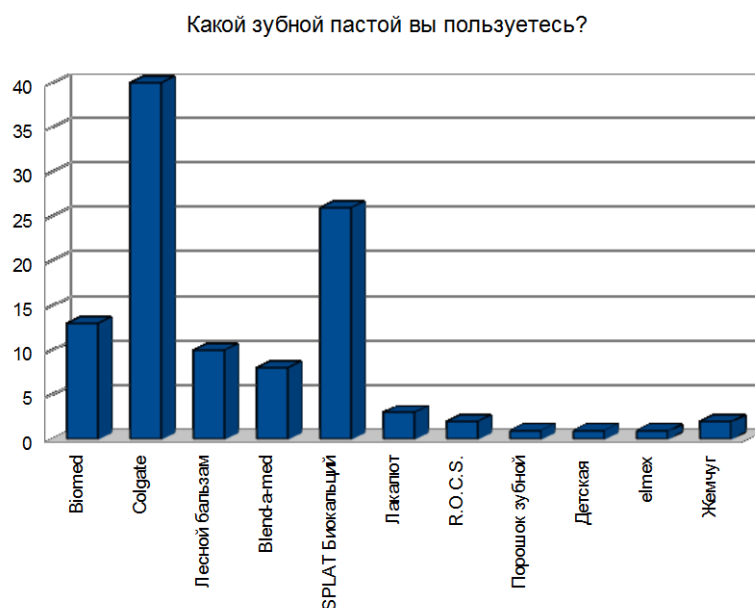
При этом рекомендуется чередовать различные виды зубных паст, чтобы предотвратить негативное влияние отдельных компонентов на зубную эмаль и полость рта в целом. [10,17]

Исследование 1. Результаты анкетирования

Анкетирование проводилось среди учащихся 5 и 10 классов. Количество респондентов- 70 человек



В основном чистят два раза в день 44 человека (63%), один раз – 20 человек (27%), есть учащиеся, которые чистят зубы три раза в день – 6 человек (9%)

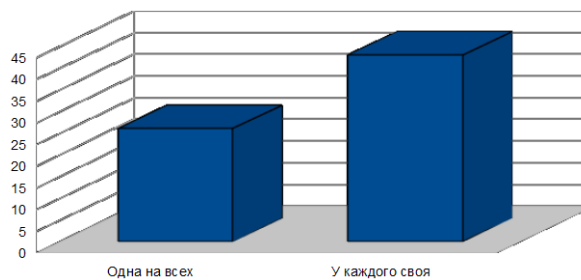


На основании анкетных данных выявлено, что большей популярностью пользуются зубные пасты «Colgate», «Биокальций». Это можно объяснить тем, что покупатели ориентируются на большой выбор ассортимента этих паст с различными добавками и свойствами, также их устраивает цена. И немаловажную роль играет то, что данные зубные пасты часто рекламируются в средствах массовой информации.



Из диаграммы видно, что, выбирая зубную пасту, 57% опрошенных ориентируются, прежде всего, на совет родителей, 30% учащихся ответили, что выбор зубной пасты зависит от рекомендации стоматолога, 5% выбирают зубную пасту из-за низкой цены.

В Вашей семье все пользуются одной пастой или у каждого своя?



Большинство опрошенных ответили, что у каждого в семье своя зубная паста.

Данные анкетирования показывают, что для большинства опрошиваемых учеников пятого и десятого классов нашей школы проблема выбора зубной пасты достаточно актуальна.

Наибольшей популярностью среди респондентов пользуются такие марки зубной пасты: «Colgate», «Лесной бальзам», «Blend-a-Med», «SPLAT Биокальций», «Biomed». Эти зубные пасты используются для дальнейших исследований.

Исследование 2. Изучение влияния различных паст на микрофлору (плесень)

Оборудование: зубная паста разных марок, хлеб, дистиллированная вода, чашки Петри.

