

KO'Z ATROFIDAGI AJINLARGA QARSHI KREMINING TARKIBI VA TAYYORLASH TEXNOLOGIYASINI ISHLAB CHIQUISH

¹M.A. Tashmuhamedova

²N.R. Umaralieva

³X.Sh. Qodirova.

⁴M.R. Abdullayeva

Toshkent O'zbekiston Respublikasi, Toshkent farmatsevtika instituti,
tmukaddas72@gmail.com

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.8017703>

ARTICLE INFO

Received: 30th May 2023

Accepted: 07th June 2023

Online: 08th June 2023

KEY WORDS

Tarkibi, texnologiyasi, ko'z
atrofidagi ajinlarga qarshi
krem, sifatni baholash.

ABSTRACT

Ko'z atrofidagi nozik ajinlarni davolash uchun murakkab tarkibga ega kremning tarkibi va texnologiyasi ishlab chiqilgan. Ko'z atrofidagi kremda sifat ko'rsatkichlari o'rganildi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, ko'z kremning sifat ko'rsatkichlari normativ hujjatlar talablariga javob beradi.

Ko'z atrofidagi ajinlarni davolash uchun mo'ljallangan krem tarkibini tanlash maqsadida biologik faol va yordamchi moddalarning bir-biriga mos kelishi o'rganish natijasida maxalliy xomashyolardan kremning ilmiy asoslangan tarkibi va texnologiyasi ishlab chiqildi. Olingan ko'z atrofidagi ajinlarni davolash uchun kremning fizik-kimyoviy va texnologik xususiyatlari o'rganildi.

Mavzuning dolzarbligi: Hozirgi vaqtda kosmetika sanoati ko'z atrofidagi terini parvarish qilish uchun keng assortimentni taklif etadi. Biroq, bu mahsulotlarning barchasi import qilinadi va har doim ham iste'molchilar ishonchini uyg'otmaydi. Ko'z atrofidagi teri yuzning boshqa qismlariga qaraganda bir necha marta yupqaroq, nozik va sezgir bo'ladi. Masalan, yonoqlardagi teriga nisbatan u olti marta yupqaroq, shuningdek teri ostida yog' qatlami bo'lmaganligi va erta yoshga bog'liq o'zgarishlarga uchraydi. Yosh o'tishi bilan terining yuza qatlamini yupqalashishi va tomirlarning o'tkazuvchanligi buziladi. Qon tomir va kapillarlarining o'tkazuvchanligi oshib, ko'z tagidagi qora dog'lar hosil bo'lishi mumkin. Bu yuzning ushbu sohasi uchun odatiy muammolardan biridir. Ko'z atrofidagi teri muammolarini oldini olish uchun kosmetik preparatlarni muntazam ravishda to'g'ri parvarish qilish kerak [1, 2, 3].

Ko'zni parvarish qilish uchun bugungi kunda kosmetika arsenalida juda keng – krem, zardob (sarum), niqob va b. Ushbu vositalar tarkibiga biofaol moddalar nisbatan katta konsentratsida qo'shiladi. Yuqoridagilarga asoslanib, biz ko'z atrofidagi terining keng tarqalgan kosmetik muammolarini o'rganib chiqdik, bu juda dolzarb muammo ekanligi ma'lum bo'ldi va bizning keyingi tadqiqotlarimiz oziqlantiruvchi kremning tarkibi va texnologiyasini ishlab chiqishga bag'ishlangan. Ko'z atrofidagi terini parvarish qilish uchun



tabiiy xom ashyo asosida, iste'molchining yoshi va Markaziy Osiyo mintaqasi iqlim xususiyatlarining o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda.

Kosmetikada alfa-lipoik (tioktik) kislota 1,25% konsentratsiyada to'g'ridan-to'g'ri (erkin radikallarni bog'laydi) va bilvosita ta'sir ko'rsatadigan endogen antioksidantdir (glutationning fiziologik konsentratsiyasini tiklaydi, superoksid dismutaza faolligini oshiradi). U nozik va chuqur ajinlarga qarshi vosita sifatida, yuz terisini yoshartirish uchun ishlatiladi. Ta'sirning biokimyoviy mexanizmiga ko'ra, u B vitaminlariga yaqin [4].

Limono'ti, yalpiz va valeriana moyli ekstraktlari ajinlar va dog'lar paydo bo'lishiga qarshi turadi, mavjudlarini tekislaydi, teri namligi, turgorni saqlaydi, rangini ochiradi va baxmal kabi tekisliklik beradi.

