

Key words: food products, bioavailability, pharmaceutical care, drug administration, therapeutic activity, pharmacokinetics.

Відомості про авторів:

Богущька Олена Євгенівна — кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри аптечної технології ліків Національного фармацевтичного університету. Адреса: м. Харків, вул. Валентинівська, 4.

Вишневська Лілія Іванівна — доктор фармацевтичних наук, професор, завідувач кафедри аптечної технології ліків Національного фармацевтичного університету. Адреса: м. Харків, вул. Валентинівська, 4.

Коритнюк Раїса Сергіївна — доктор фармацевтичних наук, професор, професор кафедри фармацевтичної технології і біофармації Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика. Адреса: м. Київ, вул. Дорогожицька, 9, тел.: (044) 205-49-56.

Давтян Лена Левонівна — доктор фармацевтичних наук, професор, завідувач кафедри фармацевтичної технології і біофармації Національної медичної академії післядипломної освіти імені П. Л. Шупика. Адреса: м. Київ, вул. Дорогожицька, 9, тел.: (044) 205-49-56.

УДК 616.31–083:615.454.1–026.752

ОСОБЛИВОСТІ КЛАСИФІКАЦІЇ ТА СКЛАДУ ЗУБНИХ ПАСТ ДЛЯ ЩОДЕННОГО ВИКОРИСТАННЯ

Н. І. Гудзь

**Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького, м. Львів**

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.

Метою роботи є узагальнення класифікацій та аналіз компонентного складу зубних паст для щоденного використання.

Матеріали і методи. У роботі використовувалися методи систематизації літературних джерел і власних експериментальних даних з розробки зубних паст.

Результати та висновки. Різні нормативні документи та наукові джерела подають різні класифікації зубних паст, які доповнюють одна одну. Зубні пасти для щоденного використання класифікують за призначенням на *гігієнічні* і *лікувально-профілактичні*. За формою випуску і консистенцією зубні пасти поділяються на *рідкі, пастоподібні, гелеподібні та кремоподібні*; за наявністю у складі ПАР: пасти, що *піняться і не піняться*; за наявністю абразиву — *високоабразивні, абразивні, низькоабразивні*; за дією — багаточільові (комбіновані і комплексні) та спеціальні. Запропоновано додаткову класифікацію зубних паст за показником рН 25 % суспензії пасти. За цим показником зубні пасти можна класифікувати як кислі (4,50–5,50), слабокислі (5,51–6,80), нейтральні (6,81–7,20), слаболужні (7,21–8,30), лужні (8,31–10,3), сильно лужні (10,31–10,50).

Результати проведених досліджень можуть використовуватися як основа для фармацевтичної розробки комплексних лікувально-профілактичних зубних паст, а також з метою характеристики нових складів і, відповідно, маркування зубних паст, які розробляються.

Ключові слова: зубна паста, класифікація, склад.

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. Рациональний догляд за порожниною рота є одним з основних методів профілактики захворювань порожнини рота [1, 2, 6, 7, 8, 16].

Зубні пасти — це найпоширеніші косметичні засоби для профілактики і лікування карієсу й захворювань пародонта. Введення до їх складу певних компонентів сприяє профілактиці карієсу, захворювань пародонта та захворювань слизової оболонки ротової порожнини [5, 15–17]. Зубні пасти є багатокомпонентні, найчастіше суспензійні, системи, що складаються з абразивних і зв'язувальних речовин, зволожувачів (гліцерин, пропіленгліколь), коригентів смаку, запаху і кольору, а також лікувально-профілактичних речовин (БАР) або комплексів БАР (вітаміни, екстракти лікарських рослин, прополісу, різні солі, мікроелементи, ферменти тощо), антисептиків (хлоргексидин біглюконат, триклозан, цетилпіридину хлорид), поверхнево-активних речовин (ПАР), консервантів та інших речовин у різних комбінаціях і концентраціях [3, 5, 8–10, 11, 17, 18]. Відповідно до ДСТУ 2472:2006, зубні пасти відносять до косметичних засобів [8].

Метою роботи є узагальнення класифікацій та аналіз компонентного складу зубних паст для щоденного використання з метою характеристики складів і відповідно маркування зубних паст, які розроблятимуться.

