

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

ვენერა ჯიქიძე

საქართველოს ზოგიერთი მცენარეული რესურსის გამოყენებით,
თანამედროვე თხევადი კოსმეტიკური საშუალებების რეცეპტურის
შემუშავება და კვლევა

სადოქტორო პროგრამა - ქიმია

შიფრი - 0531

დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

წარდგენილი დისერტაციის

აკტორეფერატი

თბილისი

2023 წელი

სამუშაო შესრულებულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის ფარმაციის დეპარტამენტსა და თსუ, პ. მელიქიშვილის სახელობის ფიზიკური და ორგანული ქიმიის ინსტიტუტის ფიზიკურ-ქიმიური პროცესების კვლევით ლაბორატორიაში.

სამეცნიერო ხელმძღვანელები: პროფესორი თამარ ცინცაძე
პროფესორი პავლე იავიჩი

რეცენზენტები: -----

დაცვა შედგება ----- წლის ”-----” -----, ----- საათზე საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ქიმიური ტექნოლოგიისა და მეტალურგიის ფაკულტეტის სადისერტაციო ნაშრომის დაცვის კოლეგიის სხდომაზე, კორპუსი -----, აუდიტორია -----
მისამართი: 0160, თბილისი, №

დისერტაციის გაცნობა შეიძლება სტუ-ს ბიბლიოთეკაში, ხოლო ავტორეფერატის - ფაკულტეტის ვებ-გვერდზე

ფაკულტეტის სწავლული მდივანი -----

ნაშრომის ზოგადი დახასიათება

თემის აქტუალობა. ახალი კოსმეტიკური საშუალებების შემუშავება და მუდმივი ძიება რთული შემოქმედებითი პროცესია, ამასთანავე თანამედროვე კოსმეტიკური საშუალებების წარმოების ინდუსტრიული ზრდის მაჩვენებელი საკმაოდ მაღალი და მრავალფეროვანია. მსოფლიოს ლიდერი კოსმეტიკურ-პარფიუმერული კომპანიები, რომლებისთვისაც მნიშვნელოვანია წამყვანი პოზიციების შენარჩუნება, ხსნას კონკურენტუნარიანობაში ხედავენ. მზარდი სავაჭრო გლობალიზაციის პირობებში, ქვეყნების ეკონომიკური საზღვრები უბრალო ფორმალობაა, ამიტომაც გასაკვირი არ არის, რომ საქართველოს კოსმეტიკური ბაზრის თითქმის ყველა სეგმენტი ათვისებული და გაჯერებულია სხვადასხვა ქვეყნის - საფრანგეთის, რუსეთის, აშშ, ისრაელის, იტალიის, პოლონეთის, შვედეთის, კორეის, თურქეთის თუ სხვ. კოსმეტიკურ-პარფიუმერული და პარაფარმაცევტული პროდუქციით, საქართველოს წილი კი უმნიშვნელოა.

თანამედროვე კოსმეტიკურ ბაზარზე, კოსმეტიკური საშუალებების კონკურენტუნარიანობის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი გამოწვევაა პროდუქციის შემადგენლობის, გამოსაყენებელი კომპონენტების თავისებურებების და ახალი გადაწყვეტილებების ძიება. უმეტესწილად აქტუალურია მცენარეული და ბუნებრივი წარმოშობის ნედლეულის თვისებებიდან გამომდინარე, ოპტიმალური რეცეპტურების შემუშავებისა და პროდუქციის ხარისხის შეფასებისადმი მეცნიერული და დასაბუთებული მიდგომის საკითხი. ამ მხრივ საქართველო ერთ-ერთ ყველაზე მიმზიდველ წინაპირობას წარმოადგენს, შექმნას მომხმარებლისთვის ღირსეული და კონკურენტუნარიანი, ადგილობრივ ნედლეულზე წარმოებული, უსაფრთხო, პარაფარმაცევტული თუ კოსმეტიკურ-პარფიუმერული პროდუქცია, თუმცა რაციონალური და სწორი მიდგომა ამ უაღრესად მაღალი პოტენციალის გამოყენებისა ნაკლებად შეიძლება. ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე წარმოიქმნება ზოგიერთი თანამედროვე თხევადი კოსმეტიკური საშუალებების თეორიული კვლევისა და პრაქტიკული შემუშავების აუცილებლობა, რომელთა რეცეპტურაშიც შედის საქართველოში მოზარდი

სამკურნალო მცენარეები და მინერალური რესურსები. ახალმა პროდუქციამ, რომელიც შეიქმნება ადგილობრივი მინერალური და მცენარეული ნედლეულის ბაზაზე თავისი ადგილი უნდა დაიმკვიდროს შიდა ბაზარზე და მოუტანოს საქართველოს მნიშვნელოვანი ეკონომიკური სარგებელი. ზემოთ ხსენებული საკითხი საჭიროებს განსაკუთრებულ ანალიზს კონკურენტუნარიანი პროდუქციის შექმნის თვალსაზრისით, რაც საწყისშივე მოიაზრებს ჩვენი ბაზრის თავისებურებებისა და მყიდველთან ადაპტირების საკითხებს, ასევე ახლად შექმნილი პროდუქტის პოზიტიური კომერციული პოტენციალის შეფასებას. სადისერტაციო სამუშაოს კვლევის მიმართულების განსაზღვრამ განაპირობა თემის შერჩევა და თანამედროვე თხევადი კოსმეტიკური საშუალებების, სპრემისების პრაქტიკულად შემუშავების საჭიროება.

აღნიშნულ სამუშაოს მიზანს წარმოადგენს: კოსმეცევიტიკის ძირითადი პრინციპების გათვალისწინებით, საქართველოში მოპოვებადი მინერალური წყლის (ბაკურიანის წყაროს წყალი) ბაზაზე დაფუძნებული ყოველდღიურად გამოსაყენებელი გამწმენდი, დამატენიანებელი, მატონიზირებელი, დამცავი, სითხოვანი დისპერსიული არის მქონე კოსმეტიკურ საშუალებათა, სპრემისების რეცეპტურისა და ტექნოლოგიის შექმნა. ამ გამის მრავალფუნქციური პროდუქტი გათვლილია ყველანაირი ტიპის კანისთვის. ბუნებრივი მინერალური წყლების უნიკალური შემადგენლობა, ოპტიმალური რაოდენობის მინერალური კომპლექსებით გაჯერებული ბაკურიანის მინერალური წყაროს წყალი, საუკეთესოა აქტიური ცხოვრების წესის მოყვარული ადამიანებისთვის ახალგაზრდობის და სილამაზის შესანარჩუნებლად და საფუძველია სხვადასხვა თხევადი კოსმეტიკური საშუალებების შექმნისა, რომლებიც ატენიანებენ, ამშვიდებენ, აღადგენენ, არბილებენ, ამცირებენ გაღიზიანებას და აძლიერებენ კანის დამცავ ფუნქციას.

დასახული მიზნის მისაღწევად აუცილებელია:

- . ლიტერატურული მონაცემების საფუძველზე თხევადი კოსმეტიკური საშუალებების მისაღებად ნედლეულის შერჩევა და განსაზღვრული მცენარეების გამოყენების შესაძლებლობის კრიტიკული ანალიზი.
- . კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე ახალი კოსმეტიკური პროდუქციის სახეობის თეორიულად განსაზღვრა და მათი შემუშავების შესაძლებლობა.

. შერჩეული მცენარეული ნედლეულიდან გამოყოფილი რიგი ექსტრაქტების ულტრაიისფერი დამცავი აქტივობების განსაზღვრა და მიღებული მონაცემების საფუძველზე თანამედროვე თხევადი კოსმეტიკური საშუალებების სპრეი- მის- თების ასორტიმენტისა და რეცეპტურული გამის შემუშავება.

. ექსპერიმენტული კვლევების საფუძველზე შემუშავებული სპრეი-მისთების შემადგენლობის სტანდარტიზაციისთვის საჭირო შესაძლო ვარიანტების განხილ- ვა; შემუშავებული კოსმეტიკური საშუალებების ვარგისიანობის ვადების განსაზ- ღვრა, მიკრობიოლოგიური და ტოქსიკოლოგიური კვლევა; მიღებული თხევადი კოსმეტიკური საშუალებების სპრეი- მისთების ქიმიური შემადგენლობის დადგენა მაღალეფექტური სითხური ქრომატოგრაფიის გამოყენებით; მიღებული მისთების სტანდარტთან შესაბამისობის დადგენა მათი სამომავლო წარმოების გათ- ვალისწინებით;

კვლევის მეცნიერული სიახლე. პირველადაა შექმნილი საქართველოში მოპოვებადი მცენარეული და მინერალური (ბაკურიანის მინერალური წყაროს წყალი) რესურსების შემცველი ზოგიერთი თანამედროვე, თხევადი კოსმეტიკური საშუალებების სპრეი-მისთების რეცეპტურული გამა და მათი სტანდარტიზაციის მეთოდები, რომლის მიხედვით პროდუქტს ექნება მაღალი ხარისხი, შედარებით დაბალი ფასი და მოთხოვნა, როგორც ადგილობრივ ისე უცხოეთის ბაზარზე.

ნაშრომის პრაქტიკული ღირებულება. მეთოდოლოგიურად დასაბუთებუ- ლი და შემუშავებულია თანამედროვე თხევადი კოსმეტიკური საშუალებების სპრეი-მისთების რეცეპტურები, საქართველოში მოზარდი სამკურნალო მცენარეებისა და ბუნებრივი რესურსების გამოყენებით.

მეთოდოლოგია და კვლევის მეთოდები. კოსმეცევტიკის ძირითადი პრინციპების გათვალისწინებით წარმოდგენილ კვლევით სამუშაოში გამოყენე- ბული მეთოდებია: ბიოფარმაცევტული, ფიზიკურ-ქიმიური. კვლევის მეთოდოლოგია ეფუძნება თხევადი კოსმეტიკური საშუალებების შემუშავების ძირითად ბიოფარმაცევტულ პრინციპებს, მცენარეული ნედლეულისა და მინერალური ბუნებრივი რესურსების (ბაკურიანის მინერალური წყაროს წყალი) ფიზიკურ-ქიმიურ თვისებებსა და პროდუქტის მიღების ტექნოლოგიურ პოზიციებს.

ნაშრომის აპრობაცია: სადისერტაციო სამუშაოს ძირითადი დებულებები და შედეგები მისი დამუშავების სხვადასხვა ეტაპებზე მოხსენებულ და განხილულ იქნა 2 სამეცნიერო კონფერენციაზე:

1. V. Jikidze, T. Tsintsadze, P. Iavich „Development of Some Modern Liquid Cosmetics Using the Natural and Plant Resources of Georgia“, 6th INTERNATIONAL TURKIC WORLD CONFERENCE ON CHEMICAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES (ITWCCST 2022), 26-29 OCTOBER 2022, BAKU, AZERBAIJAN .

