

3. ГОСТ 25555.0. Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения титруемой кислотности. — М. : Изд-во стандартов, 1983. — 4 с.
4. CODEX STAN 247–2005. Загальний стандарт для фруктових соків і нектарів. — Режим доступу : www.codexalimentarius.net.
6. *Евтушевская О. А.* Тенденции развития украинского рынка соков, нектаров, сокосодержащих напитков, морсов / *О. А. Евтушевская, С. И. Бабурина* // *Економіка харчової пром-сті.* — 2010. — № 3. — С. 46—52.
7. ДСТУ 4150 : 2003. Соки, напої сокові, нектари плодово-ягідні, овочеві та з баштанних культур. Загальні технічні умови. — К. : Держспоживстандарт України, 2004. — 14 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ІНГРАДІЄНТІВ СКЛАДУ СУЧАСНИХ ЗУБНИХ ПАСТ

Бохан Ю.В., к.х.н., доцент, Назаренко І.С.

Кіровоградський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка

Широкого розповсюдження набувають нині запальні захворювання пародонта, частка яких у осіб окремих вікових груп становить близько 100% [1]. Важливе значення для профілактики цієї групи захворювань належить гігієні ротової порожнини, що здійснюється переважно за допомогою зубних порошків, паст та еліксирів [1].

Зубна паста — це складна система, у формуванні якої беруть участь абразивні, зволожуючі, зв'язуючі, піноутворюючі, поверхнево-активні компоненти, консерванти, вода, біологічно активні речовини; співвідношення цих компонентів визначає властивості, призначення, механізм дії та ефективність паст [2].

Зубні пасти є найдоцільнішою лікарською формою для профілактики карієсу та лікування захворювань парадонту завдяки ряду переваг: до складу зубних паст можна вводити різні гідрофільні та ліпофільні біологічно-активні речовини, регулювати за рахунок носія їх вивільнення та біодоступність. Крім того, зубні пасти мають меншу абразивність і стираючу здатність, ніж порошки,

до того ж вони найбільш зручні у використанні та відрізняються більш високою ефективністю.

В рецептурі паст ряду країн часто трапляються зубні пасти багатокомпонентного складу, приготування та аналіз яких викликає ряд ускладнень, що пов'язані з технологічними причинами, основними з яких є нерозчинність інгредієнтів у воді й основі пасти, незмішуваність лікарських і допоміжних речовин, і, як наслідок, агрегативна нестійкість у процесі зберігання. Такі пасти містять різні за фізико-хімічними властивостями суто хімічні та лікарські речовини, їх виготовлення в умовах аптек потребує застосування особливих технологічних прийомів або введення допоміжних речовин, а хімічний аналіз викликає певні ускладнення.

У результаті маркетингових досліджень [3,4] встановлено, що потреба українського ринку в зубних пастах оцінюється приблизно в 150 млн. умовних туб зубної пасти (умовна туба — 60 г). До 1990 року вітчизняні виробники могли задовольнити лише одну четверту частину внутрішніх потреб населення в зубних пастах. Решта 3/4 надходила з-за кордону, в основному з Росії, Індії, Болгарії та Фінляндії.

Досліджуючи сучасний стан забезпечення ринку України зубними пастами, слід відзначити, що в кількісному вираженні частка імпортової продукції становить 98%, а вітчизняної — 2%, у грошовому вираженні співвідношення імпортової та вітчизняної продукції складає відповідно 96% і 4%.

Мета роботи є безперечно актуальною - вивчення рецептурного складу зубних паст, а також асортименту хімічних та лікарських речовин, що можуть застосовуватись у технології зубних м'яких лікарських форм та експериментальні дослідження деяких якісних показників зубних паст.

Завдання роботи зведено до аналізу рецептурного складу зубних паст та експериментальному визначенню аналітичними методами деяких якісних показників й встановленню рекомендацій споживачам щодо вибору зубної

пасти з оптимальним складом для профілактики та лікування захворювань пародонту.