Матеріали і методи. У роботі використовувалися методи систематизації літературних джерел і власних експериментальних даних.

Результати дослідження та їх обговорення. Доведено, що гігієнічний стан ротової порожнини відіграє значну роль у профілактиці та лікуванні захворювань пародонта. При цьому має значення механічне очищення зубів від м'якого зубного нальоту, місцевий вплив біологічноактивних речовин (БАР), що входять до складу косметичних засобів для догляду за порожниною рота, а також власне склад косметичного засобу [2, 18]. Для догляду за порожниною рота призначені косметичні засоби, які використовуються як самостійно (ополіскувачі), так і за допомогою зубної щітки. Косметичні засоби, які використовують за допомогою зубної щітки, залежно від складу класифікують на зубні порошки (сухі і вологі) і пасти (власне зубні пасти і рідкі зубні пасти) [11, 18]. Саме вміст компонентів зубної пасти визначає її профілактично-лікувальні, фізико-хімічні та органолептичні властивості.

Зубні пасти мають ряд переваг над порошками. Перші мають м'якші абразивні властивості та більш зручні у використанні. Пасто-

подібна консистенція зубних паст дозволяє вводити до їх складу велику кількість необхідних БАР та допоміжних речовин як у рідкому, так і порошкоподібному стані [11, 18].

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 [16].

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 й пасти [3, 8]. 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 [3].

Запропоновано класифікацію зубних паст за рН 25 % суспензії зубної пасти. За основу класифікації зубних паст за показником рН взято класифікацію мінеральних вод за рН [13]. За показником рН 25 % суспензії, зубні пасти можна класифікувати як кислі (4,50–5,50), слабокислі (рН=5,51–6,80), нейтральні (6,81–7,20), слаболужні (7,21–8,30), лужні (8,31–10,3), сильно лужні (10,31–10,50). рН зубних паст зумовлюється 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 [19].

Різні нормативні документи подають дещо різні класифікації зубних паст за призначенням. За ГОСТ 7983–99 зубні пасти поділяють на гігієнічні та лікувально-профілактичні [3]. Однак, ГОСТ 7983–99 не подає визначень.

ДСТУ 2472–2006 подає визначення для зубної пасти, гігієнічних, лікувально-профілактичних та дитячих паст [8].

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 [3, 8].

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 (курсіві, професійні та медичні) [11, 12].

Зубна гігієнічна паста — це паста без спеціальних лікувальних і профілактичних складників[8].

Гігієнічні пасти добре освіжають ротову порожнину і очищують та полірують зуби, надають їм блиск та білизну, тобто виконують виключно очищувальну і освіжальну дії [10, 11]. Деякі автори умовно розділяють гігієнічні пасти на очищувальні і дезодоруючі [10].

Лікувально-профілактична зубна — зубна паста із умістом спеціальних лікувальних і профілактичних складників [8].

Лікувально-профілактичні пасти призначені не тільки для щоденного догляду за ротовою порожниною для 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 [2, 11, 12].

Зубні пасти протизапальної дії містять антисептики (хлоргексидину біглюконат, триклозан, цетилпіридину хлорид) і/або БАР, які мають дублячі, тонізуючі та протизапальні властивості. Ці пасти використовують для лікування та профілактики захворювань тканин пародонту [2, 11]. Наприклад, зубна паста «Blend-a-med Complete 7 pH-balance + Кора дуба» завдяки екстракту кори дуба має протизапальний вплив на тканини пародонта [2]. Зубна паста «Parodontoltriclosan» також належить до протизапальних паст завдяки вмісту натрію фториду, триклозану, екстракту подорожника і кропиви [17].

Протикарієсні зубні пасти вміщують компоненти з протикарієсними і протимікробними властивостями (натрію фторид, екстракт прополісу, ксиліт, акарбоза та інші) [4].

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 срібла нітрат, який при очищенні 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 ніотином [11].

