

(19)



(10) **LT 5784 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5784**

(51) Int. Cl. (2011.01): **A61K 8/00**
A61Q 17/00

(21) Paraiškos numeris: **2009 107**

(22) Paraiškos padavimo data: **2009 12 29**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2011 07 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2011 10 25**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(72) Išradėjas:

Alvyda GUDELEVIČIŪTĖ, LT
Danas BUDILOVSKIS, LT
Julijus BUDILOVSKIS, LT
Ieva MANUILOVA, LT

(73) Patent savininkas:

Alvyda GUDELEVIČIŪTĖ, Žirgo g. 5-24, Vilnius, LT
Danas BUDILOVSKIS, Žirgo g. 5-24, Vilnius, LT
Julijus BUDILOVSKIS, Žirgo g. 5-24, Vilnius, LT
Ieva MANUILOVA, Neries g. 52, 15171 Nemenčinė, Vilniaus r., LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Alvyda GUDELEVIČIŪTĖ, Žirgo g. 5-24, 10221 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Kosmetinės kompozicijos su padidintu antioksidaciniu ir drėkinamuoju poveikiu

(57) Referatas:

Šiame išradime pateikiamos apsauginių kremų sausai odai, normaliai ir mišriai odai bei paakių odai kompozicijos, skirtos odos apsaugai nuo neigiamų supančios aplinkos faktorių, o konkrečiai - nuo laisvų radikalų, atsirandančių elektromagnetinių laukų pasėkoje, o taip pat nuo odos džiūvimo, atsirandančio nuo elektrostatinių laukų dėl susidarančių įelektrintų dulkių, kondicionuoto oro, šildymo įrenginių. Pateikiami kremai, kurie švelnina laisvų radikalų ardanį poveikį odai, savo sudėtyje turi antioksiduojančių medžiagų ir stiprių drėkiklių.

Pateiktos apsauginių kremų kompozicijos turi ne mažiau kaip trijų vandeninių natūralių augalų ekstraktų

kompleksus, parinktus iš žaliosios arbatos (*Camelia sinensis*), ginkmedžio (*Gingko bilobae*), saldymedžio (*Glycyrrhiza glabra*), rugiagėlės (*Centaurea cyanus*), pelžiedės (*Ruscus aculeatus*) ir linų (*Linum usitatissimum*) (4-7 masės %). Antioksidacinį kompleksą sudaro žaliosios arbatos (*Camelia sinensis*) vandeninis ekstraktas, ginkmedžio (*Gingko bilobae*) vandeninis ekstraktas, šaltalankių (*Hippophae rhamnoides*) aliejus ir vynuogių sėklų (*Vitis vinifera*) aliejus ir Sibiro kedro (*Pinus Sibirica*) balzamas. Kremų kompozicijos kaip svarbiausius drėkiklius apima natrio hialuronatą ir karbamidą. Jos taip pat apima ne mažiau kaip du vitaminus, parinktus iš retinilo palmitato (vitamino A), tokoferilo acetato (vitamino E) ir askorbo rūgšties (vitamino C).

Pateikti duomenys apie atliktus kremų nekenksmingo poveikio odai testus, duomenys apieantioksidacinį aktyvumą ir odos drėgnumo matavimus tiesioginiu Corneometro liestuku.

Išradimas yra iš kosmetikos srities, kuriame pateikiama kosmetinių produktų, skirtų odos apsaugai nuo neigiamų supančios aplinkos faktorių, o konkrečiai - nuo laisvų radikalų, atsirandančių elektromagnetinių laukų pasėkoje, o taip pat nuo odos džiūvimo, atsirandančio nuo elektrostatiinių laukų dėl susidarančių įelektrintų dulkių, kondicionuoto oro, šildymo įrenginių, o taip pat nuo patalpoje esančių mechaninių dalelių, dulkių, pelėsių ir sintetinių dangų.

Lietuvoje sumažėjus pramonės ir žemės ūkio apimtims dauguma darbuotojų dienas leidžia biuruose, kuriuose aiškiai reiškiasi „nesveikų pastatų sindromas“.

Praėjusio amžiaus devintojo dešimtmečio pradžioje buvo suformuota sąvoka „nesveikų pastatų sindromas“ (*angl.*-Sick Building Syndrome) (NPS) (http://www3.lrs.lt/pls/ev/ev.disp?11=2&12=2&13=1&14=2&a_term=530). Šia sąvoka buvo apibūdinama medicininė-ekologinė problema, susieta su įvairios paskirties patalpų poveikiu žmogaus sveikatai.

Kalbant apie ekologiškai nepalankias supančios aplinkos sąlygas, pirmiausia ateina mintys apie oro užterštumą. Ekologų vertinimu oras patalpose gali būti 4-6 kartus labiau užterštas, nei išorėje (<http://www.stroy-press.ru/?id=5636>). Šiuolaikinės šildymo ir ventiliacijos sistemos sukuria elektrostatiinius krūvius sintetiniuose dažuose, kilimuose ir balduose (<http://www.epa.gov/iaq/pubs/sbs.html>). Žmogaus akies, nosies, gerklės gleivinės, o taip pat oda kenčia nuo įelektrintų dulkių kaupimosi minėtose zonose, nuo oro sausumo, nuo laisvų radikalų, kuriuos generuoja elektriniai laukai. Patalpose su keliais personaliniais kompiuteriais jaučiamas oro sudėties pasikeitimas, ryšium su lengvųjų (neigiamų) aerojonų trūkumu. Žmogaus organizme aerojonų trūkumas daugiausia įtakoja kvėpavimo takus ir odą, sukeldamas gleivinių uždegimą, odos sausumą.

Dermatologai netgi priima prielaidą, kad kompiuterio spinduliavimas gali prasiskverbti į gilesnius odos sluoksnius, pakenkdamas elastino struktūrą (bt-lady.com.ua/?articelD=1121-). Oda, ypač sausa, dar labiau išdžiūsta, praranda elastingumą ir stangrumą. Viso to priežastis – elektrinis laukas, egzistuojantis aplink daiktus (kūnus) ar daleles, turinčius elektrinį krūvį, o taip pat laisvame būvyje elektromagnetinėse bangose.

Elektrinis laukas, susikuriantis tame tarpe ir aplink kompiuterio monitorių, keičia odos rūgštinį balansą, džiovina ją, sukelia pleiskanojimą. Laisvieji radikalai, generuojami dirbančio kompiuterio, sąlygoja odos ląstelių pažeidimą ir priešlaikinius senėjimo procesus. Koks bebūtų odos tipas, odos būklė blogėja: normali oda džiūsta, sausa – sausėja dar labiau, atsiranda tempimo jausmas. Mišri oda praranda stangrumą, plečiasi ir užsiteršia poros, intensyvėja sausų zonų pleiskanojimas. Riebioje odoje atsiranda daugiau inkštirų, o plaukai susiriebaluoja jau vidury darbo dienos. Labiausia kenčia plona akių vokų oda – ji praranda drėgmę, elastingumą ir pasidengia smulkiomis raukšlėmis.

Todėl kosmetika, švelninanti laisvų radikalų ardantį poveikį odai, turi turėti savo sudėtyje antioksiduojančių medžiagų ir stiprių drėkiklių.

Patentinių dokumentų, surištų su kosmetika, specialiai skirta vartotojams, susijusiems su NPS, surasti nepavyko. Todėl kaip analogai paimti kosmetiniai kremai, deklaruojantys antioksidacines ir drėkinančias savybes.

Žinomas RU patentas Nr. 2302230 C2, publikuotas 2007-07-10, Biul. Nr. 19, kuriame aprašytas purškiamas kremas, pasižymintis keliais poveikiais - drėkinančiu, maitinančiu ir regeneruojančiu, susidedantis iš drėkiklio glicerolio, riebalų, tokių kaip alyvuogių aliejus ir audinės riebalai, kurie odą minkština ir regeneruoja, o taip pat ir mažina vandens išgaravimą iš odos. Minėti riebalai turi vitamino E darinių, todėl galima daryti prielaidą, kad kremas pasižymi ir antioksidaciniu veikimu. Kreme daug emulgatorių, tokių kaip cetaret 6 ir stearilo spirito mišinys, stearino rūgštis ir trietanolaminas. Kremas neturi konservantų, o turint galvoje, kad riebalinė jo fazė susideda iš natūralių riebalų, turėtų būti labai trumpo veikimo. Patente neaprašyti kokie nors bandymai ar testai, įrodantys jo drėkinamąsias ir antioksidacines savybes.

