

ია ნურნუშია., ნანა გაუარაშვილი, ქეთევან ნატობიძე, ალიოშა ბაკურიძე
 ჰიგიენური კოსმეტიკური მოვლის კბილის პასტების რეცეპტურისა და ტექნოლოგიის შემუშავება
 თსსუ, ფარმაცევტული ტექნოლოგიის დეპარტამენტი

Doi: <https://doi.org/10.52340/jecm.2022.07.23>

IA TSURTSUMIA, NANA GAUARASHVILI, KETEVAN NATOBIDZE, ALIOSHA BAKURIDZE
 DEVELOPMENT OF FORMULATIONS AND TECHNOLOGIES FOR HYGIENIC COSMETIC
 TOOTHPASTE

Tbilisi State Medical University, Department of Pharmaceutical Technology

SUMMARY

The oral cavity and teeth are systematically affected by both external and internal factors (unhealthy lifestyle, improper nutrition, weakened immune system, seasonal allergies, infections, various complications of the gastrointestinal tract, etc.). Based on the above, we aimed to develop toothpastes for daily use, highly effective, safe, containing components of natural origin, hygienic purpose and cosmetic care. As a result of technological and biopharmaceutical research, two optimal compositions of hygienic cosmetic care toothpaste were selected and developed from the 13 studied compositions: Composition of toothpaste F11 (white clay 3.5g, zinc oxide 3.5g, sodium chloride 1g, carboxymethylcellulose 0.4g, lactose 0.4g, glycerin 6g, distilled water 23, 5 ml, calcium carbonate 8g, castor oil 2.75g, sodium lauryl sulfate 0.5g, lemon essential oil 0.5g); Composition of toothpaste F13 (white clay 4g, zinc oxide 4g, sodium chloride 2g, carboxymethylcellulose 1g, lactose 1.5g, glycerin 6g, distilled water 15ml, calcium carbonate 10g, castor oil 1g, sodium lauryl sulfate 1g, sage extract 4g, sage essential oil 0.5g); Technological schemes and preparation technologies have been developed. The quality characteristics of toothpastes have been studied.

Keywords: Formulations, Technologies, Hygienic, Cosmetic Toothpaste

კვლევის აქტუალობა: მოსახლეობის 60-70%-ის პრობლემაა პირის ღრუს სხვადასხვა ანთებითი პროცესები და შემდგომი გართულებები. პირის ღრუს მოვლის ჰიგიენურ საშუალებებს წარმოადგენს: სავლებები, ფხვნილები, ელექსირები, პასტები და სხვა [4,8]. მათ შორის უპირატესობით გამოირჩევა კბილის პასტები, რაც გამოწვეულია მათი მაღალი კოსმეტიკური ეფექტით, სასიამოვნო არომატებით, ლამაზი ვიზუალით, კბილებზე და პირის ღრუში კარგი გადანაწილების უნარით, მისი მრავალფეროვანი და მრავალფუნქციური რეცეპტურითა და მოქმედებით (დამცავი, მათეთრებელი, ღრძილებიდან სისხლდენის საწინააღმდეგო და სხვა) [4] თანამედროვე აფთიაქები მდიდარია კბილის პასტის ასორტიმენტით, მაგრამ უმეტესობა შეიცავს სინთეზურ ბიოლოგიურად აქტიურ და დამხმარე კომპონენტებს (სტაბილიზატორები, კონსერვანტები, კორიგენტები და სხვა), რაც თავის მხრივ იწვევს სხვადასხვა გვერდით არასასურველ ეფექტებს. აღნიშნულიდან გამომდინარე ექიმებიც და პაციენტებიც უპირატესობას ანიჭებენ ბუნებრივ კომპონენტებზე (მცენარეული ექსტრაქტები, ნაყენები, ეთერზეთები, თერმული წყლები, თიხები და სხვა) დამზადებულ საშუალებებს [1,2,3,7,9,10,11,12].