ПАР вводять до складу зубних паст для кращого усунення зубних бляшок з поверхні зубів [1, 4, 11]. За наявності піни зубні пасти поділяються на пасти, які утворюють піну (пінні) і не утворюють піну (безпінні) [8]. Однак, присутність піноутворювачів пригнічує розвиток бактеріофагів ротової порожнини, які знищують патогенну анаеробну мікрофлору порожнини рота і кишківника [4, 5]. Відтак це призводить до десквамації слизової оболонки та провокує виникнення афт у порожнині рота [1].

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 [8]. За природою абразиву зубні пасти поділяються на зубні пасти на основі кальцію карбонату, натрію гідрокарбонату, кремнію оксиду, кальцію фосфату, гідроксиapatиту тощо [1, 4, 5, 9–11, 15]. Дуже часто у складі зубної пасти представлена комбінація двох та більше абразивів [11].

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 [3, 8, 11].

Зубна дитяча паста — це зубна паста низькоабразивна зі знизеним умістом активних складників (фторидів) [8]. 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 [11]. 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% [3]. У Німеччині за рецептом лікаря відпускають зубні пасти з вмістом хлору більше 0,15% [14].

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) [16].

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 [16].

Гігієнічні пасти представляють найбільш прості структури, які використовуються для очищення зубів від нальоту та дезодорування ротової порожнини, причому остання властивість виражена слабо [8, 10, 16].

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 [16].

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 й ксиліту спрямована на підсилення протикарієсної дії зубної пасти [4, 16].

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 та антиплакову дію [16, 17].

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) і *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 — багатоголівові (ті, що поєднують антикарієсні властивості, перешкоджають утворенню зубного каменю та ін.) і спеціальні (призначені, наприклад, лише для відбілювання) [18].

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 [12]. 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, СІ 42090. 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 (лаурилсульфатнатрію), а також ПЕГ-8, ароматизатор, кокамідопропілбетаїн, коригент кольору титану діоксид, некалорійний синтетичний підсолоджувач натрію сахарин, а також оксид заліза, натрію фторид (0,15% фторид-іон).

На основі даних літературних джерел [4, 8–12, 16, 18], у таблиці 1 представлена узагальнена класифікація зубних паст за різними ознаками.

Таблиця 1
Класифікація зубних паст за різними характерними ознаками.

Значення рН	За здатністю пінитися	Призначення	Вікова ознака	Наявність абразиву
1. Кислі 2. Слабокислі 2. Нейтральні 3. Слабоколужні 4. Лужні 5. Сильнолужні	1. Ті, що не піняться. 2. Ті, що піняться. 3. Ті, що сильно піняться.	1. Гігієнічні. 2. Лікувально-профілактичні (протизапальні, протикарієсні, комплексної дії)	1. Дитячі. 2. Підліткові (від 9 до 14 років). 3. Для дорослих.	1. Гелеподібні (безабразивні або низькоабразивні). 2. Абразивно-містні.
За консистенцією				
рідкі кремоподібні пастоподібні гелеподібні				

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 (настойки, екстракти, ефірні олії) тощо [9, 11].

На основі даних літератури узагальнено компонентний склад зубних паст для щоденного використання. Цей склад представлений у таблиці 2.

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 аміаку. Останній сприяє підвищенню рН середовища, частковій нейтралізації органічних кислот, що продукуються карієсогенними бактеріями. Ксилітол є некарієсогенний підсолоджувач і посилює бактерицидні властивості зубної пасти [4, 18].

**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 (вологодотримувальні 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, гелеутворювачі і розчинники, які формують консистенцію зубної пасти, коригенти смаку, запаху і кольору, які надають відповідні органолептичні властивості; консерванти, які забезпечують мікробіологічну чистоту зубних паст протягом зберігання та використання; ПАР; фториди, БАР, що наділені протизапальною, антисептичною, антибактерійною, десенсибілізуючою, регенеративною, імуномодельючою, сорбційною та антиоксидантною дією, а також засоби, що нормалізують мікроциркуляцію і тканинний обмін [1, 3, 4, 5, 9–11, 18, 19].

Останнім часом спостерігається тенденція розробки і виробництва комплексних зубних паст без натрію лаурилсульфату і фтору. Як ПАВ використовується кокамідопропілбетаїн [5, 20–22].