WO 2009031788 aprašyta kosmetinė kompozicija, sudaryta iš dviejų fazių - kietojoje fazėje yra antioksidanto vitamino C (0,1-20 masės %), kitų antioksidantų, parinktų iš kojo rūgšties, α lipo rūgšties (vitaminas N), proantocianidino, retinolio ir jo darinių (vitaminas A), ubichinono (kofermento Q10), cisteino ir kt. Vandeninėje fazėje yra vienas arba daugiau drėkiklių, paviršinio aktyvumo medžiagų, standiklių, pH kontroliuojančių agentų ir sekvestrantų. Dėl didelio vitamino C kiekio, kuris yra nestabilus ir greitai

oksiduojasi, abi fazės turi būti laikomos atskirai ir tik prieš vartojimą sumaišomos, kas sukelia vartojimo nepatogumus.

Artimiausias šiam išradimui yra kosmetinių kompozicijų kompleksas, aprašytas LT patente Nr. 5098 B (TIK 7 A61K 7/48, publikuotas 2004-01-26), skirtas senstančiai odai su drėkinančiu, antioksidaciniu, maitinančiu ir regeneruojančiu poveikiu. Kremuose yra šių pagrindinių sudedamųjų dalių: nuo 0,04 iki 9,5 masės % drėkiklių, nuo 2 iki 11 masės % minkštiklių, nuo 0,5 iki 8 masės % antioksidantų, nuo 1,5 iki 8 masės % emulsiklių. Aktyviais komponentais panaudotos antioksidacinėmis savybėmis pasižyminčios natūralios gamtinės medžiagos, tokios kaip Sibiro kedro balzamas, šaltalankių ekstraktas, ginkmedžio ekstraktas, medetkų ekstraktas, vitaminai A, E, C ir D-pantenolis (nuo 0,5 iki 1,5 masės %). Drėkinančiomis medžiagomis panaudoti nedidelės molekulinės masės alkoholiai, tokie kaip glicerolis, sorbitolis, nedidelės molekulinės masės poliakrilamidas, karbomeras, lecitinas ir hialurono rūgštis. Antioksidacinėmis savybėmis pasižymi ir panaudoti minkštikliai, tokie kaip raktažolių, vynuogių sėklų ir agurklės aliejai. Emulsikliais panaudotos paviršinio aktyvumo medžiagos, tokios kaip cetearilo alkoholis, cetearilo gliukozidas, arachidilo gliukozidas, Lauret 7 ir etilo linoleatas. Sukurta pageidaujama mikroemulsija su suderintais estetiniais ir sensoriniais faktoriais. Šiame patente aprašyti kremai skirti brandžios odos drėgmės balanso palaikymui ir apsaugai nuo senėjimo, t.y. nuo laisvų radikalų. Tačiau jų poveikis nedeklaruojamas kaip saugantis nuo specifinių kenksmingų NSP faktorių, turintis sustiprintą apsaugą nuo laisvų radikalų ar sustiprintą drėkinantį efektą.

Pateikiamo išradimo esmę sudaro apsauginių kosmetinių kremų kompozicijų, pasižyminčių sustiprintu antioksidaciniu ir drėkinančiu poveikiu, skirtų dirbančiųjų nesveikų pastatų patalpose odos apsaugai, sukūrimas.

Kuriant užduotas kompozicijas, buvo įvertinami įvairūs antioksidaciniai ingredientai - natūralūs ir sintetiniai junginiai, figūruojantys kosmetikos duomenų bazėse, tokie kaip vynuogių sėklų aliejus, vynuogių žievelių ekstraktas, juodos, žalios ir baltos arbatų ekstraktai, šalavijų, gudobelės vaisių, juodųjų serbentų, ginkmedžio, saldymedžio, šaltalankių aliejus, linų, rozmarino Prancūzijos pajūrio pušies ekstraktai, Sibiro kedro balzamas. Bandymų pasėkoje paaiškėjo, kad preparato antioksidacinį efektyvumą lemia ne tik minėtų ingredientų įtraukimas į preparato sudėtį, netgi ne tik jų koncentracija, o

„komanda“, kuri jiems yra parinkta gaminio receptūroje. Esmė ta, kad antioksidantas, neutralizuodamas laisvus radikalus, praranda savo vandenilį, o kartu ir reduktoriaus savybes. Kad antioksidantas „neišeitų iš rikiuotės“ jam reikalinga „palaikymo grupė“, kuri padeda atstatyti jo antioksidacines savybes. Tokių pagalbininkų, padedančių atstatyti formą pagrindiniam antioksidantui, tenka įtraukti į kompoziciją ne vieną, o visą kompleksą, kurį sudaro augalinių ekstraktų kompleksas, vitaminų kompleksas, augalinių aliejų ir kitų ingredientų kompleksai. Tačiau nė vienas dirbtinis kompleksas nėra toks tvirtas ir taip tobulai surėdytas, kaip augaliniai polifenoliai ir flavonoidai, kurie palaiko ir atstato vienas kitą. Tai ir užtikrina produktams jų ilgalaikį poveikį. Tiriant painius antioksidantų tarpusavio veiklos mechanizmus, interesas sintetiniams bei chemiškai gryniems antioksidantams (vitaminui C – askorbo rūgščiai, vitaminui E- tokoferilo acetatui) kosmetikos pramonėje sumažėjo.

Flavonoidai – augalinės kilmės medžiagos, savo struktūra primenančios žmogaus organizme esančius hormonus – estrogenus. Flavonoidai patenka į kosmetikos gaminius kartu su vandeniniais augaliniais ekstraktais. Visi jie rodo didelį antioksidacinį aktyvumą.

Todėl pirma svarbi ingredientų grupė, kuri sudaro išradimo vieną iš naujumo požymių, panaudota šio išradimo kompozicijose, yra natūralių augalinių ekstraktų kompleksas, pasižymintis antioksidacinėmis savybėmis, sudarytas iš ne mažiau kaip trijų komponentų, parinktų iš žaliosios arbatos (*Camelia sinensis*), ginkmedžio (*Gingko bilobae*), saldymedžio (*Glycyrrhiza glabra*), rugiagėlės (*Centaurea cyanus*), pelžiedės (arba gebenės) (*Ruscus aculeatus*) ir lino (*Linum usitatissimum*) atitinkamų augalo dalių ekstraktų. Jų kompozicijose yra nuo 4 iki 7 masės %.

Žaliosios arbatos (*Camelia sinensis*) ekstraktas. Žaliosios arbatos populiarumą lemia vis naujų naudingų savybių atradimai. Kosmetologijoje ypatingai vertinamas žaliosios arbatos ekstrakto sugebėjimas švelninti agresyvią saulės spindulių įtaką. Žalioji arbata laikoma lyderiu tarp vandeninių antioksidantų, padeda išlaikyti odos skaistumą ir stangrumą. Jos unikalios savybės nulemia aukštą polifenolių koncentraciją; jų, kaip gynėjų nuo laisvų radikalų, aktyvumas žymiai pralenkia žinomo klasikinio antioksidanto – vitamino E aktyvumą. Polifenoliai, esantys arbatoje rodo ir priešuždegiminį, ir bakteriostatinį aktyvumą, padeda biologiškai aktyvioms medžiagoms įsiskverbti į gilesnius odos sluoksnius. Esantis arbatoje kofeinas pagerina kraujo mikrocirkuliaciją ir odos

maitinimą, mažina patinimą; taninai suteikia odai stangrumo. Arbatos ekstraktas turtingas eteriniais aliejais, B grupės vitaminais. Vitaminas B2 suteikia arbatos ekstraktui odą gydančių savybių. Be viso to, žalioji arbata skatina kraujotaką, aprūpina ląsteles deguonimi, stiprina odos apsaugines savybes. Rauginės medžiagos padengia odą tankia plėvele, turinčia baktericidinių savybių. Žaliosios arbatos ekstraktas ne tik mechaniškai, bet ir biochemiškai išvalo poras, likviduoja odos sausumą, gerina audiniuose mikrocirkuliaciją, stiprina mažiausių kraujo indų sienelės.