კვლევის მიზანი: ბუნებრივი ინგრედიენტების შემცველი ჰიგიენური დანიშნულების კბილის პასტების ფორმულაციების განსაზღვრა და ტექნოლოგიების დამუშავება.

კვლევის ობიექტები: ჰიგიენური კოსმეტიკური მოვლის კბილის პასტის 13 საკვლევი კომპოზიცია.

კვლევის მეთოდები: ექსპერიმენტის პროცესში გამოყენებულია ფიზიკურ-ქიმიური, ტექნოლოგიური და ბიოფარმაცევტული კვლევის მეთოდები. შესწავლილია საკვლევი ობიექტების შემდეგი ხარისხობრივი მახასიათებლები: 1. ორგანოლუპტიკური (გარეგნული სახე, ფერი, სუნი, გემო); 2. ერთგვაროვნება - სასაგნე მინაზე (სფ); 3. დისპერსიულობის ხარისხი - მიკროსკოპული კვლევა - ელექტრო-მიკროსკოპით (სფ); 4. სტაბილურობა: თერმოსტაბილურობა (ლაბორატორიული თერმოსტატი - FAITFUL. Model WGL-30 B.SER.NO 201811228620) და კოლოიდური სტაბილურობა (ცენტრიფუგირებით); 5. წყალბადური მაჩვენებელი - დიგიტალური pH მეტრიტი; 6. რეოლოგიური მაჩვენებლები - ვისკოზომეტრით LVDV-1T (შპინდელი №4). ლიტერატურის მონაცემების [3,4,9,10,11,12] ანალიზის საფუძველზე შედგენილია ჰიგიენური

კოსმეტიკური მოვლის კბილის პასტის 13 საკვლევი კომპოზიცია. კომპოზიციები წარმოდგენილია №1 ცხრილში.

ცხრილი №1 კბილის პასტის საკვლევი კომპოზიციები

№	ინგრედიენტების დასახელება (გ)	კომპოზიციის N												
		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13
1	თეთრი თიხა	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	5,0	4,0
2	თუთიის ოქსიდი	3,5	3,0	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	5,0	4,0
3	ნატრიუმის ქლორიდი	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	1,0	1,0	2,0	2,0
4	ლაქტოზა	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	0,4	0,4	1,5	0,4	1,0	1,5
5	კარბოქსი მეთილ ცელულოზა	1,0	0,15	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	0,4	-	1,5	0,4	2,0	1,0
6	გლიცერინი	8,4	10,0	8,4	5,0	5,0	5,0	5,0	8,55	10,0	10,0	6,0	10,0	6,0
7	ნატრიუმის ლაურილსულფატი	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,0
8	კალციუმის კარბონატი	-	6,1	4,98	4,98	4,98	4,98	4,98	8,0	8,0	5,0	8,0	10,0	10,0
9	აბუსალათინის ზეთი	-	0,3	4,4	4,4	-	-	-	0,2	0,2	4,4	2,75	1,0	1,0
10	პარფიუმერული ზეთი	-	-	-	-	5,0	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
11	სალბის ექსტრაქტი	-	-	-	2,05	-	2,05	2,05	-	-	-	-	-	4,0
12	ქსანტანის გომიზი	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-	-
13	ლიმონის ეთერზეთი	0,5	-	0,5	-	0,5	-	-	0,5	-	-	0,5	-	-
14	ევკალიპტის ეთერზეთი	-	0,5	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	-	0,5	-
15	სალბის ეთერზეთი	-	-	-	0,5	-	0,5	0,5	-	-	-	-	-	0,5
16	შავი თიხა	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	გამოხდილი წყალი	10,0	10,0	15,0	5,0	10,0	10,0	20,0	8,5	13,0	19,0	23,5	15,0	15,0
	პასტის მასა:	29,4	29,65	49,28	32,93	36,48	37,93	47,48	34,85	39,19	49,95	50,05	52,0	50,0

