APSAUGINIO LŪPŲ BALZAMO SU AUGALINIAIS ALIEJAIS FORMAVIMAS IR KOKYBĖS TYRIMAS

Andrius Dambrauskas, Iveta Cibulytė

Kauno kolegijos Medicinos fakulteto Farmakoteknikos katedra

Raktažodžiai: lūpų balzamas, augaliniai aliejai.

Santrauka

Didėjant visuomenės susirūpinimui dėl kosmetikoje esančių pavojingų sintetinių medžiagų, atsiranda poreikis kurti kosmetikos gaminius iš natūralios kilmės produktų. Įtrūkusios, sausos, suskirdusios lūpos yra labai dažna grožio dilema, ypač esant atšiauriems orams. Įprastiniai lūpų balzamai savo sudėtyje dažnai turi sintetinių vašků, aliuminio oksido, parabenų, hidrintų aliejų, dirbtinių kvapiųjų medžiagų bei dažiklių. Lūpų balzamai, tepami ant lūpų odos, neretai gali patekti į burną, todėl svarbu, kad juose nebūtų toksiškų medžiagų. Tyrimo tikslas – pagaminti apsauginį lūpų balzamą su augaliniais aliejais ir įvertinti jo kokybę. Pasirinktos natūralios medžiagos lūpų balzamo formavimui: bičių vaškas, sviestmedžių aliejus, saulėgrąžų aliejus, šaltalankių uogų aliejus, klevų sirupas, E vitaminas, apelsinų sulčių eterinis aliejus, sojų lecitinas. Lūpų balzamo gamybai pasirinktas liejimo būdas, įvertinta pagaminto lūpų balzamo pH reikšmė ir nustatyta lydymosi temperatūra, atliktas juslinių savybių vertinimas. Respondentai turėjo įvertinti lūpų pieštuko spalvą, kvapą, išvaizdą, tepumą, pojūtį užsitemus ir išsilaikymo ant lūpų odos laiką. Pagaminus lūpų balzamą pastebėta, kad geriausia konsistencija yra balzamo, sudaryto iš 60% kietųjų medžiagų ir 40% aliejų. Vertinant pagaminto lūpų balzamo kokybę, nustatyta pH reikšmė $6,72 \pm 0,06$. Apsauginis lūpų balzamas pasižymi silpnai rūgštinėmis savybėmis, kurios svarbios natūraliai odos gynybinei funkcijai palaikyti. Nustatyta balzamo lydymosi temperatūra – $53,67 \pm 4,51$ °C. Suformuotas tiriamasis balzamas atitinka reikalavimus. Apsauginis lūpų balzamas ilgai išsilaiko ant odos, gerai susigeria, jos nesusausina, nesulipina, pasižymi maloniu kvapu ir šiek tiek saldoku skoniu, didžioji dalis vertintojų buvo patenkinti balzamo kokybe.