Ход работы:

- Растворяем зубную пасту воде;
- Режем хлеб на кусочки одинакового размера;
- С помощью пипетки обрабатываем хлеб полученным раствором;
- Контрольный образец обрабатывается дистиллированной водой;
- Оставляем хлеб на несколько дней (*Приложение 4*)

Результаты: Плесень появилась на всех образцах, в том числе и контрольном.

В исследуемых образцах лучшие антисептические свойства проявила паста "Лесной бальзам". Размер образовавшейся плесени в этой пробе относительно небольшой, что свидетельствует о более сильном воздействии на микроорганизмы.

Исследование 3. Влияние зубной пасты на микроорганизмы водной среды.

Оборудование: зубная паста разных марок, цифровой микроскоп, тест-объекты.

В качестве тест-объекта использовали микроорганизмы, выращенные в воде на питательной среде (банановые корки с добавлением молока).

Результаты:

После добавления раствора зубной пасты к тест-объектам наблюдалось значительное сокращениедвигающихся объектов. Из всех анализируемых видов зубной пасты только паста «Лесной бальзам» уничтожила всю экосистему микроорганизмов. (*Приложение видео*)

Выводы

1) По данным литературных источников человечество ухаживает за состоянием полости рта с момента своего появления. С развитием человека менялась и технология производства зубной пасты.

2) По ГОСТу 7983-99 все зубные пасты делятся на гигиенические, лечебно-профилактические и лечебные. Анализ информации показал, что в ГОСТе не хватает таких видов зубных паст как лечебные - включающие активные компоненты, воздействующие непосредственно на определенный патологический процесс.

3) По данным литературных источников зубная паста способствует сохранению здоровой эмали и мягких тканей, делает зубы менее уязвимыми к негативным факторам, обеспечивает прочность. При этом рекомендуется чередовать различные виды зубных паст, чтобы предотвратить негативное влияние отдельных компонентов на зубную эмаль и полость рта в целом.

4) Данные анкетирования показывают, что среди опрашиваемых учеников пятого и десятого классов МБОУ «СОШ №225» наибольшей популярностью пользуются такие марки зубной пасты: «Colgate», «Лесной бальзам», «Blend-a-Med», «SPLAT Биокальций», «Biomed».

5) Среди популярных зубных паст лучшие антисептические свойства проявила паста "Лесной бальзам". Об этом свидетельствует более сильное влияние на микроорганизмы водной среды и угнетение развития плесени на хлебе.

Заключение

Используемая для исследования методика наглядна и проста в применении. Подобные эксперименты можно провести в быту при выборе средств гигиены полости рта.

Наши исследования можно продолжить, изучив «линейку» торговой продукции одной марки (зубные пасты одной марки с разными добавками).

Информационные источники:

1. А.К. Вешкин. Большая домашняя медицинская энциклопедия/ Совр. попул. ил. изд. – М.: Эксмо, 2008.- 800 с.
2. А.И. Николаев. Л.М. Цепов. И.М. Макеева. А.П. Ведяков
Профессиональная и индивидуальная гигиена полости рта
3. Митрохин О.В. Архангельский В.И. Белова Е.В
Гигиена: Учебник для стоматологов
4. Ремизова А. А. Гигиена полости рта
5. В.А. Загорский. И.М. Макеева. В.Н. Олесова. А.А. Левенец
Основы стоматологии
6. ГОСТ 7983-2016
<https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293737/4293737479.pdf>
<https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293737/4293737479.pdf>
7. Состав зуба <https://dzen.ru/a/YR1ZkGw1zGaaXRYc>
8. Часто задаваемые вопросы <https://dzen.ru/media/root/8-voprosov-o-zubnyh-pastah-5e4172ccc9fa58703c629a24>
9. Состав зубной пасты <https://ru.siberianhealth.com/ru/blogs/zdorove/iz-chego-delayut-zubnuyu-pastu/>
10. Мифы о зубных пастах <https://ds-dental.ru/blog/mify-o-zubnoj-paste>
11. История возникновения и развития зубной пасты <http://www.implant.ru/zubnaya-pasta.html>
12. Зубные пасты, виды и группы зубных паст, требования к зубным пастам http://ludent.ru/voprosy_otvety_r/gigiena/gigiena08/
13. Производство зубных паст <http://kak-eto-sdelano.livejournal.com/138989.html>
14. Как делают зубную пасту?
<http://www.unident.ru/publications/Kak-delayut-zubnuyu-pastu-11588.phtml>
15. Состав <https://radonta.ru/ingredients/>
16. Абразивные наполнители http://ludent.ru/voprosy_otvety_r/gigiena/gigiena09/
17. Влияние на состояние зубов <https://www.scienceforum.ru/2015/1355/7948>

