

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **239281**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **427663**

(22) Data zgłoszenia: **06.11.2018**

(51) Int.Cl.

**A61K 8/42 (2006.01)**

**A61K 8/44 (2006.01)**

**A61K 8/68 (2006.01)**

**A61K 8/92 (2006.01)**

**A61K 8/9789 (2017.01)**

**A61K 8/98 (2006.01)**

**A61Q 19/00 (2006.01)**

(54)

**Kompozycja kosmetyczna w postaci kremu na dzień**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**18.05.2020 BUP 11/20**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**22.11.2021 WUP 34/21**

(73) Uprawniony z patentu:

**POLITECHNIKA KRAKOWSKA  
IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI, Kraków, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**KAROLINA ŚLIWA, Kraków, PL  
ELŻBIETA SIKORA, Kraków, PL  
JAN OGONOWSKI, Kraków, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Andrzej Stachowski**

**PL 239281 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest kompozycja kosmetyczna w postaci kremu na dzień, będąca emulsją typu O/W zawierającą ekstrakt pochodzenia roślinnego jako składnik aktywny, przeznaczona do pielęgnacji skóry całego ciała, a zwłaszcza skóry atopowej.

Kompozycje kosmetyczne do pielęgnacji skóry są zwykle emulsjami typu olej w wodzie (O/W) lub woda w oleju (W/O), które zawierają wodę, fazę olejową (tłuszczową) stałą lub płynną, emulgatory, zagęstniki, stabilizatory, konserwanty, regulatory pH, składniki aktywne oraz ewentualnie składniki zapachowe i inne jak np. nawilżające, wygładzające, itp. W przypadku kompozycji dla skóry wrażliwej lub z dysfunkcjami, kompozycje te są w zasadzie pozbawione składników zapachowych lub ewentualnie w ich skład mogą wchodzić substancje zapachowe nie drażniące.

Wzrost zainteresowania konsumentów naturalnymi produktami kosmetycznymi niesie za sobą coraz częstsze wprowadzanie do kompozycji kosmetycznych różnorodnych surowców pochodzenia naturalnego jako jej składników aktywnych. Jednym z nich, stosowanym najczęściej, są ekstrakty roślinne o wymaganym stopniu czystości i jakości.

Najprostszymi znanymi metodami pozyskania ekstraktu z materiału roślinnego do celów kosmetycznych jest tłoczenie mechaniczne oraz tradycyjna (klasyczna) ekstrakcja rozpuszczalnikowa surowca roślinnego.

Wydajność otrzymania ekstraktu w wyniku tłoczenia mechanicznego jest relatywnie niska, a ponadto rozdrabnianie surowca powoduje wzrost aktywności enzymów, które mogą wywołać niepożądane reakcje enzymatyczne. Również i tłoczenie w atmosferze tlenowej (powietrze) niesie za sobą duże ryzyko utleniania pożądaných, bioaktywnych składników ekstraktu.

Z kolei klasyczna ekstrakcja rozpuszczalnikowa, mimo iż jest procesem wydajniejszym od ekstrakcji przez tłoczenie, może prowadzić do zanieczyszczenia produktu szkodliwymi związkami organicznymi, a poza tym wysoka temperatura procesu (do 100°C) może powodować przegrzanie ekstraktu i utratę oczekiwanych właściwości bioaktywnych.

Alternatywą dla wyżej opisanych metod jest ekstrakcja wspomagana ultradźwiękami, ekstrakcja wspomagana mikrofalami, ekstrakcja z zastosowaniem gazu w stanie nadkrytycznym, ekstrakcja enzymatyczna i ekstrakcja micelarna.

