

Лекція 5

Тема: **Зубні пасти та інші косметичні засоби догляду за ротовою порожниною.**

Мета: Ознайомитися із засобами для догляду за ротовою порожниною, їх класифікацією, проаналізувати склад та вимоги до основних компонентів зубних паст.

План

1. Вступ. Поняття про зубні пасти.
2. Класифікація зубних паст.
3. Склад зубних паст.
4. Вимоги до якості зубних паст.
5. Інші засоби догляду за ротовою порожниною.

1. Вступ

В Україні захворюваність на карієс в осіб молодого віку (15–30 років) становить 92–95 %, а захворювання тканин пародонта відмічені в 75 % осіб цієї вікової категорії. Догляд за порожниною рота є одним з основних методів профілактики усіх захворювань ротової порожнини. Зубні пасти — це найпоширеніші косметичні засоби, що є багатокомпонентними, найчастіше суспензійними системами, та складаються з абразивних і зв'язувальних речовин, зволожувачів, коригентів смаку, запаху і кольору, а також біологічно активних речовин (БАР) або комплексів БАР (вітаміни, настойки, екстракти, настої лікарських рослин, продуктів бджільництва, різні солі, мікроелементи, ферменти тощо), антисептиків (хлоргексидин, триклозан або цетилпіридину хлорид), поверхнево-активних речовин (ПАР), консервантів та інших речовин у різних комбінаціях і концентраціях. Введення до їх складу певних компонентів сприяє спрямованій профілактиці та лікуванню карієсу, захворювань пародонта та слизової оболонки порожнини рота, а також надає певних фізико-хімічних та органолептичних властивостей зубним пастам.

Обсяг імпорту засобів для догляду за ротовою порожниною починаючи з 2013 року зменшувався аналогічно до показників експорту, проте в 2017 році обсяги імпортованої та експортованої продукції дещо збільшились. Починаючи з 2014 року Китай та Німеччина стали лідерами поставок засобів для догляду за зубами та ротовою порожниною. Найбільші обсяги експортних поставок були здійснені в 2013 році до країн Російської Федерації, Молдови, Узбекистану. В 2016 році поставки до РФ припинились, проте Україна змогла експортувати свою продукцію до Білорусії, Грузії однак в значно меншій кількості. Ринок зубних паст у нас представлений такими відомими виробниками як Procter&Gamble, SmithKline, ARCAM/Dr.Theis, Colgate і становить майже 95 % від загального обсягу. Вітчизняну пасту можна купити від виробників: Запорізьке ВО «Кремнійполімер», ВАТ «Ефект», «Центр дитячої косметики», ПрАТ «Креома-Фарм».

Усі косметичні товари, а зубна паста відноситься саме до таких, повинні виготовлятися за рецептурою затвердженою відповідними органами Міністерства охорони здоров'я України і відповідати вимогам нормативних документів. Загальні вимоги: – високий ступінь ефективності дії виробу — повинна бути корисною, чинити сприятливу дію на стан шкіри, волосся, порожнину рота; – безпечність всіх інгредієнтів, що входять до складу косметичних засобів; – незмінність якості протягом гарантійного терміну, стійкість по відношенню до розвитку мікроорганізмів і окислювальних процесів. На території нашої країни чинними є ГОСТи, які встановлюють загальні технічні вимоги до зубних паст і методів їх випробувань: ГОСТ 7983-99 «Пасты зубные. Общие технические условия», ГОСТ 29188.0-91 «Изделия парфюмерно-косметические. Правила приемки, отбор проб, методы органолептических испытаний» тощо. Відповідно до ГОСТ 7983-99 «Пасты зубные. Общие технические условия.» зубні пасти - багатокомпонентні системи, що складається з абразивних, вологоутримуюючих, сполучних, ароматичних речовин, води, а також може містити лікувально-профілактичні, поверхнево- активні, смакові добавки, консерванти в різних комбінаціях.

Зубні пасти повинні вироблятися у відповідності з вимогами ГОСТ 7983-99 «Пасты зубные. Общие технические условия», технологічного регламенту і за рецептурами, узгодженим в установленому порядку.

2. Класифікація зубних паст

За типом використання зубні пасти поділяються на зубні пасти побутового (щоденного) і професійного використання. *Професійні пасти*, як правило, пасти із завищеним показником абразивності, використовуються тільки стоматологами, наприклад, при професійному чищенні або поліруванні зубів. На сьогоднішній день існує декілька класифікацій зубних паст. В основу класифікації покладені різні чинники: консистенція, вміст і властивості БАР, рН суспензії зубної пасти, наявність і концентрація поверхнево-активних речовин (ПАР), абразивів, розчинників тощо.