Ginkmedžio (*Ginkgo bilobae*) ekstraktas. Tai dar vienas iš stipriausių vandeninių antioksidantų. Ginkmedžio lapai turi daugiau negu 160 naudingų medžiagų, tame tarpe ir neįprastų junginių, nesutinkamų daugiau niekur gamtoje. Ypatingai pabrėžtini 2 junginiai: flavonolis ir terpenilo laktonas. Ginkmedžio ekstraktas plečia kraujo indus, pastebimai skatina kraują ir audinius apsirūpinti deguonimi, aktyvina medžiagų apykaitą molekuliniame lygyje. Būdamas ryškiai išreikštu antioksidantu, ginkmedžio lapų ekstraktas saugo ląstelių membranas nuo laisvų radikalų, atstato kraujo indų elastingumą ir tvirtumą. Nežiūrint į tai, kad ginkmedžio lapai naudojami rytų tradicinėje medicinoje jau tūkstančius metų, detalieji išstudijavus ginkmedžio lapų ekstrakto cheminę sudėtį ir aktyvumo spektrą, šiandieniniai kosmetiniai preparatai buvo sukurti Prancūzijoje ir Vokietijoje tik 1965-1970 m. Eksperimentais *in vivo* ir *in vitro* buvo įrodyta, kad ginkmedžio lapų ekstraktas suriša laisvus radikalus ir tokiu būdu apsaugo nuo pažeidimo fosfolipidinę ląstelės membraną.

Šių ekstraktų antioksidacinis aktyvumas pateiktas 1 lentelėje.

Antra svarbi grupė ingredientų, panaudotų šio išradimo kompozicijose yra vitaminai, parinkti iš ne mažiau kaip trijų vitaminų, tokių kaip retinolio, dažniausiai retinilo palmitato (vit. A), tokoferolio, dažniausiai tokoferilo acetato (vit. E), askorbo rūgšties (vit. C), vit. F, gaunamo iš polineprisotintųjų riebalų rūgščių ir D-pantenolio (vitamino B5 natūralaus pirmtako). Be poveikio į odą, jie dar gerina odos kraujo apytaką, atlieka stiprių antioksidantų vaidmenį. Vitaminas E, ten kur jis yra, kompozicijose sudaro 0,5 masės %. Vitaminas C, ten kur jis yra, sudaro 0,1 masės %. Vitaminas A, ten kur jis yra, kompozicijoje sudaro 0,1 masės %. D-pantenolis (kaip vitamino B5 natūralus pirmtakas), ten kur jis yra, sudaro nuo 1,0 iki 2,0 masės %. Vitaminas F (linų sėklų aliejaus pavidalu), ten kur jis yra, sudaro 0,2 masės %.

Vitaminas E (tokoferolis) – tirpus riebaluose antioksidantas. Natūralaus vitamino E šaltiniai – augaliniai aliejai, daiginti grūdai; dažnai į kosmetikos gaminius įtraukiamas būtent natūralia forma. Kosmetikoje jis palaiko kolageno ir elastino sintezę, stabdo senėjimą, gerina kraujo mikrocirkuliaciją, stiprina kraujagyslių sienelės.

Vitaminas C (askorbo rūgštis) – vandenyje tirpus antioksidantas. Jo pagrindinis vaidmuo – vitamino E atstatytojas, be to, saugo odą nuo UV spindulių, aktyvina kolageno sintezę, greitina pažeidimų gijimą, lėtina senėjimo procesus.

Vitaminas A (retinolis) – buvo pirmasis vitaminas, aprašytas mokslinėje literatūroje 1920 metais. Pagrindinė šio vitamino savybė – antioksidantinis aktyvumas. Be to, retinolis ir jo dariniai svarbūs palaikant sveikos odos ląsteles, imuninę sistemą, taip pat ir vėžio profilaktikai. Kosmetikoje vitaminas A atlieka kelias funkcijas – neutralizuoja laisvus radikalus, sumažina odos sausumą, saugo nuo UV spindulių, minkština epidermį, blokuoja inkštirų formavimąsi.

Vitaminas F – tai nesočių riebiųjų rūgščių kompleksas (linolo, linoleno, arachidono rūgštys), plačiai naudojamas kosmetikos gaminių, skirtų odos valymui, maitinimui, ypač sausos, suerzintos ar vystančios odos priežiūrai. Vitaminas F stiprina epidermio barjerą, reguliuoja hidrolipidų balansą, o tuo pačiu ir odos drėgnumą ir elastingumą. Natūralus vitamino F šaltinis – linų sėmenų aliejus.

Pateikiamose kosmetinėse kompozicijose naudojami kiti seniai patikrinti augaliniai antioksidantai, tokie kaip šaltalankių ir vynuogių sėklų aliejai, Sibiro kedro balzamas. Vynuogių sėklų aliejaus naudojama nuo 2 iki 3 masės %, o šaltalankių aliejaus nuo 0,2 iki 0,5 masės %, Sibiro kedro balzamo (išvalytų gyvasakių mišinys su ricinos aliejumi santykiu 1:1) nuo 0,5 iki 2,5 masės %.

Šaltalankių (*Hippophae rhamnoides*) aliejus. Šaltalankio vaisiai pripildyti viso būrio vitaminų, flavonoidų, karotinoidų, cholinų, kumarinų, sterinų, nesočių ir hidroksirūgščių, rauginių medžiagų, makro- ir mikroelementų. Šaltalankių aliejus, pasižymintis regeneruojančiomis savybėmis, padeda gydant spindulinės ligos pažeistą odą, terminius ir cheminius nudegimus, trofines žaizdas. Padeda palaikyti sveikos odos tonusą ir saugo ją nuo neigiamų supančios aplinkos faktorių. Kaip antioksidantas, užima vieną aukščiausių vietų lentelėje. Žinomi 7 būdai, kuriais šaltalankių aliejus padeda odai:

1. Apsauga nuo UV spindulių. UV spinduliai sutrikdo kolageno ir elastino (struktūrinių baltymų, suteikiančių odai lygumo ir tamprumo) sintezę ir generuoja laisvus radikalus, ardančius ląstelės membranas ir odos lipidinį barjerą. Laisvus radikalus neutralizuoja šaltalankio antioksidantai – vitaminai A, E, C, P.

2. Odos atstatymas po nudegimo. Šiuo tikslu šaltalankių aliejus naudojamas jau tūkstančius metų. Per didelis UV spindulių kiekis provokuoja pigmentinių ląstelių melanocitų išsigimimą į vėžines, o šaltalankiuose esantis antioksidantų kompleksas blokuoja šį procesą.

3. Natūralus balinimas. Strazdanos ir pigmentinės dėmės, ryškėjančios ant veido ir kūno, veikiant saulės spinduliams blanksta, jeigu oda tepama šaltalankių aliejumi arba naudojama kosmetika su šaltalankių aliejumi.

4. Odos suminkštinimas. Aliejinė plėvelė sumažina natūralaus vandens išgaravimo iš odos koeficientą, oda prisisotina drėgme, tampa minkštesnė ir elastingesnė.

5. Pažeistos odos gydymas. Sumušimai, įbrėžimai, įpjovimai nustoja kraujuoti, išvengia uždegimo ir greičiau užgyja tepami šaltalankio aliejumi.

6. Inkštirų ir spuogų blokavimas. Šaltalankių aliejus malšina bakterijų dauginimąsi, padeda užgydyti spuogus be randų ir pigmentinių dėmių, stiprina odos apsaugines funkcijas.

7. Stiprina plaukų šaknis, ryšium su dideliu kiekiu vitaminų ir mineralų, o taip pat bioflavonoidų, sugebančių prasiskverbti į gilesnius epidermio sluoksnius.

Vynuogių (*Vitis vinifera*) sėklų aliejus turi unikalią riebiųjų rūgščių kompoziciją. Jame yra augalinio pigmento chlorofilo, kuris turi tonizuojančių savybių, skatina pažeistų audinių granuliaciją ir epitelizaciją. Vynuogių sėklų aliejuje yra vitamino E ir proantocianido, kurių kompleksas 20 kartų efektyviau kovoja su laisvais radikalais nei vitaminas C; šiame aliejuje yra dideli kiekiai bioflavonoidų, kurie savo redukcinėmis savybėmis pralenkia vitaminą E. Kadangi šis aliejus nelipnus, gerai įsigeria į odą, naudojamas įvairių kosmetinių kompozicijų sudėtyje. Jo savybės:

- antioksidantas;
- vitaminizuoja ir suminkština odą;
- lygina odą ir saugo nuo drėgmės praradimo;
- ramina suerzintą odą;

- stiprinà išorinį odos sluoksnį, daro jį atsparesnį aplinkos įtakai; ir
- atstato odos riebalų praradimą nusiprausęs su muiluojančiomis priemonėmis, turi gydomųjų savybių, tinka bet kuriam odos tipui.

