

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10) **PL 246900 B1**

(12)

## Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **439965**

(22) Data zgłoszenia: **2021.12.21**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.06.26 BUP 26/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2025.03.31 WUP 13/2025**

(51) MKP:

**A61K 8/9789** (2017.01)

**A61K 8/06** (2006.01)

**A61K 8/37** (2006.01)

**A61K 8/92** (2006.01)

**A61Q 19/00** (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:  
**DUOLIFE SPÓŁKA AKCYJNA, Więckowice, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:  
**MAGDALENA MALINOWSKA, Kraków, PL**  
**ELŻBIETA SIKORA, Kraków, PL**

(74) Pełnomocnik:  
**rzecz. pat. Adam Kuc, Kraków, PL**

(54) Tytuł:

**Kompozycja kosmetyczna w postaci emulsji odżywczej do stosowania na skórę**

**PL 246900 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem rozwiązania jest kompozycja kosmetyczna w postaci emulsji odżywczej do stosowania na skórę, będącej emulsją typu W/O, zawierającej jako składnik aktywny ekstrakt z korzenia dąbrowki rozłogowej *Ajuga Reptans*.

Z pracy A. Toiu et al., „Comparative Phytochemical Profile, Antioxidant, Antimicrobial and In Vivo Anti-Inflammatory Activity of Different Extracts of Traditionally Used Romanian *Ajuga genevensis* L. and *A. reptans* L. (Lamiaceae)”, opublikowanej w *Molecules*, vol. 24, no. 1597, pp. 2–21, 2019 wiadomo, że część nadziemna (ziele) dąbrowki rozłogowej stanowi bogate źródło substancji czynnych takich jak: kwas chlorogenowy, kwas kofeinowy, kwas chinowy, liczne irydoity i fitosterole, diterpeny, katechiny, flawonoidy, antocyjany, fitoekdysteroidy, a także witamina C, dzięki czemu ziele dąbrowki wykazuje działanie antyutleniające, przeciwgorączkowe, antybakteryjne, hamujące odczyny alergiczne, przyspieszające odnowę nabłonków i gojenie się ran oraz łagodzące objawy stanu zapalnego.

S. Vertuani, P. Ziosi, R. D. Toso, C. B. Vicentini, and S. Manfredini, w artykule „Dualistic Properties of Cosmetic Formulations Based on Phenylpropanoids from *Ajuga Reptans*”, *J. Cosmet. Dermatological Sci. Appl.*, vol. 3, no. November, pp. 64–72, 2013, opisali działanie antyoksydacyjne ekstraktów z ziela *Ajuga Reptans* oraz ich zdolność do ochrony skóry przed promieniowaniem UVA i UVB.

Działanie ochronne przed promieniowaniem UV oraz właściwości antyoksydacyjne ekstraktów *Ajuga Reptans* wynikają z obecności w nich fenylpropanoidów, z kolei dzięki występującym w nich irydoitom posiadają również działanie antynowotworowe (T. Esposito et al., „Study on *Ajuga Reptans* Extract: A Natural Antioxidant in Microencapsulated Powder Form as an Active Ingredient for Nutritional or Pharmaceutical Purposes”, *Pharmaceutics*, vol. 12, no. 671, pp. 1–23, 2020).

Zgłoszenie patentowe CN106176542A przedstawia sposób otrzymania nawilżającej, przeciwstarzeniowej kompozycji zawierającej wiele ekstraktów roślinnych, między innymi ekstrakt z *Ajuga Reptans*.

Ze zgłoszenia patentowego WO2020008117A1 znane jest zastosowanie ekstraktów HGRP (Histidine-rich glycoprotein – zawierających glikoproteiny bogate w histydynę) uzyskanych z komórek roślinnych *Ajuga Reptans*, do zastosowań w kompozycjach kosmetycznych wykazujących działanie odmładzające.

Zgłoszenie patentowe KR20090104223A ujawnia kosmetyczną kompozycję przeciwstarzeniową, zawierającą w swoim składzie ekstrakt z *Ajuga Reptans*, otrzymany przy użyciu techniki hodowli roślinnych komórek macierzystych.