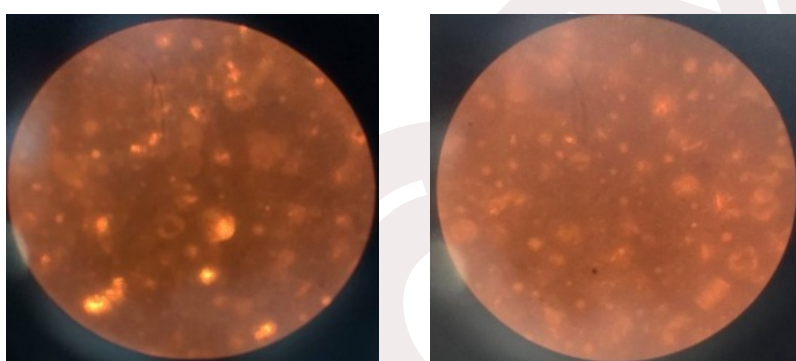
განსაზღვრულია კბილის პასტის საკვლევი ცამეტი კომპოზიციის: ორგანოლექტიკური მახასიათებლები (გარეგნული სახე, ფერი, სუნი, გემო) და ერთგვაროვნება (ვიზუალური დათვალიერებით); თერმო- და კოლოიდური სტაბილურობა, pH [6,7]. კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ ოპტიმალური მაჩვენებლებით ხასიათდება შვიდი საკვლევი კომპოზიცია (F3, F5, F8, F9, F10, F11, F13). შედეგები წარმოდგენილია №2 ცხრილში.

ცხრილი №2 კბილის პასტის საკვლევი ოპტიმალური კომპოზიციების კეთილხარისხოვნების განსაზღვრის შედეგები

კომ. №	გარეგნული სახე (ერთგვაროვნება, მექანიკური ჩან.)	ფერი	სუნი	გემო	კოლოიდური სტაბილურობა	თერმო სტაბილურობა	pH (6,5-9,0)
F3	ერთგვაროვანი, მექანიკური მინარ. არ არსებობა	თეთრი	ლიმონის სასიამოვნო სუნი	ლიმონის სასიამოვნო	სტაბილური	სტაბილური	8,5
F5	ერთგვაროვანი, მექანიკური მინარ. არ არსებობა	თეთრი	ევკალიპტის სასიამოვნო სუნი	სასიამოვნო გემო	სტაბილური	სტაბილური	8,0
F8	ერთგვაროვანი, მექანიკური მინარ. არ არსებობა	თეთრი	ლიმონის სასიამოვნო სუნი	ლიმონის სასიამოვნო	სტაბილური	სტაბილური	8,1
F9	ერთგვაროვანი, მექანიკური მინარ.	თეთრი	ევკალიპტის	სასიამოვნო გემო	სტაბილური	სტაბილური	8,5

	არ არსებობა		სასიამოვნო სუნი				
F10	ერთგვაროვანი, მექანიკური მინარ. არ არსებობა	თეთრი	ევკალიპტის სასიამოვნო სუნი	სასიამოვნო გემო	სტაბილური	სტაბილური	8,0
F11	ერთგვაროვანი, მექანიკური მინარ. არ არსებობა	თეთრი	ლიმონის სასიამოვნო სუნი	ლიმონის სასიამოვნო	სტაბილური	სტაბილური	7,8
F13	ერთგვაროვანი, მექანიკური მინარ. არ არსებობა	მოყვითალო	სალბის სასიამოვნო სუნი	მოტკბო სასიამოვნო	სტაბილური	სტაბილური	7,7

შევისწავლეთ შერჩეული ოპტიმალური კომპოზიციების ერთგვაროვნება მიკროსკოპულად - ელექტრო-მიკროსკოპით 400-ჯერ გადიდებით. საკვლევი კომპოზიციების მიკროსკოპული დათვალიერებისას ერთგვაროვანი აღმოჩნდა მხოლოდ 2 კომპოზიცია F11 და F13. შედეგები წარმოდგენილია №1 სურათზე.