Sibiro kedro (*Pinus Sibirica*) balzamas nepaprastai aktyvus biologinis produktas, kuris turi daug maistingųjų medžiagų, nesočių rūgščių, eterinių aliejų, karotinoidų, chlorofilo, vitaminų C, K, E, D, P kompleksą, mikro- ir mikroelementų. Sudėtingi kompleksai flavonoidų teigiamai įtakoja gyvų organizmų imuninę sistemą ir veikia kaip antioksidantai. Sibiro kedro balzamas –viena iš pačių efektyviausių priemonių uždegiminiams ir alerginiams odos susirgimams gydyti. Daugiau kaip dešimtmetį vykstantys įvairūs klinikiniai bandymai su kosmetiniais preparatais, į kurių sudėtį įeina kedro balzamas, rodo kad arba pats balzamas turi stiprų probleminės odos gydymo efektą, arba jis sudaro su kitais augalais stiprų sinergetinį efektą. Ypatingai jis tinka ten, kur organizmui trūksta nepakeičiamų polinesočių riebalų rūgščių.

Šių aliejų antioksidacinis aktyvumas pateikiamas 1 lentelėje.

Kaip matyti, pristatomose kosmetinėse kompozicijose antioksidaciniuose kompleksuose dalyvauja vitaminai E, C, F, A, ir karotinoidai, bioflavonoidai, augaliniai polifenoliai. Jie kremuose sukuria sinergetinį antioksidacinį poveikį.

Antioksidaciniam efektui gauti galima panaudoti vieną iš išvardintų stipriausių antioksidantų. Galima panaudoti jų kelis arba visus penkis. Autoriai dirbo su įvairiais antioksidantiniais ingredientais, maišydami juos įvairiais būdais: skirtingomis kiekybinėmis ir kokybinėmis sudėtimis, kol atrinko grupę minėtų būtinų antioksidantų (žaliosios arbatos ekstraktą, ginkmedžio ekstraktą, šaltalankių aliejų ir vynuogių sėklų aliejų, Sibiro kedro balzamą). Jų antioksidacinis aktyvumas pateiktas 1 lentelėje. Kadangi trys iš jų yra aliejiniai ir du – vandeniniai, tai sumaišyti juos galima tik emulsijos forma. Kaip rodo tyrimai, sumaišius penkis antioksidantus, emulsijos antioksidacinis efektas padidėja ir pasiekia žymiai geresnių rezultatų palyginus su prototipe pateiktais produktais (Žiūr. 2 lentelę).

Pateikiamų kremų kompozicijų antioksidacinio aktyvumo rezultatai galima paaiškinti „komandiniu žaidimu“: kai vienas antioksidantas praranda savo elektroną, jam į pagalbą ateina kiti komplekso (komandos) nariai atstatydami jo antioksidantines savybes.

Unikalus antioksidantinis kompleksas, sudarytas iš penkių stipriausių antioksidantų ir „palaikančios grupės“, duoda stiprų ir ilgalaikį efektą.

Kita svarbi grupė ingredientų, panaudotų šio išradimo kompozicijose yra oda drėkinančios medžiagos. Kosmetikoje naudojami įvairūs būdai, skirti palaikyti drėgmę odoje:

- okliuzija (odos padengimas plėvele, neleidžiančia išgaruoti vandeniui);
- drėgmės surišimas (higroskopinės medžiagos, stambiamolekuliai junginiai, polimeriniai junginiai);
- natūralus giluminis drėkinimas (mažos molekulės, prasiskverbiančios į raginį odos sluoksnį ir ten surišančios vandenį).
- osmosinis drėkinimas (paremtas įtraukimu į receptūrą mineralinių druskų, kurios ištraukia drėgmę iš gilesnių odos sluoksnių į paviršių).

Kuriant pateikiamas receptūras, buvo keičiami įvairūs drėkinančių ingredientų tipai ir koncentracijos. Sukomponavus įvairius drėkiklius buvo pasiektas gilaus ir ilgalaikio drėkinimo efektas. Parinkta natūralių aliejų, sudarančių okliuzinę plėvelę (vynuogių sėklų, šaltalankio aliejai, aliejiniai A ir E vitaminai), stambiamolekulinių drėkiklių, surišančių odos paviršiuje drėgmę (glicerolio, poliakrilamido, karbomero, hidroksietilakrilato, įvairių kopolimerų mukopolisacharido - hialurono rūgšties ir jos druskų) koncentracija, atsisakyta mineralinių druskų, kad, esant sausai aplinkai, jos neištrauktų drėgmės iš gilesnių odos sluoksnių. Naudojant okliuzines medžiagas, turėta mintyje, kad darbo dienos eigoje (kas sudaro apie 8-9 val.) jų suformuota apsauginė plėvelė nusitrina (paremiant veidą rankomis, valantis servetėle nosį ar burną), todėl drėkiklių asortimentą teko papildyti giluminiais drėkikliais, iš kurių efektyviausi ir naudingiausi odai yra natrio hialuronatas ir karbamidas. Jų kiekis pareikštose kompozicijose sudaro atitinkamai nuo 0,1 iki 1 masės % ir nuo 1,0 iki 2,5 masės %.

Karbamidas (urea) ilgai išlaiko savo absorbuojančias savybes, sulėtina odos infekavimo procesus, grybelio plitimą ir veikia kaip antiseptikas. Karbamidas yra svarbus drėkiklis kosmetikoje, nes jeigu oda neturi savo pakankamo kiekio karbamido, tai ji darosi sausa, pradeda pleiskanoti ir skeldėti. Jos nedidelė molekulinė masė leidžia jai patekti į gilesnius epidermio sluoksnius. Ji išlaiko drėgmę, be to, yra kosmetinių kompozicijų

biologiškai aktyvių medžiagų nešiklis ir puikus kosmetinių produktų struktūrizavimo komponentas, saugantis nuo išsisluoksniavimo.

Natrio hialuronatas yra mukopolisacharidas, analogiškas tam, kuris yra žmogaus organizme. Jis yra terpė daugeliui reakcijų – sudaro sąlygas pasireikšti bioflavanoidų aktyvumui, suriša ant odos vandenį ir neleidžia jam užšalti prie žemų temperatūrų. Jis sudaro ant odos drėkinančią plėvelę, kuri savo ruožtu leidžia greičiau gyti odos pažeidimams.

Išradimo kompozicijos taip pat turi ir papildomų komponentų, kurie gerai žinomi dirbantiems toje srityje. Tai būtų aliejai (tuo pačiu minkštikliai), emulsikliai, klampumą reguliuojančios medžiagos, konservantai ir kt. komponentai, leidžiantys sukurti geros konsistencijos kosmetikos produktus.

Aliejai, panaudoti šio išradimo kompozicijose yra parinkti iš natūralių aliejų, tokių kaip vynuogių (*Vitis vinifera*) sėklų aliejaus, alyvuogių aliejaus (*Olive oleum*), šaltalankių aliejaus (*Hippophae rhamnoides*), linų (*Linum usitatissimum*) aliejaus. Jų kompozicijose panaudota nuo 0,05 iki 3,0 masės %. Taip pat iš riebalų rūgščių esterių, tokių kaip izopropilo palmitatas; sintetinių riebalų alkoholių, tokių kaip arachidilo alkoholis ir behnilo alkoholis. Jie odą veikia netiesiogiai minkštindami, bet mažindami drėgmės praradimą į išorę ir leisdami odai pačiai drėkintis. Jie taip pat pasižymi ir antioksidaciniu poveikiu. Be to, jie svarbūs sudarant riebias kosmetikos produktų dispersijas ir aliejaus vandenyje arba vandens aliejuje fazes. Jų produktuose yra nuo 0,1 iki 4,5 masės %.

Emulsikliai šio išradimo kompozicijose sudaryti iš etoksilintų natūralių hidrintų aliejų, tokių kaip PEG-40, etoksilintų riebalų rūgščių esterių, tokių kaip etilheksilsteirato, etoksilintų trigliceridų, tokių kaip kaprilo/kapro rūgšties trigliceridas. Iš jų sudaromi emulsavimo kompleksai, kurių dėka visos produktą sudarančios struktūrinės medžiagos, bioaktyviosios medžiagos, riebalai ir vanduo emulsavimo procese gali sudaryti pageidaujamą mikroemulsiją. Jų kompozicijose naudota nuo 3 iki 21 masės %.

Kompozicijose tiršikliais ir klampumą reguliuojančiomis medžiagomis naudojami hidroksietilakrilatas ir natrio akriloidimetiltaret-kopolimeras, taip pat ir karbomeras, turintys ir drėkinamųjų savybių.

Visose kompozicijose konservantais naudojamas kompleksas, susidedantis iš diazolidinilkarbamido, metilparabeno ir propilparabeno. Jų kiekis produktuose sudaro tik 0,45 masės %.