Ishning maqsadi: Iste'molchining yoshini va Markaziy Osiyo mintaqasining iqlimiy jihatlarini hisobga olgan holda tabiiy xom ashyo asosida ko'z atrofidagi terini parvarish qilish uchun oziqlantiruvchi kremning tarkibi va texnologiyasini ishlab chiqish.

Tadqiqot ob'ekti: Tadqiqot ob'ekti - α -lipoik (tioktik) kislota, dorivor limono'ti (*Melissa officinalis* L.), yalpiz bargi (*Mentha piperita* L.), dorivor valeriana ildizi va ildizpoyasi (*Valeriana officinalis* L.) o'simliklarning fitoestraktlaridan tashkil topgan ajinlarga qarshi kompleks. Asos vazifasini bajaradigan yordamchi moddalar sifatida MS, jelatin, glitserin, 80% etil spiriti, tozalangan suv, asalari mumi, bodom yog'i, tazalangan suvdan foydalanildi.

Tadqiqotlar predmetini ko'z atrofidagi ajinlar paydo bo'lishini oldini olish va davolash uchun kosmetik krem (gel) tarkibi va texnologiyasini ishlab chiqish, krem sifatini baholash, kremni saqlash sharoiti va muddatini o'rganish kabi izlanishlar tashkil etdi.

Tajriba qismi. Ko'z atrofidagi ajinga qarshi krem tayorlash uchun dastlabki izlanishlarda krem tarkibiga kiruvchi dori va yordamchi moddalarni bir-biriga mos kelishi tashqi ko'rinishi, bir xilligi, pH ko'rsatkichi, termik va kolloid turg'unligi bo'yicha baholandi.

"Ko'z atrofidagi ajinga qarshi krem" tarkibini tuzish borasida olib borilgan izlanishlarning dastlabki bosqichida krem tarkibiga kiruvchi va yordamchi moddalarni bir-biriga mos bir xil sharoitda 4 ta turli model tarkiblar tayyorlandi, sifat ko'rsatkichlari baholangandi va qo'ng'ir rangli og'zi keng burama plastmassa qopqoq bilan berkitiladigan shisha idishlarga qadoqlandi. Model tarkiblar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Turli asoslarda tayyorlangan «Ko'z atrofidagi ajinga qarshi krem»ning model tarkiblari

Ingredientlar nomi	Tarkiblardagi ingredientlar miqdori, g			
	1	2	3	4
α -lipoik (tioktik) kislota	1,25	1,25	1,25	1,25
Limono'ti moyli ekstraktlari	0,250	0,250	0,250	0,250
Yalpiz moyli ekstraktlari	0,250	0,250	0,250	0,250
Valeriana moyli ekstraktlari	0,250	0,250	0,250	0,250
Natriy tetraborat	3,0	3,0	3,0	3,0
Vazelin	-	60,0	-	60
Suvsiz lanolin	-	30,0	-	-
Emulgator T-2	-	-	-	10



Parafin	-	5,0	-	
Bodom moyi	-	-	65,0	
Asalari mo'mi	-		5,0	
MS	3,0	-	-	
Glitserin	10,0	-	-	
Tozalangan suv	82,0	-	25,0	25,0
Umumiy massa	100,0	100,0	100,0	100,0

Turli tarkibli model surtmalar dori va yordamchi moddalarni fizik-kimyoviy xossalariga ko'ra quyida keltirilgan texnologiyalar bo'yicha tayyorlandi:

1-tarkib gidrofil asosda tayyorlandi: havonchada 1,25 g α -lipoik (tioktik) kislota 0,625 g glitserin ishtirokida (B.V.Deryagin qoidasi bo'yicha) havonchada maydalandi. SHisha idishda natriy tetraborat issiq suvda eritildi, filtrlandi. Ushbu issiq eritmada metilsellyuloza 3 soatga bo'ktirib qo'yiladi. So'ng bo'ktirilgan MS eritmasiga α -lipoik (tioktik) kislota suspenziyasi hamda limono'ti, yalpiz va valeriana moyli ekstraktlari qo'shildi va yaxshilab aralashtirildi. Tayyor krem 3-4 soat davomida gomogenlashtirildi. Tayyor emulgel shaklidagi surtma og'zi keng burama plastmassa qopqoqli qo'ng'ir rangli shisha idishga qadoqlandi.