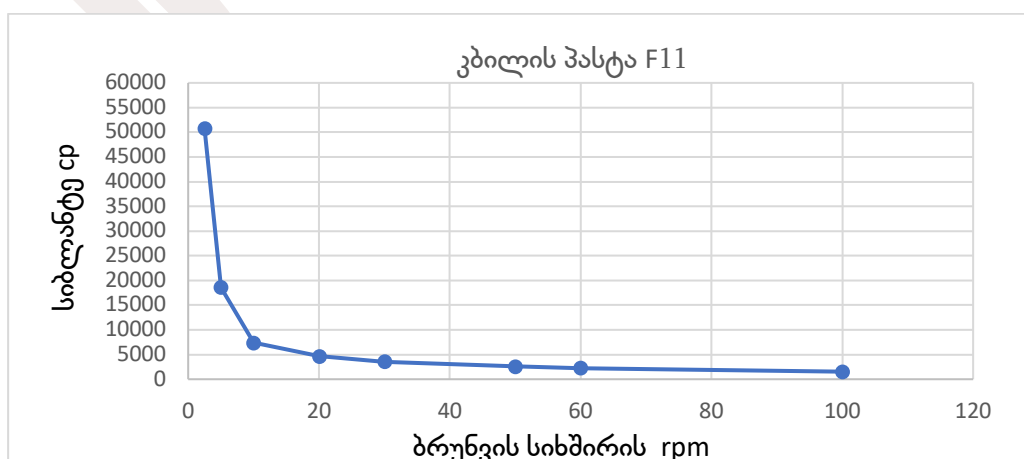


ა ბ

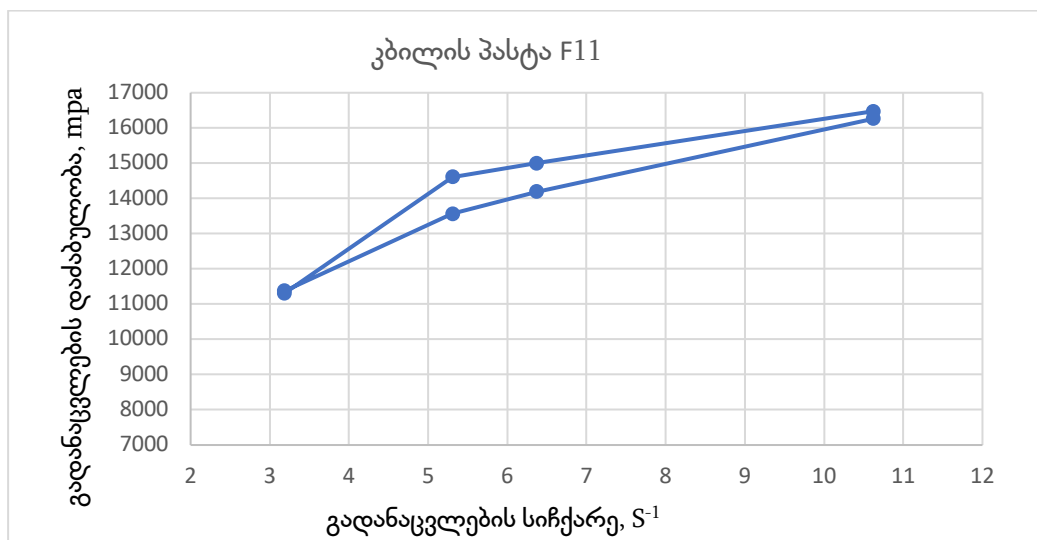
სურათი №1. F11 (ა) და F13 (ბ) კომპოზიციების მიკროსკოპული კვლევის შედეგები.