Kitų aktyvių ingredientų charakteristikos:

Rugiagėlės (*Centaurea cyanus*) ekstraktas turi daug antocianų, todėl gali veikti kaip priešuždegiminis, odą dezinfekuojantis, tonizuojantis, biostimuliuojantis, regeneruojantis ir drėkinantis komponentas. Šimtmečiais naudojamas konjunktyvitui, akių ašarojimui, vokų perštėjimui gydyti

Saldymedžio (*Glycyrrhiza glabra*) šaknų ekstraktas turtingas triterpenais, flavanoidais, organinėmis rūgštimis, angliavandeniais, rauginėmis medžiagomis ir riebalų rūgštimis, tokiomis kaip oleino ir palmitino. Jis pasižymi tuo, kad stiprina kraujagyslių sienelės, turi antioksidacinį, priešuždegiminį, antialerginį ir antimikrobinį poveikį, reguliuoja vandens ir druskų apykaitą, valo odą ir ją minkština.

Pelžiedės (*Ruscus aculeatus*) ekstraktas veikia svarbiausias kraujagyslių nepakankamumo mechanizmo dalis: stimuliuoja kraujotaką, sustiprina kraujagysles, pagerina mikrocirkuliaciją.

Linų sėklų (*Linum usitatissimum*) ekstraktas turi didelę koncentraciją polisacharidų, atstatančiai veikia odą. Klampus tirpalas padengia odą mikroplyvele, kuri sumažina vandens išgaravimą, saugo nuo dirgiklių ir alergenų.

Linų sėklų (*Linum usitatissimum*) aliejus yra puikus odą maitinantis riebalas, pasižymintis minkštinančiomis ir priešuždegiminėmis savybėmis, turintis daug vitamino F, vitamino B, baltymų, mineralų ir nepakeičiamųjų riebalų rūgščių, tokių kaip omega 3.

Ubichinonas (kofermentas Q10) mitochondrijose dalyvauja energijos gamybos procese, pasižymi antioksidacinėmis savybėmis.

D-pantenolis (vitamino B5 pirmtakas) turi drėkinantį, gydantį, odos lygintojo poveikį. Paprastai naudojamas visose kosmetinėse kompozicijose.

Vanduo, naudojamas išradimo produktuose, yra dejonizuotas ir atlieka tiek nešiklio, tiek ir drėkiklio vaidmenį.

Didžioji dalis produktų komponentų gaunami iš Vokietijos tiekėjų : Cognis, Klaus F. Meyer GmbH, Clariant, Sanddorn GbR ir kt.

Kvapioji medžiaga gaunama iš prancūzų firmos JEAN NIEL S.A.

Šio išradimo tinkamos kompozicijos apima kosmetinius produktus, tokius kaip apsauginis kremas normaliai ir mišriai odai, apsauginis kremas sausai odai ir kremas paakių odai.

Apsauginis kremas normaliai ir mišriai odai skirtas ilgalaikiam veido ir kaklo odos drėkinimui bei apsaugai nuo neigiamo šiuolaikiniame biure naudojamų prietaisų poveikio.

Apsauginis kremas sausai odai skirtas normalaus odos drėgmės ir riebalų balanso palaikymui, odos apsaugai nuo elektromagnetinių bangų žalingo poveikio.

Kremas paakių odai garantuoja ilgalaikį paakių odos drėkinimą, odos tonuso atstatymą. Aktyvios medžiagos, įtrauktos į kompoziciją, skirtos patinimų ir tamsių ratilų aplink akis išsklaidymui.

Medžiagų kiekiai, kurie gali būti naudojami produktuose, gali kisti plačiose ribose, tik svarbu, kad būtų užtikrintas tiek jų kosmetinio poveikio kiekis, tiek ir sudedamųjų dalių kiekis, užtikrinantis produktų tinkamą konsistenciją.

Kompozicijos gaminamos pagal žinomas metodikas atskirai pagaminant kiekvieną fazę, o po to jas sumaišant. Pagrindinė aparatūra, kurioje gaminami pareikšti produktai, yra įvairaus dydžio ir paskirties reaktoriai, homogenizatoriai ir maišikliai.

Toliau pateikiami pareikštų kompozicijų geriausi įgyvendinimo pavyzdžiai ir bendri jų gavimo būdai.

Apsauginio kremo normaliai ir mišriai odai kompozicija, masės %:

Augalinių ekstraktų mišinys:	4,0-6,0
(žalioji arbata, ginkmedis, saldymedis)	
Glicerolis	3,0-4,0
Vynuogių sėklų aliejus	2,0
Sibiro kedro balzamas	0,5-2,5
Šaltalankių aliejus	0,5
Propilenglikolis	2,5
Cetearilo alkoholis	3,0

Izopropilo palmitatas	4,5
D-pantenolis	1,0
Karbamidas	1,0
Natrio karbomeras	0,3
Trilauret-4 fosfatas	0,25
Tokoferilo acetatas (vit. E)	0,5
Askorbo rūgštis (vit. C)	0,1
Arachidilo alkoholis	0,3
Behenilo alkoholis	0,5
Arachidilo gliukozidas	0,5
Natrio hialuronatas	1,0
Sorbitolis	0,2
Lecitinas	0,3
Kvapioji medžiaga	0,05
Diazolidinilkarbamidas	0,3
Metilparabenas	0,1
Propilparabenas	0,05
Vanduo	likęs kiekis iki 100 masės %.

Fazė A sudaryta iš propilenglikolio, lecitino, trilauret-4-fosfato.

Fazė B sudaryta iš izopropilpalmitato, cetearilo alkoholio, arachidilo alkoholio, behenilo alkoholio, arachidilo gliukozido, vynuogių sėklų aliejaus ir Sibiro kedro balzamo.

Fazė C sudaryta iš šaltalankių aliejaus ir tokoferilo acetato.

Fazė D sudaryta iš vandeninio augalų ekstrakto, susidedančio iš žaliosios arbatos, ginkmedžio ir saldymedžio; D-pantenolio ir askorbo rūgšties.

Fazė E sudaryta iš vandens ir glicerolio.

Fazė F sudaryta iš natrio hialuronato, natrio karbomero, sorbitolio ir karbamido.

Fazė G sudaryta iš diazolinilkarbamido, metilparabeno ir propilparabeno.

Fazė H sudaryta iš kvapiosios medžiagos.

Apsauginio kremo sausai odai kompozicija, masės %:

Augalinių ekstraktų mišinys: 5,0-7,0

(žalioji arbata, ginkmedis, linai)

Glicerolis	4,0-5,0
Sibiro kedro balzamas	0,5-2,5
Vynuogių sėklų aliejus	3,0
Šaltalankių aliejus	0,5
Propilenglikolis	2,5
Kaprilo/kapro rūgšties trigliceridas	2,0
Etilheksilstearatas	2,5
D-pantenolis	1,5
Karbamidas	2,5
Trilauret-4 fosfatas	0,2
Tokoferilo acetatas (vit. E)	0,5
Askorbo rūgštis (vit. C)	0,1
Linų sėklų aliejus	0,2
Hidroksietilakrilatas	1,5
Natrio akriloildimetiltauret-kopolimeras	1,3
Kvapioji medžiaga	0,05
Natrio hialuronatas	0,5
Sorbitolis	0,2
Lecitinas	0,3
Diazolidinilkarbamidas	0,3
Metilparabenas	0,1
Propilparabenas	0,05
Vanduo	likęs kiekis iki 100 masės %.

Fazė A sudaryta iš propilenglikolio, kaprilo/kapro rūgšties kopolimero, lecitino, trilauret-4-fosfato.

Fazė B sudaryta iš etilheksilstearato, linų sėklų aliejaus vynuogių sėklų aliejaus ir Sibiro kedro balzamo

Fazė C sudaryta iš šaltalankių aliejaus ir tokoferilo acetato.

Fazė D sudaryta iš vandeninio augalų ekstrakto, susidedančio iš žaliosios arbatos, ginkmedžio ir lino; D-pantenolio ir askorbo rūgšties.

Fazė E sudaryta iš vandens ir glicerolio.

Fazė F sudaryta iš natrio hialuronato, natrio akriloidimetiltauret-kopolimero, hidroksietilakrilato, sorbitolio ir karbamido.

Fazė G sudaryta iš diazolinilkarbamido, metilparabeno ir propilparabeno.

Fazė H sudaryta iš kvapiosios medžiagos.