Відповідно до ГОСТ 7983–99 і ДСТУ 2472:2006, зубні пасти за консистенцією поділяються на креми, гелі та пасти. Відповідна консистенція забезпечується вибором адгезивних і гелеутворювальних речовин, їх концентрацією та вмістом рідкої фази. Відповідно до ГОСТ 7983–99, рН 25 % суспензій зубних паст має знаходитися в межах від 5,5 до 10,5. За погодженням з Міністерством охорони здоров'я лікувально-профілактичні пасти спеціального призначення можуть мати рН в межах від 4,5 до 5,5 після досліджень на демінералізацію емалі. Запропоновано класифікацію зубних паст за рН (25 % суспензії зубної пасти). За основу класифікації зубних паст за показником рН взято класифікацію мінеральних вод. За показником рН 25 % суспензії, зубні пасти можна класифікувати як кислі (рН = 4,50–5,50), слабокислі (рН=5,51–6,80), нейтральні (рН = 6,81–7,20), слаболужні (рН = 7,21–8,30), лужні (рН = 8,31–10,3), сильно лужні (рН = 10,31–10,50). рН зубних паст зумовлена як природою та вмістом абразивів, так і природою

допоміжних речовин і БАР. Як показали власні дослідження, 25 % суспензії зубних паст з вмістом 11,5 % і 15 % кальцію карбонату мали рН у діапазоні 7,0–8,6. Введення карбополу як гелеутворювача дещо зменшувало рН, що пояснюється кислим значенням гелевих основ карбополу. Різні нормативні документи подають дещо різні класифікації зубних паст за призначенням. За ГОСТ 7983–99 зубні пасти поділяють на гігієнічні та лікувально-профілактичні. Однак, ГОСТ 7983–99 не подає визначень. ДСТУ 2472–2006 подає визначення для зубної пасти, гігієнічних, лікувально-профілактичних та дитячих паст.

Зубна паста — це косметичний засіб для догляду за зубами і ротовою порожниною, яка є суспензією абразивно-полірувальних речовин у водно-гліцериновому розчині з додаванням ароматичних, біологічно активних, смакових, поверхнево-активних, спеціальних лікувальних та профілактичних складників тощо. Залежно від вмісту спеціальних компонентів сучасні зубні пасти класифікують на: *гігієнічні, лікувально-профілактичні, для дітей, курців, чутливої емалі, комбінованої дії, відбілювальні, протизапальні, протикарієсні, фтористі, хвойні, антисептичні, антимікробні тощо, спеціальні* (курсові, професійні та медичні).

Зубна гігієнічна паста — це паста без спеціальних лікувальних профілактичних складників.

Гігієнічні пасти добре освіжають ротову порожнину і очищують та полірують зуби, надають їм блиск та білизну, тобто виконують виключно очищувальну і освіжаючу дії. Деякі автори умовно розділяють гігієнічні пасти на очищувальні і дезодоруючі.

Лікувально-профілактична— зубна паста із вмістом спеціальних лікувальних і профілактичних складників.

Лікувально-профілактичні пасти призначені не тільки для щоденного догляду за ротовою порожниною і видалення зубних відкладень, дезодорації, а й для лікування та профілактики захворювань ротової порожнини. Ці пасти мають всі властивості гігієнічних паст і, крім того, підтримують у доброму стані м'які тканини пародонта, емаль та дентин зубів внаслідок введення до їхнього складу спеціальних додаткових компонентів. Залежно від властивостей БАР, цю групу зубних паст поділяють на протикарієсні, протизапальні та комплексної дії.

Зубні пасти протизапальної дії містять антисептики (хлоргексидину біглюконат, триклозан, цетилпіридину хлорид) і/або БАР, які мають дубильні, тонізуючі та протизапальні властивості. Ці пасти використовують для лікування та профілактики захворювань тканин пародонту. Наприклад, зубна паста «Blend-a-med Complete 7 рН-balance+ Кора дуба» завдяки екстракту кори дуба має протизапальний вплив на тканини пародонта. Зубна паста «Parodontoltriclosan» також належить до протизапальних паст завдяки вмісту натрію фториду, триклозану, екстракту подорожника і кропиви.

Протикарієсні зубні пасти вміщують компоненти з протикарієсними і протимікробними властивостями (натрію фторид, екстракт прополісу, ксиліт). Деякі автори в окрему групу виділяють спеціальні зубні пасти.

Спеціальні зубні пасти поділяються на відбілювальні та пасти для курців. *Відбілювальні пасти* вміщують високі концентрації хлору та гідропіриту і поступово руйнують емаль. Темні плями з емалі видаляють відбілювальні пасти без хлору та гідропіриту із соком ревеню, щавелю та кислих яблук. *Спеціальні пасти для курців* пригнічують бажання палити. Така зубна паста містить аргентум нітрат, який при чищенні зубів залишається в ротовій порожнині і при контакті з тютюновим димом спричинює фізіологічні ефекти втрати смаку тютюну. Найменування пасти «Дента-Клін» — спеціально для курців. Вона видаляє наліт, утворений нікотинном.