Ekstrakcja wspomagana micelarnie (MME – Micelar Mediated Extraction) polega na zastosowaniu wodnego roztworu związku powierzchniowo czynnego jako rozpuszczalnika. Budowa micel, których wnętrze posiada właściwości hydrofobowe z powodzeniem umożliwia solubilizację pożądanego składnika. Sposób ten umożliwia tworzenie agregatów, które z łatwością będą przenikać przez błony półprzepuszczalne (błony komórkowe), dzięki czemu uzyskany produkt może być bezpiecznie zastosowany jako składnik kosmetyków lub farmaceutyków (*A. Tomasziewicz-Potępa, K. Śliwa, P. Śliwa, Możliwość zastosowania związków powierzchniowo-czynnych do ekstrakcji substancji aktywnych z materiału roślinnego, CHEMIA, Czasopismo techniczne, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 1-Ch/2010, 10/107*).

Ekstrakty roślinne uzyskane w klasyczny sposób, za pomocą polarnych rozpuszczalników, jak np.: woda, alkohole C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, glikol propylenowy, aceton, octan etylu oraz ich mieszaniny, istotnie różnią się składem i wpływem na organizm ludzki od ekstraktu z tego samego surowca roślinnego, pozyskanego za pomocą ekstrakcji wspomaganej micelarnie (MME). Poza tym, rozpuszczalniki organiczne stosowane podczas tradycyjnej ekstrakcji pozwalają wymywać z surowca wszystkie substancje aktywne, nawet te niepożądane, przez co tak otrzymane ekstrakty mogą dodatkowo podrażniać wrażliwą skórę.

Ekstrakcja wspomagana micelarnie (MME) jest to proces, w którym w miejsce rozpuszczalnika organicznego, często szkodliwego, stosowany jest wodny roztwór surfaktanta, mogącego solubilizować pożądaną substancję w hydrofobowym wnętrzu micel. W metodzie MME rozpuszczalnikiem ekstrakcyjnym jest roztwór surfaktanta o stężeniu niższym niż krytyczne stężenie micelarne (CMC – critical micelle concentration). Przy tym stężeniu cząsteczki surfaktanta tworzą agregaty o rozmiarach koloidalnych (micelle), które mogą ekstrahować substancję (hydrofobową lub niepolarną) z materiału roślinnego. Związki powierzchniowo czynne w roztworze micelarnym, charakteryzują się bardzo dobrą zdolnością do solubilizacji różnego rodzaju substancji organicznych (*M. Moradi, i wsp., Surfactant roles in modern sample preparation techniques: A review, Journal of Separation Science, 2012, 35, 2319–2340*).

Wodne roztwory micelarne mają zdolność rozpuszczania różnych substancji hydrofobowych, nierozpuszczalnych lub wykazujących minimalną rozpuszczalność w wodzie. Substancje polarne wbudowują się w strukturę miceli (tworzą strukturę mieszaną), natomiast związki niepolarne lokują się

w hydrofobowym wnętrzu miceli. Tak powstały agregat może znacznie łatwiej przenikać przez hydrofilowe błony półprzepuszczalne, co ma istotne znaczenie np. przy tworzeniu postaci leków lub kosmetyków. Ze względu na niskie wartości krytycznego stężenia micelnego (CMC) dla surfaktantów obojętnych (niejonowe i układy anionowe/kationowe) stosuje się je w bardzo małych ilościach, co stanowi dodatkową zaletę tej metody.

Z publikacji K. Śliwa i wsp., *A micelle mediated extraction as a new method of obtaining the infusion of Bidens tripartite*, *Acta Biochimica Polonica*, 2016, 63, 1–6, znana jest metoda ekstrakcji micelarnej uczezu trójlistnego (*Bidens tripartite*). Proces ten składa się z dwóch etapów: przygotowania 1% roztworu oksyetylenowanego alkoholu tłuszczowego C<sub>9</sub>-C<sub>11</sub> oraz otrzymanie właściwego ekstraktu. W pierwszym etapie przygotowano roztwór związku powierzchniowo czynnego. W drugim etapie rozdrobioną partię surowca roślinnego wprowadzono do roztworu związku powierzchniowo czynnego, połączonego z regulatorem pH oraz konserwantem i ekstrahowano go w łaźni ultradźwiękowej w temperaturze około 25°C. Czystość metody, niska temperatura obróbki surowca (25°C) sprawiają, że wyekstrahowane substancje można bezpiecznie stosować w żywności, farmacji czy kosmetykach.