საკვლევი კომპოზიციების (F11 და F13) რეოლოგიური მახასიათებლები შესწავლილია ვისკომეტრით - LVDV-1T ოთახის ტემპერატურაზე (20 °C), შედეგები ასახულია გრაფიკების სახით N2,N3,N4 და N5-ე სურათებზე. რეოლოგიური კვლევის შედეგების საფუძველზე დადგინდა, რომ მონოდებული კბილის პასტები F11 და F13 ფორმულაციებით წარმოადგენს დისპერსიულ სისტემებს, რომლებისთვისაც დამახასიათებელია დრეკად-პლასტიკური თვისებები[13].

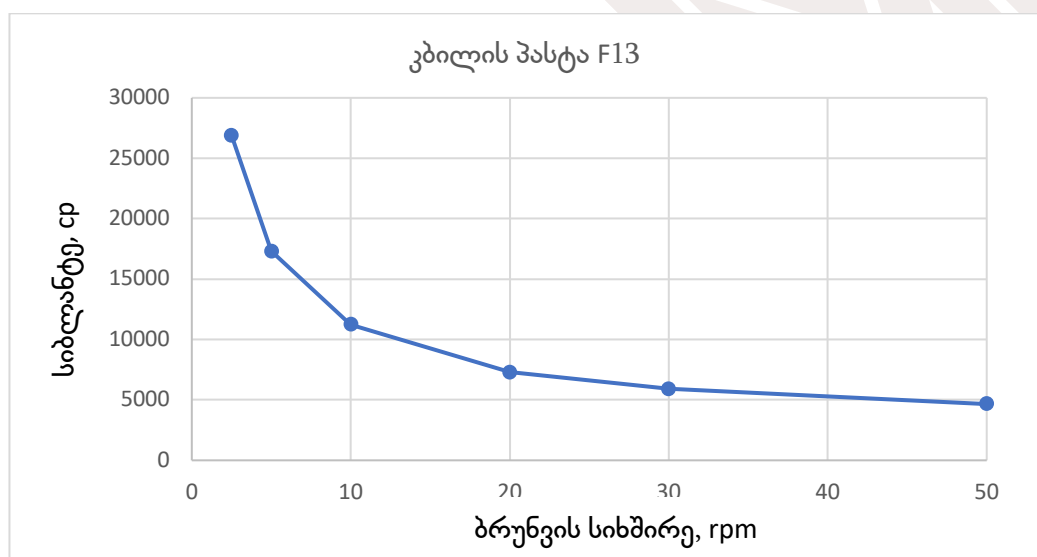
ორგანოლუპტიკური, ფიზიკურ-ქიმიური და ტექნოლოგიური მახასიათებლების შესწავლის საფუძველზე კბილის პასტის საკვლევი კომპოზიციიდან შერჩეულია კბილის პასტის ორი კომპოზიცია (F11, F13) (ცხრილი N3).