Висновки.

1. Нормативні документи та наукові джерела надають різні класифікації зубних паст, які доповнюють одна одну. Зубні пасти для щоденного використання класифікують за призначенням на *гігієнічні* і *лікувально-профілактичні*. За формою випуску зубні пасти поділяються на *рідкі, пастоподібні, гелеподібні та кремopodobні*; за наявністю у складі ПАР: пасти, що *піняться, сильно піняться і не піняться*; за наявністю абразиву — *високоабразивні, абразивні, низькоабразивні*; за дією — *багатоцільові і спеціальні*. Залежно від кількості та біологічної дії компонентів з лікувально-профілактичним ефектом, всі зубні пасти поділяються на гігієнічні (1-го покоління) та лікувально-профілактичні. Лікувально-профілактичні поділяються на прості (2-го покоління) та складні (3–5-го покоління). Складні поділяються на комбіновані (3–4-го покоління) і комплексні (5 покоління).

2. Встановлено, що основними компонентами зубних паст є абразиви, що забезпечують усунування зубного нальоту; гелеутворювачі і розчинники, які забезпечують відповідну консистенцію зубної пасти; коригенти смаку, запаху і кольору, які забезпечують органолептичні властивості зубної пасти; консерванти, які забезпечують мікробіологічну чистоту зубних паст упродовж зберігання і використання; ПАР, які сприяють більш ефективному видаленню зубного нальоту та залишків їжі; фториди і БАР, що наділені протизапальною, антисептичною, антибактеріальною, десенсибілізуючою, регенеративною,

імуномодельюючою, сорбційною та антиоксидантною дією, а також засоби, що нормалізують мікроциркуляцію і тканинний обмін.

Результати проведених досліджень можуть використовуватися як основа для розробки складу комплексних лікувально-профілактичних зубних паст, а також з метою характеристики нових складів і, відповідно, маркування зубних паст, які розробляються.

Подяка: Ці дослідження були підтримані стипендією Словацького академічного інформаційного агентства (SAIA) (відбірковий комітет SAIA призначив стипендію 13.06.2017 р).

ЛІТЕРАТУРА

1. Борисенко А.В. Ефективність застосування лікувально-профілактичних зубних паст на основі натуральних екстрактів у хворих на генералізований пародонтит / А.В. Борисенко, Ю.В. Філімонов, Н.М. Ісакова, О.П. Дудік // Новини стоматології.— 2012.— № 4.— С. 11–14.
2. Гараніна Т.С. Клінічна ефективність зубної пасти «blend-a-medcomplete 7 ph-balance + кора дуба» та зубної щітки «oral — Vexseed» у профілактиці та лікуванні запальних захворювань тканин пародонта / Т.С. Гараніна, О.М. Кравчук, І.П. Краснюк, В.І. Рожко // Буковинський медичний вісник.— 2013.— № 1(65), том 17.— С. 27–30.
3. ГОСТ 7983–99. Пасты зубные. Общие технические требования.— М.: Ордена «Знак почета». Издательство стандартов, 1999.— 30 с. Режим доступу: http://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_7983-99.
4. Декларційний патент на винахід № 49654 України. Лікувально-профілактична паста / В.Г. Помойницький, Р.А. Котелевський / 2002020882; Заяв. 04.02.2002; опубл. 16.09.2002; бюл. № 9. Режим доступу: <http://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=64097&chapter=description>.
5. Декларційний патент на винахід № 78593 України. Лікувально-профілактична паста / Ю.С. Височанська / a200502517; Заяв. 21.03.2005; опубл. 10.04.2007, бюл. № 4. Режим доступу: <http://base.uipv.org/searchINV/search.php?action=viewdetails&IdClaim=13626&chapter=biblio>.
6. Димитрова А.Г. Распространенность и интенсивность заболеваний пародонта у студентов НМУ / А.Г. Димитрова // Современная стоматология.— 2015. -№ 3. -С.23–25.
7. Димитрова А.Г. Контролируемая индивидуальная гигиена полости рта — важный этап противовоспалительной терапии генерализованного пародонтита у лиц молодого возраста / А.Г. Димитрова // Современная стоматология.— 2015.-№ 1.-С.23–26.
8. ДСТУ2472:2006. Продукція парфумерно-косметична. Терміни та визначення понять.— Київ, Держспоживстандарт України, 2008.-66 с.
9. Екстемпоральна рецептура зубних паст / О.В. Кривов'яз, Ю.О. Томашевська // Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики.— 2013.— № 1(11). — С. 73–75.
10. Опорний конспект лекцій із дисципліни для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності 7.03051002, 8.03051002 «Товарознавство та експертиза в митній справі» / укладачі М.П. Головка, Н.М. Пенкіна, В.В. Колесник.— Х.: ХДУ-ХТ, 2015.— 152 с.
11. Пешук Л. В. Технологія парфумерно-косметичних продуктів / Л. В. Пешук, Л. І. Бавіка, І. М. Демідов.— К.: Центр учбової літератури, 2007.-376 с.