Z przeglądu literatury wynika, że obecnie brak jest innych metod jednocześnie skutecznego i bezpiecznego otrzymywania naturalnych ekstraktów z uczezu trójlistnego, bogatych w bioflawonoidy. Ponieważ związki te są wrażliwe na zmiany temperatury i światło, często ich wydzielenie z ekstraktów otrzymywanych znanymi metodami, powoduje utratę ich właściwości.

Dopiero ekstrakcja micelarna uczezu trójlistnego, prowadzona, metodą ujawnioną w K. Śliwa i wsp., *A micelle mediated extraction as a new method of obtaining the infusion of Bidens tripartite*, *Acta Biochimica Polonica*, 2016, 63, 1–6, pozwala na uzyskanie z dużą selektywnością ekstraktu zawierającego mieszaninę substancji aktywnych (bioflawonoidów), co czyni go cennym składnikiem preparatów pielęgnacyjnych, odżywczych, regenerujących i ochronnych dla skóry. Metoda ta pozwala na selektywne pozyskiwanie substancji aktywnych, przy użyciu bezpiecznych, nietoksycznych surfaktantów. Oprócz wysokiej jakości i czystości ekstraktów pozyskanych tą metodą, wśród zalet należy wymienić niski koszt procesu i możliwość zatężania solubilizatu.

Uczep trójlistny (*Bidens tripartita*) jest rośliną zawierającą duże ilości związków fenolowych, w tym flawonoidów, kwasów fenolowych, tanin i kumaryn. Wśród flawonoidów znajdujących się w ekstraktach z uczezu trójlistkowego można wyróżnić flawony, flawanony, chalkony, auronony i katechiny (O. N. Pozharitskaya i wsp., *Anti-inflammatory activity of HPLC-fingerprinted aqueous infusion of aerial part of Bidens tripartita L.*, *Phytomedicine*, 2010, 17, 463–468, M. Wolniak i wsp., *Antioxidant activity of extracts and flavonoids from Bidens tripartita*, *Acta Poloniae Pharmaceutica – Drug Research*, 2007, 63, 441–447).

Dzięki zawartości wymienionych substancji ekstrakt z uczezu trójlistnego charakteryzuje się bardzo dużą aktywnością antyutleniającą, wykazuje działanie przeciwzapalne, antyseptyczne, odżywcze i regenerujące dla skóry, ponadto łagodzi podrażnienia i przyspiesza gojenie ran (C. Trąba, K. Rogut, P. Wolański, *Rośliny dziko występujące i ich zastosowanie. Przewodnik po wybranych gatunkach*, Wyd. Procarpathia, Rzeszów, 2012, 134–135, A. N. Shikov i wsp., *Medicinal plants of the Russian Pharmacopoeia; their history and applications*, *Journal of Ethnopharmacology*, 2014, 154, 481–536).

W medycynie ludowej napary i wywary sporządzane z *Bidens tripartita* są stosowane przy różnego rodzaju schorzeniach, zarówno wewnątrznie jak i zewnętrznie przy trudno gojących się ranach, oraz chorobach skórnych jak egzema, wrzody, trądzik, łojotok skóry głowy, a także w kąpielach dla dzieci przeciw skazom o podłożu alergicznym (C. Trąba, K. Rogut, P. Wolański, *Rośliny dziko występujące i ich zastosowanie. Przewodnik po wybranych gatunkach*, Wyd. Procarpathia, Rzeszów, 2012, s. 134–135, A. N. Shikov i wsp., *Medicinal plants of the Russian Pharmacopoeia; their history and applications*, *Journal of Ethnopharmacology*, 2014, 154, 481–536). Ceniony jest także za właściwości ściągające oraz znakomite działanie na popękane naczynia krwionośne (V. Kaskoniene i wsp., *Chemical composition and chemometric analysis of essential oils variation of Bidens tripartita L. during vegetation stages*, *Acta Physiologiae Plantarum*, 2011, 33, 2377–2385).