Įvadas

Kosmetika yra nepaprastai paklausi nuo istorinių laikų. Žmonės nuo seno rūpinosi savo oda, o senovės egiptiečiai, kurie laikomi kosmetikos pradininkais, savo grožiui puoselėti naudodavo natūralias priemones: medų, pieną, negyvosios jūros druską [1]. Šiais laikais daugelio vartotojų dėmesys vis labiau krypsta į natūraliai gautus kosmetikos produktus. Pasikeitę vartotojų poreikiai skatina mokslininkus kurti inovatyvius produktus, naudojant kuo mažiau ingredientų. Tarp visų kosmetikos gaminių svarbią vietą užima lūpų balzamai. Lūpos yra labai jautrios aplinkos veiksniams. Sveika lūpų oda vykdo svarbią apsauginę funkciją nuo išorinių veiksnių, tokių kaip saulė, šaltis, mikroorganizmų skvarba ir kt. Jei lūpų oda nesirūpinama, ilgainiui ji praranda vientisumą ir elastingumą, o per atsiradusius įtrūkimus greičiau prisiskverbia patogeninės medžiagos, kurios gali sukelti uždegimą. Lūpų balzamų naudojimas yra natūralus būdas išlaikyti sveiką lūpų odą [2], tačiau dabartiniai kosmetiniai lūpų balzamai, savo sudėtyje turintys labai daug cheminių medžiagų, gali turėti ir neigiamą poveikį lūpų odai. Tarp visų kosmetikos gaminių, lūpų balzamo formulių labai daug, o pasirinkti geriausią dažnai nelengva užduotis. Neretai lūpų balzamai naudojami pagražinti lūpų išvaizdą. Lūpų balzamai iš natūralių medžiagų maitina lūpų odą, apsaugo ją nuo kenksmingų aplinkos veiksnių. Šis poveikis labai svarbus, nes lūpų oda itin plona. Paprastai oda viršuje turi nuo 15 iki 16 apsauginių sluoksnių, kurių lūpose yra tik apie 3–4. Lūpos ypač jautrios išoriniams dirgikliams, tokiems kaip šaltis, vėjas, saulė, UV spinduliuotė [3]. Dėl šių aplinkos veiksnių poveikio neretai atsiranda įtrūkimų, skausmingų žaizdų, nemalonus šiurkštumo pojūtis ar net pūslelės, todėl lūpomis būtina rūpintis ir išlaikyti jas sveikas ir apsaugotas. Natūralios kilmės medžiagos, tokios kaip sviestmedžių, saulėgrąžų, šaltalankių uogų aliejai sėkmingai padeda naikinti odos įskilimus ar įtrūkimus, pasižymi antioksidaciniu, minkštinančiu poveikiu. Augaliniai aliejai, papildyti riebalų rūgštimis, plačiai taikomi kosmetikos pramonėje. Neretai

lūpų balzamuose naudojamas šaltalankių uogų aliejus yra puikus antioksidantas. Jis gerina ir skatina odos ląstelių atsinaujinimą, ramina sudirgusią, išbertą, dėl išsiplėtusių kapiliarų linkusią rausti odą. Tai puikus odos emolientas, minkštintojas, jį išlygina, sušvelnina ir suteikia elastingumo. Šaltalankių aliejus prisotina odą antioksidantų ir saugo nuo fotosenėjimo – rekomenduojamas naudoti po saulės vonių, norint sumažinti neigiamą UV poveikį odai [4]. Kaip natūralus lūpų balzamų pagrindas bičių vaškas yra tinkamiausias kosmetikos gaminiams, kai siekiama sudaryti apsauginę plėvelę, kad nebūtų išgarinama drėgmė. Be to, natūralus bičių vaškas maloniai kvėpia medumi, į vaško sudėtį įeina sudėtingi eteriai, laisvosios riebiosios rūgštys ir angliavandeniai. Bičių vaške yra daug karotinoidų (provitamino A) ir kitų dažomųjų, aromatinių medžiagų. Jame randama šiek tiek mineralinių medžiagų ir priemaišų: žiedadulkių, pikio ir kt. [5]. Šiais laikais didėja natūralių kosmetikos gaminių poreikis, nes žmonės labiau rūpinasi savo sveikata, daugiau dėmesio skiria natūraliems produktams, tačiau svarbu, kad kosmetikos gaminiai iš natūralių medžiagų atitiktų reikalavimus ir tenkintų vartotojų poreikius.

Tyrimo tikslas – pagaminti apsauginį lūpų balzamą su augaliniais aliejais ir nustatyti jo kokybės parametrus.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Tyrimo metu buvo pagamintas lūpų pieštukas ir tiriami jo kokybės parametrai. Lūpų balzamo sudedamosios dalys parinktos atsakingai, gamyboje buvo naudojamos tik sertifikuotos: bičių vaškas (Lietuva, EKO AGROS), sviestmedžių aliejus (Kenia, BIOCOS), šaltalankių aliejus (Lietuva, BIOCOS), saulėgrąžų aliejus (Lietuva, Ažuolyno vaistinė), klevų sirupas (Kanada, BIO SALA), vitaminas E (Lietuva, BIOCOS), apelsinų eterinis aliejus (Lietuva, BIOCOS), sojų lecitinas (Ispanija, BIO SALA). Tyrimo metu buvo naudo-

jamas pH metras (ph-meter 766 su elektrodu Knick SE 104 N, Knick Elektronische Meßgeräte GmbH ir Co, Vokietija), svarstyklės (Scaltec SBC 31, Scaltec Instruments GmbH, Vokietija), elektroninis termometras.

