

ნატრიუმის ბენზოატი	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5				
აეროსილი		3,0								
თაფლის სანთელი							32,0	15,0		
სპერმაცეტი							16,8			
კაკაოს ცხიმი							1,6			
მზესუმზირის ზეთი							150,0	65,0	50,0	
ატმის ზეთი							2,8			
ლანოლინი									10,0	
ვაზელინი									10,0	20,0
ვაზელინის ზეთი										60,0
კრემოფორი CO - 40	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0				
გამოხდილი წყალი	100 მდე	100 მდე	100 მდე	100 მდე	100 მდე	100 მდე				
საერთო მასა	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	203,2	80,0	70,0	80,0

ტიპი 310 მწარმოებელი „METRONEX“ (პოლონეთი) სახ.სტ-ის 29188.3-91 - „კოსმეტიკური ნაწარმი, ემულსიის სტაბილურობის განსაზღვრის მეთოდი“ მიხედვით. თერმოსტაბილურობა ტემპერატურის მკაცრი ცვლილების პირობებში, განისაზღვრა უწყ. სტ. 18-21-81 „კოსმეტიკური კრემები“, მიხედვით, მაღამოს ოსმოსური აქტივობა გრავიმეტრული მეთოდით /5/. წონაში დანაკარგი გამოშრობისას და საშუალო მასა - სფ XI აღწერილი მეთოდების მიხედვით. სამკურნალოწამლო ფორმების წყლიანი გამონაწვლილების pH პოტენციომეტრულად სფ XI აღწერილი მეთოდის მიხედვით. ბიოფარმაცევტული კვლევები ტარდებოდა ნახევრადგამტარ მემბრანაში დიალიზით, ფრანსის დიფუზური უჯრედების გამოყენებით.

ექსპერიმენტის შედეგების სტატისტიკური დამუშავება განხორციელდა სფ XI აღწერილი მეთოდის მიხედვით, რისთვისაც გამოყენებული იქნა სტანდარტული კომპიუტერული პროგრამა EXCEL.

ჩატარებული კვლევის შედეგად აღმოჩნდა, რომ *Pinus silvestris L.* - გან მიღებულ ეთერზეთს გააჩნია გამოხატული ანტიბაქტერიული ეფექტი საკვლევი შტამების მიმართ.

შემდგომი კვლევები მიემდგვნა ეთერზეთის გამოყენებით კრემის რეცეპტურისა და ტექნოლოგიების შემუშავებას. კვლევის ამ ეტაპზე შევადგინეთ კრემის 10 კომპოზიცია, სხვადასხვა ბუნების ფუძე-მატარებლების გამოყენებით. შედეგები მოყვანილია N 1 ცხრილში.