Современные лечебно-профилактические зубные пасты по направленности действия и по составу можно подразделить на следующие группы

1. Влияющие на минерализацию тканей зуба; содержат:

- соединения фтора;
- соединения кальция;
- фосфаты (в том числе гидроксиапатит);
- комплексы макро- и микроэлементов (ремодент, толченая яичная скорлупа, солевые комплексы).

2. Воздействующие на ткани пародонта и слизистую оболочку полости рта; содержат:

- противовоспалительные агенты;
- кровеостанавливающие средства;
- биологически активные вещества (витамины, биостимуляторы, экстракты лекарственных растений);
- ферменты;
- антисептики;
- минеральные соли.

3. Снижающие образование зубной бляшки; содержат:

- антисептики;
- минеральные соли;
- ферменты;
- соединения фтора.

4. Снижающие образование зубного камня; содержат:

- ингибиторы кристаллизации;
- абразивные вещества.

5. Снижающие чувствительность твердых тканей зуба; содержат:

- соединения калия;
- соединения стронция;
- формалин.

6. Отбеливающие; содержат:

- ингибиторы кристаллизации;
- абразивные вещества;
- перекисные соединения (натрия борат).

7. Дезодорирующие; содержат:

- антисептики.

Состав зубной пасты

Абразивы – это добавки мела, соединения кремния и кальция. Абразивные компоненты отвечают за качество очищения эмали от зубного налета.

Вода, глицерин – сохраняют влажность и консистенцию пасты.

Стабилизатор и загуститель - отвечает за консистенцию продукта.

Пенообразующие вещества – в зависимости от их количества паста больше или меньше пенится во время чистки зубов.

Сорбит или ксилит – придают пасте сладкий вкус. Сорбит также служит эмульгатором, а ксилит подавляет развитие кариесогенных бактерий.

Консерванты (натрия бензоат, парабены) – предотвращают развитие бактерий в открытом тюбике, продлевают срок годности пасты. В средствах для детей должны применяться в ограниченных количествах.

Ароматизаторы.

Состав зубной пасты всегда содержит активные, абразивные и связующие компоненты, пенообразующие и увлажняющие.

	Связующие	Абразивы	Пенообразующие	Увлажняющие
Желательные составляющие	Агар-агар	Диоксид кремния Пирофосфаты	Лаурилсаркозинат натрия Кокамидопропил бетаин	Глицерин Ксилит Сорбит
Нежелательные составляющие	Полиэтилен-гликоль	Карбонат кальция Гидроксид алюминия	Лаурилсульфат натрия SLS Лауретсульфат натрия SLES	

Желательно чтобы в состав зубной пасты входили:

Агар-агар. смесь полисахаридов агарозы и агаропектина, получаемая путём экстрагирования из красных водорослей

Фтор. Важное вещество, которое восстанавливает структуру эмали, укрепляет её, убивает бактерии, препятствует образованию налёта и развитию кариеса. Содержание фтора должно соответствовать возрасту: до 3 лет — до 200 ppm, до 7 лет — не более 500 ppm, до 14 лет — не более 1400 ppm. Пасты с фторидом натрия или аминофторидом оказывают самый сильный противокариозный и реминерализующий эффект.

Кальций — основной элемент костной системы. Этот минерал укрепляет зубы и защищает их от кариеса. Паста с кальцием способна устранить кариес в начальной стадии.

Для восстановления минерализации эмали фтор и кальций одинаково важны, однако в сочетании они образуют нерастворимую соль и нейтрализуют действие друг друга. Поэтому необходимо чередовать пасты с кальцием и фтором и следите за тем, чтобы в одной пасте не было соединений фтора и кальция одновременно.