2. ვ. ჯიქიძე, თ. ცინცაძე. პ.იავიჩი, ქ.მესხი, „ბაკურიანის მინერალური წყლის ბაზაზე თანამედროვე თხევადი კოსმეტიკური საშუალებების შექმნა სპრეი ფორმატში და მათი კვლევა“ აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია -- „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“ 2023 წ.

გამოქვეყნებულია 3 ბეჭდვითი ნაშრომი.

პირადი წვლილი. სადისერტაციო თემის მიხედვით: გამოქვეყნებულია თანაავტორობით რამდენიმე სტატია. ყველა შედეგი, რომელიც წარმოადგენს ამ ნაშრომის ძირითად შინაარსს, მიღებულია ავტორის მიერ დამოუკიდებლად.

სადისერტაციო ნაშრომის სტრუქტურა და მოცულობა. სადისერტაციო ნაშრომი მოცულობით 132 გვ. შედგება შესავლისაგან, სამი თავის, დასკვნის, 14 სურათის, 37 ცხრილისა და ლიტერატურის სიისგან 157დასახელებით.

ნაშრომის შინაარსი

კოსმეტიკური მისტი - თავის მოვლის თანამედროვე, მოსახერხებელი, აქტიური საშუალებაა სპრეი ფორმატში. ძვირფასი ეთერზეთები და ზეთების წყალში ხსნადი ფრაქციები, მცენარეული ჰიდროლატები, სამკურნალო თუ პარფიუმერული დანიშნულების მცენარეული ექსტრაქტები, მინერალები, პეპტიდები, პროტეინები, ბიფიდობაქტერიული კომპლექსები თუ სხვა მნიშვნელოვანი კომპონენტები მას ანიჭებენ უნიკალურ თვისებებს, გამომდინარე მათი გამოყენებისა და დანიშნულების ბუნებიდან. ნაშრომის თეორიული და პრაქტიკული ღირებულებებიდან გამომდინარე პირველად შემუშავდა ბაკურიანის მინერალური წყაროს წყლის ბაზაზე თანამედროვე თხევადი კოს-

მეტიკური საშუალებების, სპრეი-მისტების სხვადასხვა გამის რეცეპტურები, რომლებიც ითვალისწინებს საქართველოს ფლორის ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების, ზეთების, ეთერზეთების გამოყენებას, რაც ეფუძნება ბიოფარმაცევტულ, ანალიზურ და ტექნოლოგიურ კვლევებს.

ექსპერიმენტული ნაწილი

ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების მცენარეული ნედლეულიდან გამოყოფის ტექნოლოგიური თავისებურებებისა და მისაღები თხევადი კოსმეტიკური საშუალებების გამოყენების, უსაფრთხოებისა და ეფექტურობის გათვალისწინებით შერჩეულია სამკურნალო მცენარეები, მცენარეული ზეთები, ეთერზეთები, თიხა-ბენტონიტები სხვადასხვა დანიშნულების მისტების სპრეი ფორმატში მისაღებად. გამოკვლეულია შერჩეული მცენარეული ექსტრაქტების შედგენილობაში შემავალი ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების: ალკალოიდების, პოლიფენოლების, ფლავონოიდების, ანთებისაწინააღმდეგო, ანტიბაქტერიული, ანტიოქსიდანტური მოქმედება, რომლებიც ამლიერებენ სპრეი-მისტების ფარმაცოლოგიურ ეფექტს, რასაც გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს თანამედროვე, ახალი პარაფარმაცევტული პროდუქციის ხარისხის ობიექტურად შეფასებისადმი მიდგომის საკითხში.

სტანდარული პირობების გათვალისწინებით თანამედროვე თხევადი კოსმეტიკური საშუალებების სპრეი-მისტების რეცეპტურის შემუშავება

ლიტერატურული მონაცემებისა და ჩვენს მიერ ჩატარებული კვლევების საფუძველზე, რაც ადასტურებს დასახული მიზნებისთვის ჩვენეული მიდგომის სისწორეს და პერსპექტიულობას, შემუშავდა მშრალი და სიმშრალისკენ მიდრეკილი ტიპის კანისთვის სახისა და სხეულის დამატენიანებელი, ასაკსაწინააღმდეგო, აღმდგენი სპრეი-მისტის შესაბამისი რეცეპტურა და წარმოების ტექნოლოგიური სქემა. მისტების საბაზისო კომპონენტად აღებულია ოპტიმალური რაოდენობის მინერალური კომპლექსებით გაჯერებული ბაკურიანის მინერალური წყაროს წყალი.

ცხრილი 1. ბაკურიანის მინერალური წყაროს წყლის ქიმიური შედგენილობა

მინერალური შემადგენლობა	რაოდენობა
კალციუმი	25-80 მგ/ლ
კალიუმი	1,0-2,0 < 5 მგ/ლ
მაგნიუმი	5,0-16,0 < 20 მგ/ლ
ნატრიუმი	5,0- 15,0 < 20 მგ/ლ
ჰიდროკარბონატი	150-300მგ/ლ
ქლორიდები	4,0-15,0 < 20 მგ/ლ
სულფატები	5,0-20,0 < 50 მგ/ლ
საერთო მინერალიზაცია	0,22 - 0,35გ/ლ
pH	6.5 - 8.0

დამატებით შედგენილობაში შედის: მცენარეული ნედლეულის ექსტრაქტები, სტაბილიზატორები, კონსერვანტები, ზეთები, ეთერზეთები, აქტიური დანამატები, რომელიც აუმჯობესებენ გამხსნელ- გამწმენდ თვისებებსა და რეგენერაციულ (რეპარაციულ) პროცესებს. კონსერვანტების გამოყენება კოსმეტიკურ საშუალებებში დაშვებულია 3-5 %-მდე .

აქტიური ინგრედიენტებით, ვიტამინებითა და ამინომჟავებით გაჯერებული მის-თი მყისიერად ატენიანებს სახის კანს, აახალგაზრდავებს, მატებს ტონუსს და ჯანსაღ იერს .

ცხრილი 2. შშრალი და სიმშრალისკენ მიდრეკილი ტიპის კანისთვის განკუთვნილი მისთვის შედგენილობა TP TC 009/2011 მიხედვით

კომპონენტის დასახელება	შემცველობა მას %
ბაკურიანის მინერალური წყაროს წყალი	50
ჟოლოს ნაყოფების ექსტრაქტი 1:10	30
ჰიარულონის მჟავა	5
ქოენზიმ Q10	2
ტოკოფეროლი	5
პროპილენგლიკოლი	5
ქლორფენეზინი	3

სწორი ტექნოლოგიური პროცესების შემუშავებისა და პოზიციების სწორად მართვის საფუძველზე, მიღებული კოსმეტიკური ფორმის 5 შესაძლო ვარიანტიდან, დაკვირვებისა და დაყოვნების საფუძველზე შეირჩა ოპტიმალური, მე-4 სამოდელი ნიმუში.

ცხრილი 3. შშრალი და სიმშრალისკენ მიდრეკილი ტიპის კანისთვის განკუთვნილი მისთის შედგენილობა TP TC 009/2011 მიხედვით

ნივთიერების დასახელება	ნიმუშის ნომერი შემცველობა მას %				
	1	2	3	4	5
ბაკურიანის მინ. წყაროს წყალი	70	65	60	50	55
ჟოლოს ნაყოფების ექსტრაქტი 1:10	10	15	20	30	30
ჰიარულონის მჟავა	3	2	5	5	3
ქოენზიმ Q10	2	3	5	2	2
ვიტამინი E	5	3	2	5	2
პროპილენგლიკოლი	5	5	5	5	3
ქლორფენეზინი	5	5	3	3	3
Peg 40	---	2	---	---	2

შშრალი და სიმშრალისკენ მიდრეკილი კანისთვის განკუთვნილი მისთის ორგანოლეპტიკური და ფიზიკურ - ქიმიური მაჩვენებლები შეფასდა GOCT 31679-2012, GOCT 29188.0, GOCT 29188.2 მოთხოვნების შესაბამისად, რაც ითვალისწინებს შესაბამის სტანდარტებთან მიმართებაში ფერის, სუნის, გარეგნული სახის, pH, კოლოიდური და თერმოსტაბილურობის თანხვედრას.

ცხრილი 4. შშრალი და სიმშრალისკენ მიდრეკილი კანისთვის განკუთვნილი მისთის ორგანოლეპტიკური და ფიზიკურ - ქიმიური მაჩვენებლები GOCT 31679-2012 მიხედვით

მაჩვენებლები	დასაშვები ნორმები
ფერი	მოწითალო, შეესაბამება მოცემულ კოსმეტიკურ მისთს
გარეგნული სახე	ერთგვაროვანი მასა, მინარევების გარეშე
სუნი	შეესაბამება მოცემულ კოსმეტიკურ მისთს ჟოლოს სასიამოვნო სურნელი
წყალბადის მაჩვენებელი - pH	6.9
კოლოიდური სტაბილურობა	სტაბილურია
თერმოსტაბილურობა	სტაბილურია

აღნიშნული მისთი მოწითალო შეფერილობისაა, ერთგვაროვანი, მინარევების და ნალექის გარეშე, ჟოლოსთვის დამახასიათებელი სასიამოვნო სურნელით, რაც შედგენილობიდან გამომდინარე შეესაბამება მოცემულ კოსმეტიკურ მისთს. შშრალი და სიმშრალისკენ მიდრეკილი კანისთვის შემუშავებული მისთის მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები განისაზღვრა GOCT 31679-2012 მიხედვით

ცხრილი 5. მშრალი და სიმშრალისკენ მიდრეკილი კანისთვის განკუთვნილი მისთვის მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები

პროდუქციის სახე	მეზოფილური აერობული და ფაკულტატიურ-ანაერობული ბაქტერიების საერთო რაობა KOE 1გ(სმ3) პროდუქტზე	საფუარის, საფუარის მსგავსი, ობის სოკო KOE 1გ(სმ3) პროდუქტზე	Enterobacteriaceae-ს ოჯახის ბაქტერია 1გ(სმ3) პროდუქტზე	პათო-გენური სტაფილოკოკი 1გ(სმ3) პროდუქტზე	Pseudomonas-aeruginosa 1გ(სმ3) პროდუქტზე
მისთი	არაუმეტეს 10 ³	არაუმეტეს 10 ²	არ უნდა იყოს	არ უნდა იყოს	არ უნდა იყოს

კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ მისთვის მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები სრულ თანხვედრაშია მოცემული სტანდარტის მოთხოვნებთან.

კოსმეტიკური მისთვის ტოქსიკოლოგიური მაჩვენებლები შეფასდა GOCT 31679-2012 მიხედვით. მშრალი და სიმშრალისკენ მიდრეკილი კანისთვის განკუთვნილი სპერი-მისთი არ შეიცავს მძიმე მეტალებს.