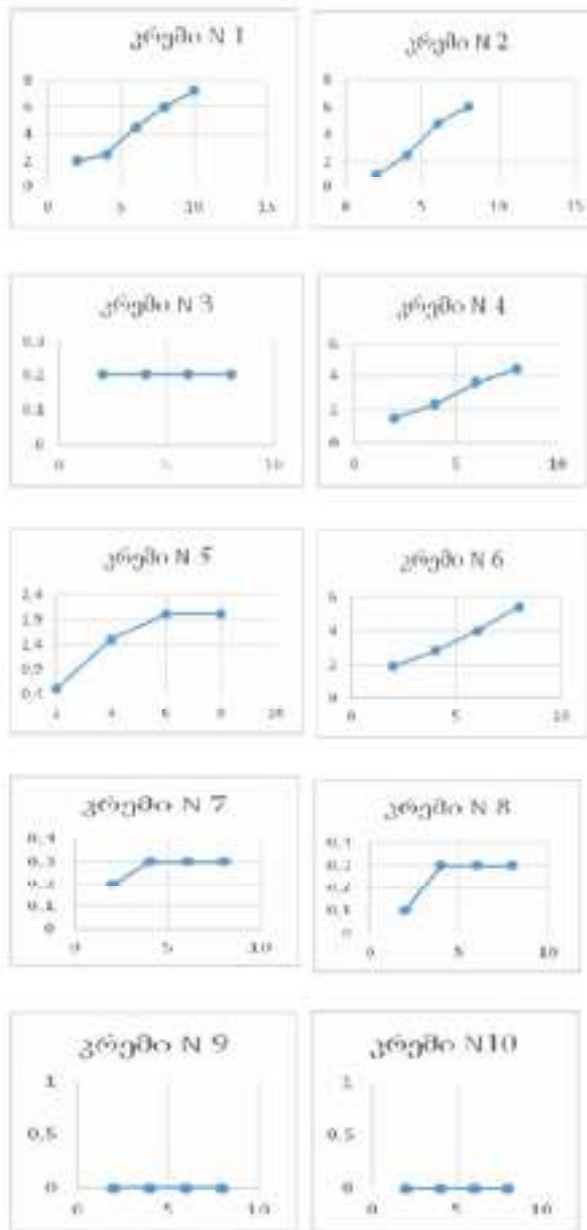
მოწოდებული კომპოზიციიდან კრემებს ვამზადებდით შემდეგნაირად: N 1-6 კრემების შემთხვევაში როდინში გასრესილ თიხას, ვუმატებდით დამხმარე ნივთიერებებს და ეთერზეთს, შემდეგ წინასწარ გაჯირჯვებულ ქსანტანის გომიხს, ბოლოს კი წყალს. წყლის დამატების შემდეგ ვატარებდით ჰომოგენიზატორში (Erweka) ერთგვაროვანი მასის მიღებამდე /4/; N 7-10 კრემების შემთხვევაში ფუძის ლობადი კომპონენტების თანმიმდევრობითი გაღობას ვახდენდით ლობის ტემპერატურების კვების მიხედვით. გაღობილ ფუძეში დამხმარე ნივთიერებები შეგვქონდა როდინში მოსრესის პირობებში. ბოლოს ვუმატებდით ეთერზეთს ერთგვაროვანი მასის მიღებამდე.

მომზადებულ კრემებს ვაფასებდით შემდეგი მაჩვენებლების მიხედვით: გარეგნული სახე, ერთგვაროვნება, წყლიანი გამონაწვლილის pH, მდგრადობა ცენტრიფუგირებისას, თერმოსტაბილურობა /8/.

კრემების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი თვისებაა ოსმოსური ეფექტის არსებობა ან არარსებობა. კანისათვის ტენის შენარჩუნებისა და ეფექტურობის გაძლიერების მიზნით ოსმოსური ეფექტი მნიშვნელოვან როლს ასრულებს.

ოსმოსური თვისება შევისწავლეთ დიალიზის გამარტივებულ მოდელზე (კრუჯინსკის მიხედვით). საკონტროლოდ გამოვიყენეთ ნატრიუმის ქლორიდის 10%-იანი ხსნარი. დიალიზს ვატარებდით საკვლევი სისტემის მუდმივ მასამდე. ოსმოსური აქტივობა შევაფასეთ გრავიმეტრულად და გამოვსახეთ პროცენტებში მაღამოს საწყის მასასთან მიმართებაში. ნატრიუმის ქლორიდის 10%-იანმა ხსნარმა შთანთქა მხოლოდ 12,7% წყალი პირველი ორი საათის განმავლობაში. შემდგომი დროის

პერიოდში მოცულობის მატება აღარ შეინიშნებოდა. კრემების ოსმოსური აქტივობის განსაზღვრის შედეგები ასახულია № 1 სურათზე.