Preparaty na bazie ekstraktów z *Ajuga Reptans* do wspomagania wzrostu włosów i stymulacji cebulek włosów, szczególnie odpowiednie do zapobiegania i leczenia łysienia androgenowego, w postaci preparatów do podawania doustnego lub stosowania miejscowego przedstawiono w opisie patentowym EA013502B1.

*Ajuga Reptans* występuje powszechnie na terenie całej Polski, jest surowcem szeroko dostępnym.

Dzięki swoim właściwościom ekstrakty z ziela *Ajuga Reptans* znalazły zastosowanie w preparatach kosmetycznych, zarówno do pielęgnacji skóry jak i do włosów. Ekstrakty z ziela dąbrowki rozłogowej znaleźć można w szamponach, płukankach, preparatach do cery trądzikowej.

Jednak zarówno literatura jak i praktyka przemysłowa nie ujawniają możliwości stosowania ekstraktów z korzenia *Ajuga Reptans* w preparatach kosmetycznych czy medycznych.

Celem niniejszego wynalazku jest opracowanie kompozycji kosmetycznej w postaci odżywczej emulsji do stosowania na skórę, będącej emulsją typu W/O, zawierającej jako składnik aktywny, suchy ekstrakt z korzenia dąbrowki rozłogowej *Ajuga Reptans*.

Zgodnie z wynalazkiem, kompozycja kosmetyczna w postaci emulsji odżywczej typu W/O do stosowania na skórę, składająca się z fazy wodnej zawierającej humektant, stabilizator, konserwant, modyfikator reologii i składnik aktywnej, fazy olejowej zawierającej emulgator i emolient oraz ewentualnie z dodatkowych składników, charakteryzuje się tym, że:

- jako składnik aktywny zawiera suchy ekstrakt z korzenia dąbrowki rozłogowej *Ajuga Reptans*, w ilości 0,1–1,0% mas., a ponadto zawiera:
- olej z wiesiołka, w ilości 7–10% mas., jako emolient,
- masło capuacu, w ilości 2–3% mas., jako emolient,
- mirystynian izopropylu, w ilości 5–6% mas., jako emolient i modyfikator konsystencji,
- wosk pszczeleli, w ilości 3–5% mas., jako emolient, regulator konsystencji i emulgator pomocniczy,

- triglicerydy kwasów palmitynowego i stearynowego, w ilości 2,5–4,5% mas., jako emolient,
- glicerynę, w ilości 3–5% mas., jako humektant,
- mieszaninę składającą się z estrów kwasów tłuszczowych pochodzących z oleju z oliwy i poliglicerolu-6 w ilości 50–70% mas. oraz pentaoleinianu poliglicerolu-6 w ilości 30–50% mas., w ilości 6–8% mas., jako emulgator,
- gumę ksantanową, w ilości 0,5–1,5% mas., jako modyfikator teologii,
- benzoesan sodu, w ilości 0,2–0,5% mas., jako konserwant,
- siarczan magnezu, w ilości 0,5–1,0% mas., jako stabilizator emulsji,
- wodę w uzupełnieniu do 100% mas. kompozycji.

W kompozycji według wynalazku, składnik aktywny w postaci suchego ekstraktu z korzenia dąbrówki rozłogowej *Ajuga Reptans*, jest produktem uzyskanym poprzez ekstrakcję liofilizowanego, rozdrobnionego korzenia *Ajuga Reptans*, wodnym roztworem alkoholu etylowego o stężeniu od 70 do 96% obj., przez 5 godzin, przy stosunku masowym materiału roślinnego do rozpuszczalnika wynoszącym 20–100 : 1, gdzie rozpuszczalnik jest wielokrotnie recykulowany przez materiał roślinny, korzystnie w ekstraktorze przelewowym, a oddzielony od części stałych ekstrakt wysuszony do stałej masy.

Składnikiem aktywnym jest suchy ekstrakt z korzenia dąbrówki rozłogowej *Ajuga Reptans*, korzystnie uzyskany poprzez ekstrakcję liofilizowanego korzenia *Ajuga Reptans* 70% obj. wodnym roztworem alkoholu etylowego.