Враховуючи недостатню насиченість інформаційного ринку України матеріалами щодо якості лікувально-профілактичних засобів, підбір зубної пасти з оптимальним складом та високими якісними показниками серед широкого асортименту має актуальне практичне значення.

Об'єктами дослідження обрані зразки зубних паст, широко представлених у торгівельній мережі України (табл. 1).

Таблиця 1

Загальна характеристика об'єктів аналізу

№ зразку	Торгова марка	Компанія-виробник	Країна	Цінова політика (за 75 мл)
1	Blend-a-med	Procter & Gamble	Германія	38 грн.
2	Paradontax	GlaxoSmithKline Consumer Healthcare	Словацька Республіка	40 грн.
3	Colgate	Colgate- Palmolive	Китай	24 грн.
4	Aquafresh	GlaxoSmithKline Consumer Healthcare	Словацька Республіка	31 грн.
5	Лесной бальзам	ТОВ «Юнілевер Русь»	Росія	18 грн.

Вибірковий аналіз рецептури зубних паст дає змогу визначити основні інгредієнти, що входять до традиційної рецептури зубних паст (табл.2).

Таблиця2

Основні компоненти стандартної рецептури зубних паст (аналіз за протоколом виробника)

Інгредієнти	Зразок №				
	1	2	3	4	5
Карбонати кальцію та магнію	+	-	+	-	-
Кальцію фосфат двозаміщений	-	-	-	-	-
Натрію фосфат однозаміщений нерозчинний	-	-	-	-	-
Алюмінію гідроксид мікрокристалічний	-	-	-	-	-



Алюмінію оксид	-	-	-	-	-
Кальцію фосфат тризаміщений	-	-	-	-	-
Силікагель дегідратований	-	-	+	+	+
Силікааерогель	-	-	-	-	-
Кальцію пірофосфат	-	-	-	-	-
Вода	+	+	+	+	+
Гліцерин	+	+		+	+
Пропіленгліколь	-	-	-	-	+
Сорбітол	+	-	+	+	
Камедь	+	+	+	+	+
Крохмаль	-	-	-	-	-
Трагакант	-	-	-	-	-
Сполуки натрію	+	-	+	+	+
Мила	-	-	-	-	-
SLS	+	-	+	+	+
Коригенти запаху	-	-	-	-	-
Цукри (сахарат натрію)	+	+	+	-	+
Натрію бензоат	-	+	-	-	+
Метилпарабен	-	-	-	-	-
Магнію гідроксид	-	-	-	-	-
Розчин натрію гідроксиду,30%	-	-	-	-	-
Амоній фосфат двозаміщений	-	-	-	-	-
Сечовина - 100	-	-	-	-	-
Хлорофіл	-	-	-	-	-
Натрію пірофосфат	-	-	-	-	-
Олова фторид	-	-	-	-	-
Олова пірофосфат	-	-	-	-	-
Рослинні екстракти	-	+	-	-	+

В ході експерименту досліджували органолептичні показники, здатність до піноутворення, рН, термічну стабільність та масову частку карбонатів, SiO_2 , кислотне число тощо (табл.3).

Таблиця 3

Результати експериментального дослідження деяких якісних показників зубних паст



№ зразку	Піноутворення, мм	pH	Вміст карбонатів, W, %	Вміст SiO ₂ , W, %	Кислотне число, мг NaOH/г	Термічна стабільність
1	195	6,05	57,29	34,3	0,15	витримана
2	127	7,35	1,25	48,0	0,11	недостатньо якісні реологічні властивості
3	245	8,85	55,04	50,9	0,14	реологічні властивості порушені
4	240	6,95	неможливо визначити за даною методикою	63,1	0,21	реологічні властивості порушені
5	300	7,15	31,28	46,7	0,16	реологічні властивості порушені