Paakių odos kremo kompozicija, masės %:

Augalinių ekstraktų mišinys:	5,0-7,0
(žalioji arbata, ginkmedis, rugiagėlė, gebenė)	
Glicerolis	4,0-5,0
Sibiro kedro balzamas	0,5-2,5
D-pantenolis	2,0
Vynuogių sėklų aliejus	2,0
Šaltalankių aliejus	0,2
Propilenglikolis	2,0
Izopropilo palmitatas	3,0
Kapriolo/kapro rūgšties trigliceridas	3,0
Etilheksilstearatas	4,0
Tokoferilo acetatas (vit. E)	0,5
Retinilo acetatas (vit. A)	0,1
Karbamidas	2,0
Sorbitolis	0,2
Lecitinas	0,3
Gliukozė	0,1
Natrio hialuronatas	0,1
Dipalmitoilhidroksiprolinas	2,0
Ubichinonas (kofermentas Q10)	0,2
Linų sėklų aliejus	0,2
Hidroksietilakrilatas	1,5
Natrio akriloidimetiltauret-kopolimeras	2,5
Kvapioji medžiaga	0,05

Diazolidinilkarbamidas	0,3
Metilparabenas	0,1
Propilparabenas	0,05
Vanduo	likęs kiekis iki 100 masės %.

Fazė A sudaryta iš propilenglikolio, kaprilo/kapro rūšties kopolimero ir lecitino.

Fazė B sudaryta iš izopropilpalmitato, etilheksilstearato, ubichinono (kofermento Q10), linų sėklų aliejaus, vynuogių sėklų aliejaus ir Sibiro kedro balzamo.

Fazė C sudaryta iš šaltalankių aliejaus, tokoferilo acetato ir retinilio palmitato (vit. A).

Fazė D sudaryta iš vandeninio augalų ekstrakto, susidedančio iš žaliosios arbatos, ginkmedžio, rugiagėlės ir dygiosios pelžiedės; D-pantenolio ir askorbo rūgšties.

Fazė E sudaryta iš vandens ir glicerolio.

Fazė F sudaryta iš natrio hialuronato, natrio akriloidimetiltauret-kopolimero, hidroksietilakrilato, sorbitolio, gliukozės ir karbamido.

Fazė G sudaryta iš diazolinilkarbamido, metilparabeno ir propilparabeno.

Fazė H sudaryta iš kvapiosios medžiagos.

Bendroji gamybos technologija:

1. Kiekvienas F fazės ingredientas užmerkiamas vandenyje (išskaičiuojant panaudotą vandenį iš bendro dejonizuoto vandens kiekio, nurodyto kompozicijose):

Iš natrio hialuronato paruošiamas 2 masės % tirpalas;

Iš hidroksilakrilato paruošiamas 10 masės % tirpalas;

Iš natrio akriloidimetiltauret-kopolimero paruošiamas 5 masės % tirpalas;

Iš karbamido paruošiamas 10 masės % tirpalas;

Iš sorbitolio paruošiamas 70 masės % tirpalas;

Iš gliukozės paruošiamas 10 masės % tirpalas;

Iš natrio karbomero paruošiama 2 masės % dispersija; o po to tirpalams leidžiama nusistovėti.

2. Fazės E ingredientai šildomi iki 70 °C temperatūros, pridedama A fazė, maišoma 30 minučių neleidžiant temperatūrai nukristi žemiau 65 °C.

3. Fazės B ingredientai pašildomi iki 70 °C temperatūros, maišoma 5-10 minučių, pridedami C fazės ingredientai, maišoma 10-15 minučių ir laikoma ne žemesnėje kaip 65 °C temperatūroje.

4. Į mišinį, gautą sumaišius E ir A fazių ingredientus (2 pakopa), supilami F fazės ingredientai, paruošti 1 pakopoje, maišomi 10-15 minučių palaikant 65-70 °C temperatūrą.

5. Į (E+A+F) fazių ingredientų mišinį, gautą 4 pakopoje, pridedamas pašildytas iki 65 °C temperatūros (B+C) fazių ingredientų mišinys, gautas 3 pakopoje, gautas mišinys pradžioje lėtai maišomas 5-10 minučių, o po to intensyviai iki maksimalių apsisukimų – 3 minutes.

6. 5 pakopos mišinys vėl lėtai maišomas iki mišinys atšals iki 35 °C temperatūros, po to pridedami D fazės ingredientai ir maišoma 5-10 minučių.

7. Palaikant 35 °C temperatūrą, pridedami G ir H fazių ingredientai, mišinys perpumpuojamas į homogenizatorių ir maišoma, kol pasiekama reikiama produktų konsistencija.

Antioksidacinio aktyvumo tyrimai

Tyrimai atlikti Kauno medicinos universiteto Vaistų technologijos ir farmacijos organizacijos katedroje.

Į kremų sudėtį įeinančių antioksidaciniu poveikiu pasižyminčių komponentų, prototipe pateiktų ir šiame patente pateiktų kremų antioksidacinis aktyvumas tirtas 2,2-difenil-1-pikrilhidrazilo (DPPH[•]) radikalo sujungimo nustatymo metodu (Giedrė Kasperavičienė, Vitalis Briedis, Liudas Ivanauskas. Šaltalankių aliejaus technologijos įtaka jo antioksidaciniam aktyvumui. Medicina (Kaunas) 2004; 40(8);753-757). Antiradikalinis aktyvumas įvertinamas matuojant, kiek procentų stabilaus 2,2-difenil-1-pikrilhidrazilo (DPPH[•]) radikalo neutralizuoja tiriamų medžiagų antioksidaciniu aktyvumu pasižymintys junginiai. 1 ml antioksidanto metanolinio tirpalo sumaišoma 1 cm pločio 4 ml talpos kiuvetėje su 1 ml 0,1 mM (0,00394 g - 100 ml 96 % etanolio) etanolinio DPPH[•] tirpalo. Lyginamasis tirpalas - 96 % etanolis. Spektrofotometru UNICAM „Helios α“ buvo matuojamas mėginių absorbcijos sumažėjimas esant 517 nm bangos ilgiui, kol pasiekama pusiausvyra (apie 20 min.).

Antioksidacinis aktyvumas išreiškiamas inaktyvuoto DPPH kiekio procentais pagal formulę:

$$\text{DPPH}_{\text{inaktyv. proc.}} = [(A_b - A_a) / A_b] \times 100,$$

kurioje: A_b – tuščiojo bandinio absorbcija ($t=0$ min.);

A_a - bandinio su tiriamuoju tirpalu absorbcija ($t=20$ min.);

Tiriamųjų tirpalų paruošimas:

- Vandeniniai ekstraktai centrifuguojami 10 000 aps./min. greičiu, atskiriant kietąsias daleles;
- Aliejai skiedžiami 96 % etanolio (1:1 pagal masę), disperguojami ir centrifuguojami;
- Kremai disperguojami su 96 % etanolio ir 1,2-propandoliu (3:1), centrifuguojami 10 000 aps./min. greičiu, atskiriant kietąsias daleles.

Kiekvieno bandinio spektrofotometrinė analizė kartota 3 kartus. Duomenys pateikti rezultatų vidurkiais $\pm$ standartinis nuokrypis (SD). Statistinė analizė atlikta naudojant Student'ąs testą, ir $P < 0,05$ reikšmingumo lygmuo.

Gauti rezultatai pateikti 1 ir 2 lentelėse.

1 lentelė. Ištirtų komponentų antioksidacinio aktyvumo rodikliai

Tiriamieji mėginiai	DPPH _{inaktyv. proc.} $\pm$ SD, %
Ginkmedžio ekstraktas	72,32 $\pm$ 0,58
Žaliosios arbatos ekstraktas	61,97 $\pm$ 4,91
Vynuogių sėklų aliejus	73,81 $\pm$ 0,47
Šaltalankių uogų aliejus	72,87 $\pm$ 1,49
Kedrų balzamas	82,96 $\pm$ 2,06

2 lentelė. Ištirtų pareiškiamų ir prototipo kremų antioksidacinio aktyvumo rodikliai

Tiriamieji mėginiai	DPPH _{inaktyv. proc.} $\pm$ SD*, %
Kremo bazė normaliai odai	43,64 $\pm$ 0,41
Kremo bazė sausai odai	23,89 $\pm$ 2,23
Pareiškiamas kremas sausai odai	83,74 $\pm$ 0,88
Pareiškiamas kremas normaliai ir mišriai odai	85,95 $\pm$ 0,30
Pareiškiamas paakių kremas	79,7 $\pm$ 0,45
Kremas paakiams (Vaiva M.) (prototipas)	50,36 $\pm$ *
Kremas nuo raukšlių (Vaiva M.) (prototipas)	50,00 $\pm$ *

* duomenys nepateikti

Kaip matyti iš 1 lentelėje pateiktų duomenų, į kremų sudėtį įeinantys antioksidaciniu poveikiu pasižymintys ingredientai (ekstraktai ir aliejai) rodo stiprų antioksidacinį aktyvumą (stabdo apie 63-74 % stabilaus (DPPH[•]) radikalo). Kaip matyti iš 2 lentelėje pateiktų duomenų, kremai, turintys antioksidacinius kompleksus veikia sinergetiniai ir pasižymi dar stipresnėmis antioksidacinėmis savybėmis – pareiškiamas kremas sausai odai stabdo 83,74 %, kremas normaliai ir mišriai odai – 85,95 %, paakių kremas - 79,7 %, o prototipo kremas paakiams – 50,36 %, gi kremas nuo raukšlių „Vaiva M.“ – 50 %, nežiūrint į tai, kad savo sudėtyje turėjo stipraus antioksidanto – Sibiro kedrų balzamo aliejaus (1 lentelė, stabdo apie 83 %).