ПАР вводять до складу зубних паст для кращого усунення зубних бляшок з поверхні зубів. За наявністю піни зубні пасти поділяються на пасти, які утворюють піну (пінні) і не утворюють піну (безпінні). Однак, присутність піноутворювачів пригнічує розвиток бактеріофагів ротової порожнини, які знищують патогенну анаеробну мікрофлору порожнини рота і кишківника. Відтак це призводить до десквамації слизової оболонки та провокує виникнення афт у порожнині рота. Залежно від концентрації абразиву, зубні пасти поділяються на абразивні та низькоабразивні пасти. Низькоабразивні пасти в якості абразивних речовин вміщують переважно похідні кремнію та не містять кальцію. За природою абразиву зубні пасти поділяються на зубні пасти на основі кальцію карбонату, натрію гідрокарбонату, кремнію оксиду, кальцію фосфату, гідроксиapatиту тощо. Дуже часто у складі зубної пасти представлена комбінація двох та більше абразивів. Залежно від вікової категорії осіб, які використовують зубні пасти, останні поділяються на зубні пасти для дітей і зубні пасти для дорослих. Вік осіб визначає вміст фторидів у ній.

Зубна дитяча паста — це зубна паста низькоабразивна зі зниженим вмістом активних складників (фторидів). Це пов'язано з тим, що діти інколи ковтають смачну пасту з приємним запахом. Діти віком до трьох років ковтають до 30 % пасти, що може призвести до появи темних плям на вторинних зубах. Відповідно до ГОСТ 7389–99, у зубних пастах, призначених для дітей віком від 1 до 6 років, рекомендується вміст фторидів зменшувати до 0,02–0,05 %. У той же час у зубних пастах для дорослих фторид-іон може знаходитися в межах 0,05 %-0,15 %. У Німеччині за рецептом лікаря відпускають зубні пасти з вмістом хлору більше 0,15 %.

За Улітовським С. Б., залежно від кількості та ефекту компонентів з лікувально-профілактичною дією, всі зубні пасти поділяються на гігієнічні (1 покоління) та лікувально-профілактичні. Останні поділяються на прості (2 покоління) та складні (3–5 покоління). Складні поділяються на комбіновані (3–4 покоління) і комплексні (5 покоління). В основу цієї класифікації С. Б. Улітовський вклав принцип зміни поколінь, який зумовлений зміною властивостей зубної пасти та характером її дії за рахунок природи, числа, кількості та біологічної дії лікувально-профілактичних компонентів, можливостей виробництва. Кожне наступне покоління включає властивості

попереднього покоління, але за рахунок додавання спеціальних компонентів властивості зубної пасти розширюються.

Гігієнічні пасти представляють найбільш прості структури, які використовуються для очищення зубів від нальоту та дезодорування ротової порожнини, причому остання властивість виражена слабо.

Прості лікувально-профілактичні пасти 2 покоління є складнішими за своїм складом порівняно з гігієнічними пастами, оскільки вміщують один або два лікувально-профілактичних компоненти. Тому поряд з властивостями гігієнічних зубних паст, ці пасти уже наділені протикарієсними, протизапальними, десенсибілізуючими властивостями залежно від властивостей лікувально-профілактичних компонентів.

До *комбінованих зубних паст 3–4 покоління* відносяться пасти, до складу яких входять два і більше лікувально-профілактичних компонентів, спрямованих на профілактику та лікування однієї і тієї ж патології. Наприклад, комбінація натрію фториду, екстракту прополісу і ксиліту спрямована на підсилення протикарієсної дії зубної пасти.

Комплексні зубні пасти — це пасти, до складу яких входить один або декілька лікувально-профілактичних компонентів, які діють на різні види патології. Наприклад, олова фторид має виражену протизапальну й протикарієсну дію, звикання та адаптації мікрофлори не відбувається. Комбінація натрію фториду і калію нітрату забезпечує протикарієсний та антисенситивний ефект зубної пасти. Уведення натрію монофторфосфату та триклозану до складу зубної пасти створює протикарієсну, протизапальну, протимікробну дію.

Фармацевтична енциклопедія України подає наступну класифікацію зубних паст. За призначенням зубні пасти класифікують на *гігієнічні* (очищувальні, відбілювальні, дезодоруючі та ін.), *лікувально-профілактичні* (перешкоджають виникненню запальних захворювань слизової оболонки ротової порожнини і карієсу) та *лікувальні*. Однак, не подається визначення для лікувальних паст. За формою випуску зубні пасти поділяються на *пастоподібні* і *гелеподібні*. За наявністю у складі ПАР пасти поділяються на ті, що *піняться*, і *не піняться*; за наявністю абразиву — *високоабразивні*, *абразивні*, *низькоабразивні*; за дією — багаточільові (ті, що поєднують антикарієсні властивості, перешкоджають утворенню зубного каменю та ін.) і спеціальні (призначені, наприклад, лише для відбілювання). Гелеподібні прозорі зубні пасти отримують на основі гелеутворювачів та кремнію діоксиду, обробленого спеціальним способом. Ці пасти мають високу піноутворюючу здатність, приємний смак і гарний зовнішній вигляд (забарвлені в яскраві кольори: синій, зелений, жовтий, червоний), дають можливість вводити будь-які компоненти з лікувально-профілактичною дією. Однак очищувальна дія таких паст є нижчою порівняно з пастами, які вміщують абразиви. Представником гелеподібної пасти синього кольору є зубна паста-гель «Sanino тривала свіжість» виробництва Туреччини наступного складу: сорбітол, вода, гідратований силікагель, гліцерин, натрію лаурилсульфат, арома (ментол), целюлозна камедь, натрію фторид, натрію