Atopowe zapalenie skóry (AZS) uważane jest obecnie za chorobę cywilizacyjną, która dotyka aż jedną trzecią ludności. Główną cechą tej przewlekłej zapalnej choroby skóry jest suchość skóry, spowodowana dysfunkcją bariery skórnej, czemu zwykle towarzyszy intensywny świąd i stan zapalny.

Występowanie nasilonej suchości skóry u chorych z atopowym zapaleniem skóry jest wynikiem, między innymi, niedoboru ceramidów. Ceramidy, obecne w naskórku, mają wpływ nie tylko na jego spoistość i szczelność, ale także spełniają rolę przekaźników międzykomórkowych oraz biorą udział w procesach różnicowania keratynocytów. Wypełniają one przestrzenie międzykomórkowe, wpływając

na adhezję korneocytów w warstwie rogowej naskórka, dlatego też określane są mianem cementu międzykomórkowego. Przyczyną niedoboru ceramidów jest nadmierna produkcja deacylazy sfingomieliny (SM), co powoduje gromadzenie się w warstwie rogowej sfingozylofosforylocholino (SPC) zamiast ceramidów (CR). Całkowita ilość ceramidów u pacjentów z AZS, zarówno tych posiadających i nie posiadających egzemy, jest podobna i znacznie niższa niż u zdrowych ludzi w tym samym wieku.

Za suchość skóry atopowej odpowiada także upośledzenie czynności gruczołów łojowych oraz zmniejszenie ilości składników naturalnego czynnika nawilżającego (NMF) w naskórku. NMF stanowi 15–20% całkowitej wagi warstwy rogowej naskórka. NMF jest mieszaniną składników obecnych w warstewkach wodnych cementu międzykomórkowego warstwy rogowej, zapewniających prawidłowe nawilżenie naskórka. W jego składzie znajdują się hydrofilowe związki o małej masie cząsteczkowej, w tym aminokwasy, kwas piroolidonowy, mocznik, mleczany, kreatynina, glukozamina oraz jony sodowe, potasowe, wapniowe, magnezowe, chlorkowe i inne. Prekursorem aminokwasów stanowiących podstawowy składnik NMF (48%) jest powstające w warstwie ziarnistej naskórka białko – filagryna. Uważa się, że patomechanizm uszkodzenia bariery naskórkowej w atopowym zapaleniu skóry, polega na mutacji genu zwanego naskórkowym kompleksem różnicowania, a zwłaszcza zaburzenia ekspresji genu filagryny znajdującego się na krótkim ramieniu chromosomu 1.

Leczenie atopowego zapalenia skóry obejmuje profilaktykę, leczenie miejscowe i leczenie ogólne (E. Waszczykowska, *Atopowe zapalenie skóry – postępowanie lecznicze, Przegląd Alergologiczny 2004, 1, 24–29*). W codziennej pielęgnacji skóry atopowej ważne jest, by używać preparatów przeznaczonych specjalnie do potrzeb tego typu skóry. Należy stosować produkty, które mają jak najprostszy skład (duża liczba różnych surowców zwiększa ryzyko pojawienia się odczynów alergicznych na skórze), nie zawierających potencjalnych alergenów (barwników, substancji zapachowych, konserwantów czy niektórych podłoży kremów).

W zgłoszeniu patentowym KR 20130064332 ujawniono recepturę emulsji do pielęgnacji i leczenia atopowego zapalenia skóry. W preparacie tym jako substancję aktywną zastosowano ekstrakt z chińskiej czerwonej porzeczki *Ribes fasciculatum*, w ilości 0,1–50% wag. Substancje aktywne wmywano w środowisku wodnym lub wodno-alkoholowym (alkoholami C<sub>1</sub>–C<sub>4</sub>). Kompozycja może mieć postać kremu, żelu, sprayu, maści, plastra, lotionu, płynu do nacierania, pasty, kataplazmy.