ცხრილი 6. მშრალი და სიმშრალისკენ მიდრეკილი კანისთვის განკუთვნილი მისთვის ტოქსიკოლოგიური მაჩვენებლები GOCT 31679-2012 მიხედვით

მისთი	ტყვია GOCT 26932	არაუმეტეს 5 მგ/კგ
მისთი	დარიშხანი GOCT 26930	არაუმეტეს 5 მგ/კგ
მისთი	ვერცხლისწყალი GOCT 26927	არაუმეტეს 1 მგ/კგ

შემუშავებული სტაბილური ნიმუში ფასდებოდა ვიზუალურად, ორგანოლექტიკურად, არ შეიმჩნეოდა ნალექი, განშრევა. შენახვის ვადის კვლევა მიმდინარეობდა მუდმივი მონიტორინგის ფარგლებში 1,5 წლის განმავლობაში.

ცხრილი 7 . მშრალი კანის მისთვის შენახვის ვადის კვლევის შედეგები

მაჩვენებლები	დასაშვები ნორმები	შენახვის ვადა		
		6 თვე	12 თვე	18 თვე
ფერი	მოწითალო, შეესაბამება მოცემულ კოსმეტიკურ მისთს GOCT 29188.0	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება
გარეგნული სახე	ერთგვაროვანი მასა, მინარევების გარეშე GOCT 29188.0	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება
სუნი	ჟოლოს სასიამოვნო სურნელი , შეესაბამება მოცემულ კოსმეტიკურ მისთს GOCT 29188.0	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება
ტოქსიკოლოგიური მაჩვენებლები	GOCT 31679-2012 შესაბამისად	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება
მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები	GOCT 31679-2012 შესაბამისად	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება
წყალბადის მაჩვენებელი - pH	GOCT 29188.2 შესაბამისად	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება

მშრალი და სიმშრალისკენ მიდრეკილი კანისთვის განკუთვნილი სპრეი-მისთის

კვლევა მაღალეფექტური სითხური ქრომატოგრაფიის მეთოდით

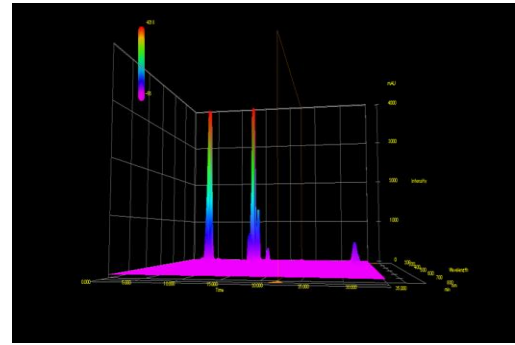
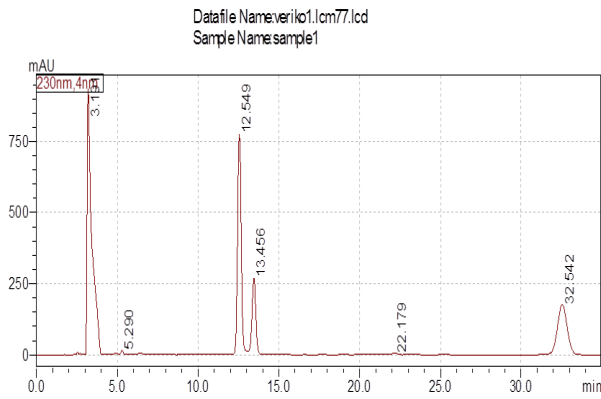
შემუშავებული მისთის ცალკეული კომპონენტების იდენტიფიკაციისათვის ნიმუში შესწავლილ იქნა მაღალეფექტური სითხური ქრომატოგრაფიის მეთოდით. რთული შემადგენლობის ნარევების იდენტიფიკაციისა და შემადგენლობის დასადგენად ქრომატოგრაფიული ანალიზი ჩატარდა მაღალეფექტურ სითხურ ქრომატოგრაფზე LC-20 Prominence" - Shimadzu, იაპონია. ქრომატოგრაფიული პირობების შერჩევის მიზნით მოვიძიეთ ძირითადი სტანდარტული ნივთიერებები: გალის მჟავა, β-კაროტინი, კოფეინი, რუტინი, კვერცეტინი, ალოეს ექსტრაქტი, გლიცერინი. მოვამზადეთ მათი ხსნარები გარკვეული კონცენტრაციით. შევისწავლეთ აღნიშნული ნივთიერებების შეკავების დროები და გამოვცადეთ ფარმაკოპეის სტატიების შესაბამისად სხვადასხვა მობილური ფაზების, ტემპერატურის, ულტრაიისფერი ტალღის სიგრძის და სითხის მოძრაობის სიჩქარის გავლენა კომპონენტების შეკავების დროზე. ზემოთ ჩამოთვლილი სტანდარტული ნივთიერებების იდენტიფიცირებისთვის მრავალკომპონენტური რთული შემადგენლობის მისთისთვის შეირჩა ოპტიმალური ქრომატოგრაფიული პირობები: მოძრავი ფაზა: აცეტონიტრილი+(წყალი+0.1% ფოსფორმჟავა) 25:75 თანაფარდობით; ქრომატოგრაფიული სვეტი C18 (250x4.6მმ; 5მკმ); დეტექტირება - 205 ნმ, 210ნმ, 230ნმ, 306ნმ; ქრომატოგრაფიული სვეტის ტემპერატურა - 27°C, ნაკადის სიჩქარე - 1 მლ/წთ.

ცალ-ცალკე ინიცირებული იქნა ქრომატოგრაფში სტანდარტული ნივთიერებების ხსნარები თითოეული 3-3-ჯერ განმეორებადობით, დადგენილ იქნა ცალკეული სტანდარტული ნივთიერების შეკავების დროები.

ცხრილი 8. სტანდარტული ნივთიერებების შეკავების დროები

სტანდარტული ნივთიერებები	შეკავების დრო
გალის მჟავა	3.701
β-კაროტინი	18.082
კოფეინი	4.152
რუტინი	5.465
კვერცეტინი	32.501
ალოეს ექსტრაქტი	3.305
გლიცერინი	12.549

სახისა და სხეულის დამატენიანებელი, აღმდგენი სპრეი-მისთი მშრალი და სიმშრალისკენ მიდრეკილი კანისთვის შედგება ჟოლოს ექსტრაქტისგან, რომელიც ძირითადად შეიცავს სხვადასხვა ტიპის ფლავონოიდებს, ფენოლურ მჟავებს, ანტოციანებს, ორგანულ მჟავებს და სხვა. ამ ნიმუშში იდენტიფიცირებულ იქნა რუტინი, გლიცერინი და კვერცეტინი.



სურათი 1. მშრალი და სიმშრალისკენ მიდრეკილი კანისთვის განკუთვნილი მისთვის ქრომატოგრამა

ქრომატოგრაფიული კვლევის შედეგად, მისთვის საიდენტიფიკაციო ნივთიერებების რუტინის, კვერცეტინისა და გლიცერინის შეკავების დროები შესაბამის თანხვედრაშია ჩვენს მიერ ინიცირებულ სტანდარტული ნივთიერებების შეკავების დროებთან.

ცხრილი 9. მშრალი და სიმშრალისკენ მიდრეკილი კანის მისთში შემავალი ნივთიერებების შეკავების დრო

ნივთიერება	შეკავების დრო
რუტინი	5.290
გლიცერინი	12,549
კვერცეტინი	32,542

ცხიმიანი ტიპის კანისთვის განკუთვნილი სპრეი-მისთვის შედგენილობის რეცეპტურის შემუშავება

ცხიმიანი ტიპის კანისთვის განკუთვნილი კოსმეტიკური მისთვის ფარმაკოლოგიური მოქმედება განსაკუთრებული ფორმულის წყალობით დადებითად აისახება ცხიმიანი და ცხიმიანობისკენ მიდრეკილი კანის მოვლის ყოველდღიურ რუტინაზე. მის შემადგენლობაში შემავალი აქტიური ნივთიერებები კანზე ახდენენ გამომშრობ, გამაგრილებელ, დამამშვიდებელ მოქმედებას, ამცირებენ გაღიზიანებას, შეშუპებას, ქავილს, ანთებას, ახდენენ დეჰინფიცირებას, აღადგენენ კანის სხვადასხვაგვარ დაზიანებასა და არასასურველ კოსმეტიკურ დეფექტებს.

ცხრილი 10. ცხიმოვანი ტიპის კანისთვის განკუთვნილი მისთვის შედგენილობა TP TC 009/2011 მიხედვით

კომპონენტის დასახელება	შემცველობა მას %
ბაკურიანის მინერალური წყაროს წყალი	50
პიტნის ექსტრაქტი 1:10	10
ალოეს ექსტრაქტი 1:10	10
გინკო-ბილობას ექსტრაქტი 1:10	10
ლავანდის ეთერზეთი	2
ვარდისფერი ფრანგული თიხა	5
ტოკოფეროლი	2
ქოენზიმ Q10	2
ნიაცინამიდი (ვიტ B3)	1
პროპილენგლიკოლი	5
ქლორფენეზინი	3

მისთვის შემადგენლობაში შემავალი ფუნქციონალური თვისებების მქონე ინგრედიენტები და კომპონენტები მოძიებული და შერჩეულია TP TC 009/2011 სტანდარტის ყველა მოთხოვნის გათვალისწინებით და შეესაბამება მკაცრად რეგლამენტირებულ მოთხოვნებს, სისუფთავისა და რადიოაქტიური უსაფრთხოების ჩათვლით.

ცხრილი 11. მისთვის სამოდულო ნიმუშების შემადგენლობები ცხიმოვანი კანისთვის

ნივთიერების დასახელება	ნიმუშის ნომერი შემცველობა მას %				
	1	2	3	4	5
ბაკურიანის მინერალური წყაროს წყალი	70	65	50	60	55
პიტნის ექსტრაქტი 1:10	10	10	10	10	10
ალოეს ექსტრაქტი 1:10	5	5	10	5	10
გინკო-ბილობას ექსტრაქტი 1:10	5	5	10	5	5
ლავანდის ეთერზეთი	2	3	2	2	2
ვარდისფერი ფრანგული თიხა	3	3	5	3	3
ტოკოფეროლი	---	3	2	2	2
ქოენზიმ Q10	2	---	2	---	3
ნიაცინამიდი (ვიტ B3)	---	1	1		2
პროპილენგლიკოლი	---	3	5	5	5
ქლორფენეზინი	--	----	3	3	3
პოლისორბატ-80	3	2	—	5	—

საკვლევი ნიმუშები ფასდებოდა ვიზუალურად, ორგანოლექტიკურად, მდგრადობისა და სტაბილურობის ინტენსიური შემოწმებით. გამოსაცდელი ვადით შენახვისას არ შეიმჩნეოდა ნალექი, განშრევა, ფაზების განცალკევება.

ცხიმიანი კანისთვის შემუშავებული მისთის ორგანოლექტიკური და ფიზიკურ - ქიმიური მაჩვენებლები შეფასდა GOCT 31679-2012, GOCT 29188.0, GOCT 29188.2 სტანდარტული მაჩვენებლებისა და მოთხოვნების სრული დაცვით, რაც ითვალისწინებს შესაბამის გოსტებთან მიმართებაში ფერის, სუნის, გარეგნული სახის, pH, კოლოიდური და თერმოსტაბილურობის თანხვედრას.