парабен, натрію пропілпарабен. Масова частка фториду 1450 ppm. Ця паста допомагає забезпечити тривалу свіжість та захистити зуби завдяки спеціальній формулі з ментолом та фтором. Ще одним прикладом низькоабразивної пасти є зубна паста «Аквафреш, яка вміщує абразив гідратований діоксидкремнію, гелеутворювач ксантанова камедь, гідрофільні розчинники: вода і гліцерин, сорбітол як коригент смаку і речовина, яка наділена протикарієсними властивостями, ПАР (лаурилсульфат натрію), а також ПЕГ-8, ароматизатор, кокамідопропілбетаїн, коригент кольору титану діоксид, некалорійний синтетичний підсолоджувач натрію сахарин, а також ферум оксид, натрію фторид (0,15 % фторид-іон). На основі літературних джерел представлена узагальнена класифікація зубних паст за різними ознаками.

Таблиця 1

Класифікація зубних паст за різними характерними ознаками.

Значення рН	За здатністю пінятися	Призначення	Вікова ознака	Наявність абразиву
1. Кислі 2. Слабокислі 2. Нейтральні 3. Слабколужні 4. Лужні 5. Сильнолужні	1. Ті, що не піняться. 2. Ті, що піняться. 3. Ті, що сильно піняться.	1. Гігієнічні. 2. Лікуваль-но-профілак-тичні (про-тизапальні, протикарієсні, комплексної дії)	1. Дитячі. 2. Підліткові (від 9 до 14 років). 3. Для дорос-лих.	1. Гелеподібні (безабразивні або низькоабра-зивні). 2. Абразивно-містні.
За консистен-цією				
рідкі кремоподібні пастоподібні гелеподібні				

3. Склад зубних паст, характеристика основних компонентів

Зубні пасти містять різні за фізико-хімічними властивостями БАР та допоміжні речовини. Виготовлення зубних паст в умовах аптек та косметичних або фармацевтичних фабрик потребує застосування особливих технологічних прийомів, пов'язаних з високим вмістом сухих речовин, виготовленням гелевих композицій, рослинних препаратів. На основі даних літератури узагальнено компонентний склад зубних паст для щоденного використання. Деякі речовини, які використовуються у виробництві зубних паст, мають багатофункціональне призначення. Наприклад, ксилітол пригнічує продукцію позаклітинних полісахаридів, які сприяють адгезії мікроорганізмів до емалі зубів, підвищує активність аспартатамінотрансферази, яка забезпечує виділення амоніаку. Останній сприяє підвищенню рН середовища, частковій нейтралізації органічних

кислот, що продукуються карієсогенними бактеріями. Ксилітол є некарієсогенний підсолоджувач і посилює бактерицидні властивості зубної пасти.

Таблиця 2

Компонентний склад зубних паст для щоденного використання

№	Компонент	Масова частка, %	Джерело зі списку літератури
1	<i>Абразивні речовини</i>	20–50	4, 9, 11, 18
	Кальцію карбонат і магнію карбонат	25–43	11
	Кальцію карбонат	35,5–50,0	9
	Кальцію фосфат двозаміщений	26,6–42,5	9
	Кремнію диоксид	7,5–25,0	4, 9
2	<i>Гелеутворювачі</i>	0,4–2	4, 9, 12
	Камедь (ксантанова, гуарова, трагакантова)	0,4–1,4	4, 9
	Натрію карбоксиметилцелюлоза	0,5–2	4
3	<i>Розчинники, співрозчинники</i>	3–20	9, 11, 12
	Вода очищена	20–30 14,4–32,5	11 9
4	<i>Співрозчинники (вологоутримувальні компоненти)</i>	6–68	4,9
	Гліцерин	6–33	4, 9
	Ксиліт	12,5–36	4
	Сорбітол	20,0–67,82	9
4	<i>ПАР</i> (натрію лаурилсульфат, кокамідопропілбетаїн)	0,5–2	4, 11
5	<i>БАР</i>	до 5	12
6	Консерванти (натрію бензоат, метилпарабен)	0,1–2,2	9, 12
7	Коригенти смаку	0,1–2	12
8	Ароматизатори	1–2	12
9	Фториди	0,05–0,15; для дітей 1–6 років – 0,02–0,05	9, 11

Як свідчать дані таблиці 2, різні документи та літературні джерела подають дещо різні діапазони вмісту тих чи інших компонентів зубних паст. Основними компонентами зубних паст є абразиви, що забезпечують усунування нальоту.

Зараз у складі паст використовують не один, а декілька абразивних компонентів, таких як крейда та дикальційфосфат, крейда й гідроокис алюмінію, дигідрат та безводний дикальційфосфат, крейда та оксид кремнію та ін. Це пов'язано з різними фізико-хімічними властивостями абразивів, такими як ступінь дисперсності, твердість, рН. Вони, в свою чергу, впливають на стираючу властивість та лужність паст, до складу яких вони входять. CaCO_3 , або хімічно осаджена крейда, поділяється на чотири типи за ступенем своєї дисперсності:

- надтонкий (менше ніж 0,1 мкм);
- тонкий (0,1–1,0 мкм);
- середній (1,0–5,0 мкм);
- грубий (понад 5,0 мкм).