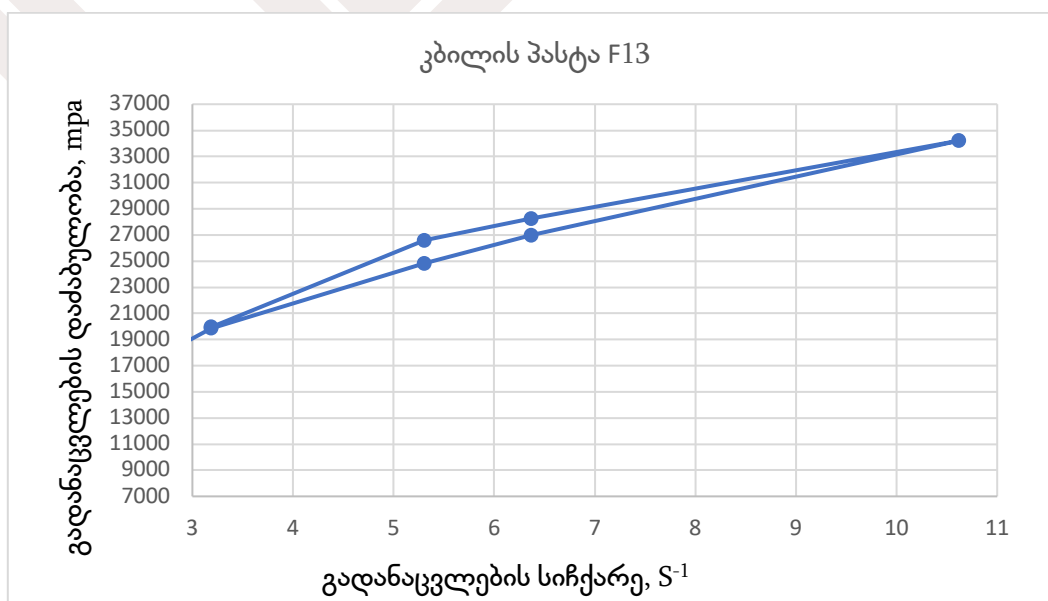
სურათი №2. ბრუნვის სიხშირისა და სიბლანტის დამოკიდებულების გრაფიკი



სურათი №3. გადანაცვლების სიჩქარის და გადანაცვლების დაძაბულობის დამოკიდებულების გრაფიკი



სურათი №4. ბრუნვის სიხშირისა და სიბლანტის დამოკიდებულების გრაფიკი



სურათი №5. გადანაცვლების სიჩქარის და გადანაცვლების დაძაბულობის დამოკიდებულების გრაფიკი

ცხრილი №3 F11 და F13 კომპონენტების კბილის პასტების შემადგენლობა

№	ინგრედიენტების დასახელება, გ	F11	F13
1	თეთრი თიხა	3,5	4,0
2	თუთიის ოქსიდი	3,5	4,0
3	ნატრიუმის ქლორიდი	1,0	2,0
4	კარბოქსიმეთილცელულოზა	0,4	1,0
5	ლაქტოზა	0,4	1,5
6	გლიცერინი	6,0	6,0
7	გამოხდილი წყალი	23,5	15,0
8	კალციუმის კარბონატი	8,0	10,0
9	აბუსალათინის ზეთი	2,75	1,0
10	ნატრიუმის ლაურილსულფატი	0,5	1,0
11	ლიმონის ეთერზეთი	0,5	-
12	საღობის ექსტრაქტი	-	4,0
12	საღობის ეთერზეთი	-	0,5
კბილის პასტის საერთო მასა		50,05	50,0

