

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **236695**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **412010**

(22) Data zgłoszenia: **20.04.2015**

(51) Int.Cl.

A23K 10/18 (2016.01)

A23K 10/30 (2016.01)

A23K 20/00 (2016.01)

A23K 20/142 (2016.01)

A61K 36/02 (2006.01)

C12N 1/12 (2006.01)

B01D 11/02 (2006.01)

(54)

Komponent paszowy oraz sposób jego wytwarzania

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

06.06.2016 BUP 12/16

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

08.02.2021 WUP 03/21

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA, Wrocław, PL
UNIwersytet PRZYRODNICZY
WE WROCŁAWIU, Wrocław, PL
SIEĆ BADAWCZA ŁUKASIEWICZ – INSTYTUT
NOWYCH SYNTEZ CHEMICZNYCH, Puławy, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

MARIUSZ KORCZYŃSKI, Dobrzykowice, PL
SEBASTIAN OPALIŃSKI, Wrocław, PL
MARITA ŚWINIARSKA, Wieluń, PL
ZBIGNIEW DOBRZAŃSKI, Wrocław, PL
KATARZYNA CHOJNACKA, Gajków, PL
IZABELA MICHALAK, Wrocław, PL
RADOSŁAW WILK, Wrocław, PL
HENRYK GÓRECKI, Kamieniec Wrocławski, PL
EDWARD RÓJ, Puławy, PL
AGNIESZKA SAEID, Wrocław, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Halina Winogradnik

PL 236695 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest komponent paszowy zawierający ekstrakt algowy, przeznaczony do wzbogacania wody pitnej i paszy hodowlanych zwierząt gospodarskich, zwłaszcza drobiu, trzody chlewnej i bydła. Przedmiotem wynalazku jest również sposób wytwarzania komponentu paszowego do stosowania w żywieniu zwierząt.

Z amerykańskiego zgłoszenia patentowego nr US 2013/0053443 znany jest sposób ekstrakcji kwasów tłuszczowych omega-3, 6 i 9 z materiału roślinnego za pomocą ditlenku węgla w stanie nadkrytycznym. Źródłem surowca są zwłaszcza takie rośliny jak *Portulaca oleracea* L. lub pachnotka. Uzyskany ekstrakt wykorzystuje się w produkcji żywności funkcjonalnej lub w kompozycjach farmaceutycznych. Opcjonalnie ekstrakt wzbogacony składnikami odżywczymi, witaminami oraz minerałami, stosuje się w terapii hipercholesterolemii. Sposób ekstrakcji obejmuje suszenie, zwłaszcza poprzez liofilizację oraz mielenie materiału roślinnego do postaci proszku. Uzyskany proszek poddaje się działaniu ekstrahenta, pod ciśnieniem od 150 do 300 barów w temperaturze od 20–70°C. Ekstrahowana mieszanina zawiera takie związki jak: kwasy tłuszczowe omega-3 – kwas dokozaheksaenowy (DHA), kwas eikozapentaenowy (EPA), kwas dipikolinowy (DPA), kwas linolenowy, kwas stearydynowy (SDA) i kwas eikozatetraenowy (ETA), kwasy tłuszczowe omega-6 – kwas linolowy, kwas gamma-linolenowy i kwas arachidonowy, oraz kwasy tłuszczowe omega-9, których przedstawicielem jest kwas oleinowy. Zgodnie z tym rozwiązaniem optymalne parametry dla ekstrakcji nadkrytycznym CO₂ zależne od rodzaju pozyskiwanego produktu, przyjmują wartość 120–160 bar i 15–25°C dla kwasu linolenowego oraz 220–280 bar i 40–50°C dla kwasu dokozaheksaenowego.

Z innego amerykańskiego zgłoszenia patentowego nr US 2010/0050502, znany jest sposób pozyskiwania polarnych i obojętnych lipidów z biomasy algowej, zgodnie z którym biomasę po odwodnieniu do zawartości ciał stałych na poziomie około 15%, poddaje się ekstrakcji wodą w stanie podlub nadkrytycznym pod ciśnieniem od 5 do 400 atmosfer oraz w temperaturze 100–500°C. Uzyskany ekstrakt algowy składa się z trzech faz – wodnej, olejowej – organicznej i stałej, które poddaje się dalszym procesom separacji, a po oddzieleniu produktu głównego, dwie pozostałe fazy, zawierające składniki rozpadu komórek, przetwarza się do bio-oleju stosowanego jako paliwo lub nawóz, dodatkowo wzbogacony lipidami, rozpuszczonymi w wodzie wnikażącej do wnętrza komórki na skutek dyfuzji przez ścianę komórkową z hydrolizy.