2-tarkib gidrofob asosda tayyorlandi: suv hammomida chinni kosachada parafin, vazelin va suvsiz lanolin (6:3) eritildi, asos xona haroratigacha sovitilib, erigunicha aralashtirildi. Havonchada natriy tetraborat va α -lipoik (tioktik) kislota massasiga teng yarim miqdorda vazelin moyi bilan aralashtiriladi va suspenziya hosil bo'lgunicha dispergiranadi. Hosil bo'lgan aralashmaga limono'ti, yalpiz va valeriana moyli ekstraktlari qo'shildi va yaxshilab aralashtirildi. Tayyor krem 3-4 soat davomida gomogenlashtirildi. Tayyor surtma og'zi keng burama plastmassa qopqoqli qo'ng'ir rangli shisha idishga qadoqlandi.

3-tarkib emulsion asosda tayyorlandi: havonchada 1,25 g α -lipoik (tioktik) kislota 0,625 g glitserin ishtirokida (B.V.Deryagin qoidasi bo'yicha) havonchada maydalandi. SHisha idishda natriy tetraborat issiq suvda eritildi, filtrlandi. Asalari mumi suv hammomida 63-65°C haroratda eritildi va bodom yog'i qo'shildi. Mum va yog'ning qotib qolmagan aralashmasiga oz-ozdan isitilgan bodom moyi qo'shildi va xona haroratida sovutilguncha, qaymoqsimon massa hosil bo'lguncha aralashtirildi. Keyinchalik, krem asosiga α -lipoik (tioktik) kislota suspenziyasi hamda limono'ti, yalpiz va valeriana moyli ekstraktlari qo'shildi va yaxshilab aralashtirildi. Tayyor krem 3-4 soat davomida gomogenlashtirildi. Tayyor surtma og'zi keng burama plastmassa qopqoqli qo'ng'ir rangli shisha idishga qadoqlandi (1-rasm).

4-tarkib emulsion konsistent asosda tayyorlandi: suv hammomida chinni kosachada vazelin va T-2 emulgatori birga eritildi (50±5 °C), ustiga sekin oz-ozdan dastlab qaynoq suvda eritilgan va suzib olingan natriy tetraboratning eritmasi qo'shildi (90-95 °C), qorishma 30°C haroratgacha sovigunicha aralashtirildi. Hosil bo'lgan oq-sarg'ish rangli yumshoq konsistensiyaga ega surtma asosi xona haroratigacha sovitiladi va ustiga α -lipoik (tioktik) kislota, limono'ti, yalpiz va valeriana moyli ekstraktlari qo'shildi va krem 3-4 soat davomida gomogenlashtirildi. Tayyor surtma og'zi keng burama plastmassa qopqoqli qo'ng'ir rangli shisha idishga qadoqlandi.

So'ng model tarkiblar 40 °C haroratdagi termostatga qo'yildi hamda xona haroratida 30 kunga qoldirildi. Bunda har sutkada ularning sifat ko'rsatkichlari o'rganib borildi: ularning tashqi ko'rinishi, pH ko'rsatkichi, surtmalarning termik va kolloid turg'unligi. Kuzatish vaqti



mobaynida tuzilgan model surtmalarda tashqi ko'rinishida sezilarli o'zgarishlar kuzatilmadi; eritmalarning pH ko'rsatkichi (talab me'yori 4,0-8,0) tajribada - 5,8-6,2 tashkil etdi.

Model surtmalarning termik va kolloid turg'unligi ham o'rganildi.

Issiqlik barqarorligini o'rganish turli termal sharoitlarda 7 va 14 kun davomida amalga oshirildi: +45 °C da; -10° C da saqlandi. Kolloid barqarorligini o'rganish 1000 daq./aylan. tezlikda 15 daqiqa davomida sentrifugalash yo'li bilan o'tkazildi. Tanlangan model tarkiblar termik va kolloid barqarorligi talab darajasida bo'lib, kuzatish vaqti mobaynida qavatlarga ajralmadi [5, 6, 7].