За формою кристалів крейда поділяється на:

- *кальцит* (прозорі безкольорні кристали — ромбоєдри з гексагональною решіткою);
- *арагоніт* (прозорі безкольорові кристали голчастої форми);
- *ватерит* (у вигляді сферолітів, які не утворюють кристалів правильної форми).

Найчастіше в пасти вводять арагоніт або суміш арагоніту та кальциту, оскільки вони сприяють утворенню кремоподібної консистенції досить стабільної при зберіганні.

Зволожувальні речовини, або зволожувачі, — важливі компоненти зубної пасти, оскільки вони протидіють випаровуванню води і тим самим сприяють збереженню однорідності пасти й легкому видавлюванню її з туби. Як зволожувачі найчастіше використовують гліцерин і сорбіт.

Зв'язувальні речовини. Вміст їх у пасті — від 1 до 5 %. Вони утримують систему від розпадання і виділення її компонентів. Для цього використовують смоли, які видобувають із деревини, рослин та морських водоростей.

Піноутворюючі ПАР, або детергенти, становлять 1–2 % пасти. Вони утворюють у ротовій порожнині стійку дрібнокомірчасту піну, яка сприяє видаленню нальоту і поліпшує процес чищення зубів. Найпоширенішими ПАР є аніонні, а саме — лаурилсульфат натрію та лаурилсаркозинат натрію. Інколи використовують сульфовану та нейтралізовану рицинову олію або натрову сіль тауриду жирної кислоти.

Останнім часом спостерігається тенденція розробки і виробництва комплексних зубних паст без натрію лаурилсульфату і фтору. Як ПАР використовується кокамідопропілбетаїн.

Антимікробні препарати, або консерванти. Їх вводять не для боротьби з мікрофлорою в ротовій порожнині, а для того, щоб зберегти

мікробну чистоту в пасті в період її зберігання та використання. Це забезпечується спиртом, формальдегідом та іншими консервантами.

Смакові наповнювачі, або віддушки, застосовуються в зубних пастах для маскування неприємного смаку або запаху окремих компонентів. Вони роблять пасту приємною на смак і забезпечують краще ставлення до неї споживачів. Для цього використовують такі речовини, як ментол, м'яту ванілін, аніс, евкаліпт та штучні некарієсогенні підсолоджувачі — сахарин та гліцерин.

Вода є одним із головних компонентів, який зв'язує в єдине ціле всі інші інгредієнти. Її звичайний вміст — 20–30 %. У виробництві паст використовують дистильовану, або демінералізовану, воду очищену на катіонітних та аніонітних установках.

Лікувально-профілактичні добавки — це речовини, які гігієнічну пасту роблять лікувально-профілактичною і забезпечують їй ці властивості під час використання. Якщо до складу паст входить один або два фтормісткі компоненти, то вона має антикарієсні властивості. Вміст антисептиків типу хлоргексидину та триклозану свідчить про протизапальні лікувальні властивості проти парадонта. Для цієї ж цілі використовують більш м'які водно-спирто-гліцеринові або олійні екстракти лікарських рослин.

Гелеутворювальні речовини. В'язкості, пластичності та тиксотропності гелевим пастам надають натуральні та синтетичні гідроколоїди. До природних відносяться гідроколоїди, які добувають із морських водоростей: альгінат натрію та карагінат натрію. Інколи використовують отриману з плодів та соків рослинну камедь — трагакант та пектин. Ферментативним розщепленням цукру отримують декстрин. Карагенат отримують із червоних водоростей. Він забезпечує стабільність гелів за наявності як одновалентних, так і полівалентних металів. Спіралеподібні полісахаридні ланцюжки стабілізують структуру паст. Камедь — це смоли, отримані із стовбурів та гілок рослин. Вони також являють собою кальцієві та магнієві солі полісахаридів. До синтетичних гідроколоїдів відносяться натрійкарбоксиметилцеллюлоза (Na-КМЦ) та оксиетилцеллюлоза.

Ферменти. За останні 15–20 років до зубних паст стали вводити ферменти: *лізоцим гідрохлорид*, який пригнічує дію восьми видів бактерій; *панкреатин та трипсин*, які гідролізують білки та білкові комплекси; *декстраназу* — грибкову культуру, яка пригнічує дію мікроорганізмів, та *мутаназу*, яка розщеплює декстрин, діючи на -1–3-глюкозидні зв'язки.

Вітаміни. З лікувально-профілактичною метою до складу сучасних зубних паст вводять різні водорозчинні вітаміни — В3, В6, РР, С та К. Їх вміст у складі паст становить: В6 — 0,1–0,45 %, В3 — 1,0–3,0 %, вітаміна С — 0,5–2,0 %, РР — 0,5–1,5 % і вітаміна К — 0,2–0,4 %. Вітаміни значно довше зберігають свою активність у пастах з нейтральним або слаболужним середовищем.