Wykonano analizę składu jakościowego ekstraktów z korzenia *Ajuga Reptans* metodami chromatografii cienkowarstwowej (TLC), spektrofotometrii UV/VIS, spektroskopii w podczerwieni (IR), magnetycznego rezonansu jądrowego (HNMR oraz CNMR), a także wysokosprawnej chromatografii cieczowej ze spektrometrią mas (HPLC-MS), w celu porównania składu uzyskanych ekstraktów z ekstraktami ze stanu techniki. Metody spektroskopowe potwierdziły występowanie w ekstrakcie takich związków jak luteolina, rutina, kwas galusowy, aukubina oraz kwas chlorogenowy, opisanymi przez Toiu A, et al. „Comparative phytochemical profile, antioxidant, antimicrobial and in Vivo anti-inflammatory activity of different Extracts of traditionally used Romanian *Ajuga genevensis* L. and *A. reptans* L. (Lamiaceae)”, *Molecules*. 2019; 24: 2–6, 17, doi:10.3390/molecules24081597. Wyniki analizy jakościowej za pomocą wysokosprawnej chromatografii cieczowej sprzężonej z detektorem masowym potwierdziły obecności, steroidów takich jak: Reptansteron, 28-epi-sengosteron, 5,29-Dihydroksykapitasteron, 2-Dehydroajugalakton, 3-Dehydroajugalakton, które są przedmiotem prac: Qing X, Yan HM, Ni ZY, et al. „Chemical and pharmacological research on the plants from genus *Ajuga*”. *Heterocycl Commun*. 2017; 23(4): 2–3, 5–9, 15. doi:10.1515/hc-2017-0064 oraz Göger G, Köse YB, Demirci F, Göger F. „Phytochemical Characterization of Phenolic Compounds by LCMS/MS and Biological Activities of *Ajuga reptans* L., *Ajuga salicifolia* (L.) Schreber and *Ajuga genevensis* L from Turkey”, *Turkish J Pharm Sci*. 2021; 10, doi:10.4274/tjps.galenos.2021.33958, jak również związków z grupy fitoecdysteroidów: 20-hydroksyecdyson, norcyasteron, cyasteron, izocysteron oraz ajugasteron, co jest zgodne z wynikami uzyskanymi przez Matsumoto T, Tanaka N. „Production of Phytoecdysteroids by Hairy Root Cultures of *Ajuga reptans* var. *Atropurpurea*”, *Agric Biol Chem*, 1991; 55(4): 1022–1024, doi:10.1271/bbb1961.55.1033.

Dla ekstraktów alkoholowych stosowanych w wynalazku wyznaczono całkowitą aktywność antyoksydacyjną, stosując zmodyfikowaną metodę Brand-Williamsa (z użyciem cząsteczki sondy – stabilnego rodnika 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl – DPPH) opisaną w „Use of a Free Radical Method to Evaluate Antioxidant Activity”, M. E. Cuvelier and C. Berset, *Leb. Technol.*, vol. 28, pp. 25–30, 1995. Metodę zmodyfikowano w ten sposób, że do 0,4 cm<sup>3</sup> badanego ekstraktu o stężeniu 0,5% mas. (otrzymanego poprzez rozpuszczenie 0,5 g suchego ekstraktu z korzenia *Ajuga Reptans* w 99,5 g 70% obj. alkoholu etylowego) dodawano 3,0 cm<sup>3</sup> 0,1 mM roztworu DPPH. Absorbancję mierzono po 30 minutach od przygotowania próbek, przy długości fali 517 nm. Całkowitą aktywność antyoksydacyjną przedstawiono jako procent inhibicji procesów utleniania inicjowanych przez rodnik DPPH w odniesieniu do ślepej próby. Wynosi ona odpowiednio 97,52% dla ekstrakcji 96% obj. alkoholem etylowym oraz 90,48% dla ekstrakcji 70% obj. alkoholem etylowym.

Suche ekstrakty z korzenia oceniono pod kątem bezpieczeństwa stosowania na skórę, poddając badaniom na potencjał drażniący, z zastosowaniem rekonstruowanego modelu naskórka EpiDerm<sup>®</sup>, procedurą opisano w H. Kandárová et al., „Optimisation of the EpiDerm Test Protocol for the Upcoming ECVAM Validation Study on In Vitro Skin Irritation Tests”, 2001. Wyniki pomiaru gęstości optycznej roztworu MTT (bromku 3-(4,5-dimetylo-2-tiazolilo)-2,5-difenylo-2H-tetrazoliowego) stosowanego do oznaczania potencjału drażniącego, wyrażone jako żywotność komórek w rekonstruowanym modelu naskórka, zestawiono w Tabeli 1.