Na rynku dostępny jest też hipoalergiczny krem nagietkowy marki Sylveco przeznaczony dla osób z atopowym zapaleniem skóry i cerą skłoną do podrażnień. Zawarty w nim ekstrakt z nagietka ma właściwości przeciwzapalne, oczyszczające i gojące, a ekstrakt z mydlnicy lekarskiej, dzięki obecności saponin ułatwia wnikanie składników aktywnych w głąb skóry (Mainkar A.R., Jolly C.I., *Formulation of natural shampoos, International Journal of Cosmetics Science 2001, 23, 59–62*).

Ponadto z opisu patentowego US 5391373 znana jest kompozycja kremu do skóry, umożliwiającego reteksturyzację skóry, poprawiając jej gładkość, kolor, minimalizując plamy starcze oraz zwiększając jędrność. W skład kompozycji wchodzi micelarny kompleks zawierający ekstrakt z kasztanowca i z głogu. W opisie nie ujawniono, aby kompozycja kremu była przydatna do pielęgnacji skóry atopowej.

Celem wynalazku jest opracowanie kompozycji kosmetycznej w postaci kremu na dzień do pielęgnacji skóry całego ciała, zwłaszcza atopowej, spełniającej standardy stawiane kosmetykom naturalnym i organicznym (COSMOS), zawierającej jako składnik aktywny ekstrakt micelarny z *Bidens tripartita*.

Zgodnie z wynalazkiem, kompozycja kosmetyczna w postaci kremu na dzień do pielęgnacji skóry całego ciała, która składa się z wody, fazy olejowej (tłuszczowej), emulgatorów, stabilizatorów, konserwantów, regulatorów pH, składników aktywnych oraz ewentualnie dodatkowych składników uszlachetniających, charakteryzuje się tym, że:

- jako składnik aktywny zawiera ekstrakt z uczepu trójlistnego *Bidens tripartita*, pozyskany metodą ekstrakcji wspomaganą micelarnie, w ilości od 5–20% mas. kompozycji, korzystnie 15% mas., a ponadto zawiera:
  - olej z pestek malin, w ilości 4–6% mas. kompozycji, korzystnie 5% mas.,
  - olej z nasion marchwi, w ilości 3–6% mas. kompozycji, korzystnie 5% mas.,
  - masło shea, w ilości 1–5% mas. kompozycji, korzystnie 3% mas.,
  - воск pszczeli, w ilości 5–8% mas. kompozycji, korzystnie 7% mas.,
  - glukozyd cetearylowy, w ilości 3–6% mas. kompozycji, korzystnie 3,5% mas.,
  - mieszaninę stearynianu sorbitolu i polirycynooleinianu poliglicerolu-3, w ilości 1–3% mas. kompozycji, korzystnie 1,6% mas., przy czym stosunek masowy tych związków do siebie wynosi 1,8–2:0,8–1,1,

- NMF (naturalny czynnik nawilżający składający się z: seryny 18,2% mas., kwasu pyrrolidonowego 12% mas., glicyny 9,1% mas., mocznika 7% mas., alaniny 6,6% mas., chlorku sodu 5% mas., mleczanu sodu 5% mas., argininy 3,2% mas., kwasu glutaminowego 2,3% mas., cytrynianu potasu 0,5% mas., tyrozyny 0,5% mas., wody 30,6% mas.), w ilości 1–6% mas. kompozycji, korzystnie 5% mas.,
- ceramid 3, w ilości 0,1–0,2% mas. kompozycji, korzystnie 0,2% mas.,
- ceramid 3 B, w ilości 0,1–0,2% mas. kompozycji, korzystnie 0,2% mas.,
- benzoesan sodu, w ilości 0,3–1% mas. kompozycji, korzystnie 0,5% mas.,
- kwas cytrynowy, w ilości wymaganej do ustalenia pH kompozycji w zakresie 4,5 do 6,6,
- wodę, w ilości do 100% mas. kompozycji.