ცხრილი 12 . ცხიმიანი ტიპის კანისთვის განკუთვნილი მისთის ორგანოლექტიკური და ფიზიკურ - ქიმიური მაჩვენებლები GOCT 31679-2012 მიხედვით

მაჩვენებლები	დასაშვები ნორმები
ფერი	მოთეთრო -რძისფერი, შეესაბამება მოცემულ მისთს
გარეგნული სახე	დაყოვნებისას შეიმჩნევა ნალექის გამოყოფა, რაც შენჯღრევისთანავე ქრება
სუნი	პიტნისა და ლავანდის სასიამოვნო სურნელი, შეესაბამება მოცემულ კოსმეტიკურ მისთს
წყალბადის მაჩვენებელი - pH	6.4
კოლოიდური სტაბილურობა	სტაბილურია
თერმოსტაბილურია	სტაბილურია

აღნიშნული მისთი მოთეთრო - რძისფერია, დაყოვნებისას შეიმჩნევა ნალექის გამოყოფა, რაც შენჯღრევისთანავე ქრება და კოსმეტიკური საშუალება იღებს ერთგვაროვან სახეს. დამახასიათებელია პიტნისა და ლავანდის სასიამოვნო სურნელი, რაც შემადგენილობიდან გამომდინარე შეესაბამება მოცემულ კოსმეტიკურ მისთს.

ცხიმიანი ტიპის კანისთვის განკუთვნილი მისთის მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები GOCT 31679-2012 მიხედვით შეესაბამება წაყენებულ მოთხოვნებს.

ცხიმიანი ტიპის კანისთვის შემუშავებული მისთის ტოქსიკოლოგიური მაჩვენებლები: ტყვია GOCT 26932, დარიშხანი GOCT 26930, ვერცხლისწყალი GOCT 26927 მიხედვით აკმაყოფილებს სტანდარტით გათვალისწინებულ მოთხოვნებს

და არ შეიცავს მძიმე მეტალებს. მოცემული მისთვის შენახვის ვადის კვლევა ასახულია ცხრილში 13.

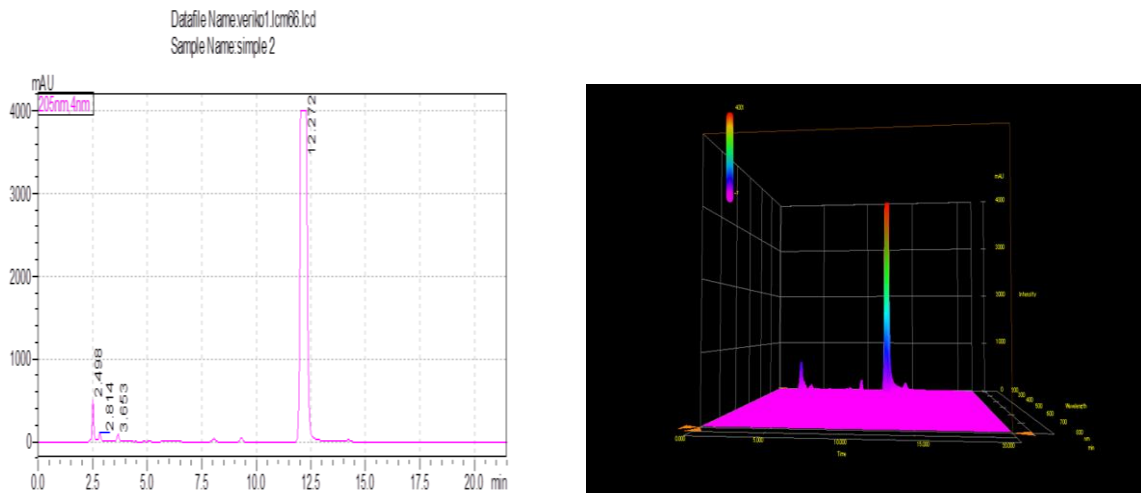
ცხრილი 13 . ცხიმოვანი კანის მისთვის შენახვის ვადის კვლევის შედეგები

მაჩვენებლები	დასაშვები ნორმები	შენახვის ვადა		
		6 თვე	12 თვე	18 თვე
ფერი	მოთეთრო -რძისფერი შეესაბამება მოცემულ კოსმეტიკურ მისთს ГОСТ 29188.0	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება
გარეგნული სახე	ГОСТ 29188.0 დაყოვნებისას შეიმჩნევა ნალექის გამოყოფა, რაც შენჯღრევისთანავე ქრება	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება
სუნი	პიტნისა და ლავანდის სასიამოვნო სურნელი , შეესაბამება მოცემულ კოსმეტიკურ მისთს ГОСТ 29188.0	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება
ტოქსიკოლოგიური მაჩვენებლები	ГОСТ 31679-2012 შესაბამისად	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება
მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები	ГОСТ 31679-2012 შესაბამისად	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება
წყალბადის მაჩვენებელი - pH	ГОСТ 29188.2 შესაბამისად	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება

**ცხიმოვანი ტიპის კანისთვის განკუთვნილი სპრეი- მისთვის კვლევა
მაღალეფექტური სითხური ქრომატოგრაფიის მეთოდით**

ცხიმოვანი ტიპის კანისთვის განკუთვნილი მისთვის ცალკეული კომპონენტების იდენტიფიკაციისათვის ნიმუში შესწავლილ იქნა ზემოთ აღნიშნულ ქრომატოგრაფზე დადგენილ ოპტიმალურ პირობებში. მისთში შემავალი კომპონენტების იდენტიფიცირებისთვის მოვიძიეთ მათი შესაბამისი სტანდარტული ნივთიერებები: ალოეს ექსტრაქტი და გლიცერინი. შეირჩა შესატყვისი ქრომატოგრაფიული პირობები, მომზადდა სხვადასხვა შემადგენლობის მოძრავი ფაზები. ქრომატოგრაფიული პირობების შერჩევის შედეგად, დადგენილ იქნა ცალკეული სტანდარტული ნივთიერებების შეკავების დროები, რომლებთანაც შესაბამის თანხვედრაში უნდა იყოს ნიმუშში იდენტიფიცირებული ნივთიერებები. მისთი შედგება პიტნის, ალოეს, გინკო-ბილობას ექსტრაქტებისაგან, რომელიც ძირითადად შეიცავს სხვადასხვა ტიპის ფლავონოიდებს,

ორგანულ მჟავებს, ეთეროვან ზეთებს, ვიტამინებს და სხვა. ქრომატოგრაფიული კვლევის შედეგად ნიმუშში იდენტიფიცირებულ იქნა ალოე და გლიცერინი.



სურათი 2. ცხიმოვანი კანისთვის განკუთვნილი მისთვის ქრომატოგრამა

ცხრილი 14. ცხიმოვანი კანის მისთში შემავალი ნივთიერებების შეკავების დროები

ნივთიერება	შეკავების დრო
ალოე	3.653
გლიცერინი	12,272

სტანდარტული ნივთიერებებისა და მისთში შემავალი ნივთიერებების შეკავების დროები შესაბამის თანხვედრაშია.

კომბინირებული ტიპის კანისთვის განკუთვნილი სპრეი-მისთის შედგენილობის რეცეპტურის შემუშავება

კომბინირებული ტიპის კანისთვის შემუშავებული მისთ-სპრეის შემადგენლობის თავისებურებიდან გამომდინარე განსხვავებულია კოსმეტიკური საშუალების პარაფარმაცევტული ეფექტიც. მისთს ახასიათებს მკვეთრად გამოხატული ანტისეპტიკური, ბაქტერიოციდული, ზოგადმატონიზირებელი მოქმედება, აუმჯობესებს უჯრედულ მეტაბოლიზმს, ქსოვილების რეგენერაციის პროცესს, არეგულირებს კანის ცხიმოვანობას, ქსოვილებს ამდიდრებს ჟანგბადით, ბუნებრივი, მცენარეული ფილტრების საშუალებით იცავს კანს მზის არასასურველი ულტრაიისფერი გამოსხივებისაგან.

**ცხრილი 15. კომბინირებული ტიპის კანისთვის განკუთვნილი მისთვის შედგენილობა
TP TC 009/2011 მიხედვით**

კომპონენტის დასახელება	შემცველობა მას %
ბაკურიანის მინერალური წყაროს წყალი	55
მწვანე ჩაის ექსტრაქტი	5
ყურძნის ექსტრაქტი	10
ქოქოსის ექსტრაქტი	10
გინკო-ბილობას ექსტრაქტი	3
ევკალიპტის ზეთი	2
ლავანდის ეთერზეთი	2
დაფნის ზეთი	2
ქოენზიმ Q-10	2
პროპილენგლიკოლი	5
ქლორფენიზინი	2
ეთილჰექსილმეთოქსიცინამატი (UV)	2

**ცხრილი 16. მისთვის სამოდელო ნიმუშების შემადგენლობები კომბინირებული
კანისთვის**

კომპონენტის დასახელება	ნიმუშის ნომერი შემცველობა მას %				
	1	2	3	4	5
ბაკურიანის მინერალური წყაროს წყალი	50	55	60	65	70
მწვანე ჩაის ექსტრაქტი	10	5	10	5	5
ყურძნის ექსტრაქტი	5	10	5	5	5
ქოქოსის ექსტრაქტი	10	10	5	10	5
გინკო-ბილობას ექსტრაქტი	5	3	2	3	2
ევკალიპტის ზეთი	3	2	2	2	2
ლავანდის ეთერზეთი	5	2	3	2	1
დაფნის ზეთი	2	2	---	---	1
ქოენზიმ Q-10	---	2	2	---	2
პროპილენგლიკოლი	5	5	5	5	5
ქლორფენიზინი	3	2	3	2	2
ეთილჰექსილმეთოქსიცინამატი (UV)	2	2	---	1	---

ზემოაღნიშნული ნიმუშები მოწმდებოდა ვიზუალურად, ორგანოლეპტიკურად, მდგრადობისა და სტაბილურობის მუდმივი კონტროლით. გამოსაცდელი ვადით შენახვისას არ შეიმჩნეოდა ნალექი, განშრევა, ფაზების განცალკევება. შემუშავებული 5 ვარიანტული კოსმეტიკური ფორმიდან დაყოვნებისა და ინტენსიური დაკვირვების ფონზე შეირჩა მე-2 სამოდელო ნიმუში.

კომბინირებული კანისთვის შემუშავებული მისთვის ორგანოლეპტიკური და ფიზიკურ - ქიმიური მაჩვენებლები შეფასდა GOCT 31679-2012, GOCT 29188.0, GOCT 29188.2 სტანდარტული მაჩვენებლებისა და მოთხოვნების სრული გათვალისწინებით.