Tabela 1  
Właściwości drażniące suchych ekstraktów z korzenia *Ajuga Reptans*

Rozpuszczalnik	Względna żywotność komórek [%]
96% obj. alkohol etylowy	100,79
70% obj. alkohol etylowy	120,00
Kontrola pozytywna (5% SDS*)	6,03
Kontrola negatywna (bufor fosforanowy o pH=7.4)	100,00

\*SDS – sodium dodecylsulfonate (sól sodowa siarczanu alkoholu laurylowego)

Ekstrakty z korzenia *Ajuga Reptans* otrzymane metodą ekstrakcji przedstawioną w wynalazku, nie wykazują potencjału drażniącego na komórki naskórka i mogą być bezpiecznie stosowane w formuacjach podawanych na skórę. Ponadto w przypadku ekstraktów otrzymanych z zastosowaniem 70% obj. alkoholu etylowego zaobserwowano zwiększenie stopnia proliferacji komórek skóry o 20%. Wysoka aktywność metaboliczna komórek w teście na rekonstruowanym modelu naskórka Epiderm® świadczy o wzroście liczebności keratynocytów oraz fibroblastów, co wskazuje na ich zwiększoną proliferację.

Widma UV/VIS (fig. 1) ekstraktów z korzenia dąbrówki rozłogowej, gdzie eluentem jest 96% obj. alkohol oraz 70% obj. alkohol, wskazują jednoznacznie, że ekstrakty te wykazują zdolność do absorpcji promieniowania w całym zakresie UV, z czego najwyższa absorbancja przypada na zakres UVC (200–280 nm) oraz 280 do 350 (UVB). Świadczy to o właściwościach ochronnych otrzymanych ekstraktów przed działaniem promieniowania ultrafioletowego w całym zakresie (200–400 nm), a także przed działaniem promieniowania niebieskiego, z monitorów komputerowych oraz telefonów komórkowych, w zakresie długości fali 380–500 nm.

Dodatkowo ekstrakt z korzenia dąbrówki rozłogowej w 70% obj. alkoholu etylowym poddano badaniom pozwalającym na ocenę zdolności chelatującej. Aktywność chelatującą przedstawiono jako procentową zdolność do chelatowania jonów metali ciężkich oraz zanieczyszczeń obecnych w powietrzu. Wyniki uzyskane dla ekstraktu z korzenia *Ajuga Reptans* odniesiono do zdolności chelatującej 0,1 mM roztworu EDTA (kwasu wersenowego), będącego powszechnie znanym czynnikiem chelatującym. Otrzymane wyniki pomiarów jednoznacznie wskazują na wysoką zdolność badanego ekstraktu do chelatowania jonów metali ciężkich. Ekstrakt z korzenia dąbrówki rozłogowej wykazuje zdolność chelatującą na poziomie 84,7%, co nieznacznie odbiega od zdolności chelatującej roztworu wzorcowego (0,1 mM EDTA), wynoszącej 90,8%. Ekstrakt z korzenia *Ajuga Reptans* otrzymany według procedury objętej wynalazkiem stanowi składnik aktywny chroniący skórę przed działaniem toksyn obecnych w powietrzu poprzez efektywne ich wiązanie.

#### Przykład I

Otrzymywanie suchego ekstraktu z korzenia *Ajuga Reptans*.

Suchy ekstrakt z korzenia *Ajuga Reptans* stosowany w przygotowaniu kompozycji kosmetycznej typu W/O otrzymano według następującej procedury:

Świeże sadzonki młodej dąbrówki rozłogowej wielkości 10–15 cm, jeszcze przed okresem kwitnienia, oczyszczono pod bieżącą wodą, aby usunąć pozostałości ziemi i zanieczyszczeń. Następnie, każdą roślinę trzykrotnie przepłukano 200 cm<sup>3</sup> wody dejonizowanej i oddzielono korzeń od ziela. Korzeń został następnie zamrożony, poddany liofilizacji oraz rozdrobniony mechanicznie, do uzyskania cząstek o średnicy poniżej 2 mm. Suchy, rozdrobniony materiał, poddano procesowi ekstrakcji w ekstraktorze przelewowym, aparacie Soxhleta. Jako rozpuszczalnika użyto 70% obj. wodny roztwór alkoholu etylowego. Ekstrakcję prowadzono przez 5 godzin. Stosunek materiału roślinnego do rozpuszczalnika wynosił 100 : 1 (m/m). Uzyskany ekstrakt, poddano procesowi sączenia w celu oddzielenia stałych pozostałości, następnie wstępnie odparowano rozpuszczalnik w wyparce próżniowej i wysuszono przy użyciu liofilizatora uzyskując suchy ekstrakt.