Біологічно активні добавки — проявляють протизапальну дію на ясна та слизову оболонку ротової порожнини, стимулюють обмінні процеси в

тканинах парадонту, зменшують кровотечу із ясен, запобігають карієсу зубів та утворенню зубних нальотів. Протизапальну дію на м'які тканини ротової порожнини виявляють такі добавки: хлорофіло-каротинова паста, екстракти ромашки і звіробою, обліпихи, насіння моркви, аїру болотного, біоконцентрату лаванди, екстракти ялівцю, прополісу, різні вітаміни. Ефективними компонентами в усуненні карієсу є фториди, гліцерофосфат кальцію. Фториди — це фторфосфат натрію, фторид натрію (на його основі розроблено систему «Флуористат», яка входить до широко відомої та популярної зубної пасти «Блендамед») і амідфторид (паста «Элмекс»). Більшість зубних паст містить фториди в розчиненому вигляді. У межах, встановлених косметичним стандартом (вміст фторидів — до 1500 мг на 1 кг зубної пасти), вони вважаються зовсім нешкідливими. Останніми роками використання фторомістких зубних паст призвело до значного скорочення захворювання на карієс. Фториди чинять на зуби не лише профілактичну, антикарієсну, а й відновлювальну дію. Вони пригнічують обмін речовин у бактерій, які містяться в зубному нальоті, та їх спроможність до утворення кислот, які агресивно діють на зубну емаль. Крім того, ще й затримується утворення та поширення бактеріального нальоту. Фториди також сприяють затвердінню поверхні зубів та підсилюють їх стійкість до дії кислот. Найефективнішою сполукою є амінофторид. Гліцерофосфат кальцію, який входить до складу протикарієсних зубних паст серії «Новий жемчуг», є природним напівфабрикатом фосфорно-кальцієвого обміну і не сприяє ніякому небажаному впливу ні на організм у цілому, ні на тканини ротової порожнини. Для запобігання утворенню зубного нальоту до складу зубних паст вводять мінеральні солі, пірофосфати та сполуки цинку.

Компоненти — монофторфосфат натрію (1,0–1,5 %) та гліцерофосфат кальцію (0,13 %) — виконують основну протикарієсну функцію — утворення нової структури на поверхні зубної емалі — фторапатиту. Він не чутливий до дії кислоти і тому перестерігає зубну поверхню від її дії. Крім того, фторид інгібує метаболізм переходу глюкози в кислоту, який має місце в зубному нальоті за наявності бактерій. Сумісно з монофторфосфатом натрію гліцерофосфат кальцію утворює структуру фторапатиту, який сприяє відновленню та збільшенню міцності структури зубної емалі. Комплекс монофторфосфат натрію — гліцерофосфат кальцію — карбонат кальцію — триклозан значно ефективніший ніж один монофторфосфат натрію.

4. Вимоги до якості зубних паст

Зубні пасти повинні бути однорідними, у вигляді желеподібної маси без крупинок та сторонніх включень, мати приємний запах, смак, колір. Що стосується показника рН — допускається за погодженням з Міністерством охорони здоров'я випускати лікувально-профілактичні зубні, з водневим показником (рН) 5,5-10,5. Масова частка металів,%, не більше 0,002. Масова частка фториду (в розрахунку на молярну масу фтору), % 0,05-0,15. Маса фториду (в розрахунку на молярну масу фтору) в одиниці упаковки, мг, не

більше 300. Для пасти спеціального призначення - рН 4,5-5,5 після випробувань на демінералізацію емалі.

Мікробіологічна чистота: загальна кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО / 1 г, не більше 1×10^6 сімейство: Enterobacteriaceae, КУО / 1 г відсутні Pseudomonas aeruginosa, КУО / 1 г відсутні Staphylococcus aureus, КУО / 1 г відсутні, пліснява і дріжджі, КУО / 1 г відсутні.