**ცხრილი 17. კომბინირებული ტიპის კანისთვის განკუთვნილი მისთვის
ორგანოლეპტიკური და ფიზიკურ - ქიმიური მაჩვენებლები GOCT31679
მიხედვით**

მაჩვენებლები	დასაშვები ნორმები
ფერი	რძისფერი, შეესაბამება მოცემულ მისთს
გარეგნული სახე	ერთგვაროვანი მასა, მინარევების გარეშე
სუნი	შეესაბამება მოცემულ კოსმეტიკურ მისთს ქოქოსის სასიამოვნო სურნელი
წყალბადის მაჩვენებელი - pH	6.7
კოლოიდური სტაბილურობა	სტაბილურია
თერმოსტაბილურობა	სტაბილურია

კომბინირებული ტიპის კანისთვის განკუთვნილი მისთვის მიკრობიოლოგიური კვლევის მაჩვენებლები GOCT 31679-2012 მიხედვით შეესაბამება მოთხოვნებს.

ცხრილი 18. კომბინირებული კანის მისთვის შენახვის ვადის კვლევის შედეგები

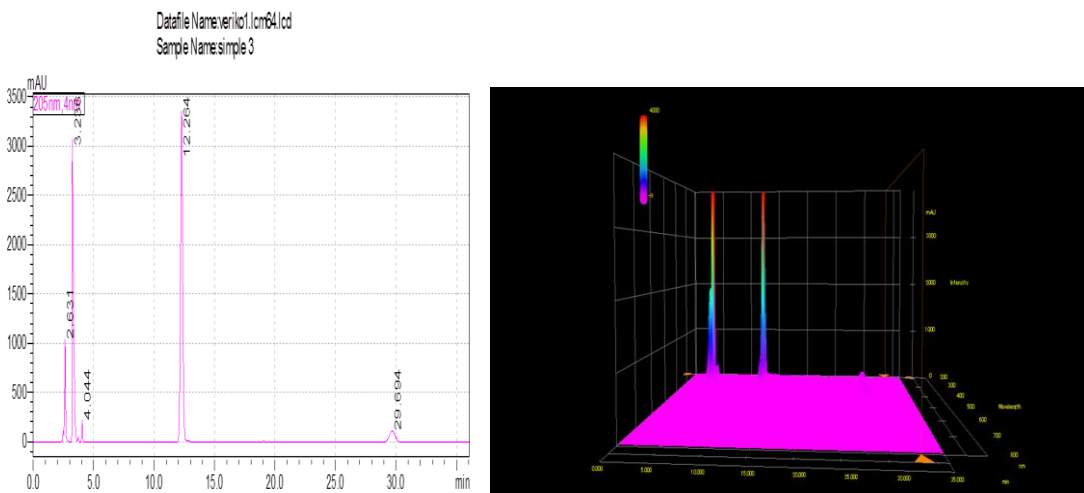
მაჩვენებლები	დასაშვები ნორმები	შენახვის ვადა		
		6 თვე	12 თვე	18 თვე
ფერი	რძისფერი შეესაბამება მოცემულ კოსმეტიკურ მისთს GOCT 29188.0	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება
გარეგნული სახე	ერთგვაროვანი მასა, მინარევების გარეშე GOCT 29188.0	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება
სუნი	ქოქოსის სასიამოვნო სურნელი შეესაბამება მოცემულ კოსმეტიკურ მისთს GOCT 29188.0	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება
ტოქსიკოლოგიური მაჩვენებლები	GOCT 31679-2012 შესაბამისად	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება
მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები	GOCT 31679-2012 შესაბამისად	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება
წყალბადის მაჩვენებელი - pH	GOCT 29188.2 შესაბამისად	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება

აღნიშნული მისთი რძისფერია, ერთგვაროვანი, მინარევების გარეშე. დამახასიათებელია ქოქოსის სასიამოვნო სურნელი, რაც შედგენილობიდან გამომდინარე შეესაბამება აღნიშნულ კოსმეტიკურ მისთს. კომბინირებული ტიპის კანისთვის განკუთვნილი მისთვის შენახვის ვადები შეესაბამება სტანდარტით გათვალისწინებულ მოთხოვნებს. კომბინირებული ტიპის კანისთვის შემუშავებული მისთვის ტოქსიკოლოგიური კვლევის მაჩვენებლები : ტყვია GOCT 26932, დარიშხანი GOCT 26930, ვერცხლისწყალი GOCT 26927-ის მიხედვით

შეესაბამება სტანდარტით გათვალისწინებულ მოთხოვნებს და არ შეიცავს მძიმე მეტალებს.

კომბინირებული ტიპის კანისთვის განკუთვნილი მისთვის კვლევა მაღალეფექტური სითხური ქრომატოგრაფიის მეთოდით

ქრომატოგრაფიული კვლევის მიზნით, მისთში შემავალი კომპონენტების იდენტიფიცირებისთვის მოვიძიეთ მათი შესაბამისი სტანდარტული ნივთიერებები: კოფეინი, გალის მჟავა, კვერცეტინი და გლიცერინი. შევისწავლეთ აღნიშნული ნივთიერებების შეკავების დროები და სხვადასხვა მობილური ფაზების, ტემპერატურის, ულტრაიისფერი ტალღის სიგრძის და სითხის მოძრაობის სიჩქარის გავლენა კომპონენტების შეკავების დროზე. ნიმუში შედგება ევკალიპტის, ქოქოსის, ლავანდის ზეთებისგან და ჩაის, ყურძნის, გინკო-ბილობას ექსტრაქტებისაგან, რომელიც ძირითადად შეიცავს სხვადასხვა ტიპის ფლავონოიდებს, ანტოციანებს, ორგანულ მჟავებს, კატექინებს, ეთეროვან ზეთებს, ამინომჟავებს, ვიტამინებს და სხვა. ამ ნიმუშში იდენტიფიცირებულ იქნა კოფეინი, გალის მჟავა, კვერცეტინი და გლიცერინი.



სურათი 3. კომბინირებული ტიპის კანისთვის განკუთვნილი მისთვის ქრომატოგრამა.

ცხრილი 19. კომბინირებული ტიპის კანის მისთში შემავალი ნივთიერებების შეკავების დროები

ნივთიერება	შეკავების დრო
გალის მჟავა	3.236
კოფეინი	4.044
კვერცეტინი	29.694
გლიცერინი	12.264

ქრომატოგრაფიული კვლევის შედეგად, ჩვენს მიერ ინიცირებული სტანდარტული ნიმუშების შეკავების დროები და აღნიშნული მისთვის საიდენტიფიკაციო ნივთიერებების შეკავების დროები შესაბამის თანხვედრაშია.

ყველა ტიპის კანისთვის გაკუთვნილი ასაკსაწინააღმდეგო, მზისგან დამცავი სპრეი-მისთვის შედგენილობის რეცეპტურის შემუშავება

სახის დამატენიანებელ, ასაკსაწინააღმდეგო, მზისგან დამცავ ყველა ტიპის კანისთვის განკუთვნილ მისთვის ახასიათებს გამოხატული ანტიოქსიდანტური აქტივობა, დამატენიანებელი ეფექტი, აუმჯობესებს კანის მიკრორელიეფს, იცავს მას მზის ულტრაიისფერი გამოსხივებისაგან. ყურძნის მშრალ ექსტრაქტში შემავალი ფენოლური ბუნების ნაერთები (პროანტოციანიდინები, კონდენსირებული ტანინები, გალის მჟავა, კატექინები, ჰიპეროზიდი, რესვერატროლი, კვერცეტინი, ლუტეოლინი, აპიგენინი და სხვ.) განსაზღვრავენ მისთვის კოსმეცეპტიკურ დანიშნულებას, აძლიერებენ კანის მეტაბოლიზმს, ააქტიურებენ სისხლის მიკროცირკულაციას, ხელს უწყობენ კანის სწრაფ განახლებას, იცავენ მას ფოტოდაბერებისგან, ღრმად ასუფთავებენ ფორებს, ათანაბრებენ კანის სტრუქტურასა და ფერს.

TP TC 009/2011 სტანდარტის ყველა მოთხოვნის გათვალისწინებით მოძიებული და შერჩეულია მისთვის შემადგენლობაში შემავალი ფუნქციონალური თვისებების მქონე ინგრედიენტები და კომპონენტები, რის საფუძველზეც შემუშავებულია ყველა ტიპის კანისთვის განკუთვნილი მისთვის რეცეპტურა.

ცხრილი 20. ყველა ტიპის კანისთვის გაკუთვნილი მისთვის შედგენილობა TP TC 009/2011 მიხედვით

კომპონენტის დასახელება	შემცველობა მას %
ბაკურიანის მინერალური წყაროს წყალი	50
ვარდის ფურცლების ექსტრაქტი	10
ყურძნის ექსტრაქტი	10
ჟოლოს ექსტრაქტი	5
ხორბლის ჩანასახის ზეთი	3
ყურძნის წიპწის ზეთი	3
ალოეს ექსტრაქტი	3
ნიაცინამიდი (ვიტ B3)	2
ქოენზიმ Q-10	2
პროპილენგლიკოლი	5
ქლორფენიზინი	2
ეთილჰექსილმეთოქსიცინამატი (UV)	5

შემუშავებული 5 კოსმეტიკური ფორმიდან, დაყოვნებისა და ინტენსიური დაკვირვების შედეგად შეირჩა 1-ლი სამოდელო ნიმუში.

ცხრილი 21. მისთების სამოდელო ნიმუშების შემადგენლობები ყველა ტიპის კანისთვის

კომპონენტის დასახელება	ნიმუშის ნომერი შემცველობა მას %				
	1	2	3	4	5
ბაკურიანის მინერალური წყაროს წყალი	50	55	60	65	70
ვარდის ფურცლების ექსტრაქტი	10	10	10	10	5
ყურძნის ექსტრაქტი	10	10	5	5	5
ჟოლოს ექსტრაქტი	5	5	5	5	5
ხორბლის ჩანასახის ზეთი	3	2	2	2	3
ყურძნის წიპწის ზეთი	3	2	3	2	2
ალოეს ექსტრაქტი	3	3	2	2	3
ნიაცინამიდი (ვიტ B3)	2	2	2	---	---
ქოენზიმ Q-10	2	---	3	2	---
პროპილენგლიკოლი	5	5	5	3	3
ქლორფენიზინი	2	3	--	2	2
ეთილჰექსილმეთოქსიცინამატი (UV)	5	3	3	2	2

ნიმუშები მოწმდებოდა ვიზუალურად, ორგანოლექტიკურად, მდგარადობასა და სტაბილურობაზე მუდმივი დაკვირვებით. გამოსაცდელი ვადით შენახვისას არ შეიმჩნეოდა ნალექი, განშრევა, ფაზების განცალკევება.