Remiantis literatūros analize, apsauginio balzamo sudėčiai parinktos natūralios kilmės medžiagos ir augaliniai aliejai: bičių vaškas, saulėgrąžų aliejus, sviestmedžių aliejus, šaltalankių uogų aliejus, klevų sirupas, sojų lecitinas, E vitaminas, apelsinų sulčių eterinis aliejus, išgrynintasis vanduo. Buvo sumodeliuotos net 6 skirtingos balzamo variacijos (atsižvelgiant į komponentų kiekį gramais). Išbandžius visas sudėtis, geriausios kokybės lūpų balzamas buvo išrinktas Nr.6, kurio procentinė sudėtis išraiška atitinka 60/40, t.y. balzamas sudarytas iš 60 proc. kietųjų medžiagų ir 40 proc. aliejų. Visų komponentų sudėtis gramais pateikiama 1 lentelėje.

Lūpų balzamo gamybai buvo pasirinktas liejimo būdas. Gamybos stadijos – lydymas, maišymas, liejimas. Pirmiausia visi komponentai, kiekvienas atskirai, buvo sveriami, vėliau atliktas sudedamųjų dalių lydymas ir maišymas. Gamybos metu sudėtinės balzamo dalys porceliano lėkštelėje buvo šildytos ir maišytos ant vandens vonelės lydymosi temperatūros mažėjimo tvarka: bičių vaškas (60 °C), sviestmedžių aliejus (31-38 °C), saulėgrąžų aliejus (32-36 °C), šaltalankių uogų aliejus (28-30 °C), klevų sirupas su sojų lecitinu (25 °C), E vitaminas (3 °C) apelsinų sulčių eterinis aliejus. E vitaminas ir apelsinų sulčių eterinis aliejus buvo pridedami pabaigoje, apsaugant juos nuo aukštos temperatūros poveikio. Ilgą laiką veikianti aukšta temperatūra gali sunaikinti jų gerąsias savybes. Įterpiant komponentus, nuolatos maišoma, kad visos sudedamosios dalys gerai susijungtų į vienalytę masę. Visiems komponentams išsilydžius ir gerai išsimaišius, gautas balzamas šiek tiek atvėsintas ir nenutrūkstama srove supilamas į plastikinę lūpų balzamo formelę.

Lūpų balzamo pH reikšmė buvo matuojama naudojant pH-metrą. 2,5g pieštuko mėginio šildant vandens vonelėje ištirpinta kartu su 50 ml išgrynintojo vandens. Gautas tirpalas buvo filtruojamas per popieriaus filtrą, filtratui atvėsus iki 25 °C matuojama jo pH reikšmė.

Pagaminto lūpų balzamo lydymosi temperatūros nustatymui buvo naudojamos porceliano lėkštelės, išgrynintasis vanduo bei magnetinė maišyklė su integruotu šildytuvu ir termometru. Balzamo mėginys patalpinamas į porceliano lėkštelę, kuri dedama į išgrynintojo vandens pripildytą porcelianinį indą. Jis statomas ant magnetinės maišyklės su integruotu šildytuvu ir termometru. Termometro strypelis panardinamas į lėkštelę su vandeniu, nustatoma norima tempe-

1 lentelė. Formuojamo lūpų balzamo sudėtis.

Komponentai	Mėginio Nr.					
	1	2	3	4	5	6
Bičių vaškas	7,0	3,0	4,0	1,5	3,12	4,0
Sviestmedžių aliejus	3,0	2,0	3,5	1,0	3,12	3,5
Saulėgrąžų aliejus	1,0	4,0	2,0	7,0	2,52	2,0
Šaltalankių uogų aliejus	1,0	2,5	2,0	2,0	2,52	2,0
Klevų sirupas	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,25
E vitaminas	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Apelsinų sulčių eterinis aliejus	0,1	0,3	0,3	0,3	0,5	0,3
Sojų lecitinas+išgrynintasis vanduo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,25
Procentinė išraiška	80/20	40/60	60/40	20/80	50/50	60/40

ratūra. Palaipsniui temperatūra didinama. Stebimas balzamas pradeda lydytis. Europos farmakopėjoje nurodoma, jog lydymosi temperatūra laikomas momentas, kai iš tiriamojo mėginio susiformuoja pirmasis lašas.