Мікробіологічні показники безпеки продукції косметичної промисловості базуються на відсутності чи обмеженні допустимого рівня вмісту патогенних, потенційно-патогенних для здоров'я людини та санітарно-показових мікроорганізмів, які повинні гарантувати безпеку продукції за умов застосування згідно з призначенням протягом гарантійного терміну зберігання. Що стосується складу зубних паст – присутність будь-яких вище перелічених мікроорганізмів недопустима. При оцінці безпеки першочерговим є аналіз складу інгредієнтів з урахуванням вимог Державних санітарних правила і норми безпеки продукції парфумерно-косметичної промисловості від 01.07.1999. № 27. Також для визначення безпечності зубних паст визначають токсиколого-гігієнічні показники безпеки для здоров'я людини. Вони гарантують відсутність у готовій продукції токсичної, подразнюючої, сенсibiliзуючої чи іншої несприятливої дії на здоров'я людини за умов застосування згідно з призначенням протягом гарантійного терміну зберігання. Для зубних паст, призначених для дітей у віці від 1 до 6 років, рекомендується зменшення масової частки фториду до 0,02-0,05 %. Важливо нормувати вміст фтору - у великих концентраціях - це отруйна речовина. Надлишок його в організмі може привести до захворювання емалі зубів - флуорозу. Тому в дитячих зубних пастах допускається менший вміст фтору - до 0,025 %. Закону України № 2735 «Про державний ринковий нагляд і контроль нехарчової продукції», даний Закон встановлює правові та організаційні засади здійснення державного ринкового нагляду і контролю нехарчової продукції. Закону України № 2735 "Про загальну безпечність нехарчової продукції» устанавлює правові та організаційні засади введення в обіг в Україні нехарчової продукції і забезпечення її безпечності. Поки що в Україні Технічний Регламент для товарів парфюмерно- косметичної промисловості на етапі розробки, в країнах Європи та СНД, на дану групу товарів він існує. Директива 76/768 / ЕЕС, що діє для косметики. На початку 70-х років держави-члени Європейського Економічного Співтовариства (нині- Європейський Союз – ЄС) ухвалили рішення гармонізувати свої національні вимоги по косметиці, щоб забезпечити вільне переміщення товарів всередині Співтовариства. З тих пір в Директиву шість разів вносилися поправки, і більше двадцяти разів текст адаптувався до сучасних вимог. Для країна Європейського Союзу 30 листопада 2009 року був прийнятий Новий регламент щодо косметичної Продукції, Європейський Регламент № 1223/2009 на косметичну продукцію, який устанавлює вимоги безпечності, а також спеціальні вимоги щодо забезпечення безпечності косметичної продукції, що вводиться в обіг та надається на ринку, з метою

захисту життя і здоров'я людини та запобігання недобросовісній практиці і поширюється на суб'єктів господарювання незалежно від форм власності та видів діяльності, органи державної влади, а також на відповідні громадські організації. З метою забезпечення ефективного нагляду за ринком.

У формуванні Європейського законодавства значну роль відіграють дослідження наукових комітетів і жоден косметичний інгредієнт не може бути включений чи виключений із Регламенту (ЄС) № 1223/2009 на косметику без урахування думки Наукового комітету з безпеки споживачів (SCCS), який забезпечує незалежну наукову експертизу всіх інгредієнтів, які викликають стурбованість щодо їх впливу на здоров'я людини. Комітет дає висновки про ризики для здоров'я і безпеку непродовольчих споживчих товарів (косметичні продукти та їх інгредієнти. Для країн митного союзу створено технічний регламент ТС 009/2011 в якому зазначено фундаментальні вимоги до продукції парфумерно-косметичної промисловості:

- до складу;
- до фізико-хімічних показників;
- до мікробіологічних показників;
- до вмісту токсичних елементів;
- до токсикологічних показників;
- до клінічних (клініко-лабораторними) показників;
- до виробництва;
- до споживчої тари;
- до маркування продукції.

Що до маркування, то воно повинно проводитись відповідно до ГОСТ 7983-99 «Пасты зубные. Общие технические условия». Наявність напису «не містить цукру» не більше, ніж рекламний трюк. Відповідно до ГОСТ 7983-99 «Пасты зубные. Общие технические условия» і Європейської директиви 76/768/ЕЕС, зубні пасти не можуть містити сахарозу та інші легко розкладаються в роті вуглеводи. Тому наявність цукру в зубній пасти виключено заздалегідь.

Отже, оскільки зубна паста безпосередньо потрапляє до ротової порожнини, її якість та безпечність повинні бути на максимальному рівні. А такі вимоги може гарантувати дотримання нормативної документації: ГОСТ 7983- 99 «Пасты зубные. Общие технические условия», ДСанПіН 2.2.9.027-99, Закону України «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності», Закону України «Про державний ринковий нагляд і контроль нехарчової продукції», Закону України «Про загальну безпечність нехарчової продукції». При експертизі якості зубної пасти перевіряють органолептичні і фізико - хімічні показники.

До *органолептичних показників* якості зубної пасти відносяться: зовнішній вигляд, колір, запах, смак.

З *фізико-хімічних показників* нормуються: мікробіологічна чистота, водневий показник, масова частка суми важких металів, масова частка

фториду, абразивність тощо. Закордонний досвід показує, що такі нормативні документи, як Директиви, Технічні Регламенти, акцентують свою увагу на показниках безпеки, що для споживача вкрай важливо. Затвердивши Технічний регламент на Україні та дотримуючись вимог існуючих європейських стандартів виробник матиме можливість підтвердити якість косметичної продукції, як на національному, так і на міжнародному рівнях.

5. Інші засоби догляду за ротовою порожниною

Зубні еліксири — це прозорі ароматизовані водно-спиртові розчини активно діючих речовин. У склад еліксирів входять вітаміни, екстракти лікарських трав, ефірні олії (м'ятна, гвоздична, анісова, лимонна тощо) та інші речовини, які позитивно впливають на слизову оболонку ротової порожнини. Вони зміцнюють ясна, запобігають кровоточивості, уберігають зуби від карієсу. Але найчастіше їх використовують як засіб дезінфекції ротової порожнини і як освіжальний засіб.