## Przykład II

Przykładową recepturę emulsji odżywczej do stosowania na skórę typu W/O przedstawiono w Tabeli nr 2.

Tabela 2  
Receptura emulsji odżywczej typu W/O

Lp.	Faza	Nazwa surowca	Funkcja	[% mas.]
1	A	Gliceryna	humektant	3,0
2		Siarczan magnezu	stabilizator	0,5
3		Benzoesan sodu	konserwant	0,2
4		Guma ksantanowa	modyfikator reologii	0,5
5		Suchy ekstrakt z korzenia <i>Ajuga Reptans</i> otrzymany zgodnie z procedurą z przykładu I	substancja aktywna	0,2
6		Woda dejonizowana	rozpuszczalnik	do 100,0
7	B	Mieszanina o składzie: Estry kwasów tłuszczowych pochodzących z oleju z oliwy i polyglicerolu-6 50-70% mas., pentaoleinian polyglicerolu-6 30-50% mas.	emulgator	6,0
8		Trigliceryd palmitynowy/stearynowy	emolient	2,5
9		Wosk pszczeli	emolient, regulator konsystencji, emulgator pomocniczy	3,0
10		Mirystynian izopropylu	emolient, modyfikator konsystencji	5,0
11		Masło cupuacu	emolient	2,0
12		Olej z wiesiołka	emolient	7,0
13	C	Kompozycja zapachowa		q.s.

Emulsję wykonywano według następującej procedury:

Do zlewki odważono składniki fazy wodnej (A) w następującej kolejności: glicerynę i gumę ksantanową, następnie po wymieszaniu obu składników, wodę, siarczan magnezu, benzoesan sodu i suchy ekstrakt z korzenia dąbrówki rozłogowej otrzymany zgodnie z procedurą z przykładu I, mieszano do rozpuszczenia.

W drugiej zlewce połączono składniki fazy B: estry kwasów tłuszczowych pochodzących z oleju z oliwy i polyglicerolu-6, pentaoleinian polyglicerolu-6, trigliceryd palmitynowy/stearynowy, wosk pszczeli, mirystynian izopropylu, masło cupuacu i olej z wiesiołka.

Fazy A i B podgrzano do temperatury 60°C ciągle mieszając, w celu ujednorodnienia. Następnie utrzymując temperaturę 60°C połączono obie fazy, wprowadzając fazę wodną A do fazy olejowej B i dyspergowano za pomocą mieszadła mechanicznego, przy szybkości  $v_1 = 700$  obr/min, po czym nie przerywając mieszania, obniżono temperaturę emulsji. W temperaturze 40°C dodano kompozycję zapachową (C) i obniżono temperaturę do temperatury pokojowej kontynuując mieszanie. Na koniec otrzymaną emulsję poddano homogenizacji, stosując szybkoobrotowy homogenizator, prędkość obrotów rotaru wynosi  $v_2 = 13000$  obr/min.

Dla emulsji odżywczej do stosowania na skórę typu W/O, otrzymanej zgodnie z Przykładem II oraz dla emulsji odniesienia o składzie zgodnym z Tabelą 2 lecz bez składnika aktywnego, ekstraktu z korzenia *Ajuga Reptans*, wykonano pomiary całkowitej aktywności antyoksydacyjnej oraz zdolności chelatującej.

W tym celu przygotowano roztwór według następującej procedury. Wymieszano 1 g gotowej emulsji z 5 cm<sup>3</sup> alkoholu etylowego, następnie wytrząsano całość na wytrząsarce Vortex i umieszczono w łaźni ultradźwiękowej na 10 minut w celu dokładnego rozdrobnienia cząstek emulsji w alkoholu etylowym. Całą mieszaninę odwirowano przy 3500 obr/min przez 20 minut.