Olib borilgan tajribalar natijasida tayyorlangan model kremlarning eng maqsadga muvofiqligi emulsion asoslarda tayyorlangan tarkiblarda kuzatildi. Shunga ko'ra keyingi izlanishlarda quyidagi tarkibli kremda to'xtaldi (1-rasm):

Ko'z atrofidagi ajinga qarshi krem tarkibi, g:

α-lipoik (tioktik) kislota	1,25
Limono'ti moyli ekstraktlari	0,25
Yalpiz moyli ekstraktlari	0,25
Valeriana moyli ekstraktlari	0,25
Natriy tetraborat	3 0
Asalari mumi	5,0
Bodom moyi	65,0
<u>Tozalangan suv</u>	<u>25,0</u>
Umumiy massa	100,0

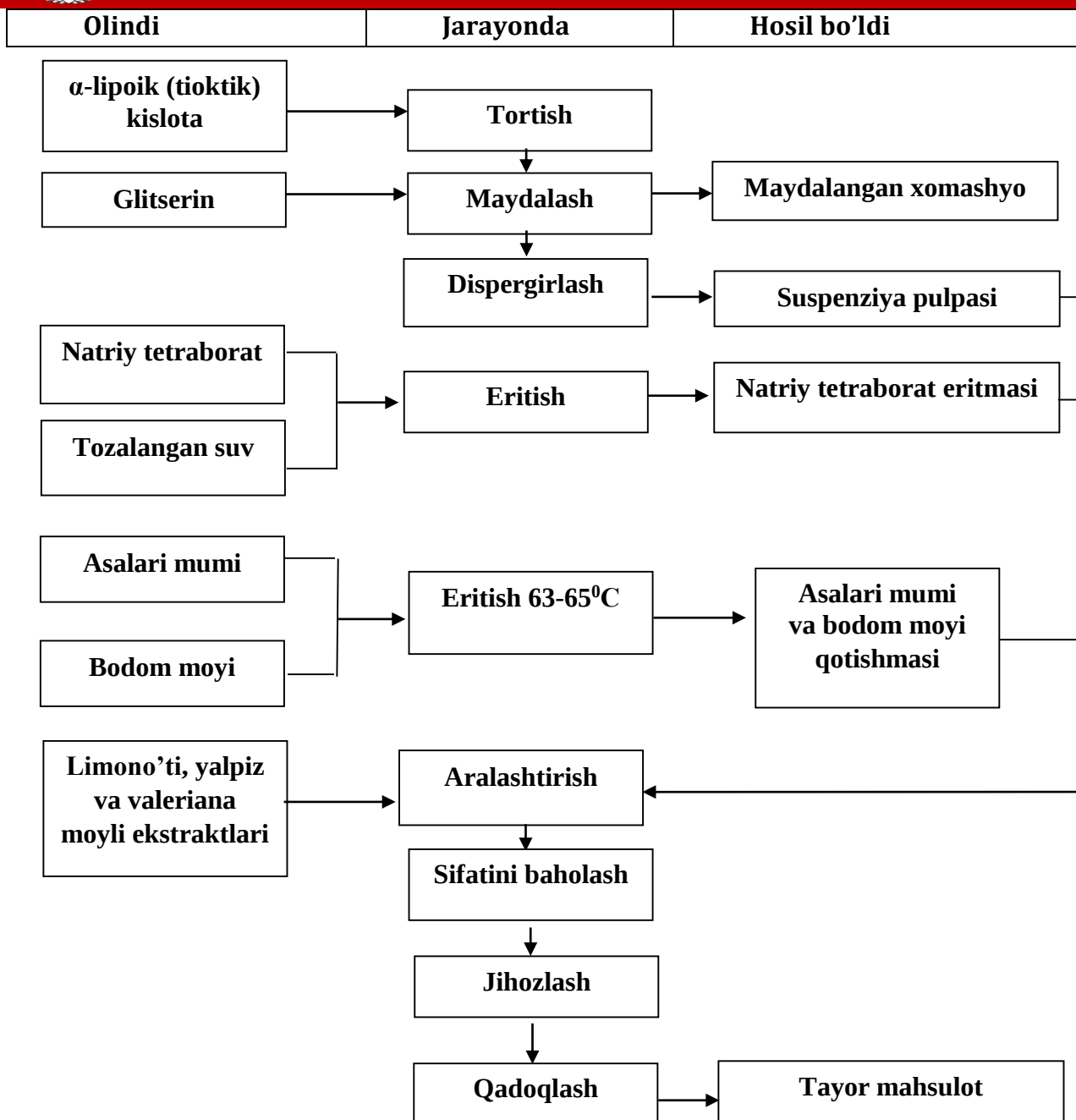
Keyingi tajribalarda ko'z atrofiga qo'llaniladigan ajinlarga qarshi kosmetologik kremning sifat va miqdoriy ko'rsatkichlarini aniqlandi. bunda surtma (krem) texnologiyasi sanitariya-gigiyena koidalariga rioya qilinib, Uzbekiston Respublikasi SSV ning Sanitariya qoidalarini va me'yurlari R.Uz №0340-16. 0337-16 (26.12.2016) ga binoan ishlab chiqildi va sifatli baholandi [6].