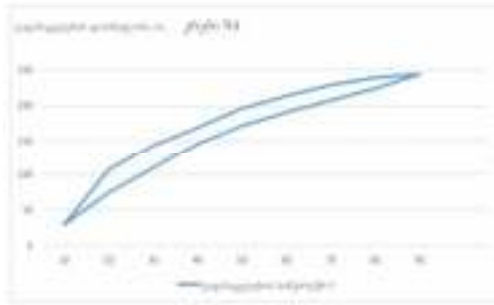


სურ.№ 1 საკვლევი კომპოზიციების ოსმოსური აქტივობის განსაზღვრის შედეგები

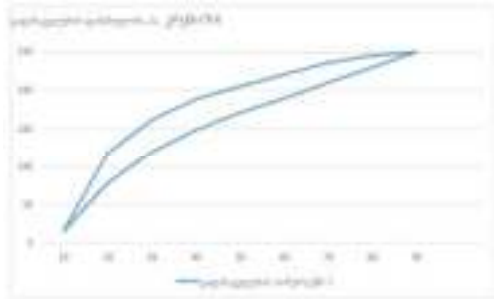
№ 1 სურათზე ასახული შედეგებიდან ირკვევა, რომ ოსმოსური აქტივობის ყველაზე მაღალი შედეგები აჩვენა თიხის შემცველ ფუძეზე დამზადებულმა № 1, № 2, № 4 და № 6 კრემებმა. შედარებით დაბალი (№ 5) და დაბალი (№ 3) კომპოზიციებმა, რომლებიც ასევე დამზადებული იყო თიხის ფუძეზე. ლიპოფილურ ფუძეზე (N 7 და № 8) დამზადებული კრემების ოსმოსური აქტივობა იყო დაბალი, ხოლო ლიპოფილურ ფუძეებზე (№9 და №10) დამზადებულ კრემებს საერთოდ არ აღმოაჩნდათ ოსმოსური აქტივობა. მოწოდებული კრემების ტექნოლოგიური და სამომხმარებლო თვისებების პროგნოზირებისათვის შევისწავლეთ რეოლოგიური მახასიათებლები.

მიღებული შედეგები ასახულია რეოგრამებზე, რომლებიც აგებულია ბრუნვის სიხშირესა და გადანაცვლების დამაბულობის ურთიერთდამოკიდებულების მიხედვით.

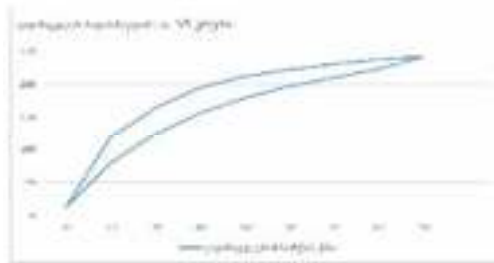
კრემი №2



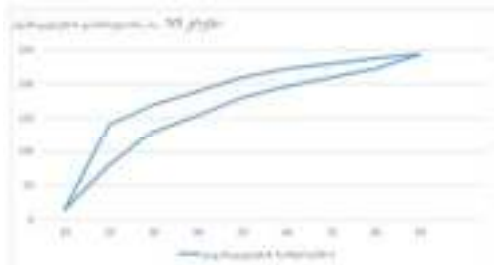
კრემი №4



კრემი №5



კრემი №6



კრემის სიბლანტე დამოკიდებულია ბრუნვის სიხშირეზე. სიხშირის ზრდასთან ერთად სიბლანტე მკვეთრად მცირდება, რაც ნიშნავს, რომ საკვლევ კრემს სტრუქტურა გააჩნია. სიბლანტე მცირდება იმ მნიშვნელობამდე, რომელიც შეესაბამება სისტემის სტრუქტურის მთლიან რღვევას. ბრუნვის სიხშირის კლებასთან ერთად კრემის სიბლანტე თანდათანობით იზრდება რაც ნიშნავს, რომ სისტემის სტრუქტურა დაგვიანებით, მაგრამ აღდგება. ეს პროცესი სურათებზე აისახა ჰისტერეზისის მარყუჟის სახით № 2, № 4, № 5 და № 6 შემადგენლობის კრემებისათვის, რაც მოწმობს მათი კანზე წაცხების სიადვილეს და ტუბიდან გადმოტანის შესაძლებლობას. № 1, № 3, № 7, № 8, № 9 და № 10 კრემების შემადგენლობის შემთხვევაში მარყუჟი არ იქნა მიღებული, რაც იმას მიანიშნებს, რომ მათი რეოლოგიური თვისებები არაა დამაკმაყოფილებელია.