12. Практикум з технології лікарських косметичних засобів / Т. Г. Калинюк, Є. В. Бокшан, С. Б. Білоус та ін.— К.: Медицина, 2008.-184 с.
13. Посохов Е. В., Толстихин Н. И. Минеральные воды (лечебные, промышленные, энергетические).— Л., «Недра», 1977. 240 с.
14. Хельвиг Э. Терапевтическая стоматология / Э. Хельвиг, Й. Климек, Т. Аттин; под ред. проф. А. М. Политун, проф. Н. И. Смоляр. пер. с нем.— Львов: ГалДент, 1999.— 409 с.
15. Хміль О. В. Вивчення впливу кальцієвмісних зубних паст на активацію вторинної мінералізації емалі постійних зубів у дітей в ранні терміни після їх прорізування / О. В. Хміль, Л. Ф. Каськова, І. Ю. Ващенко // Вісник проблем біології і медицини.— 2017.— Вип.3, том 2(138).— С. 215–217.
16. Улитовский С. Б. Индивидуальная гигиена полости рта: Учебное пособие / С. Б. Улитовский.— М.: Медпресс-информ, 2005.-192 с.
17. 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
18. Фармацевтична енциклопедія. Режим доступу: <http://www.pharmencyclopedia.com.ua/>
19. Hudz N., Marij Kh., Korzenoiwska K., Wiczorek P. P. Development of toothpastes with herbal preparations (tincture and etheroil of *Salviasclarea*) // Materiały Konferencji Naukowej z okazji 25-lecia reaktywacji Polskiego Komitetu Zielarskiegooraz 20-lecia utworzenia przez Polski Komitet Zielarski Sekcji Fitoterapii Polskiego Towarzystwa Lekarskiego «17 Sejmik zielarski „ZioŁal ich praktyczne zastosowanie”. 15–16 czerwca 2018. Steszew.— P. 72.
20. Електронний ресурс. Режим доступу: https://www.watsons.ua/wtcua/doglyad/zubnagigiyena/zubni-pasti/zubna-pasta-president-clinical-slassic/p/BP_285486.
21. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://27.ua/ua/shop/zubnaya-pasta-bisheffect-na-osnove-bishofita-75-ml.html>
22. Патент на корисну модель UA 86639 «Багатофункціональна зубна паста».

Особенности классификации и состава зубных паст для ежедневного применения

Н. И. Гудзь

**Львовский национальный медицинский университет
им. Данила Галицкого, г. Львов**

Вступление. В Украине распространенность кариеса у молодых людей (15–30 лет) составляет 92–95%, а заболевания тканей пародонта отмечены в 75% этой возрастной группы. Уход за полостью рта является одним из основных методов профилактики всех заболеваний полости рта. Зубные пасты являются наиболее распространенными косметическими продуктами, которые являются многокомпонентными системами и состоят из абразивных и связующих веществ, увлажняющих средств, привкусов вкуса, запаха и цвета, а также биологически активных веществ (БАВ) или комплекса БАВ (витамины, настойки, экстракты, настои лекарственных

растений, продукты пчеловодства, различные соли, микроэлементы, ферменты и т.д.), антисептики (хлоргексидин, триклозан, цетилпиридиновый хлорид), поверхностно-активные вещества, консерванты и другие вещества в различных сочетаниях и концентрациях. Введение определенных компонентов в зубные пасты способствует направленной профилактике и лечению кариеса, болезней пародонта и заболеваний слизистой оболочки полости рта.