Rozwiązanie opisane w zgłoszeniu patentowym nr US 2011/0314881, dotyczy ekstrakcji węglowodorów z biomasy algowej i mikrobiologicznej lub polimerowego komponentu ścian komórkowych alg – algaenanu, z użyciem wody w stanie podkrytycznym. W wynalazku tym nie usuwa się wody z komórek alg, lecz bezpośrednio po zebraniu ekstrahuje związki, wykorzystywane następnie jako surowiec do produkcji paliw. Produkt uboczny powstały w wyniku odseparowania węglowodorów z ekstraktu, w postaci roztworu wodnego może być stosowany jako nawóz organiczny.

W innym amerykańskim zgłoszeniu nr US 2013/0123469 opisano sposób ekstrakcji z mikroalg aminokwasów, peptydów, białek i węglowodanów z wykorzystaniem wody w stanie podkrytycznym, jako czynnika ekstrahującego. Proces prowadzi się w temperaturze 200–350°C, z zastosowaniem nieodwodnionego surowca, w wyniku otrzymuje się biopaliwo z biomasy algowej oraz nielipidowy wysokowartościowy produkt uboczny, wykorzystywany jako pasza dla zwierząt lub nawóz.

W innym amerykańskim zgłoszeniu nr US 2013/0123469 opisano sposób ekstrakcji z mikroalg aminokwasów, peptydów, białek i węglowodanów z wykorzystaniem wody w stanie podkrytycznym, jako czynnika ekstrahującego. Proces prowadzi się w temperaturze 200–350°C, z zastosowaniem nieodwodnionego surowca, w wyniku otrzymuje się biopaliwo z biomasy algowej oraz nielipidowy wysokowartościowy produkt uboczny, wykorzystywany jako pasza dla zwierząt lub nawóz.

W innym amerykańskim zgłoszeniu nr US 2013/0123469 opisano sposób ekstrakcji z mikroalg aminokwasów, peptydów, białek i węglowodanów z wykorzystaniem wody w stanie podkrytycznym, jako czynnika ekstrahującego. Proces prowadzi się w temperaturze 200–350°C, z zastosowaniem nieodwodnionego surowca, w wyniku otrzymuje się biopaliwo z biomasy algowej oraz nielipidowy wysokowartościowy produkt uboczny, wykorzystywany jako pasza dla zwierząt lub nawóz.

Amerykański patent nr US 6 737 552 dotyczy sposobu ekstrakcji karotenoidów, zwłaszcza luteiny, z roślin zielonych z użyciem jako ekstrahentów, nadkrytycznego ditlenku węgla, etanu, etylenu i podtlenku azotu. Luteina jest znana z właściwości leczniczych w chorobach oczu, takich jak zwyrodnienie plamki żółtej, katarakta oraz barwnikowe zwyrodnienie siatkówki, stąd może znaleźć zastosowanie jako komponent suplementów. Surowcem poddawany ekstrakcji jest frakcja o dużej zawarto-

ści chloroplastów, mokra lub sucha, uzyskana zwłaszcza z lucerny siewnej, trawy pszenicznej i jęczmiennej, brokuł, szpinaku, kapusty, zielonej fasoli, zielonego groszku, soi, gorczycy i rzepy. Zgodnie z tym rozwiązaniem stosuje się współrozpuszczalnik, taki jak metanol, etanol, węgiel propylenowy, aceton, tetrahydrofuran, kwas mrówkowy, glikol propylenowy lub octan etylu, który poprawia wydajność procesu poprzez zwiększenie polarności ekstrahenta. Założone stężenie pożądanego produktu w ekstrakcie uzyskuje się kontrolując, ciśnienie i temperaturę, podczas ekstrakcji. Uzyskany ekstrakt poddaje się dalszym operacjom, takim jak zatężanie i oczyszczanie na kolumnie z wypełnieniem, lub krystalizuje z odpowiedniego medium.