Siekiant ištirti sumodeliuoto lūpų balzamo veiksmingumą, atliktas juslinių savybių vertinimas. Tyrimo dalyviams buvo suteikta galimybė 15 dienų naudoti lūpų balzamą, o po to išsakyti savo nuomonę apie jį anketoje. Tyrimas vyko 2021 metų kovo 27 – balandžio 10 dienomis. Dalyvavo 10 tiriamųjų. Sukurta kriterijų vertinimo sistema (vertinama balais nuo 1 iki 5) ir anketa.

Tyrimo rezultatai ir jų aptarimas

Eksperimentinio tyrimo metu suformuota apsauginio lūpų balzamo sudėtis ir sudaryta gamybos technologija.

Lūpų balzamo sudėtis buvo modeliuojama bandant jo komponentų skirtingą kiekybinę procentinę išraišką. Gaminant balzamą, visi komponentai buvo atskirai sveriami, lydomi ir maišomi pagal metodiką. Pagamintos apsauginio balzamo variacijos vėliau išbandomos ir, pasitelkus juslinių savybių vertinimo metodą, išrinkta viena geriausia sudėtis. Pastebėta, kad sudėtyje esantis klevų sirupas nepakankamai gerai išsilydo ir susimaišo, galutiniame rezultate pastebėtos neištirpusios sirupo dalelės, kurios prastino produkto išvaizdą ir kokybę. Ieškota alternatyvų ir kitų jo įterpimo į balzamą būdų. Literatūros duomenimis, klevų sirupas geriau įterpiamas į kosmetikos gaminius, naudojant sojų lecitiną [6]. Remiantis moksline literatūra, sojų lecitino granulės (20 g) buvo tirpinamos išgrynintajame vandenyje (40 g) ir paliktos 1 valandą brinkti. Praėjus valandai, sojų lecitino granulės buvo susmulkintos trintuvu, gautoji masė (santykiu 1:1) sumaišyta su klevų sirupu ir kartu įterpiama į balzamą. Gauto balzamo struktūra buvo vienalytė, priemaišų nerasta, todėl nuspręsta būtent šios sudėties lūpų balzamą naudoti tolimesniuose tyrimuose, apipavidalinti supilstant į plastikinius lūpų balzamo indelius ir tęsti balzamo analizę bei atlikti numatytus savybių tyrimus.

Odos priežiūrai svarbu naudoti produktus, kurių pH silpnai rūgštinis, nes tokiu būdu natūraliai atkuriamą odos gynybinę funkciją. Gaminant natūralios sudėties lūpų balzamą, jų pH reikšmės svyruoja nuo 4,5 iki 6,5 [7], svarbu, kad pH reikšmė būtų kuo arčiau neutralios [8]. Pagaminto apsauginio lūpų balzamo pH buvo $6,72 \pm 0,06$. Pagaminto lūpų pieštuko pH, remiantis moksline literatūra, atitinka reikalavimus ir balzamas yra saugus naudoti ant lūpų odos.

Literatūros ir Europos farmakopėjos duomenimis, lūpų balzamai – tai vietinio naudojimo priemonė, kuri išlaiko savo tekstūrą ir nesilydo įprastinėje kambario temperatūroje, tačiau lydos kūno temperatūroje. Literatūros duomenimis,

lūpų balzamų lydymosi temperatūra paprastai svyruoja nuo 55 °C iki 75 °C [9]. Šio tyrimo metu pagaminto apsauginio lūpų balzamo nustatyta lydymosi temperatūra buvo $56,67 \pm 4,51$ °C. Remiantis gautu rezultatu galima teigti, kad pagamintas lūpų pieštukas atitinka Europos farmakopėjoje reglamentuotus lydymosi temperatūros reikalavimus ir produktas gali puikiai išsilaikyti nepakitęs ne tik kambario, bet ir aukštesnėje temperatūroje.