Do przygotowania ekstraktów micelarnych z uczepu trójlistnego (*Bidens tripartita*) korzystnie stosuje się metodę ekstrakcji MME, opisaną w K. Śliwa i wsp., *A micelle mediated extraction as a new method of obtaining the infusion of Bidens tripartite*, *Acta Biochimica Polonica*, 2016, 63, 1–6. Metoda ta pozwala na selektywne izolowanie bioflawonoidów, przy zastosowaniu łagodnych dla skóry, bezpiecznych, nietoksycznych rozpuszczalników (1% roztwory wodne niejonowych surfaktantów).

W ekstraktach micelarnych otrzymanych tą metodą zidentyfikowano, za pomocą wysokosprawnej chromatografii cieczowej (UPLC) około dwudziestu związków z grupy polifenoli, głównie kwas chlorogenowy, kwas kaftarowy i jego pochodne, a także 7-O-glukozyd luteoliny i luteolinę. Natomiast porównując skład ekstraktu wodnego z uczepu trójlistnego, uzyskanego metodą klasycznej ekstrakcji, stwierdzono w nim brak 7-O-luteoliny i 3 razy mniejszą ilość glukozydu luteoliny.

Oznaczono również właściwości antyutleniające ekstraktów otrzymanych metodą micelarną i klasyczną. Z badań wynika, że ekstrakty otrzymane metodą micelarną wykazywały równie skuteczne właściwości przeciwutleniające, co ekstrakty otrzymane metodami konwencjonalnymi.

Preparat kosmetyczny według wynalazku poddano ocenie własności drażniących na modelu naskórka EpiDerm®. Test działania drażniącego na skórę (ang. skin irritation test) na modelu naskórka EpiDerm® jest jednym z testów alternatywnych do eksperymentów na zwierzętach zaakceptowanych przez Radę Naukową Europejskiego Centrum Walidacji Metod Alternatywnych (ang. ECVAM Scientific Advisory Board). Test ten pozwala na ocenę własności drażniących zarówno surowców kosmetycznych, jak i gotowych kosmetyków. Badanie polega na nałożeniu odpowiedniej ilości preparatu na powierzchnię modelu naskórka. Po określonym czasie inkubacji oceniana jest żywotność komórek za pomocą testu kolorymetrycznego MTT. Z przeprowadzonych badań wynika, że preparat nie wykazuje działania drażniącego.

Ekstrakt micelarny, będący składnikiem kompozycji kosmetycznej według wynalazku, poddano analizie właściwości antyutleniających. Wiadomo, że antyoksydanty pochodzenia naturalnego mają nieocenione znaczenie w walce z wolnymi rodnikami, które oddziałują niekorzystnie na naszą skórę, przyczyniając się do przyspieszenia procesu jej starzenia. Wolne rodniki zaburzają funkcję obronną skóry, niszczą cement międzykomórkowy, włókna kolagenowe i elastynowe, dlatego w przypadku skóry atopowej niezbędna jest jej ochrona poprzez stosowanie preparatów zawierających naturalne, niealergizujące surowce pochodzenia naturalnego o bardzo dobrych właściwościach antyutleniających.

Do oceny aktywności antyoksydacyjnej otrzymanego ekstraktu zastosowano metodę oznaczania tej właściwości zużyciem rodnika 1,1-difenylo-2-pikrylohydrozylowego (DPPH). Z badań wynika, że użyty w kompozycji ekstrakt micelarny ma silne właściwości antyutleniające. Stopień inhibicji rodnika DPPH dla ekstraktu micelarnego wynosił 73%. Dla porównania zbadano również tą samą metodą tradycyjnie otrzymane ekstrakty: etanolowy i wodny, których właściwości antyutleniające były znacznie słabsze i wynosiły kolejno: 50% i 30%. Korzystniejsze właściwości antyoksydacyjne ekstraktu micelarnego wynikają z większej zawartości składników aktywnych m.in. z grupy polifenoli, które wykazują działanie przeciwzapalne, antyseptyczne, odżywcze i regenerujące dla skóry atopowej.