უპირატესი რეოლოგიური თვისებების მქონე საკვლევ ობიექტებიდან ოპტიმალური კომპოზიციის შერჩევის მიზნით შევისწავლეთ კრემებიდან ეთერზეთების გამოთავისუფლების დინამიკა ფრანსის დიფუზური უჯრედების გამოყენებით, შემდგომი თხელფენოვანი ქრომატოგრაფიული ანალიზით.

მიღებულმა შედეგებმა გვიჩვენა, რომ № 2, № 4 და № 6 კრემებიდან ეთერზეთების გამოთავისუფლების ხარისხი მინიმალურია. ყველაზე მაღალი შედეგით (ლაქის ინტენსივობით)

გამოირჩეოდა ჩირუხის წითელი თიხის ფუძეზე დამზადებული № 5 კრემი, ამიტომაც შემდგომი კვლევები მასზე გაგრძელდა.

კვლევის შემდგომ ეტაპზე შევისწავლეთ მოწოდებული კრემის სტაბილურობა ჩვეულებრივ პირობებში შენახვისას. *Pinus silvestris* L. ეთერზეთის შემცველი კრემის სტაბილურობის შესწავლა ბუნებრივ პირობებში (25°C / 60% RH) ხორციელდებოდა 8 თვის განმავლობაში. ამ პერიოდის განმავლობაში კრემის კეთილხარისხოვნების მაჩვენებლები სტაბილური იყო.

დასკვნები:

ბათუმის ბოტანიკურ ბაღში ინტროდუცირებულ *Pinus silvestris* L. წიწვებიდან მიღებულ ეთერზეთს გააჩნია გამოხატული ანტიბაქტერიული მოქმედება.

ბიოფარმაცევტული და ტექნოლოგიური კვლევების საფუძველზე მოწოდებულია *Pinus silvestris* L. წიწვებიდან მიღებული ეთერზეთის შემცველი კრემის 10 კომპოზიცია.

კეთილხარისხოვნების მაჩვენებლები: ერთგვაროვნება, წყლიანი გამონაწვლილის pH, კოლოიდური სტაბილურობა, ოსმოსური აქტივობა, სიბლანტე, მოქმედი ნივთიერების გამოთავისუფლების კინეტიკა, შესწავლის საფუძველზე შერჩეულია და დადგენილია *Pinus silvestris* L. ეთერზეთის შემცველი კრემის ოპტიმალური რეცეპტურა:

- ჩირუხის წითელი თიხა
- 10,0 ქსანტანის გომიზი
- 0,2 ნატრიუმის ბეზოატი
- 0,5 დიმექსიდი 0,5 ეთერზეთი
- 10,0 კრემოფორი CO-40
- 3,0 წყალი
- 100,0გ-მდე.

მოწოდებულია *Pinus silvestris* L. ეთერზეთის შემცველი კრემის ტექნოლოგიური სქემა. კეთილხარისხოვნების მაჩვენებლებით: ერთგვაროვნება, წყლიანი გამონაწვლილის pH, კოლოიდური სტაბილურობა, თერმოსტაბილურობა, *Pinus silvestris* L. ეთერზეთის შემცველი კრემი აკმაყოფილებს სახელმწიფო ფარმაცოპიის მოთხოვნებს რბილი წამლის ფორმების მიმართ.