ტექნოლოგიური კვლევების საფუძველზე დამუშავებულია ჰიგიენური კოსმეტიკური მოვლის კბილის პასტების ტექნოლოგიური პროცესები, მონოდებულია ტექნოლოგიური სქემები, შედგენილია კბილის პასტების მიღების ტექნოლოგიური პროცესის მატერიალური ბალანსები და დადგენილია ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლები.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. იაფიჩი პ., ჭურაძე ლ., კახეთელიძე მ., გაბელაია მ., მცენარეული ნედლეულის ნატიური ფორმის შემცველი, სამკურნალო-პროფილაქტიკური კბილის ფხვნილის რეცეპტურის და ტექნოლოგიის შემუშავება. საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის მაცნე, ქიმიის სერია. 2017, 43(3-4):400-404;
2. ნიშნიანიძე მ. „სტომატოლოგიური სამკურნალო-პროფილაქტიკური საშუალებების (კბილის პასტები, მალამოები, ელექსირები, ფხვნილები) შემუშავება საქართველოს მინერალური რესურსების გამოყენებით“. თბილისი, 2016, 3-5.
3. Бакуридзе А.Д., Николаев С. М., Берашвили Д. Т./Технология изготовления зубной пасты из „Rubus Ideus“ и изучение биологической активности/ Журнал „Georgian Medical News.“ 2009 (9):100-103;
4. Башура А.Г., Тихонов А. И. Технология косметических средств. Харьков. 2002, 179-192.
5. ГОСТ 31460-2012. Кремы косметические. Общие технические условия;
6. ГОСТ -32048 2013. “ПРОДУКЦИЯ ПАРФЮМЕРНО-КОСМЕТИЧЕСКАЯ“ Москва. 2016;
7. Маргарита Аркадьевна Габелая, Тамара Гивиевна Цинцадзе, Луиза Ивановна Чурадзе, Леван Важаевич Хоситашвили, Павел Абрамович Явич. Разработка рецептуры зубных паст космецевтического направления. /Современные научные исследования и инновации/ Издатель - Общество с ограниченной ответственностью Международный научно-инновационный центр. Журнал. №3.2017;
8. Марголина А., Эрнандес Е. Новая косметология. Косметические средства: ингредиенты, рецептуры, применение. М:Косметика & Медицина, 2015, 580с.
9. Mangilal T., Ravikumar M.. “Preparation And Evaluation Of Herbal Toothpaste And Compared With. Commercial Herbal Toothpastes:An Invitro Study”. International Jurnal of Ayurvedic and Herbal Medicine 6:2(2016). 2266-2251; <http://interscience.org.uk/images/article/v6-i3/8ijahm.pdf>
10. Vasu Naik V., Harshavardhan Pathapati, Sirisha M.. ”Innovative Herbal ToothPaste”. Hindu College of Pharmacy, Guntur-522002, Andhra Pradesh, India.International Gurnal of Advances in Pharmacy and Biotecnology.Vol.2, Issue 1,2016, 1-9; https://www.researchgate.net/publication/340616720_HARSHODENT_-_INNOVATIVE_HERBAL_TOOTH_PASTE
11. Kavita Varma Shukla, Deepika Kumari. Shri Ram Institute of Pharmacy. India. “Formulation Development and Evaluation of Herbal Toothpastes for Treatment of Oral Disease”. Journal of Drug Delivery and Therapeutics. 2019. 9(4-s).98-104; https://www.researchgate.net/publication/335847585_Formulation_Development_and_Evaluation_of_Herbal_Toothpaste_for_Treatment_of_Oral_Disease
12. Urmila Nishad, Meraj Ali, Anupama Mauria. “Formulation and Evaluation of Polyherbal Toothpaste using Medicinal Plants”.Faculty at Gaya Prasad Institutr of Human Excellence for Pharmacy, Malihabad (Lusknow),

J.P.Verma College of Pharmacy, Hardoi. Jurnal of Pharmaceutical Sciences and Research, 2020; 12(1):105-111; (<https://www.jpsr.pharmainfo.in/Documents/Volumes/vol12issue01/jpsr12012020.pdf>);

13. Tsurtsunia I.G., Makatsaria T.P., Bakuridze A.J., „Development of formulations and technologies for hygienic cosmetic cream“. Experimental and Clinical Medicine, 2021(2):65-70.

ИЯ ЦУРЦУМИЯ, НАНА ГАУАРАШВИЛИ, КЕТЕВАН НАТОБИДЗЕ, АЛЕША БАКУРИДЗЕ
РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ И ТЕХНОЛОГИИ ЗУБНЫХ ПАСТ ДЛЯ ГИГИЕНИЧЕСКОГО
КОСМЕТИЧЕСКОГО УХОДА

Тбилисский государственный медицинский университет, Кафедра фармацевтических технологий