Целью работы является обобщение классификаций и составных составов зубных паст для ежедневного использования для характеристики новых составов и, соответственно, маркировки зубных паст, которые будут разработаны.

Материалы и методы. В работе были использованы методы систематизации литературных источников и собственных экспериментальных данных в разработке зубных паст.

Результаты и выводы. Различные нормативные документы и научные источники обеспечивают различные классификации зубных паст, которые дополняют друг друга. Зубные пасты для ежедневного использования классифицируются на гигиенические и лечебно-профилактические. По консистенции зубные пасты подразделяются на жидкости, пасты, гели и кремы; по присутствию в составе поверхностно-активных веществ: пасты, которые производят пену и не содержат пены; по наличию абразива — высоко абразивные, абразивные, низко абразивные; по действию — многоцелевые (комбинированные и комплексные) и специальные. Предложена классификация зубных паст по показателю pH 25% суспензии пасты. В соответствии с pH 25% суспензии, зубные пасты можно классифицировать как кислые (4,50–5,50), слегка кислые (pH = 5,51–6,80), нейтральные (6,81–7,20), слегка щелочные (7,21–8,30), щелочные (8,31–10,30), сильнощелочные (10,31–10,50).

Результаты проведенных исследований могут использоваться как основа для фармацевтической разработки комплексных лечебно-профилактических зубных паст, а также с целью характеристики новых составов и, соответственно, маркировки зубных паст, которые разрабатываются.

Ключевые слова: зубная паста, классификация, состав.

Features of the classification and composition of toothpastes for daily administration

N. I. Hudz

Danylo Halytskyi Lviv National Medical University, Lviv

Introduction. In Ukraine, the prevalence of caries in young people (15–30 years) is 92–95%, and periodontal tissue diseases are reported in 75% cases of this age group. The dental hygiene is one of the main methods of preventing all diseases of the oral cavity. Toothpastes are the most common cosmetic products that are multicomponent systems and consist of abrasives and binders, humectants, flavors, as well as biologically active substances (BAS) or BAS complex (vitamins, tinctures, extracts, infusions of medicinal plants, beekeeping products, various salts, microelements, enzymes, etc.), antiseptics (chlorhexidine, triclosan, cetylpyridinium chloride), surfactants, preservatives and other substances in various combinations and concentrations. Adding certain ingredients to toothpastes contributes to the prevention and treatment of caries, the periodontal disease and diseases of the oral mucosa.

Aim: to analyze and systematize the classifications and compositions of daily toothpastes in order to characterize new toothpaste formulations and corresponding labeling of toothpastes to be developed.

Materials and methods. The methods of systematization of literary sources and own experimental data on developing toothpastes were used in the study.

Results and conclusions. The different toothpaste classifications that complement each other are presented in various normative documents and scientific resources. Toothpastes for daily administration are classified as hygienic, curative and preventive ones. Toothpastes are divided into liquid, paste, gel and cream according to their composition. In connection to the presence of surfactants, toothpastes are divided into foaming and nonfoaming ones. According to abrasives, toothpastes are classified as high abrasive, abrasive, low abrasive. According to the action, they are divided into multipurpose (combined or complex) and special. The classification of toothpastes according to the pH of 25% suspension has been proposed. According to the pH of 25% suspension, toothpastes can be classified as acidic (4.50–5.50), slightly acidic (pH = 5.51–6.80), neutral (6.81–7.20), slightly alkaline (7.21–8.30), alkaline (8.31–10.30), strongly alkaline (10.31–10.50).

The results of this research can be used as a basis for the development of formulations of complex therapeutic and preventive toothpastes as well as characterizing new formulations and, respectively, labeling toothpastes being developed.

Key words: toothpaste, classification, composition.

Відомості про автора:

Гудзь Наталія Іванівна — доцент кафедри технології ліків і біофармації Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького. Адреса: м. Львів, вул. Пекарська, 69.