Znany jest z chińskiego opisu patentowego nr CN 101904419 ekstrakt z alg stosowany w żywieniu drobiu, bydła i organizmów wodnych, uzyskany w wyniku ekstrakcji alkalicznej eterem. Preparat glonowy według wynalazku, zawierający wielonienasycone kwasy tłuszczowe (EPA, DHA, ALA) i polisacharydy stanowi alternatywę dla antybiotyków paszowych i syntetycznych środków przeciwbakteryjnych, ponieważ hamuje rozwój szkodliwych mikroorganizmów. Dodatek ekstraktu do pasz zwiększa ponadto zawartość kwasów tłuszczowych z rodziny ω -3 w produktach pochodzenia zwierzęcego, takich jak mleko, mięso i jaja.

Z patentu WO Nr 2001045724 znany jest dodatek brunatnych alg *Ascophyllum nodosum* w formie mączki lub ekstraktu wytworzonego w procesie ekstrakcji metodą hydrolizy alkalicznej stosowany w żywieniu ssaków i drobiu w ilości od 0,01% do 3% masowych. Rozwiązanie to może być wykorzystane w celu zwiększenia odporności organizmu, przede wszystkim jako dodatek w mieszankach paszowych dla trzody chlewnej narażonej na zespół rozrodczo-oddechowy (PRRS).

W chińskim patencie nr CA 2357751 opisano komponent paszowy, otrzymany z alg w postaci mączki lub ekstraktu, stosowany w ilości 0,01 do 5% masowych w żywieniu bydła i trzody chlewnej, w celu poprawy jakości mięsa, który uzyskuje się poprzez hydrolizę alkaliczną.

Ze zgłoszenia w trybie PCT nr WO 2000076546 znany jest sposób wytwarzania mięsa wołowego o zwiększonym okresie trwałości, zgodnie z którym, bydło karmi się paszą wzbogaconą dodatkiem uzyskanym przez hydrolizę alkaliczną brunatnych alg *Ascophyllum nodosum*.

Amerykańskie zgłoszenie patentowe nr US 2001000649 dotyczy wytwarzania mięsa wołowego o zmniejszonej ilości patogennych szczepów *E. coli*. Zgodnie z tym sposobem do paszy dla bydła, w końcowym okresie tuczu, dodawany jest ekstrakt lub mączka z *Ascophyllum nodosum* w ilości od 0,01 do 5% masowych, co poprzez zwiększenie odpowiedzi immunologicznej ma pozytywny wpływ na mikroflorę jelitową. Rozwiązanie to wykorzystuje się w celu poprawy bezpieczeństwa spożycia produktów z wołowiny oraz samego mięsa.

Istotę wynalazku stanowi komponent paszowy dla zwierząt, który zawiera jako substancję biologicznie czynną, od 5,4 do 8,3% ekstraktu z mikroalgi *Spirulina sp.*, uzyskanego metodą ekstrakcji nadkrytycznym CO₂ oraz od 5,0 do 34,3% emulgatora. Przy czym emulgator wybrany jest z grupy obejmującej: lecytynę, sole sodowe, potasowe i wapniowe kwasów tłuszczowych; sole magnezowe kwasów tłuszczowych, w tym stearynian magnezu; mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych; mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane kwasem octowym; mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane kwasem mlekowym; mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane kwasem cytrynowym; mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane kwasem mono- i diacytylowinowym; mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane mieszaniną kwasu octowego i winowego; estry sacharozy i kwasów tłuszczowych; sacharoglicerydy; estry kwasów tłuszczowych i poliglicerolu; polirycoleinian poliglicerolu; estry kwasów tłuszczowych i glikolu propylenowego; laktydowane estry kwasów tłuszczowych z glicerolem i 1-propanem; termoutleniony olej sojowy z mono- i diglicerydami kwasów tłuszczowych; stearyoilomleczan sodu; stearyoilomleczan wapnia; winian stearylu; monostearynian sorbitolu; trystearynian sorbitolu; monooleinian sorbitolu lub monopalmitynian sorbitolu. W skład komponentu paszowego wchodzi ponadto od 2,9 do 20% ekstraktu roślinnego, wybranego z grupy obejmującej: *Abies alba* Mill, *Allium cepa* L., *Allium sativum* L., *Althaea officinalis* L., *Astragalus membranaceus* L., *Berberis vulgaris* L., *Filipendula ulmaria*, *Foeniculum vulgare*, *Glycyrrhiza glabra*, *Hyssopus officinalis*, *Juniperus Mexicana*, *Lepidium meyenii*, *Panax ginseng*, *Pelargonium graveolens*, *Pimpinella anisum*, *Quercus robur*, *Salix alba*, *Satureja hortensis*, *Thea sinensis*, *Theobroma cacao*, *Thymus mastichina*, *Withania somnifera*, *Yucca mohavensis* oraz 1,7% środka kompleksującego w postaci glicyny, 1,0–5,8% przeciwzamarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz od 50,0 do 75,6% wody.