Ополіскувачі-освіжувачі — це, порівняно з іншими, новачки в косметичних засобах. На відміну від еліксирів, вони мають більш медичну функцію: зміцнюють ясна та освіжають і дезодорують ротову порожнину.

Зубна щітка. Ретельному очищенню зуби піддаються будь-якою пастою за допомогою доброї зубної щітки. Для більшості людей підходить щітка середньої жорсткості, але краще порадитися зі стоматологом, який оглянув і оцінив стан Ваших ясен та зубів. Зубна щітка безперервно удосконалюється, як і зубні пасти. Щітка з пружнястою товстою ручкою краща, ніж жорстка та пласка, нею зручніше чистити зуби. Зубна щітка з нерівномірно виступаючою щетиною краще видаляє наліт, очищає проміжки між зубами, масує зуби. Ще краще це робить щітка, в якій пучки щетини розміщені під прямим кутом одне до одного і спрямовані в різні боки. На початку ХХІ ст. з'явилися електричні зубні щітки, головка яких вібрує разом з пучками щетини й інтенсивніше полірує зуби та видаляє наліт. Головка зубної щітки має бути відносно невеликою, а щітка повинна містити велику кількість прямих, щільно зв'язаних щетинок середньої жорсткості та із закругленими кінцями. Після кожного чищення зубів необхідно промити щітку гарячою водою з милом і поставити її головкою догори. Ні в якому разі не користуватися чужою щіткою.

Жувальна гумка. Останніми роками ХХ ст. під могутнім тиском реклами та нестримним потоком імпортованих поставок з'явився новий допоміжний засіб по догляду за зубами — жувальна гумка. Стоматологи рекомендують вживати її, якщо хворі зуби, наприклад при карієсі, в проміжку між чищенням зубів. Як досягнення рекламою видається заміна цукру в гумці на ксиліт — п'ятиатомний спирт, який виробляється з відходів сільського господарства і деревини та використовується у виробництві паперу, целофану, алкідних смол, лаків і клеїв; у косметиці — як заміник гліцерину. Він має солодкий смак, але організмом людини не засвоюється. Крім того, при жуванні обов'язково виділяється в ротовій порожнині слина, яка містить ферменти: естеразу, пептидазу, протеазу та гліколідазу, які каталізують

реакції розщеплення складнофірних, пептидних, глікозидних та інших зв'язків.

Палички, нитки та стрічки (флос). Майже 30 % усієї поверхні зубів залишаються недосяжними для зубної щітки, а людина їсть три-чотири рази на день. Для очищення міжзубних порожнин та видалення нових відкладень зубного каменя. Найкраще підходять спеціальні палички із деревини дуба, бамбука та нитка (флос). Продукція закордонного виробництва у вигляді загострених з обох кінців веретеноподібних паличок, упакованих у полімерні стакани, давно посіла місце на торговельних точках та в аптеках. Існують товсті та тонкі, вощені та невощені флоси, а останнім часом з'явилися фторовані нитки. Вощений флос краще проникає через вузькі щілини та точки контакту між зубами, а невощений краще чистить зуби, оскільки при натяжінні він розпушується.

Потребують догляду не лише природні, а й штучні зуби (протези), які при неохайному використанні приводять до розвитку в ротовій порожнині бактерій, у тому числі гнилих. Це призводить до неприємного запаху. За даними статистики, на початок 2000 р. у Великій Британії — 40 %, Німеччині — 33 %, а у США — 25 % дорослого населення мають зубні протези. У цих країнах розроблені і виробляються промисловістю засоби по догляду за протезами, які представлені і на нашому ринку.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Новікова Ж. О. Обґрунтування та принципи індивідуального вибору засобів гігієни порожнини рота при карієсі зубів [Електронний ресурс]: автореф. дис.канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія» / Ж. О. Новікова. – Одеса, 2010. – 22 с.
2. Громовик Б. П. Медичне і фармацевтичне товарознавство: Товари аптечного асортименту: навч. посіб. [для вищ. навч. закл.] / [Б. П. Громовик, Н. Б. Ярмо, І. Я. Городецька та ін.] / За ред. проф. Б. П. Громовика. – 2011. – С. 364-375.
3. MedicLab [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mediclab.com.ua>
4. Шмирьова Ю. В. Удосконалення дистрибуторської діяльності оптових компаній на фармацевтичному ринку України / Ю. В. Шмирьова, В. Ю. Колосар, Є. А. Безрукавий // Укр. журн. клінічної та лабораторної медицини. – 2011. – С. 25-27.
5. Пешук Л. В. Технологія парфумерно-косметичних продуктів / Л. В. Пешук, Л. І. Бавіка, І. М. Демідов. — К.: Центр учбової літератури, 2007.-376 с.
6. Фармакотерапія в стоматології: навч. посібник / В. М. Богарьов, Т. А. Петрова, Г. Ю. Островська, М. М. Рябушко. — Вінниця: Нова книга, 2014. —368 с. Режим доступу: https://pidruchniki.com/68117/meditsina/farmakoterapiya_zahvoryuvan_Parodonta.