Roztwór znad odwirowanego osadu poddano badaniu aktywności antyoksydacyjnej według zmodyfikowanej metody Brand-Williamsa opisanej w „Use of a Free Radical Method to Evaluate Antioxidant Activity”, M. E. Cuvelier and C. Berset, *Leb. Technol.*, vol. 28, pp. 25–30, 1995. Aktywność antyoksydacyjna gotowego produktu wynosiła 58,73%, a w przypadku emulsji odniesienia, bez ekstraktu z korzenia *Ajuga Reptans* wynosiła 30,54%, co świadczy o wysokiej zdolności preparatu do inhibicji procesów utleniania poprzez redukcję reaktywnych form tlenu.

Do pomiaru zdolności chelatującej zastosowano procedurę opisaną przez Kubica et al., w publikacji „Production of Verbascoside, Isoverbascoside and Phenolic Acids in Callus, Suspension, and Bioreactor Cultures of *Verbena officinalis* and Biological Properties of Biomass Extracts.” *Molecules* 2020, 25, 5609. <https://doi.org/10.3390/molecules25235609>. Zdolność do chelatowania jonów metali dla produktu otrzymanego zgodnie z Przykładem II wynosi 22,52%, a w przypadku emulsji odniesienia, bez ekstraktu z korzenia *Ajuga Reptans* wynosi 0,25%. Świadczy to o wysokiej zdolności preparatu, zawierającego ekstrakt z korzenia *Ajuga Reptans*, do chelatowania jonów metali ciężkich oraz zanieczyszczeń obecnych w powietrzu.

#### Przykład III

Przykładową recepturę kolejnej emulsji odżywczej do stosowania na skórę typu W/O przedstawiono w Tabeli nr 3.

Tabela 3  
Receptura emulsji odżywczej typu W/O

Lp.	Faza	Nazwa surowca	Funkcja	[% mas.]
1	A	Gliceryna	humektant	4,0
2		Siarczan magnezu	stabilizator	0,7
3		Benzoesan sodu	konserwant	0,4
4		Guma ksantanowa	modyfikator reologii	1,0
5		Suchy ekstrakt z korzenia <i>Ajuga Reptans</i> otrzymany zgodnie z procedurą z przykładu I	substancja aktywna	0,5
6		Woda dejonizowana	rozpuszczalnik	do 100,0
7	B	Mieszanina o składzie: Estry kwasów tłuszczowych pochodzących z oleju z oliwy i polyglicerolu-6 50-70% mas., pentaoleinian polyglicerolu-6 30-50% mas.	emulgator	7,0
8		Trigliceryd palmitynowy/stearynowy	emolient	3,5
9		Wosk pszczeli	emolient, regulator konsystencji, emulgator pomocniczy	4,0
10		Mirystynian izopropylu	emolient, modyfikator konsystencji	5,5
11		Masło cupuacu	emolient	2,5
12		Olej z wiesiołka	emolient	8,0
13	C	Kompozycja zapachowa		q.s.

Emulsja według receptury z Tabeli nr 3, została przygotowana według procedury przedstawionej w Przykładzie II.

Dla emulsji odżywczej do stosowania na skórę typu W/O, otrzymanej zgodnie z Przykładem III oraz dla emulsji odniesienia o składzie zgodnym z Tabelą 3 lecz bez składnika aktywnego, ekstraktu z korzenia *Ajuga Reptans*, wykonano pomiary całkowitej aktywności antyoksydacyjnej oraz zdolności chelatującej, zgodnie z procedurą opisaną w Przykładzie II.

Aktywność antyoksydacyjna produktu wyniosła 59,02%, a w przypadku emulsji odniesienia, bez ekstraktu z korzenia *Ajuga Reptans* wynosi 30,54%, świadczy to o wysokiej zdolności preparatu do inhibicji procesów utleniania.

Zdolność kompozycji do chelatowania jonów metali wyniosła 41,25%, a w przypadku emulsji odniesienia, bez ekstraktu z korzenia *Ajuga Reptans* wynosi 0,25%. Świadczy to o wysokiej zdolności preparatu, zawierającego ekstrakt z korzenia *Ajuga Reptans*, do chelatowania jonów metali ciężkich oraz zanieczyszczeń obecnych w powietrzu.