Kiti tyrimai

Kiti tyrimai atlikti Baltstogėje (Lenkija) Diagnostic-Test sertifikavimo laboratorijoje 2009 m. gegužės - liepos mėnesiais.

Ištirtas apsauginio kremo sausai odai bei normaliai ir mišriai odai efektas, tikintis sekančių įrodymų, kad jie:

- drėkina odą,
- daro odą elastingą,
- apsaugo odą nuo ir išsausėjimo.

Tyrimai atlikti pagal 2001 m. kovo mėn. 30 d. Nr. 42 akto kosmetikai, 473 pozicijos 11 straipsnio, 1 poskyrio 4.4 punktą: kosmetikos poveikio žmogaus sveikatos saugai įvertinimas – įskaitant tyrimus dėl odos tolerancijos bandomajam kosmetikos gaminiui, daromus kontaktiniu testu – pusiau atviru - pagal Europos Kosmetikos Direktyvą 76/768/EEC (su priedais).

Tyrimo apimtis pagal 2001 m. kovo mėn. 30 d. Akto kosmetikai (Nr. 42 473 pozicija) – 11 straipsnio, 1 poskyrio, 6 punktą: atitikimas gamintojo pareikštam veiksmingumui – įskaitant registruoto preparato naudingumo charakteristikas.

Instrumentinis tyrimas atliktas naudojant prietaisus Multi Skin Centem MC75 ir PhotoFinderMedicam kamerą.

A. Dermatologinis tyrimas

Diagnosticiam nekenksmingo poveikio odai testo atlikimui ir galimų toksinių – dirginančių arba jautrinančių pateiktų kremų charakteristikų parodymui, testas atliktas su 30 asmenų-savanorių: 22 moterimis ir 8 vyrais 35 – 62 metų amžiaus. Savanoriai buvo perspėti nenaudoti jokių antihistamininių farmacinių vaistų, kurie galėtų paveikti tyrimo rezultatus. Dalyvių oda ir jų subjektyvūs išpūdžiai buvo įvertinti prieš panaudojant kremus, naudojimo metu ir po to, kai dermatologijos specialistai - gydytojai baigė tyrimą. Su minėtais kremais atlikti epidermio pleistriniai testai. Testų trukmė – 48 valandos. Pleistrinių testų rezultatai buvo vertinami po 48 ir 72 valandų panaudojimo.

Remiantis atliktais tyrimais nerasta jokių simptomų, kurie galėtų implikuoti žalingą, t.y. alerginį arba toksinį-dirginantį išbandytų kremų poveikį odai – visi odos testai neigiami.

Pagal bandžiusius savanorius, kurie pateikė reikšmingą informaciją apie kremų efektus, galima pasakyti, kad abu kremai buvo gerai toleruojami bandžiusiųjų, nes nei vienas iš jų nepareišė kokių nors priekaištų kremams, t.y. perštėjimo, deginančio jausmo, odos sutraukimo ar kitų požymių, kurie galėtų reikšti neigiamą įtaką žmogaus odai.

B. Kremų naudojimo tyrimas

Tyrimas atliktas kontroliuojamose sąlygose prižiūrint dermatologijos specialistams - gydytojams ir medicinos personalui reguliariomis darbo valandomis ir/arba savanorių veiklos namuose metu. Kremus naudojo 25 savanoriai su sausa ir labai sausa veido oda, taip pat 25 savanoriai su normalia ir mišria veido oda, 25 – 69 metų amžiaus. Kremai buvo naudojami du kartus per dieną (ryte ir vakare): kremai buvo tepami ant kruopščiai nuvalyto veido ir tada rūpestingai tapšnojami į odą. Savanoriai buvo perspėti nenaudoti jokių kitų panašaus veikimo kosmetikos gaminių. Dalyvių oda ir jų subjektyvūs išpūdžiai buvo įvertinti prieš panaudojant kremą, naudojimo metu ir po to, kai dermatologijos specialistai - gydytojai baigė tyrimą. Papildomą, bet labai reikšmingą informaciją apie kremų poveikius išsakė patys savanoriai. Todėl jie buvo nuolatiniame ryšyje su gydytoju.

Tyrimų atlikimo būdas:

1. Kontrolės sąlygos: savanoriai gavo, atitinkamai, apsauginio kremo sausai odai bei apsauginio kremo normaliai ir mišriai odai mėginius ir buvo įpareigoti 4 savaites reguliariai juos naudoti.

2. Instrumentinis tyrimas. Instrumentinis tyrimas atliktas drėkinamumo efekto ir odos elastingumo patvirtinimui arba atmetimui. Instrumentiniai tyrimai atlikti su 5 pasirinktais savanoriais.

a) Odos drėgnumo matavimas tiesioginio pastovaus Corneometro liestuko (zondo) 60 sekundžių sąlyčiu su odos paviršiumi metodu.

Savanoriams ant dešinės ir kairės rankos dilbių vidinės pusės (maždaug 10 cm virš riešo) buvo paskirtos 5 x 5 cm dydžio 2 vietos. Viena vieta ant kiekvienos rankos buvo nepatepama ir tai buvo kontrolinė vieta, kitos buvo patepamos 0,18 g ($0,007 \text{ g/cm}^2$) atitinkamu bandomuoju kremu. Prieš matavimą odos drėgmė ir odos išgarinto vandens kiekis 60 sekundžių matuojamas Corneometro liestuku (zondų). Kiti matavimai atlikti po 1 valandos ir po 5 valandų patepus kremu. Tai buvo daroma 22°C temperatūros ir kambario santykinės drėgmės sąlygomis.

b) Elastingumo matavimas per 4 savaitių preparato naudojimo laiką.

Savanoriams ant dešinės ir kairės rankos dilbių vidinės pusės (maždaug 10 cm virš riešo) buvo paskirtos 5 x 5 cm dydžio 2 vietos. Viena vieta ant kiekvienos rankos buvo nepatepama ir tai buvo kontrolinė vieta, kitos buvo patepamos 0,18 g ($0,007 \text{ g/cm}^2$) atitinkamu bandomuoju kremu. Prieš matavimą odos drėgmė ir odos išgarinto vandens kiekis 60 sekundžių matuojamas Corneometro liestuku (zondų). Kiti matavimai atlikti savaitė po kremo panaudojimo, o paskui po 2, 3 ir 4 savaitių. Rezultatai pateikti lentelėse žemiau.