РЕЗЮМЕ

Полость рта и зубы систематически подвергаются воздействию как внешних, так и внутренних факторов (нездоровый образ жизни, неправильное питание, ослабленный иммунитет, сезонная аллергия, инфекции, различные осложнения желудочно-кишечного тракта и др.). Исходя из вышеизложенного, мы стремились разработать зубные пасты для ежедневного применения, высокоэффективные, безопасные, содержащие компоненты природного происхождения, гигиенического назначения и косметического ухода. В результате технологических и биофармацевтических исследований из 13 изученных составов были отобраны и разработаны два оптимальных состава зубной пасты: Состав зубной пасты F11 (глина белая 3,5г, цинка оксид 3,5г, натрия хлорид 1,0г, карбоксиметилцеллюлоза 0,4г, лактоза 0,4г, глицерин 6г, вода дистиллированная 23,5 мл, кальция карбонат 8,0г, масло касторовое 2,75г, натрия лаурилсульфат 0,5г, эфирное масло лимона 0,5г); Состав зубной пасты F13 (глина белая 4,0г, оксид цинка 4,0г, натрия хлорид 2,0г, карбоксиметилцеллюлоза 1,0г, лактоза 1,5г, глицерин 6,0г, вода дистиллированная 15мл, карбонат кальция 10,0г, масло касторовое 1,0г, натрия лаурилсульфат 1,0г, экстракт шалфея 4,0г, эфирное масло шалфея 0,5г); Разработана технологическая схема и технологический процесс получения зубных паст. Изучены качественные показатели зубных паст.

ია წურწყუმია., ნანა გაუარაშვილი, ქეთევან ნათობიძე, ალიოშა ბაკურიძე

ჰიგიენური კოსმეტიკური მოვლის კბილის პასტების რეცეპტურისა და ტექნოლოგიის შემუშავება
ოსსუ, ფარმაცევტული ტექნოლოგიის დეპარტამენტი

რეზიუმე

პირის ღრუზე და კბილებზე სისტემატურად მოქმედებს, როგორც გარეგანი, ასევე შინაგანი ფაქტორები (არაჯანსაღი ცხოვრების წესი, არა სწორი კვება, დაქვეითებული იმუნური სისტემა, სეზონური ალერგიები, ინფექციები, კუჭნაწლავის ტრაქტის სხვადასხვა გართულებები და სხვა). ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე კვლევის მიზნად დავისახეთ ყოველდღიური მოხმარების, მაღალეფექტური, უსაფრთხო, ბუნებრივი წარმოშობის კომპონენტების შემცველი, ჰიგიენური დანიშნულებისა და კოსმეტიკური მოვლის კბილის პასტების შემუშავება. ტექნოლოგიური და ბიოფარმაცევტული კვლევების შედეგად საკვლევი 13 კომპოზიციიდან შეირჩა და შემუშავდა ჰიგიენური კოსმეტიკური მოვლის კბილის პასტის ორი ოპტიმალური კომპოზიცია: F11 კბილის პასტის კომპოზიცია (თეთრი თიხა 3,5გ, თუთიის ოქსიდი 3,5გ, ნატრიუმის ქლორიდი 1გ, კარბოქსიმეთილცელულოზა 0,4გ, ლაქტოზა 0,4გ, გლიცერინი 6გ, გამობდილი წყალი 23,5მლ, კალციუმის კარბონატი 8,0გ, აბუსალათინის ზეთი 2,75გ, ნატრიუმის ლაურილსულფატი 0,5გ, ლიმონის ეთერზეთი 0,5გ); F13 კბილის პასტის კომპოზიცია (თეთრი თიხა 4,0გ, თუთიის ოქსიდი 4,0გ, ნატრიუმის ქლორიდი 2,0გ, კარბოქსიმეთილცელულოზა 1,0გ, ლაქტოზა 1,5გ, გლიცერინი 6გ, გამობდილი წყალი 15მლ, კალციუმის კარბონატი 10,0გ, აბუსალათინის ზეთი 1გ, ნატრიუმის ლაურილსულფატი 1,0გ, სალბის ექსტრაქტი 4,0გ, სალბის ეთერზეთი 0,5გ); შემუშავდა ტექნოლოგიური სქემები და მიღების ტექნოლოგიები. შესწავლილია კბილის პასტების ხარისხის მახასიათებლები.