Пирофосфаты. Предупреждают появление зубного налёта и камня, замедляют рост болезнетворных бактерий, которые вызывают кариес и неприятный запах.

Цитрат цинка. Антисептик, блокирует рост бактерий и затвердевание минералов, которые образуют зубной камень.

Ксилит. Один из самых эффективных природных компонентов для защиты от кариеса. Активно борется с бактериями, восстанавливает эмаль и повышает её прочность, увлажняет полость рта.

Пероксид карбамида. Органическое соединение водорода. Мощное и самое эффективное средство для отбеливания эмали. Не повреждает эмаль. Как работает отбеливание с помощью пероксидов.

Папаин, бромелаин. Натуральные ферменты, которые осветляют эмаль естественным образом. Дают более деликатный и не такой сильный эффект отбеливания, как пероксиды.

Хлоргексидин. Мощный антисептик, который обеззараживает, способствует заживлению ранок слизистой, убивает болезнетворные бактерии. В отличие от натуральных экстрактов, подходит для использования только курсами, так как может навредить и полезной микрофлоре полости рта.

Натуральные экстракты (кора дуба, шалфей, ромашка, и т.д.). Природные противовоспалительные и антисептические компоненты, которые можно использовать ежедневно. Эффективная дополнительная терапия небольшой кровоточивости и воспаления дёсен.

Гидроксиапатит. Современное и эффективное средство для восстановления и обновления эмали. Заполняет микротрещины и препятствует образованию кариеса.

Пептиды. Органические вещества, которые восстанавливают пораженную ткань дёсен за счёт нормализации её работы на клеточном уровне. В пастах, как правило, содержатся низкомолекулярные пептиды — пептиды тимуса, пептиды сосудов, пептиды хрящевой и костной ткани.

Нежелательные составляющие зубной пасты:

SLS/SLES. Благодаря им паста пенится — чем их больше, тем пышнее пена. Вопреки популярному мифу, качество чистки не зависит от количества пены. При частом

использовании пасты с SLS/SLES разрушается защитный барьер слизистой полости рта, появляется сухость и даже аллергия.

Триклозан, триклогард и хлоргексидин. Сильные антибиотики, которые негативно влияют на иммунитет и микрофлору полости рта, убивают в том числе и полезные бактерии. Но их используют при некоторых заболеваниях полости рта курсами и по рекомендации врача.

Карбонат кальция. Входит в состав недорогих паст в качестве абразива. Оставляет царапины на эмали, нарушает её структуру и способствует образованию ранних стадий кариеса — белых пятен.

Полиэтиленгликоль – вреден для почек.

Свойства зубных паст

Абразивность

Абразивность зубной пасты (индекс RDA) – интенсивность воздействия на эмаль [5]:

RDA 0-20 – пасты для детей до 3 лет.

RDA 20-50 – пасты для чувствительных десен и зубов.

RDA 50-80 – низкоабразивные пасты для ежедневного использования при отсутствии проблем с деснами и эмалью.

RDA 80-110 - среднеабразивные пасты с хорошими отбеливающими характеристиками. Могут ежедневно использоваться по рекомендации врача.

RDA 110 и более – абразивные пасты с сильным отбеливающим эффектом. Не подходят для постоянного применения и при высокой чувствительности зубов.

RDA 90–110 — это среднеабразивные пасты. Они обладают хорошими отбеливающими свойствами и подходят для постоянного применения.

Консистенция

Кроме состава важна также густота пасты. Чтобы паста равномерно выдавливалась из тюбика и не расслаивалась, производители добавляют в состав загустители и эмульгаторы. Их используют не только в зубных пастах, но и в косметике, еде и специальных гелях для зубов (например, miradent mirasensitive hap+).

Вкус и запах

Паста должна не только приносить пользу и быть безопасной, но и нравиться вам. Вкус и запах не должен вызывать неприятные ощущения. Выбирайте исходя из собственных предпочтений — сегодня пасты делают не только с классическим мятным вкусом.