#### Przykład IV

Przykładową recepturę kolejnej emulsji odżywczej do stosowania na skórę typu W/O przedstawiono w Tabeli nr 4.

Tabela 4  
Receptura emulsji odżywczej typu W/O

Lp.	Faza	Nazwa surowca	Funkcja	[% mas.]
1	A	Gliceryna	humektant	5,0
2		Siarczan magnezu	stabilizator	1,0
3		Benzoesan sodu	konserwant	0,5
4		Guma ksantanowa	modyfikator reologii	1,5
5		Suchy ekstrakt z korzenia <i>Ajuga Reptans</i> otrzymany zgodnie z procedurą z przykładu I	substancja aktywna	1,0
6		Woda dejonizowana	rozpuszczalnik	do 100,0
7	B	Mieszanina o składzie: Estry kwasów tłuszczowych pochodzących z oleju z oliwy i polyglicerolu-6 50-70% mas., pentaoleinian poliglicerolu-6 30-50% mas.	emulgator	8,0
8		Trigliceryd palmitynowy/stearynowy	emolient	4,5
9		Wosk pszczeli	emolient, regulator konsystencji, emulgator pomocniczy	5,0
10		Mirystynian izopropylu	emolient, modyfikator konsystencji	6,0
11		Masło cupuacu	emolient	3,0
12		Olej z wiesiołka	emolient	10,0
13	C	Kompozycja zapachowa		q.s.

Emulsja według receptury z Tabeli nr 4, została przygotowana według procedury przedstawionej w Przykładzie II.

Dla emulsji odżywczej do stosowania na skórę typu W/O, otrzymanej zgodnie z Przykładem IV oraz dla emulsji odniesienia o składzie zgodnym z Tabelą 4 lecz bez składnika aktywnego, ekstraktu z korzenia *Ajuga Reptans*, wykonano pomiary całkowitej aktywności antyoksydacyjnej oraz zdolności chelatującej, zgodnie z procedurą opisaną w Przykładzie II.

Aktywność antyoksydacyjna produktu wyniosła 61,56%, a w przypadku emulsji odniesienia, bez ekstraktu z korzenia *Ajuga Reptans* wynosi 30,54%, świadczy to o wysokiej zdolności preparatu do inhibicji procesów utleniania.

Zdolność kompozycji do chelatowania jonów metali wynosi 57,76%, a w przypadku emulsji odniesienia, bez ekstraktu z korzenia *Ajuga Reptans* wynosi 0,25%. Świadczy to o wysokiej zdolności preparatu, zawierającego ekstrakt z korzenia *Ajuga Reptans*, do chelatowania jonów metali ciężkich oraz zanieczyszczeń obecnych w powietrzu.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Kompozycja kosmetyczna w postaci emulsji odżywczej typu W/O do stosowania na skórę, składająca się z fazy wodnej zawierającej humektant, stabilizator, konserwant, modyfikator reologii i składnik aktywny, fazy olejowej zawierającej emulgator i emolient oraz ewentualnie z dodatkowych składników, **znamienna tym**, że:
  - jako składnik aktywny zawiera suchy ekstrakt z korzenia dąbrówki rozłogowej *Ajuga Reptans*, w ilości 0,1–1,0 % mas., a ponadto zawiera:
    - olej z wiesiołka, w ilości 7–10% mas.,
    - masło capuacu, w ilości 2–3% mas.,
    - mirystynian izopropylu, w ilości 5–6% mas.,
    - воск pszczeli, w ilości 3–5% mas.,
    - triglicerydy kwasów palmitynowego i stearynowego, w ilości 2,5–4,5% mas.,
    - glicerynę, w ilości 3–5% mas.,
    - mieszaninę składającą się z estrów kwasów tłuszczowych pochodzących z oleju z oliwy i polyglicerolu-6 w ilości 50–70% mas. oraz pentaoleinianu poliglicerolu-6 w ilości 30–50% mas., w ilości 6-8% mas.,
    - gumę ksantanową, w ilości 0,5–1,5% mas.,
    - benzoesan sodu, w ilości 0,2–0,5% mas.,
    - siarczan magnezu, w ilości 0,5–1,0% mas.,
    - wodę w uzupełnieniu do 100% mas. kompozycji.
2. Kompozycja kosmetyczna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że składnik aktywny w postaci suchego ekstraktu z korzenia dąbrówki rozłogowej *Ajuga Reptans*, jest produktem uzyskanym poprzez ekstrakcję liofilizowanego, rozdrobnionego korzenia *Ajuga Reptans*, wodnym roztworem alkoholu etylowego o stężeniu od 70 do 96% obj., przez 5 godzin, przy stosunku masowym materiału roślinnego do rozpuszczalnika wynoszącym 20–100 : 1, gdzie rozpuszczalnik jest wielokrotnie recykulowany przez materiał roślinny, a oddzielony od części stałych ekstrakt wysuszony do stałej masy.
3. Kompozycja kosmetyczna według zastrz. 2, **znamienna tym**, że ekstrakcję składnika aktywnego z korzenia dąbrówki rozłogowej *Ajuga Reptans*, prowadzi się w ekstraktorze przelewowym.
4. Kompozycja kosmetyczna według zastrz. 2, **znamienna tym**, że suchy ekstrakt z korzenia dąbrówki rozłogowej *Ajuga Reptans* jest uzyskany poprzez ekstrakcję liofilizowanego korzenia *Ajuga Reptans* 70% obj. wodnym roztworem alkoholu etylowego.