Для кращого диспергування твердих часточок абразиву та для піноутворення до складу зубної пасти всі виробники вводять поверхнево-активну речовину, лаурилсульфат натрію. Всі досліджені зубні пасти, містять лаурилсульфат натрію – його концентрацію встановлювали експериментально, враховуючи величину пінного числа та стійкість піни (табл.3) (найбільше значення пінного числа спостерігається у зразків 3,5; найменше у зразку 2). Однак слід відзначити, що лаурилсульфат натрію є сильним подразником. У концентрації вище 1% викликає сухість, лущення та потріскання шкіри. Ця речовина порушує імунні властивості слизових оболонок, висушує слизову оболонку рота, підвищуючи чутливість ясен до харчових кислот і алергенів. Лаурилсульфат натрію збільшує ризик виникнення виразкових уражень у порожнині рота (афтозний стоматит) на 70%. Навіть при низькій концентрації глибоко проникає в шкіру і накопичується у внутрішніх органах, в першу чергу – в печінки, мозку, серці та легенях. Лаурилсульфат натрію сприяє виділенню з різноманітних сполук нітратів і їх проникненню в тканини. Лаурилсульфат натрію – потенційний мутаген, а в поєднанні з триетаноламіном (популярний очищувач) він набуває канцерогенних властивостей.

З використанням рН-метрії встановлено, що значення рН 25% водної суспензії досліджуваних зубних паст знаходиться в інтервалі від 6,05 до 8,85 та відповідає вимогам відповідних нормативних документів.



Титриметричним методом встановлені значення кислотних чисел, які для досліджуваних зразків відповідають вимогам нормативних документів (0,2 мг NaOH/г).

В досліджуваних зразках зубних паст застосовуються найдешевші та найдоступніші абразиви, що іноді не корелює з ціною політикою виробника. До того ж недосконала рецептура їх складу не забезпечує відповідність реологічних властивостей вимогам нормативних документів. Карбонат кальцію є абразивом з високою реакційною здатністю, у водному середовищі вільні йони кальцію вступають в реакцію з іншими компонентами зубної пасти, утворюючи при цьому кальцієві солі, що веде до зниження властивостей піноутворення та порушення структури пасти, тому вміст карбонатів не має бути достатньо високим. Силікати в основному використовуються для контролю реології складу зубних паст (силікати-загущувачі) або як абразивні матеріали, їх вміст може коливатися від 50 до 100% по відношенню до загальної кількості абразивів.

В цілому аналізуючи зазначені виробником показання до застосування іноді можна сказати, що вони не обґрунтовані рецептурним складом зубної пасти (табл.4).

Таблиця 4

Аналіз діючих речовин у зубних пастах (аналіз за протоколом виробника)

№	Показання до застосування	Основні інгредієнти	Інгредієнти, які вказані виробником
1	Комплексний догляд: - видалення зубного нальоту;	Фториди, ПАР	Фторид натрію, лаурилсульфат натрію
	- відбілювання;	Оксид силіцію, карбонати кальцію та магнію, оксид алюмінію	Оксид силіцію
	- відчуття свіжості;	Коригенти запаху	Не вказано
	- здоров'я ясен;	Біологічно активні (рослинні екстракти)	Не вказано
	- протикарієсна дія	Фториди	Фторид натрію
2	Попередження кровотечі ясен	Біологічно-активні добавки	Гідратована рослинна олія, екстракти



		(рослинні екстракти)	ромашки, ехінацеї, міри, шавлії лікарської
3	Комплексний догляд - м'ятна свіжість;	Коригенти запаху	Не вказано
	- очищення зубів;	Фториди, ПАР	Монофторфосфат натрію
	- захист ясен	Біологічно активні добавки	Не вказано
4	Комплексний догляд: -здорові зуби;	Фториди, ПАР	Фторид натрію, лаурилсульфат натрію
	- міцні ясна;	Біологічно-активні речовини (рослинні екстракти)	Не вказано
	-свіжий подих	Коригенти запаху	Не вказано
5	Здоров'я ясен та зубів	Фториди	Монофлуорфосфат натрію
		ПАР	Лаурилсульфат натрію,бензоат натрію
		рослинні екстракти	Ромашки, хвої, обліпіхи
		коригенти запаху	Не вказано