Разнообразить будни помогут фруктовые вкусы паст Sugarproх. У них есть необычные сочетания: арбуз и мята, яблоко и алоэ, ежевика и лакрица.

Из доступных паст можно поэкспериментировать со SPLAT и President. У SPLAT вы найдете вкусы «Сибирские ягоды», «Малина», «Клубника» и даже «Чили». У President в серии Limited Edition есть три ярких вкуса: «Ягодный Смужи», «Мятный Лайм» и «Пряная Клюква».

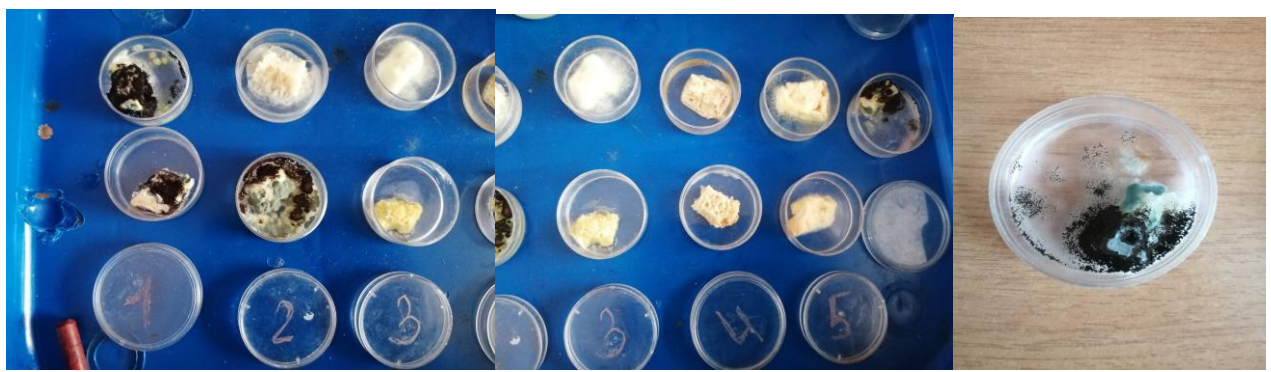
В эстетическое удовольствие превратится чистка зубов с пастами Marvis. Они бывают со вкусами имбиря, жасмина, корицы, вишни, цитрусовых, лакрицы и ревеня.

Особенно важен вкус в детских пастах, ведь он не только нравится детям, но и помогает приучить малыша к рутинной процедуре ежедневной чистки зубов.

Приложение 4



Результаты:



Рецензия

на исследовательскую работу
ученицы II класса МБОУ «СОШ №225» г. Заречный пензенской области
Перышковой Виктории Дмитриевны
по теме «Зубная паста и ее влияние на микрофлору полости рта»

В данной работе представлена теоретическая и практическая информация о составе зубной пасты разных марок. Актуальность обсуждаемой проблемы обусловлена потребностью общества в пастах, направленных на решение проблемы разрушения эмали, воспаления десен и чувствительности зубов.

Целью исследовательской работы было выявление популярных марок зубных паст, способных оказывать наибольшее влияние на микрофлору полости рта. Выдвинутая гипотеза предполагает, что разные виды зубной пасты оказывают неодинаковое влияние на микрофлору ротовой полости. Гипотеза подтверждена в ходе эксперимента.

В данной работе присутствуют все обязательные элементы исследования: цель, задачи, методы исследования, определена суть изучаемой проблемы и ее актуальность, дан анализ использованных источников. Результаты исследования позволили сделать ряд выводов о составе зубной пасты. Сравнительный анализ показан в табличном формате, что удобно для сопоставления фактов. Проведенная эксперимент и видеозапись позволяет наглядно убедиться в эффективности использования тех или иных видов зубной пасты. Тема работы раскрыта.

Структура изложения материала, грамотность оформления позволяют отметить, что работа соответствует основным требованиям, предъявляемым к исследовательской работе.

Учитель биологии Пшенникова Татьяна Михайловна