ცხრილი 22 . ყველა ტიპის კანისთვის შემუშავებული მისთის ორგანოლექტიკური და ფიზიკურ - ქიმიური მაჩვენებლები GOCT 31679-2012 მიხედვით

მაჩვენებლები	დასაშვები ნორმები
ფერი	უფერო, შეესაბამება მოცემულ მისთს
გარეგნული სახე	ერთგვაროვანი მასა, მინარევების გარეშე
სუნი	შეესაბამება მოცემულ კოსმეტიკურ მისთს ვარდის და ყურძნის სასიამოვნო სურნელი
წყალბადის მაჩვენებელი - pH	6.2
კოლოიდური სტაბილურობა	სტაბილურია
თერმოსტაბილურობა	სტაბილურია

ყველა ტიპის კანისთვის შემუშავებული მისთის ორგანოლექტიკური და ფიზიკურ - ქიმიური მაჩვენებლები შეფასდა GOCT 31679-2012 , GOCT 29188.0, GOCT 29188.2 სტანდარტული მაჩვენებლებისა და მოთხოვნების სრული გათვალისწინებით. აღნიშნული მისთი გამჭვირვალეა, ერთგვაროვანი, მინარევების გარეშე. დამახასიათებელია ვარდისა და ყურძნის სასიამოვნო სურნელი, რაც შედგენილობიდან გამომდინარე შეესაბამება მოცემულ კოსმეტიკურ მისთს.

ცხრილი 23. ყველა ტიპის კანისთვის შემუშავებული მისთვის ორგანოლეპტიკური და ფიზიკურ - ქიმიური მაჩვენებლები GOCT 31679-2012 მიხედვით

მაჩვენებლები	დასაშვები ნორმები
ფერი	უფერო, შეესაბამება მოცემულ მისთს
გარეგნული სახე	ერთგვაროვანი მასა, მინარევების გარეშე
სუნი	შეესაბამება მოცემულ კოსმეტიკურ მისთს ვარდის და ყურძნის სასიამოვნო სურნელი
წყალბადის მაჩვენებელი - pH	6.2
კოლოიდური სტაბილურობა	სტაბილურია
თერმოსტაბილურობა	სტაბილურია

ყველა ტიპის კანისთვის შემუშავებული მისთვის მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები განისაზღვრა GOCT 31679-2012, მოთხოვნების შესაბამისად და სრულად აკმაყოფილებს სტანდარტით გათვალისწინებულ მოთხოვნებს.

ცხრილი 24. ყველა ტიპის კანისთვის განკუთვნილი მისთვის მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები (GOCT 31679-2012 ,TP TC 009/2011)

პროდუქციის სახე	მეზოფილური აერობული და ფაკულტატიურ-ანაერობული ბაქტერიების საერთო რაოდენობა KOE 1გ(სმ3) პროდუქტზე	საფუარის, საფუარის მსგავსი, ობის სოკო KOE 1გ(სმ3) პროდუქტზე	Enterobacteria-Ceae-ს ოჯახის ბაქტერია 1გ(სმ3) პროდუქტზე	პათოგენური სტაფილოკოკი 1გ(სმ3) პროდუქტზე	Pseudomonas-aeruqinosa 1გ(სმ3) პროდუქტზე
მისთი	არაუმეტეს 10^3	არაუმეტეს 10^2	არ არის	არ არის	არ არის

კოსმეტიკური მისთვის ტოქსიკოლოგიური მაჩვენებლები შეფასდა GOCT 31679-2012 მიხედვით. ტოქსიკოლოგიურმა კვლევამ ცხადყო, რომ მისთი არ შეიცავს მძიმე მეტალებს.

ცხრილი 25. ყველა ტიპის კანისთვის განკუთვნილი მისთვის ტოქსიკოლოგიური მაჩვენებლები GOCT 31679-2012 მიხედვით

პროდუქციის სახე	მძიმე ლითონები	ნორმები
მისთი ყველა ტიპის კანისთვის	ტყვია GOCT 26932	არ შეიცავს
მისთი ყველა ტიპის კანისთვის	დარიშხანი GOCT 26930	არ შეიცავს
მისთი ყველა ტიპის კანისთვის	ვერცხლისწყალი GOCT 26927	არ შეიცავს

სტაბილური 1-ლი სამოდელო ნიმუშის შენახვის ვადის კვლევა მიმდინარეობდა 1,5 წლის განმავლობაში ინტენსიური დაკვირვების ფონზე. ყველა ტიპის

კანისთვის განკუთვნილი მისთვის შენახვის ვადები შეესაბამება სტანდარტით გათვალისწინებულ მოთხოვნებს.

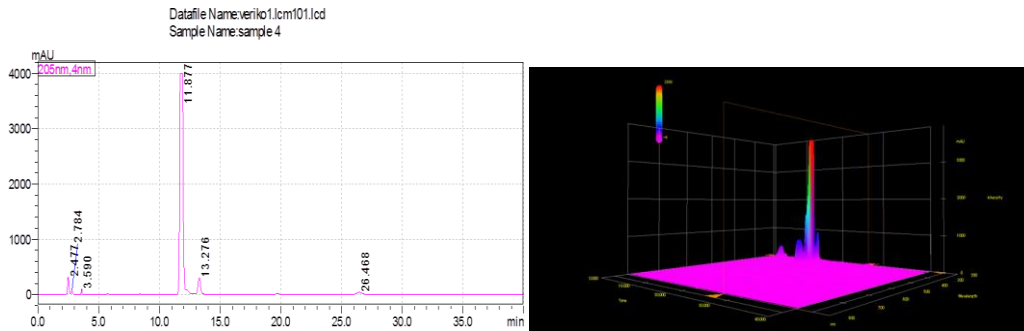
ცხრილი 26. ყველა ტიპის კანის მისთვის შენახვის ვადის კვლევის შედეგები

მაჩვენებლები	დასაშვები ნორმები	შენახვის ვადა		
		6 თვე	12 თვე	18 თვე
ფერი	უფერო შეესაბამება მოცემულ კოსმეტიკურ მისთს GOCT 29188.0	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება
გარეგნული სახე	ერთგვაროვანი მასა, მინარევების გარეშე GOCT 29188.0	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება
სუნი	ვარდის, ყურძნის სასიამოვნო სურნელი შეესაბამება მოცემულ კოსმეტიკურ მისთს GOCT 29188.0	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება
ტოქსიკოლოგიური მაჩვენებლები	GOCT 31679-2012 შესაბამისად	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება
მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები	GOCT 31679-2012 შესაბამისად	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება
წყალბადის მაჩვენებელი - pH	GOCT 29188.2 შესაბამისად	შეესაბამება	შეესაბამება	შეესაბამება

ყველა ტიპის კანისთვის შემუშავებული მისთვის კვლევა მაღალეფექტური სითხური ქრომატოგრაფიის მეთოდით

ყველა ტიპის კანისთვის განკუთვნილი დამატენიანებელი, ასაკსაწინააღმდეგო, მზისგან დამცავი მისთვის ცალკეული კომპონენტების იდენტიფიკაციისათვის ნიმუში შესწავლილ იქნა ზემოთ აღნიშნულ ქრომატოგრაფზე, დადგენილ ოპტიმალურ პირობებში. მისთში შემავალი კომპონენტების იდენტიფიცირებისთვის მოვიძიეთ მათი შესაბამისი სტანდარტული ნივთიერებები: ალოე, რუტინი, გლიცერინი კვერცეტინი, β- კაროტინი. დადგენილ იქნა მათი შეკავების დროები, რომლებთანაც შესაბამის თანხვედრაში უნდა იყოს ნიმუშში იდენტიფიცირებული ნივთიერებები. ქრომატოგრაფიული პირობების შერჩევისა და

ინდივიდუალური სტანდარტული ნიმუშის შეკავების დროების შესწავლის ფონზე დადგინდა, მისთში შემავალი კომპონენტებისა და სტანდარტული ნივთიერებების შეკავების დროების თანხვედრათა შესაბამისობა. ქრომატოგრაფიული კვლევის შედეგად ნიმუშში იდენტიფიცირებულ იქნა: ალოე, რუტინი, გლიცერინი კვერცეტინი, β- კაროტინი .



სურათი 4. ყველა ტიპის კანისთვის განკუთვნილი მისთვის ქრომატოგრამა

ცხრილი 27. ყველა ტიპის კანის მისთში შემავალი ნივთიერებების შეკავების დროები

ნივთიერება	შეკავების დრო
ალოე	2.784
რუტინი	3.590
გლიცერინი	11.877
კვერცეტინი	26.468
β- კაროტინი	13.276

მისთში შემავალი კომპონენტებისა და სტანდარტული ნიმუშების შეკავების დროები შესაბამის თანხვედრაშია.

ქრომატოგრაფიული კვლევის მიზნით ოპტიმალურ პირობებში მისთში შემავალი კომპონენტების იდენტიფიცირებისთვის მოვიძიეთ მათი შესაბამისი სტანდარტული ნივთიერებები. შერჩეული ნივთიერებებიდან დავამზადეთ ხსნარები. ყოველი მათგანისთვის შერჩეული იქნა ოპტიმალური კონცენტრაციები. გავზომეთ რამდენიმე მობილური ფაზის ტემპერატურა, ულტრაიისფერი ტალღის სიგრძე, გადავთვალეთ სითხის მოძრაობის სიჩქარის დამოკიდებულება კომპონენტების შეკავების დროზე. სტანდარტული ნივთიერებების იდენტიფიცირებისთვის მომზადდა სხვადასხვა შემადგენლობის მოძრავი ფაზები, შეირჩა შესაბამისი ქრომატოგრაფიული პირობები:

1. მოძრავი ფაზა: აცეტონიტრილი+წყალი-30:70; ქრომატოგრაფიული პირობები: ქრომატოგრაფიული სვეტი C18 (250x4.6მმ; 5მკმ); $\lambda=205$ ნმ, $t_{c.v.}=27^{\circ}C$, $V=1$ მლ/წთ.

2. მოძრავი ფაზა: აცეტონიტრილი+წყალი+1% ყინულოვ.ძმარმჟავა 25:75; ქრომატოგრაფიული პირობები: ქრომატოგრაფიული სვეტი C18 (250x4.6მმ; 5მკმ); $\lambda=254$ ნმ, 210ნმ, 230ნმ, 306ნმ; $t_{c.v.}=27^{\circ}C$, $V=1$ მლ/წთ.

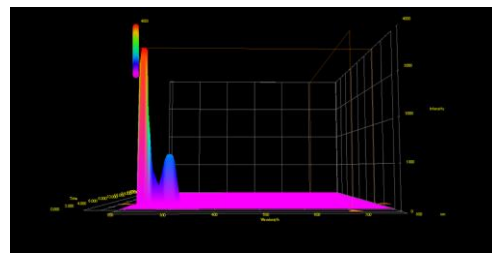
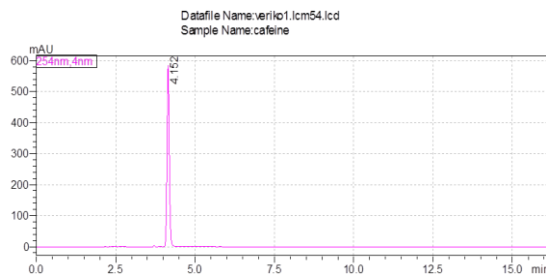
3. მოძრავი ფაზა: აცეტონიტრილი+(წყალი+0.1% ფოსფორმჟავა) 25:75; ქრომატოგრაფიული პირობები: ქრომატოგრაფიული სვეტი C18 (250x4.6მმ; 5მკმ); $\lambda=254$ ნმ, 210ნმ, 230ნმ, 306ნმ; $t_{c.v.}=27^{\circ}C$, $V=1$ მლ/წთ.