Tashqi ko'rinish ta'rifi. Kremning rangi oq fonda rangsiz shishadan yasalgan probirkalarda vizual tarzda aniqlandi, bunda ko'z atrofidagi krem esa arg'ish-yashil rangdagi, mayda dispers sariq zarrachalar (α-lipoik kislota) bo'lgan suspenziyalik surtmaligi aniqlandi.

Hidning ta'rifi. Ko'z atrofidagi kremning hidi organoleptik usul bilan aniqlandi: mos ravishda tarkibga kiradigan moddalarga muvofiq krem tarkibiga kiritilgan moddalarning hidi bilan solishtirildi. Ko'z atrofidagi kremning hidi o'ziga xosdir, kompozitsiyani tashkil etuvchi ingredientlarning hidiga xosdir.

Aniqlash usuli: hidni aniqlash uchun 10x160 mm o'lchamdagi qalin qog'ozdan tayyorlangan blotterlar qo'llanib, qog'ozning 1/3 qismi kremga solingan va burun oldida bir necha marta chayqatilgan. Bunda bir vaqtning o'zida limono'ti, yalpiz va valeriana moyli ekstraktlar, bodom va asalari mumining aralash hidi sezildi.

Surtmaning bir hilligining ta'rifi. Bir hillikni aniqlash uchun krem standart probirkalarga solingi va 40 vottli lampochka bilan yoritilganda oq fonda, sinovchining ko'zidan 30 sm masofada, tekshirildi. Surtma bir hil tarqalgan tizimni tashkil etdi.



1-rasm. Ko'z atrofidagi kremning texnologik jarayoni sxemasi

Kremning pH ko'rsatkichi DF XI-nashrga muvofiq potentsiometrik usulda aniqlandi (2-jadval).

2-jadval. Aginga qarshi kremning pH ko'rsatkichlarini aniqlash natijalarining metrologik tavsiflari

x%	Metrologik tavsif	
5,89	Ho'rt. =6,0300,	$\Delta X=0,3598,$
6,01	$S_2=0,0167,$	$\Delta X_{cp}=0,1609,$
6,20	$S=0,1294,$	$E,\%=5,9667,$
6,12	$S_x=0,0579,$	$E,\%_{cp}=2,6684$
5,93	$t(95\%,4)=2,78,$	

Bir qator tajribalardan so'ng kremning pH 5,8-6,2 ga tengligi o'rganildi.



Zarrachalar o'lchami Eclipse E200POL (Yaponiya) optik mikroskop yordamida aniqlandi: ob'ektiv X8, Fuchs-Rosenthal kamerasida okulyar X15. Krem zarrachalarining o'lchami quyidagi usul bo'yicha aniqlandi: Sudan III reaktivi bilan bo'yalgan surtma namunasi Fuchs-Rosenthal hisoblash kamerasidagi buyum oynachasiga surtiladi va butun namuna maydoni mikroskop ostida ko'riladi. Birinchidan, namuna past kattalashtirishda (masalan, 50 x) ko'rib chiqiladi, maksimal o'lchami 25 mikrometrdan ortiq bo'lgan zarrachalar qayd etiladi.

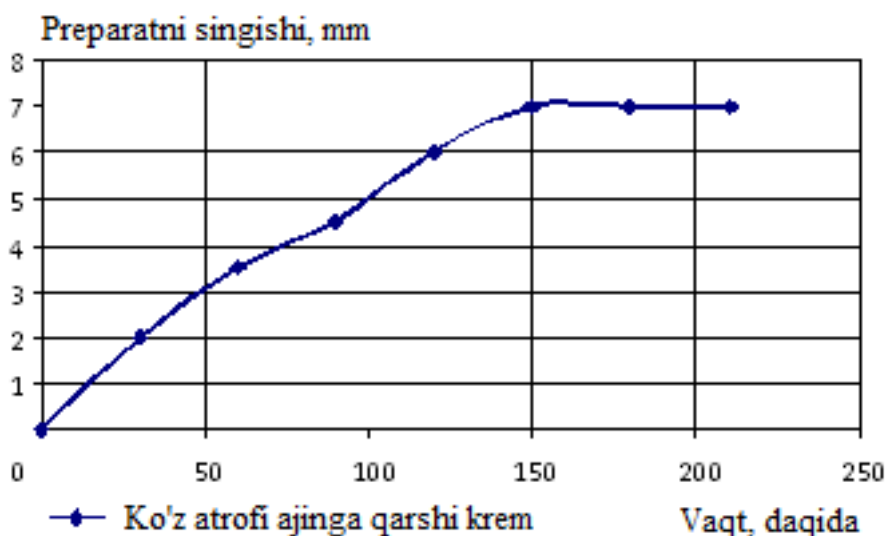
Keyinchalik bu zarralar yuqori kattalashtirishda (masalan, 200x dan 500x gacha) o'lchanadi. Agar krem tarkibida 100 mkm dan ortiq o'lchamdagi zarrachalar bo'lishga yo'l qo'yilmaydi, agar me'yoriy hujjatlarda boshqacha qoida ko'rsatilmagan bo'lsa [8, 9].