Pagaminus apsauginį lūpų balzamą ir atlikus jo fizikocheminius tyrimus, toliau buvo atliekamas juslinių savybių vertinimas. Respondentai turėjo įvertinti lūpų pieštuko spalvą, kvapą, išvaizdą, tepumą, pojūtį užsitępus ir išsilaikymo ant lūpų odos laiką. Tyrimo dalyvavo 10 įvairaus amžiaus žmonių, atrinktų atsitiktine tvarka. Tyrimo dalyviams buvo suteikta galimybė 15 dienų naudoti lūpų balzamą. Praėjus tyrimo laikui, vertintojams buvo nusiųsta elektroninė anketa, kurioje respondentai galėjo išsakyti savo nuomonę apie balzamo išvaizdą, įvertinti jo veiksmingumą. Tyrimas vyko 2021 metų kovo 27 – balandžio 10 dienomis. Tyrimo dalyvių sudėtis – 75 proc. moterų ir 25 proc. vyrų, didžiosios dalies respondentų amžius iki 25 metų (50%). Tyrimo metu respondentams buvo pateikta ir bendrinių klausimų apie lūpų pieštukų naudojimą. Šiek tiek mažiau nei pusė vertintojų (41,7%) prisipažino, kad lūpų priežiūros priemonę naudoja tik tuomet, kai jaučia tam poreikį. Net 33,3 proc. tiriamųjų balzamu lūpas tepasi daugiau nei kartą per dieną. Daugiausia respondentų (33,3% ir 25,9%) lūpų balzamus naudoja esant lūpų sausėjimui ir skilinėjimui. Išskiriant lūpų balzamų kriterijus, kurie lemia pasirinkimą juos naudoti, daugiausia vertintojų pasirinko kvapą (20,7%) ir kainą (17,2%), vienodai vertintojams svarbus gamintojas (13,8%) ir balzamo sudėtis (13,8%). Mažiausiai įtakos pasirinkimui, vertintojų teigimu, turi balzamo konsistencija (3%), o visai įtakos neturi balzamo pH. Vertinant pagaminto lūpų balzamo tekstūrą 41,7 proc. respondentų tekstūra buvo labai patenkinti, o 16,7 proc. tiriamųjų manė, jog lūpų balzamo tekstūra nėra labai gera. Didžioji dalis vertintojų (90% ir 83,3%) buvo patenkinti apsauginio lūpų balzamo kvapu ir spalva. Sumodeliuoto lūpų balzamo tepumu buvo patenkinti 83,3 proc. vartotojų. 91,7 proc. vertintojų buvo patenkinti apsauginio lūpų balzamo sugeriamumu ir odos minkštumo pojūčiu jį panaudojus. Beveik visi respondentai (90%) džiaugėsi apsauginio lūpų balzamo išsilaikymu ant odos. Tiriamojo balzamo vertintojų buvo klausama, kas tirtame lūpų balzame galėtų būti tobulinama. Daugiau nei pusė (66,7%) apklaustųjų mano, kad lūpų balzame nereikia nieko keisti. 16,7 proc. vartotojų mano, kad vis dėlto balzamo tekstūra galėtų būti tobulinama. Maža vertintojų dalis (8,3%) atsakė, kad tobulinti reikėtų spalvą arba kvapą.

Išvados

1. Remiantis literatūros analize, apsauginio balzamo sudėčiai parinktos natūralios kilmės medžiagos, kurios vasaros metu apsaugo lūpų odą nuo kenksmingos UV spinduliuotės. Tokiomis apsauginėmis savybėmis pasižymi pasirinktas šaltalankių uogų aliejus. Balzamo gamybos pagrindui naudojamas bičių vaškas, kuris ant lūpų odos sudaro apsauginę plėvelę ir žiemos sezono metu saugo lūpas nuo neigiamo šalčio ir vėjo poveikio.

2. Teisingai parinkus natūralių medžiagų ir aliejų proporcijas, suformuota lūpų balzamo sudėtis: kietoji dalis (60%) bičių vaškas ir sviestmedžių aliejus; riebalinė dalis (40%) saulėgrąžų aliejus, šaltalankių uogų aliejus, klevų sirupas, sojų lecitinas, E vitaminas, apelsinų sulčių eterinis aliejus, išgrynintasis vanduo.

3. Vertinant pagaminto lūpų balzamo kokybę, nustatyta pH reikšmė $6,72 \pm 0,06$. Apsauginis lūpų balzamas pasižymi silpnai rūgštinėmis savybėmis, kurios svarbios natūraliai odos gynybinei funkcijai palaikyti. Nustatyta balzamo lydymosi temperatūra – $53,67 \pm 4,51$ °C, tiriamasis balzamas atitinka reikalavimus. Apsauginis lūpų balzamas ilgai išsilaiko ant odos, gerai susigeria, jos nesusausina, nesulipina, pasižymi maloniu kvapu ir šiek tiek saldoku skoniu, didžioji dalis vertintojų buvo patenkinti balzamo kokybe.