4. მოძრავი ფაზა: აცეტონიტრილი+0.01M კალიუმის დიჰიდროფოსფატი ბუფერი (pH=3) 20:80; ქრომატოგრაფიული პირობები: ქრომატოგრაფიული სვეტი C18 (250x4.6მმ; 5მკმ); $\lambda=340$ ნმ; $t_{c.v.}=30^{\circ}C$, $V=1$ მლ/წთ.

5. მოძრავი ფაზა: მეთანოლი+აცეტონიტრილი+დიქლორმეთანი 47,5:47,5:2,5; ქრომატოგრაფიული პირობები: ქრომატოგრაფიული სვეტი C18 (250x4.6მმ; 5მკმ); $\lambda=535$ 0ნმ; $t_{c.v.}=30^{\circ}C$, $V=2$ მლ/წთ.

აღნიშნულ პირობებში ცალ-ცალკე ინიცირებული იქნა ქრომატოგრაფში სტანდარტული ნივთიერებების ხსნარები, დადგენილი იქნა ცალკეული სტანდარტული ნივთიერებების შეკავების დროები.

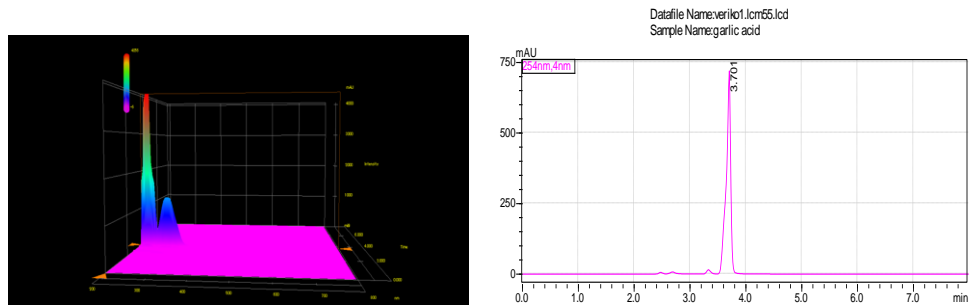
კოფეინის სტანდარტი - 0.01მგ/მლ



სურათი 5. კოფეინის ქრომატოგრამა
ცხრილი 28. კოფეინის შეკავების დრო

ნივთიერება	შეკავების დრო
კოფეინი	4.152

გალის მჟავა სტანდარტი - 0.1მგ/მლ

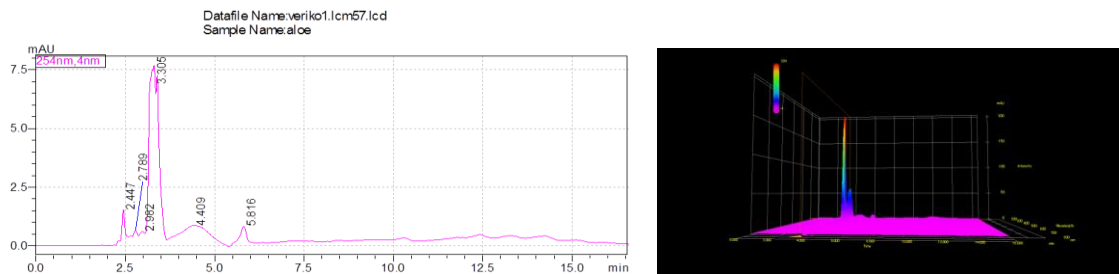


სურათი 6 . გალის მჟავას ქრომატოგრამა

ცხრილი 29. გალის მჟავის შეკავების დრო

ნივთიერება	შეკავების დრო
გალის მჟავა	3.701

ალოეს ექსტრაქტის სტანდარტი- 0.2მგ/მლ

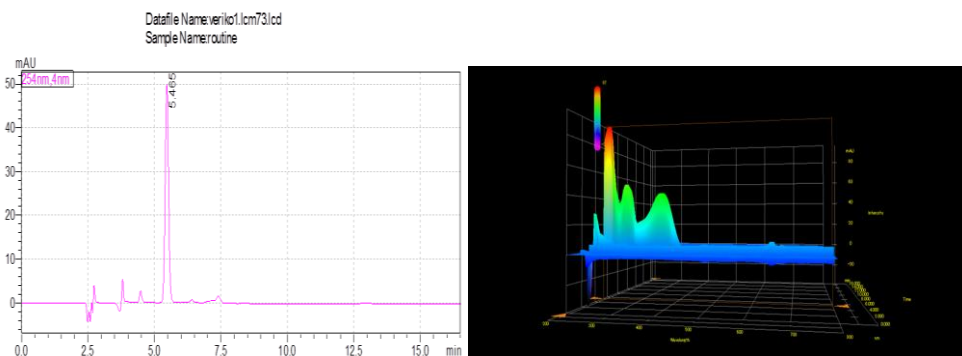


სურათი 7. ალოეს ექსტრაქტის ქრომატოგრამა

ცხრილი 30. ალოეს ექსტრაქტის შეკავების დრო

ნივთიერება	შეკავების დრო
ალოეს ექსტრაქტი	3.305

რუტინის სტანდარტი - 0.1მგ/მლ

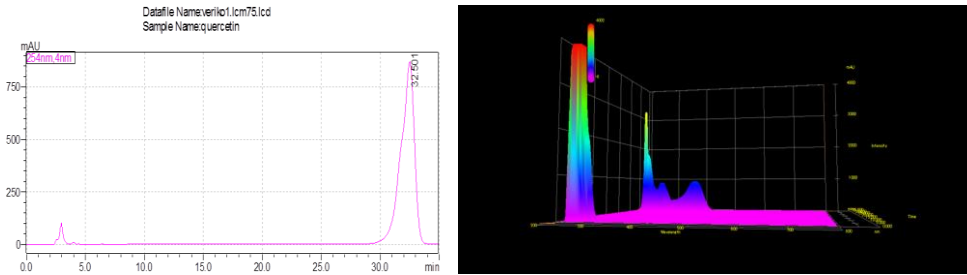


სურათი. 8 რუტინის ქრომატოგრამა

ცხრილი 31. რუტინის შეკავების დრო

ნივთიერება	შეკავების დრო
რუტინი	6.305

კვერცეტინის სტანდარტი გახსნილი ძმარმჟავაში - 0.5მგ/მლ

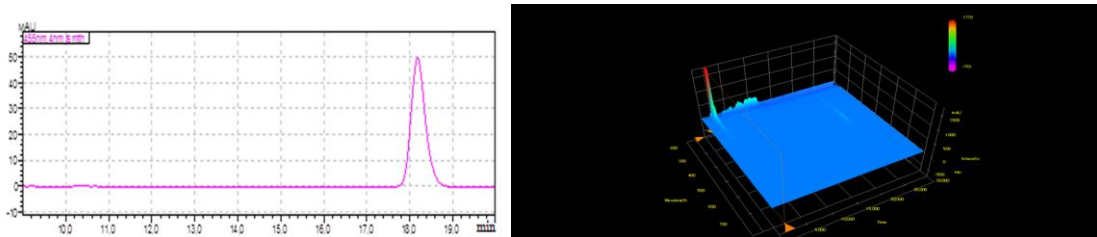


სურათი 9. კვერცეტინის ქრომატოგრამა

ცხრილი 30. კვერცეტინის შეკავების დრო

ნივთიერება	შეკავების დრო
კვერცეტინი	32.501

β-კაროტინი სტანდარტი

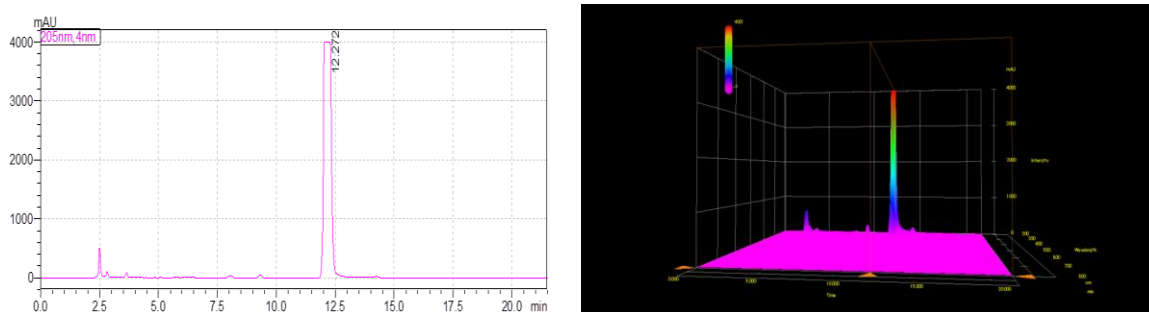


სურათი10. β-კაროტინის ქრომატოგრამა

ცხრილი 32. β-კაროტინის შეკავების დრო

ნივთიერება	შეკავების დრო
β-კაროტინი	18,082

გლიცერინის სტანდარტი



სურათი 11. გლიცერინის ქრომატოგრამა

ცხრილი 33. გლიცერინის შეკავების დრო

ნივთიერება	შეკავების დრო
გლიცერინი	18,082

მისთების მიკრობიოლოგიური კვლევა

კოსმეტიკური მისთების მიკრობიოლოგიური კვლევა ჩატარდა გ. ელიავას ბაქტერიოფაგიის, მიკრობიოლოგიისა და ვირუსოლოგიის ინსტიტუტის ანალიტიკურ სადიაგნოსტიკო ცენტრში. საკვლევი ნიმუშების ანტიმიკრობული აქტივობის კვლევა განხორციელდა რუთინული მეთოდით. აღნიშნული კვლევის შედეგად მოცემულ მასალებში 72 საათიანი ინკუბაციის პერიოდში (აერობულ პირობებში) მიკრობული ზრდა არ გამოვლინდა.

მისთების სანიტარულ-ჰიგიენური მაჩვენებლები

მისთების კვლევა მძიმე მეტალებზე ჩატარდა პლაზმურ-ემისიური სპექტროფოტომეტრული მეთოდით. კვლევის შედეგად ნიმუშებში მძიმე მეტალების კვალი არ გამოვლინდა.

მისთების კოლოიდური სტაბილურობის განსაზღვრა

მისთების კოლოიდური სტაბილურობის განსაზღვრა ხდებოდა სხსტ-ს 29188.3-ის მიხედვით. ორ სინჯარის 2/3 მოცულობა ივსება საკვლევი სითხით, ათავსებენ თერმოსტატში 24-25°C ტემპერატურის პირობებში. ნიმუში სტაბილურად ითვლება, მაშინ როცა ცენტრიფუგირების (ცენტრიფუგა Gusto High-Speed Mini-Cen-t-rifuge, აშშ) შედეგად სინჯარაში არსებული ზეთოვანი ფაზის სისქე არ აღემატება 0,3 სმ.