4-jadval

Ko'z atrofiga qo'llaniladigan kremning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash tajriba natijalari

O'rganilgan ko'rsatkichlar	Tavsifi va meyori
Tashqi ko'rinishi Rangi Hidi	Jigarrang-yashil rangdagi suspenziyalı malham, mayda dispers zarrachali (dispers faza). Ko'z atrofiga qo'llaniladigan kremning hidi tarkibidagi ingredientlarga hos,
Zarrachalar o'lchami, 50 mkm kam bo'lmasligi kerak	$\leq 50 \pm 2,2$
pH ko'rsatkich	5,8-6,2
Issiqlik va kolloid barqarorligi	Qatlamga ajralmadi

Kremning biosamaradorligini o'rganish in vitro tajribalarida - teng muvozanatli dializ (L. Kravchinskiy) usuli yordamida amalga oshirildi. Bunda krem tarkibiga kiruvchi natriy tetraboratni eritish muhitiga ajralib chiqishi kislota-asos titrlash orqali aniqlandi. Olingan ma'lumotlarga asosan, farmakologik faol moddani ajralib chiqish kinetika darajasining vaqtga bog'liqligi uchun grafik tuzildi (2-rasm).



2-rasm. Ko'z kremidan natriy tetraboratni ajralib chiqish kinetikasi



Dori vositasining biosamaradorligini o'rganish natijalaridan ko'rish mumkinki, ko'z kremi yaxshi erish xususiyatiga egaligi.

Xulosa: ko'z atrofidagi mayda ajinlarni paydo bo'lishini oldini olish va davolash uchun murakkab tarkibli ko'z kremining tarkibi va texnologiyasi ishlab chiqildi. Ko'z atrofidagi kremda sifat ko'rsatkichlari o'rganildi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, ko'z kremining sifat ko'rsatkichlari meyoriy hujjatlar talablariga javob berishi aniqlandi.

References:

1. Кривова Л.П., Петросян Л.Б. Трудности выбора косметического крема/Сб. научных трудов по материалам международной научно-практической конференции «Современные стратегии устойчивого развития образования, науки и технологий».- Москва, 31 марта 2023. - С. 227-229.
2. Тимофеев В.А., Восканян О.С.. Научно-практические основы разработки рецептур и менеджмент качества эмульсионных косметических продуктов функционального назначения. Сборник материалов III Международной научной конференции «Естественнонаучные вопросы технических и сельскохозяйственных исследований». М., 2012. – С. 14 – 17.
3. Марголина А.А., Эрнандес Е.И. Новая косметология. Косметические средства: ингредиенты, рецептуры, применение. – М.: ООО «Фирма КЛАВЕЛЬ», 2007. – 418 с.
3. Башура А.Г. Индивидуальная рецептура в косметологии и аромологии. Серия «Косметология и аромология». / Башура А.Г., Андреева С.В., Мартынюк Т.В., Баранова И.И. – Х.: Синтекс, 2008. – 272 с.
4. Зайцева. Е.А., Овсянникова Т.А. Антивозрастной крем для лица// Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я. - 2019. Ч. II. – С. 253.
5. ГОСТ 29188.3.-91. Определение коллоидной стабильности. – Москва, 1991.- 4 с.
6. ГОСТ 29188.3.-91. Методы определения стабильности эмульсии. – Москва, 1991.- 5 с.
7. СанПиН №0340-16. Гигиенические требования к производству и безопасности парфюмерно-косметической продукции.- Ташкент, 2016.- 50 с.
8. ГОСТ 31460-2012. Кремы косметические. Общие технические условия. – Москва, 2019. – 6 с.