Literatūra

1. El-Kilany E, Raoof E. Facial Cosmetics in Ancient Egypt. *Egyptian Journal of Tourism Studies* 2017;16(1):1-19.
<https://doi.org/10.21608/jaauth.2017.48140>
2. Kadu M, Wishwasrao S, Singh S. Review on Natural Lip Balm. *International Journal of Research in Cosmetic Science* 2015;5(1):1-7.
3. Satheesh M, Yadav AP. Lip :An impressive and idealistic platform for drug delivery. *Journal of Pharmacy Research* 2011;4(4),1060-1062.
4. Zielinska A, Nowak I. Abundance of active ingredients in seabuckthorn oil. *Lipids Health Dis* 2017;16(1):95.
<https://doi.org/10.1186/s12944-017-0469-7>
5. Bogdanov S, Science BP. Beeswax: Production, Properties, Composition, Control. *Bee Product Science* 2009;1(2):1-17.
6. Weete JD, Betageri S, Griffith GL. Improvement of lecithin as an emulsifier for water-in-oil emulsions by thermalization. *Journal of the American Oil Chemists' Society* 1994;71(7):731-737.
<https://doi.org/10.1007/BF02541430>
7. Kusrini E, Mawarni DP, Wulandari DA, Ayuningtyas K, Usman A. Formulation and characterization of lip balm made from beeswax, almond oil, virgin coconut oil and honey. *AIP Conference Proceedings* 2020;2255, 070008.
<https://doi.org/10.1063/5.0014367>
8. Vinodkumar JA, Chandrarah GK, Pradip DP. Formulation and evaluation of organic lip balm. *Indo American Journal of Pharmaceutical Research* 2019;9(4):1993-1998.
9. Yusof AAB, Ajit AB, Sulaiman AZ, Naila A. Production of Lip Balm From Stingless Bee. *Maldives National Journal of Research* 2018;6(1):57-72.
https://rc.mnu.edu.mv/wp-content/uploads/2018/11/MNJR-Volume-6_Issue1_Article05.pdf

FORMULATION OF A PROTECTIVE LIP BALM WITH NATURAL OILS AND IT'S QUALITY RESEARCH

A. Dambrauskas, I. Cibulytė

Keywords: lip balm, vegetable oils.

Summary

With the growing public concern about the presence of dangerous synthetic substances in cosmetics, there is a need to develop cosmetics from products of natural origin. Cracked, dry, chapped lips are a very common beauty dilemma, especially in harsh weather. Conventional lip balms often contain synthetic waxes, aluminas, parabens, hydrogenated oils, artificial fragrances and colorants. Because lip balms are applied to the skin of the lips, they can often enter the mouth, so it is important that lip balms do not contain toxic substances. The aim of this study was to produce a protective lip balm with vegetable oils and to evaluate its quality. Selected natural ingredients for the formulation of lip balm: beeswax, shea butter, sunflower oil, sea buckthorn oil, maple syrup, vitamin E, orange juice essential oil, soy lecithin. For the production of lip balm, the casting method was chosen, the pH value of the produced lip balm was evaluated and the melting temperature was determined, and the evaluation of sensory properties was performed. Respondents were required to rate lipstick color, odor, appearance, lubricity, smear sensation, and residence time on lip skin. After the production of lip balm, it was observed that the best consistency is a balm consisting of 60% solids and 40% oils. Evaluating the quality of the produced lip balm, the pH value was determined to be 6.72 ± 0.06 . The protective lip balm has weakly acidic properties that are important for maintaining the skin's natural defensive function. The melting temperature of the balm was also determined - 53.67 ± 4.51 °C, the tested balm meets the requirements. The protective lip balm lasts a long time on the skin, is well absorbed, does not dry out, does not stick to the lips, has a pleasant smell and minimally sweet taste, most of the evaluators were satisfied with the quality of the balm.

Correspondence to: andrius.dambrauskas@go.kauko.lt

Gauta 2021-10-19