W kolejnym etapie badań wykonano analizę właściwości antyutleniających gotowego preparatu kosmetycznego, będącego przedmiotem wynalazku. Emulsja (krem) wykazywała silne właściwości antyutleniające (62%), prawie dwukrotnie większe niż emulsja bazowa bez ekstraktu (32%).

W recepturze emulsyjnej kompozycji kosmetycznej w postaci kremu na dzień do pielęgnacji skóry całego ciała, zastosowano wyselekcjonowane, naturalne surowce dedykowane do pielęgnacji AZS. Składnik aktywny stanowi bogaty we frakcję flawonoidową, wysokiej czystości, ekstrakt micelarny z uczepu trójlistnego, który wykazuje działanie antyutleniające, przeciwrodnikowe, odżywcze, regenerujące, przeciwzapalne. Jako składniki kompozycji zastosowano także, oprócz ekstraktu micelarnego,

go, olej z pestek malin i olej z nasion marchwi, dzięki czemu krem ma dodatkowo działanie ochronne, przeciwśoneczne (SPF 20-50) oraz przeciwzapalne.

Przedmiot wynalazku zilustrowano poniżej w przykładzie praktycznej realizacji. Przykładowa receptura kremu na dzień (o/w) do pielęgnacji skóry całego ciała, zwłaszcza skóry atopowej i sposób jego wytworzenia.

Składniki kompozycji:

| Nazwa INCI  | Nazwa polska  | Funkcja, działanie   | [%] masowy |
|---|---|--|------------|
| Rubus Idaeus (Raspberry) Seed Oil                                   | Olej z pestek malin   | Zmiękczające, przeciwzapalne, ochronne, regenerujące, filtr (SPF28-50)   | 5          |
| Daucus Carota Sativa Seed Oil                                       | Olej z nasion marchwi                                       | Nawilżające, regenerujące, poprawiające elastyczność i jędrność skóry  | 5          |
| Butyrospermum Parkii Butter   | Masło shea  | Ochronne, natłuszczające, kojące, wygładzające, nawilżające, łagodzące stany zapalne, antyutleniające, poprawiające elastyczność skóry, poprawiające koloryt skóry | 3          |
| Beeswax   | Wosk pszczeli   | Nawilżające, natłuszczające, ochronne, antibakteryjne, poprawiające elastyczność skóry   | 7          |
| Cetearyl Glucoside  | Glukozyd cetearylowy  | Emulgujące, wygładzające, odżywcze   | 3,5        |
| Sorbitan Isostearate, Polyglyceryl-3 Poliricinoleate                | Izostearynian sorbitolu, Polirycynooleinian poliglicerolu-3 | Emulgujące, nawilżające  | 1,6        |
| Sodium PCA, Lactic Acid, Sodium Lactate, Urea, Collagen Amino Acids | NMF   | Poprawiające nawilżenie skóry  | 5          |
| -   | Ekstrakt micelarny z <i>Bidens tripartita</i>               | Antyseptyczne, przeciwzapalne, antyutleniające, antykancerogenne i przeciwświądowe.  | 15         |
| Ceramide III  | Ceramid 3   | Nawilżające, wspomagające odnowę bariery lipidowej   | 0,2        |

|                        |                       |   |               |
|------------------------|-----------------------|---|---------------|
| <b>Ceramide IIIB</b>   | <b>Ceramid 3 B</b>    | <b>Nawilżające,<br/>wspomagające<br/>odnowę bariery<br/>lipidowej</b> | <b>0,2</b>    |
| <b>Citric acid</b>     | <b>Kwas cytrynowy</b> | <b>Regulujące pH</b>  | <b>qs</b>     |
| <b>Sodium benzoate</b> | <b>Benzoosan sodu</b> | <b>Konserwujące</b>   | <b>0,5</b>    |
| <b>Water</b>           | <b>Woda</b>           | <b>Nośnik substancji<br/>aktywnych,<br/>rozpuszczalnik</b>            | <b>do 100</b> |