Apsauginis kremas normaliai ir mišriai odai

3 lentelė. Vidutiniai odos matavimų rezultatai per 60 sekundžių prieš ir po 5 valandų panaudojus kremą pastovaus ir tiesioginio kontakto liestuku su oda metodu (sąlyginiais vienetais)

Savanoris	Drėgnumas tyrimų pradžioje			Drėgnumas tyrimų pabaigoje		
	Nepaveikta kremu oda	Paveikta kremu oda po 1 val.	Paveikta kremu oda po 5 val.	Nepaveikta kremu oda	Paveikta kremu oda po 1 val.	Paveikta kremu oda po 5 val.
A	26	29	28	32	33	30
B	29	31	30	33	33	32
C	49	52	50	53	54	55
D	60	67	64	66	69	69
E	17	24	21	25	25	27
Vidutiniai rezultatai	36	41	39	42	43	43

4 lentelė. Vidutiniai odos drėgmės išgaravimo matavimo rezultatai per 60 sekundžių prieš ir po 5 valandų panaudojus kremą pastovaus ir tiesioginio kontakto liestuku su oda metodu (sąlyginiais vienetais)

Savanoris	Oda be kremo	Oda su kremu po 1 val.	Oda su kremu po 5 val.
A	6	4	2
B	4	2	2
C	4	4	5
D	6	2	5
E	8	4	6
Vidutiniai rezultatai	6	2	4
Vidutiniai rezultatai, %	100	33	67

5 lentelė. Vidutiniai odos elastingumo ant dilbio matavimo rezultatai per keturių savaičių kremo naudojimo laiką (sąlyginiais vienetais)

Savanoris	0	I savaitė	II savaitė	III savaitė	IV savaitė
A	60	65	67	68	70
B	66	70	73	76	81
C	67	72	77	80	85
D	71	72	77	80	85
E	61	68	73	77	81
Vidutiniai visos grupės rezultatai	65	71	76	80	85

Apsauginis kremas sausai odai

6 lentelė. Vidutiniai odos matavimų rezultatai per 60 sekundžių prieš ir po 5 valandų panaudojus kremą pastovaus ir tiesioginio kontakto liestuku su oda metodu (sąlyginiais vienetais)

Savonoris	Drėgnumas tyrimų pradžioje			Drėgnumas tyrimų pabaigoje		
	Nepaveikta kremu oda	Paveikta kremu oda po 1 val.	Paveikta kremu oda po 5 val.	Nepaveikta kremu oda	Paveikta kremu oda po 1 val.	Paveikta kremu oda po 5 val.
A	39	45	42	50	47	44
B	33	40	38	42	44	43
C	30	38	35	39	40	41
D	55	68	64	69	70	68
E	39	43	41	46	48	47
Vidutiniai matavimų rezultatai	39	47	44	49	50	49

7 lentelė. Vidutiniai odos drėgmės išgaravimo matavimo rezultatai per 60 sekundžių prieš ir po 5 valandų panaudojus kremą pastovaus ir tiesioginio kontakto liestuku su oda metodu (sąlyginiais vienetais)

Savonoris	Oda be kremo	Oda su kremu po 1 val.	Oda su kremu po 5 val.
A	11	2	2
B	9	4	5
C	9	2	6
D	14	2	4
E	7	5	6
Vidutiniai rezultatai	10	2	5
Vidutiniai rezultatai, %	100	20	50

8 lentelė. Vidutiniai odos elastingumo ant dilbio matavimo rezultatai per keturių savaitių kremo naudojimo laikotarpį.

Savanoris	0	I savaitė	II savaitė	III savaitė	IV savaitė
A	60	65	67	68	70
B	66	70	73	76	81
C	67	72	77	80	85
D	71	72	77	80	85
E	61	68	73	77	81
Vidutiniai visos grupės rezultatai	65	71	76	80	85

5 savanorių tyrimas su PhotoFinderMedicam kamera visiškai patvirtino pastebėjimus, kad prieš panaudojant bandomąjį kremą galima buvo matyti tikrąją odos struktūrą, kai paviršius padengtas tinklu tamsių linijų, rodančių įdubimus ir galias raukšles odoje. Tuoju pat po kremo panaudojimo matoma, kad visas paviršius ir galias raukšlės pakankamai padengtos vientisu sluoksniu. Po 5 valandų po panaudojimo galias raukšlės ir įdubimai vis dar padengti kremu, nors apsauginė plėvelė yra akivaizdžiai plonesnė, nes odos struktūra tapo labiau perregima. Taip yra todėl, kad riebaliniai sandai patiria dalinę imersiją, sudarydami reikiamą apsauginį skydą prieš kenksmingus aplinkos faktorius. Po 4 savaitių atliktas tyrimas patvirtino odos glotnumą ryšium su preparato panaudojimu.

Savanoriai ir instrumentiniai matavimai patvirtino, kad išbandytieji kremai turi labai geras drėkinimo savybes ir veiksmingai apsaugo odą nuo sausėjimo, pleišėjimo, lupimosi ir kitų simptomų, kuriuos sukelia kenksmingi aplinkos poveikiai. Pareikštų kremų naudojimas pagerina odos būklę, odos išvaizdą, ypačiai žmonėms, kurie daug laiko praleidžia patalpose su oro kondicionavimu ir/arba dirba kompiuteriais, nes jų oda buvo labiau linkusi išsausėti.

Išbandytų kremų sudėtinės dalys prisideda prie savalaikio stabilaus odos apsauginio skydo. Tyrimai patvirtino numanomas ir stebimas kremų drėkinamąsias charakteristikas, kai minėtu liestuko (zondo) metodu padaryti drėgmės matavimai parodė, kad išbandyti kremai sausai odai bei normaliai ir mišriai odai palaiko labai stabilų odos drėgnumo lygį, sulėtindamas odos turimo vandens kiekio išgaravimą. Kremų apsaugotos

odos vandens išlaisvinimo greitis bandytoje grupėje per pirmąją valandą sumažėjo maždaug 80 %, o po 5 valandų vis dar buvo mažesnis beveik 40 %, palyginus su nepaveikta oda. Tai reiškia, kad po patepimo kremais pastovi okliuzija sumažėja, ir tai turi labai reikšmingą poveikį ne tik hidro-lipidiniam balansui, bet ir dujų mainams (t.y. odos kvėpavimui). Dėka tokio ypatumo kremai gali būti naudojami tiek sveikai odai, tiek ir labai išsausėjusiai.

Tyrimo metu savanoriai patvirtino, kad reguliarius kremų naudojimas pagerina odos būklę, jos išvaizdą, ypatingai žmonėms, kurie daug laiko praleidžia patalpose su oro kondicionavimu ir/arba dirba kompiuteriais, kai jų oda yra labiau linkusi išsausėti.

Savanoriai pabrėžė, kad kremai naudojant teikė malonų pojūtį, o tai, kartu su jo veiksmingumu, skatino jais naudotis. Be to, tyrimo metu dar paaiškėjo, kad kremai yra lengvai paskleidžiami ant kūno, turi geras sukibimo ir trinties savybes ir, kai reikia, lengvai nuplaunami nuo pateptųjų vietų.

APIBRĖŽTIS

1. Kremų kosmetinės kompozicijos, turinčios nuo 0,04 iki 9,5 masės % drėkiklių, nuo 2 iki 11 masės % minkštiklių, nuo 0,5 iki 8 masės % antioksidantų, nuo 1,5 iki 8 masės % emulsiklių, nuo 0,0005 iki 0,1 masės % konservantų, nuo 0 iki 0,5 masės % kvapiosios medžiagos, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad papildomai turi vandeninių natūralių augalinių ekstraktų kompleksą.

2. Kremų kosmetinės kompozicijos pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad vandeninių augalinių ekstraktų kompleksas kompozicijose sudaromas iš ne mažiau kaip trijų augalinių ekstraktų, parinktų iš žaliosios arbatos (*Camelia sinensis*), ginkmedžio (*Gingko bilobae*), saldymedžio (*Glycyrrhiza glabra*), rugiagėlės (*Centaurea cyanus*), pelžiedės (arba gebenės) (*Ruscus aculeatus*) ir linų (*Linum usitatissimum*) atitinkamų augalo dalių ekstraktų.

3. Kremų kosmetinės kompozicijos pagal 1 ir 2 punktus, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad vandeninių augalinių ekstraktų kompleksas kompozicijose sudaro nuo 4 iki 7 masės %.

4. Kremų kosmetinės kompozicijos pagal 1- 3 punktus, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad būtiną oksidacinį kompleksą sudaro žaliosios arbatos (*Camelia sinensis*) vandeninis ekstraktas, ginkmedžio (*Gingko bilobae*) vandeninis ekstraktas, šaltalankių (*Hippophae rhamnoides*) aliejus, vynuogių sėklų (*Vitis vinifera*) aliejus ir Sibiro kedro (*Pinus Sibirica*) balzamas.

5. Kremų kosmetinės kompozicijos pagal 1- 4 punktus, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad kremų kompozicijos kaip svarbiausius drėkiklius apima natrio hialuronatą ir karbamidą.

6. Kremų kosmetinės kompozicijos pagal 5 punktą, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad kremų kompozicijose natrio hialuronato yra nuo 0,1 iki 1,0 masės %, o karbamido nuo 1,0 iki 2,5 masės %.

7. Kremų kosmetinės kompozicijos pagal 1- 6 punktus, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad kremų kompozicijos apima ne mažiau kaip du vitaminus, parinktus iš retinilo palmitato (vitamino A), tokoferilo acetato (vitamino E) ir askorbo rūgšties (vitamino C).

8. Kremų kosmetinės kompozicijos pagal 7 punktą, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad kremų kompozicijose vitamino A yra 0,1 masės %, vitamino E yra 0,5 masės % ir vitamino C yra 0,1 masės %.