შესწავლილია *Pinus silvestris* L. ეთერზეთის შემცველი კრემის სტაბილურობა ჩვეულებრივ პირობებში შენახვისას. კვლევები ტარდებოდა 8 თვის განმავლობაში. კრემი სტაბილურობას ინარჩუნებს შენახვის მთელი პერიოდის განმავლობაში.

ლიტერატურა:

1. ბათუმის ბოტანიკური ბაღი 100. /საიუბილეო მონოგრაფია/ თბილისი, 2012, 240 გვ.
2. ლ.ერისთავი „ფარმაცოგნოზია“. თბილისი 2005.
3. Андропова Н.И. Антимикробное действие фитонцидов некоторых хвойных пород ботанического сада Ужгородского гос. ун-та // Фитонциды. Киев, 1985. - Ч. 1. - С. 47 - 48.
4. Гузев К. С., Осипов А. С., Сапожников Д. В. Исследование процесса гомогенизации мази «Радевит» при ее изготовлении // Фармация. -2003.-№2.-С. 22-26.
5. Гунько В. Г., Гунько А. А., Мусиенко Н. М. Изучение осмотической активности некоторых мазевых основ // Хим.-фарм. журн. -1982.-№3.-С. 345-347.
6. Сравнительный анализ антибактериальных эффектов фитопрепаратов и антибиотиков/ Л. Т. Ахвледиანი, Т. Н.Коиава, М. С.Джохадзе, Л. В.Мсхილადзе и др.// С-ეოგ^აп МеШса1 ^შз.-2016.- N11.- P.79-86.
7. Семкина О. А. Вспомогательные вещества используемые в технологии мягких лекарственных форм (мазей, линиментов,кремов) (обзор)/ О. А.Семкина, М. А.Джаваханян, Т. А. Левчук и др// Хим.-фармац.Журн.-2005.- Т. 39, N8, С. 45-48.

8. Егоров И. А., Чуешев В. И. Современные требования к мазям: Промышленная технология лекарств. Харьков, 2002. - С. 428 - 445.
9. Хаджиева З. Д., Тигиева З. Б. Исследования по выбору оптимальной мазевой основы наружной лекарственной формы для лечения атопического дерматита. Фармация.- 2010.- С. 36-38.

Japaridze M., Lomtadze L., Koldanovi L., Metreveli M., Bakuridze L.

ANTIBACTERIAL ACTION COSMETIC CREAM COMPOSITION AND TECHNOLOGY

TSMU, DEPARTMENT OF PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY. BATUMI SHOTA RUSTAVELI STATE UNIVERSITY

Skin infections are widespread diseases. In dermatological practice 30-40% of referral are exactly the infectious diseases of the skin, especially among children and adolescents. Soft drug forms are the leading shapes of the drugs used to treat infectious diseases of the skin. Because of Consistency, plasticity and tiksotropical properties creams are preferred. Pine Essential oils are distinguished with pronounced antibacterial action. Because of this, treatment the composition and preparation technology of a soft drugs shapes - the cream with natural antibacterial action - is one of the actual problem for the contemporary pharmacy and practical medicine. The object of investigation was to determine recipe and preparation technology of the cream with antimicrobial activity.

The experiment revealed that: Essential oil obtained from the needles of *Pinus silvestris* L. introduced in the Batumi botanical garden, has expressed antibacterial action. Results of Biopharmaceutical and technological investigation are presented by 10 composition of creams, containing essential oil from needles of *Pinus silvestris* L. Based on investigation of quality indices was selected and established the optimal recipe of cream contains *Pinus silvestris* L. essential oil: Chirukhi red clay 10.0; Xanthan gum 0,2; Natrii benzoas 0,5; Dimexide 0,5; Essential Oil 10,0; cremophor CO-40 3,0; 100.0 g of water. We presented preparation technology of the cream. We investigated stability of cream in ordinary conditions of storage during 8 months. The cream was stable throughout whole period.