Sposób wykonania kompozycji:

- odważyć do naczynia z płaszczem wodnym składniki fazy olejowej: olej z pestek malin, olej z nasion marchwi, masło shea, воск pszczeli, emulgator, umieścić w naczyniu z płaszczem wodnym, a następnie podgrzać do temperatury 65°C, do uzyskania klarownej mieszaniny,
- do oddzielnego naczynia z płaszczem wodnym odważyć składniki fazy wodnej: NMF, ekstrakt micelarny, ceramidy, benzoosan sodu, emulgator, wodę i doprowadzić pH do wartości 4,5–6,5, a korzystnie 5,5–6, przez dodatek roztworu kwasu cytrynowego, całość mieszać, w temperaturze 65°C, do uzyskania klarownej mieszaniny,
- utrzymując temperaturę 65°C, połączyć obie fazy, całość mieszać (mieszadło mechaniczne, początkowo V=300 rpm, a po połączeniu faz, z szybkością V=500 rpm), i kontynuować mieszanie przez 15 minut do uzyskania jednorodnej konsystencji,
- kontynuując mieszanie z szybkością V=500 rpm, schłodzić do temperatury 25°C, następnie układ poddać homogenizacji (t=2 min, V=10 000 rpm, T=25°C).

Kompozycja jest trwała przy przechowywaniu jej w temp. do 28°C przez co najmniej 48 tygodni. Stabilność kompozycji potwierdzono również testem wirówkowym i testem zmiennych temperatur.

### Zastrzeżenie patentowe

1. Kompozycja kosmetyczna w postaci kremu na dzień do pielęgnacji skóry całego ciała, która zawiera wodę, fazę olejową (tłuszczową), emulgatory, stabilizatory, konserwanty, regulatory pH, składniki aktywne oraz ewentualnie składniki dodatkowe, **znamienna tym, że**
  - jako składnik aktywny zawiera ekstrakt z uczeptu trójlistnego *Bidens tripartita*, pozyskany metodą ekstrakcji wspomaganą micelarnie, w ilości od 5–20% mas. kompozycji, korzystnie 15% mas., a ponadto zawiera
    - olej z pestek malin, w ilości 4–6% mas. kompozycji, korzystnie 5% mas.,
    - olej z nasion marchwi, w ilości 3–6% mas. kompozycji, korzystnie 5% mas.,
    - masło shea, w ilości 1–5% mas. kompozycji, korzystnie 3% mas.,
    - воск pszczeli, w ilości 5–8% mas. kompozycji, korzystnie 7% mas.,
    - glukozyd cetearylowy, w ilości 3–6% mas. kompozycji, korzystnie 3,5% mas.,
    - mieszaninę stearynianu sorbitolu i polirycynooleinianu poliglicerolu-3, w ilości 1–3% mas. kompozycji, korzystnie 1,6% mas., przy czym stosunek masowy tych związków wynosi 1,8–2:0,8–1,1,
  - NMF (naturalny czynnik nawilżający składający się z: seryny 18,2% mas., kwasu pyrrolidonowego 12% mas., glicyny 9,1% mas., mocznika 7% mas., alaniny 6,6% mas., chlorku sodu 5% mas., mleczanu sodu 5% mas., argininy 3,2% mas., kwasu glutaminowego 2,3% mas., cytrynianu potasu 0,5% mas., tyrozyny 0,5% mas., wody 30,6% mas.), w ilości 1–6% mas. kompozycji, korzystnie 5% mas.,
  - ceramid 3, w ilości 0,1–0,2% mas. kompozycji, korzystnie 0,2% mas.,
  - ceramid 3 B, w ilości 0,1–0,2% mas. kompozycji, korzystnie 0,2% mas.,
  - benzoosan sodu, w ilości 0,3–1% mas. kompozycji, korzystnie 0,5% mas.,
  - kwas cytrynowy, w ilości wymaganej do ustalenia pH kompozycji w zakresie 4,5 do 6,6,
  - wodę, w ilości do 100% mas. kompozycji.