## Rysunek

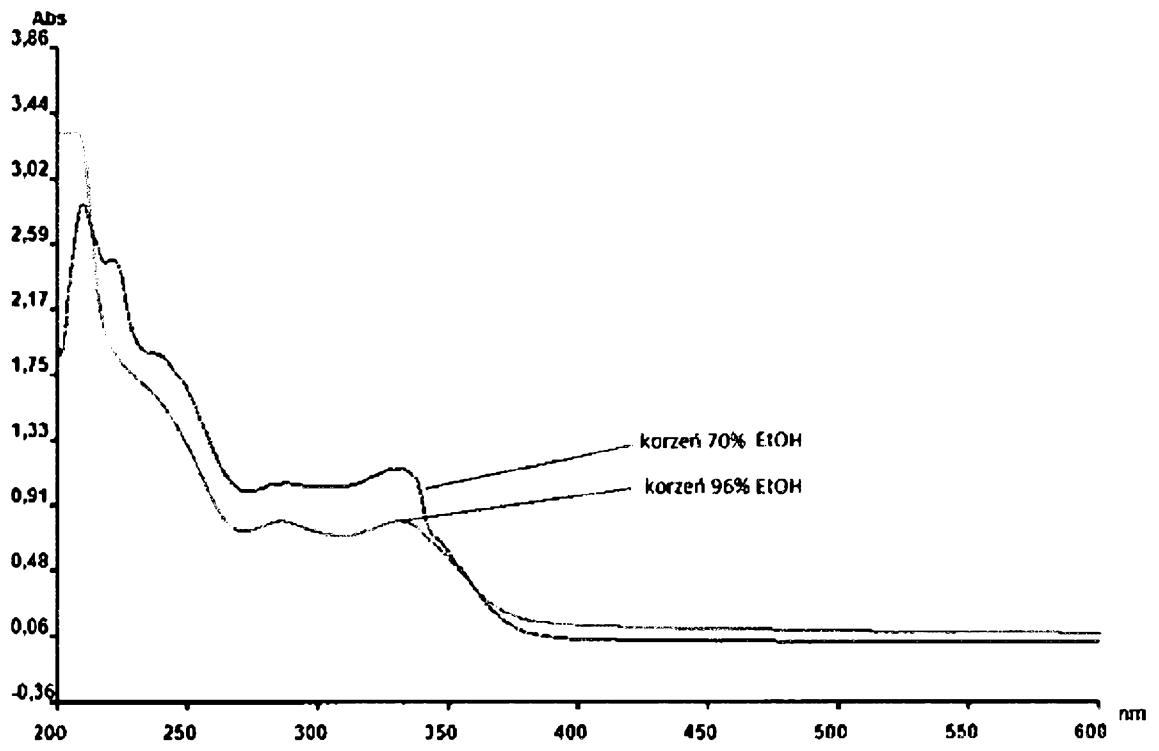


Fig. 1