მისთების თერმოსტაბილურობის განსაზღვრა

მისთების სპეციფიკიდან გამომდინარე თერმოსტაბილურობას საზღვრავენ სხსტ 29188.3-ის მიხედვით. მეთოდი დამყარებულია სითხეებში სხვადასხვა ტემპერატურის პირობებში, ცხიმოვანი და წყლიანი ფაზების განცალკევების ეფექტურობაზე. 14 მმ დიამეტრის სამი სინჯარა, თითოეული 80-120 მმ სიმაღლის, შევავსეთ 2/3 მოცულობამდე საკვლევი სითხით (ნიმუში დეგაზატორით თავისუფლდება ჰაერის ბუშტუკებისგან.) მჭიდროდ თავდახურული სინჯარები 24 სთ-ის განმავლობაში მოთავსდა თერმოსტატში 30°C-35°C ტემპერატურაზე. ნიმუში სტაბილურია, თუ 24 სთ-ის განმავლობაში თერმოსტატირებისას სინჯარაში არ შეიმჩნევა წყლიანი ფაზის გაყოფა. დასაშვებია 0,2-0,3 სმ სისქის ზეთოვანი ფაზის გამოყოფა.

დასკვნა

1. ლიტერატურ მონაცემებზე დაყრდნობით განხილულია კოსმეტიკურ მისთებში კომპონენტების სახით საქართველოში წარმოებული მცენარეული ექსტრაქტებისა და ზეთების გამოყენება.

2. ჩატარებულია კოსმეტიკური საშუალებების რეცეპტურაში შემავალი საქართველოში მოზარდი მცენარეების ქიმიური შედგენილობის კრიტიკული ანალიზი.

3. ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების მაქსიმალური შემცველობიდან გამომდინარე, რაც განაპირობებს კოსმეტიკურ საშუალებებში მათ ქიმიოპროფილაქტიკურ, ანტიოქსიდანტურ, ანთების საწინააღმდეგო, ანტიალერგიულ და იმუნომამოძლიერებელ აქტივობას შერჩეულ იქნა ექსტრაქტები და ზეთები.

4. დადგენილია, რომ ექსტრაქტების შეყვანა თანამედროვე თხევად კოსმეტიკურ საშუალებათა რეცეპტურაში არამარტო აუმჯობესებს პროდუქტის ფუნქციონალურ თვისებებს, არამედ დადებითად აისახება მზა პროდუქტის მდგრადობაზე, რაც ზრდის მათი შენახვის ხანგრძლივობას.

5. შემუშავებულია თანამედროვე თხევადი კოსმეტიკური საშუალებების სპრეი-მისთების რეცეპტურები.

6. განსაზღვრულ იქნა შემუშავებული საშუალებების ვარგისიანობის ვადები. მისთების სტაბილურობის პარამეტრები უცვლელი რჩებოდა ნიმუშების 1.5 წლიანი შენახვისას.

7. შესწავლილ იქნა მიღებული მისთების ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები.

8. შემუშავებულ კოსმეტიკურ მისთებში განისაზღვრა ჰიგიენური სერტიფიკაციისთვის აუცილებელი კონტროლის მაჩვენებლები: მიკრობიოლოგიური დაბინძურება, რადიაქტიური, სანიტარიულ-ქიმიური მაჩვენებლები.

9. კოსმეტიკური მისთების მიკრობიოლოგიური კვლევა ჩატარდა გ. ელიავას ბაქტერიოფაგიის, მიკრობიოლოგიისა და ვირუსოლოგიის ინსტიტუტის ანალიტიკურ სადიაგნოსტიკო ცენტრში. აერობულ პირობებში, 72 საათიანი ინკუბაციის პერიოდში მიკრობული ზრდა არ გამოვლინდა.

10. მისთების კვლევა მძიმე მეტალებზე ჩატარდა პლაზმურ-ემისიური სპექტროფოტომეტრული მეთოდით. კვლევის შედეგად ნიმუშებში მძიმე მეტალების კვალი არ გამოვლინდა.

11. განისაზღვრა მისთების კოლოიდური სტაბილურობა.

12. განისაზღვრა მისთების თერმოსტაბილურობა.

13. შემუშავებული მისთების ცალკეული კომპონენტების იდენტიფიკაციისათვის მაღალეფექტული სითხური ქრომატოგრაფიის მეთოდით განისაზღვრა სტანდარტული ნიმუშის შეკავების დროები.

14. შემუშავებული მისთების ცალკეული კომპონენტების იდენტიფიკაციისათვის შესწავლილ იქნა ნიმუშები მაღალეფექტული სითხური ქრომატოგრაფიის მეთოდით. ინდივიდუალური სტანდარტული ნიმუშის შეკავების დროები და მისთებში კომპონენტების შეკავების დროები შესაბამის თანხვედრაშია.

ძირითადი ნაშრომების ჩამონათვალი, რომლებშიც გამოქვეყნებულია დისერტაციის შედეგები:

1. ვ. ჯიქიძე, თ. ცინცაძე, პ. იავიჩი. „საქართველოს მინერალური და ბუნებრივი რესურსების საფუძველზე თანამედროვე თხევადი კოსმეტიკური საშუალებების რეცეპტურის შემუშავება და კვლევა“, მეცნიერება და ტექნოლოგიები სამეცნიერო რეფერირებადი ჟურნალი №1(741), თბილისი 2023 DOI:<http://doi.org/10.36073/0130-7061>, ISSN 0130-7061 Index 76127 გვ. 69-77

2. Джикидзе В.Б. „ТЕРМАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ И МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ СПРЕЙ-МИСТОВ ДЛЯ ЛИЦА“, საქართველოს საინჟინრო სიახლენი, ყოველკვარტალური რეფერირებადი სამეცნიერო ჟურნალი №3, ტომი 94, 2021, გვ. 97-101

3. ვ. ჯიქიძე, თ. ცინცაძე, პ.იავიჩი, ქ. მესხი, „ბაკურიანის მინერალური წყლის ბაზაზე თანამედროვე თხევადი კოსმეტიკური საშუალებების შექმნა სპრეი ფორმატში და მათი კვლევა“ აკადემიკოს გივი ცინცაძის დაბადებიდან 90 წლისადმი მიძღვნილი საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია „ქიმია-მიღწევები და პერსპექტივები“ სამეცნიერო შრომების კრებული მე-3 დამატებითი გამოცემა 2023 .

Abstract

In the modern cosmetic market, one of the most important challenges for the competitiveness of cosmetics is the search for new solutions for the composition of the products, the features of the components to be used. For the most part, the issue of a scientific and justified approach to the development of optimal recipes and the assessment of the quality of products based on the properties of raw materials of plant and natural origin is relevant. Due to the action of complexes of biologically active substances, the properties of plants predetermine their value in cosmetology. The introduction of plant extracts into the formulation of modern liquid cosmetics not only improves the functional properties of the product, but also positively affects the stability of finished products and increases their shelf life. Flora of Georgia is rich in various plants with different medicinal properties, there are numerous mineral springs of different composition, there are large reserves of bentonite, clays and zeolites. Mineral water "Bakuriani" is one of the unique natural resources of Georgia, quickly moisturizes the skin and maintains its hydrobalance. It has a cooling effect, tones, removes "traces" of fatigue, soothes and protects the skin from external factors, takes care of the health, beauty and comfort of the skin. Natural water Bakuriani, thanks to a unique combination of microelements, gives the skin a feeling of health, lightness and peace. This explains the choice of the topic of the thesis, the purpose of which is to develop, taking into account the basic principles of cosmeceuticals, the formulation of modern liquid cosmetic products - sprays - mists for daily use, moisturizing, restoring, cooling, soothing, toning, protective function, based on mineral water extracted in Georgia (spring water Bakuriani) and studies. The diversity of the assortment of similar cosmetics and spray mists produced by the world's leading perfumery and cosmetic companies has been analyzed and the necessity of using extracts of young medicinal plants (raspberry, mint, green tea, rose, lavender, eucalyptus, laurel, grape, soy, etc.) in Georgia has been determined. , on the basis of which. a conclusion was made. about the possibility of receiving modern liquid cosmetic products and their appropriate use. Based on the critical analysis of literary sources and data, specific tasks are formulated, the main part of the work is dedicated to the methods of solving them and the discussion of the results. Analytical, technological and biopharmaceutical studies have been conducted. Taking into account the requirements of ISO standards, standardization methods have been developed and the expiration dates of the developed tools have been established.

Facial moisturizing, antiaging, regenerating spray-mist with raspberry fruit extract and hyaluron is a unique cosmetic that cleanses and nourishes the skin. Raspberries are rich in antioxidants, bioflavonoids, pectins, vitamins B1, B2, B6, C, E, PP, which protect the skin from the effects of free radicals. With sugars that hydrate the skin and natural fruit acids that promote cell renewal. Due to the content of carotene and flavonoids, it shows a protective activity during ultraviolet radiation. It has an anti-inflammatory, antiseptic effect, promotes the growth of new cells.

Moisturizing, anti-inflammatory, restorative, antiaging face mist with mint, aloe vera, ginkgo biloba extracts, lavender oil and pink clay soothes and calms the skin. Active substances of mistletoe dry, reduce skin irritation, chronic swelling,

itching, inflammation. They disinfect, create a protective barrier on the damaged surface of the skin.

Moisturizing, sun-protective, anti-aging facial mist-spray containing green tea, grape and ginkgo-biloba extracts, eucalyptus, coconut, lavender oils is intended for sensitive skin and provides skin protection, moisturizing, restoration, has a tonic and bactericidal effect. Reduction of skin oiliness and its level of irritation is achieved by using oils and extracts obtained from green tea leaves, aloe vera, eucalyptus, laurel, raspberry plant raw materials. Based on the analysis of the ultraviolet spectra of the taken plant extracts, a dry extract of green tea leaves was selected to be included in the sunscreen mist, which provides a reduction of the negative effects caused by the action of ultraviolet rays on the skin. Laurel, eucalyptus, mint oils are distinguished by their anti-inflammatory, antiseptic and tonic effects. Grape seed oil promotes resistance to radiation, prevention of oncological diseases.

In order to obtain stable forms of mists, glycerin was selected as a solvent for dry extracts of plants. An active role in ensuring the biological action of medicinal and cosmetic products is also assigned to auxiliary substances that perform various functions, such as: structure-forming, solvent, preservative, antioxidant, moisturizing, etc. Based on the data of the ultraviolet protective activity of a number of extracts isolated from selected plant raw materials, a cosmetic recipe was developed. The chemical composition is determined by the method of high performance liquid chromatography. Spray mists are stable for 1,5 years.

Thus, as a result of determining the chemical composition and physico-chemical properties of medicinal plants, it became possible to develop, accept, and determine compliance with the standard of modern liquid cosmetics, mist recipes. To test them for production release, to evaluate the prospects of use and sale.