В цілому під час проведення дослідження здійснено аналіз хімічного складу зубних паст, що представлені на торгівельному ринку України. Встановлено, що до складу зубних паст вводять велику кількість хімічних та лікарських речовин, що характеризуються антисептичною, антибактеріальною, протизапальною, десенсibiliзуючою, регенеративною, імуномодельною та антиоксидантною дією тощо. Але доведено, що рецептурний склад зубних паст, як й технологія не має наукового обґрунтування та фактично обґрунтованого співвідношення ціна-якість та найчастіше взагалі не регламентуються виробниками, що вказує на перспективність подальших досліджень порушеної проблеми.

Список використаних джерел

1. Современные представления об этиологии и патогенезе болезней пародонта/В.Ф.Куцевляк//Харьковский медицинский журнал.-1995.-№3-4.-С.49-52.
2. Лекарственные средства в стоматологии:Справочник/Л.Н.Максимовская, П.И.Рощина.-[2-е изд.].-М:Медицина,2000.-239 С.
3. К вопросу разработки состава зубной пасты с фенольным гидрофобным препаратом прополиса/Г.Р.Козырь, А.И.Тихонов, Н.В.Живора//Вісник фармації.-2002.-№1(29).-С.36-39.
4. Воронцова Н.Н., Кривова А.Ю., Каратаева Н.Н. О перспективах на рынке косметических средств, включающих растительные компоненты // Докл. 2-ая

международная конференция «Рыночные исследования в масложировой и в смежных отраслях пищевой промышленности»: Тез.докл.- Санкт-Петербург, 2006.- С.56-57.

АНАЛІЗ СТАНУ ПОВЕРХНЕВИХ ТА ПІДЗЕМНИХ ВОД ПОБУЖЖЯ ЗА ПОКАЗНИКОМ ТВЕРДОСТІ

Бохан Ю.В., к.х.н., доцент, Костів А.В., Костів М.В.,
Кіровоградський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка

Забезпечення населення доброякісною питною водою є однією із найважливіших проблем сьогодення, оскільки забруднення природних водойм України з кожним роком зростає і робить воду непридатною для споживання. Останнім часом люди все частіше в побуті використовують джерельну воду, якісні характеристики якої кращі, ніж води централізованого водопостачання, але хімічний склад такої води потребує дослідження. До важливих параметрів, які дають змогу оцінити загальні властивості води, відносять твердість. [1-3].

Поняття твердості води переважно визначається вмістом катіонів кальцію (Ca^{2+}) та магнію (Mg^{2+}), хоча усі двовалентні катіони тією чи іншою мірою впливають на твердість. Вони взаємодіють з аніонами, утворюючи сполуки (солі твердості), що здатні випадати в осад. В таблиці 1 наведено основні катіони металів, що викликають твердість, і головні аніони, з якими вони асоціюються.[2]

Таблица 1

Загальний іонний склад матриці, що впливає на твердість води

<i>Катіони</i>	<i>Аніони</i>
Кальцій (Ca^{2+})	Сульфат (SO_4^{2-})
Магній (Mg^{2+})	Гідрокарбонат (HCO_3^{2-})
Стронцій (Sr^{2+})	Хлорид (Cl^-)
Залізо (Fe^{2+})	Нітрат (NO_3^-)
Марганець (Mn^{2+})	Силікат (SiO_3^{2-})

На практиці стронцій, залізо та марганець мають на твердість настільки малий вплив, що їх впливом просто нехтують. Алюміній (Al^{3+}) та залізо (Fe^{3+}) також впливають на твердість води, але при рівнях рН, що відзначаються у