Korzystnie komponent paszowy zawiera od 0,1 do 4,8% konserwanta, wybranego z grupy obejmującej kwas ortofosforowy, kwas sorbinowy, sorbinian potasu, kwas mrówkowy, mrówczan so-

dowy, mrówczan wapnia, dimrówczan potasu, kwas mlekowy, mleczan wapnia, kwas fumarowy, kwas octowy, octan wapnia, dwuocetan sodu, kwas propionowy, propionian sodu i propionian amonu.

Korzystnie również komponent paszowy zawiera od 1,0 do 5,1% przeciwutleniacza, wybranego z grupy obejmującej: kwas L-askorbinowy, L-askorbinian sodu, L-askorbinian wapnia, dwuacetyl-5,6-L kwasu askorbinowego, 6-palmitynian-L kwasu askorbinowego, bogate w tokoferol ekstrakty pochodzenia naturalnego, syntetyczny alfa-tokoferol, syntetyczny gamma-tokoferol, syntetyczny delta-tokoferol, galusan propylu, galusan oktylu, galusan dodecyłu, butylohydroksyanizol (BHA), butylohydroksytoluen (BHT) i etoksychinę.

Komponent paszowy według wynalazku, zawierający wyizolowane związki o właściwościach prebiotycznych, przeznaczony jest do żywienia zwierząt jako dodatek paszowy w formie płynnej do ich pojenia oraz jako dodatek paszowy napylany na materiał paszowy bądź w postaci sypkiej (лиофилizat) jako preparat uzupełniający mieszanki paszowe.

Sposób wytwarzania komponentu paszowego według wynalazku polega na tym, że wodne organizmy fotosyntezujące, takie jak mikroalgi z rodzaju *Spirulina* sp., po rozdrobnieniu ekstrahuje się nadkrytycznym CO₂ w temperaturze 65°C, pod ciśnieniem 1500 Barów. Stosuje się przy tym proporcję ekstrahenta do mikroalg wynoszącą 60 części wagowych nadkrytycznego CO₂ na 1 część wagową alg. Następnie do ekstraktu wprowadza się, przy ciągłym mieszaniu, od 28,6 do 80% emulgatora w przeliczeniu na masę fazy olejowej, co powadzi do uzyskania od 5 do 34,3% emulgatora w przeliczeniu na całkowitą masę formulacji, w temperaturze 40°C. Przy czym emulgator wybrany jest z grupy obejmującej: lecytynę, sole sodowe, potasowe i wapniowe kwasów tłuszczowych; sole magnezowe kwasów tłuszczowych, w tym stearynian magnezu; mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych; mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane kwasem octowym; mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane kwasem mlekowym; mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane kwasem cytrynowym; mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane kwasem mono- i diacetylowinowym; mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane mieszaniną kwasu octowego i winowego; estry sacharozy i kwasów tłuszczowych; sacharoglicerydy; estry kwasów tłuszczowych i poliglicerolu; polirycoleinian poliglicerolu; estry kwasów tłuszczowych i glikolu propylenowego; laktydowane estry kwasów tłuszczowych z glicerolem i 1 – propanem; termoutleniony olej sojowy z mono- i diglicerydami kwasów tłuszczowych; stearyoilomleczan sodu; stearyoilomleczan wapnia; winian stearylu; monostearynian sorbitolu; tristearynian sorbitolu; monooleinian sorbitolu lub monopalmitynian sorbitolu. Do otrzymanej fazy olejowej w temp. 40°C wprowadza się od 2,9 do 20% ekstraktu roślinnego, wybranego z grupy obejmującej: *Abies alba* Mill, *Allium cepa* L, *Allium sativum* L., *Althaea officinalis* L., *Astragalus membranaceus* L., *Berberis vulgaris* L., *Filipendula ulmaria*, *Foeniculum vulgare*, *Glycyrrhiza glabra*, *Hyssopus officinalis*, *Juniperus Mexicana*, *Lepidium meyenii*, *Panax ginseng*, *Pelargonium graveolens*, *Pimpinella anisum*, *Quercus robur*, *Salix alba*, *Satureja hortensis*, *Thea sinensis*, *Theobroma cacao*, *Thymus mastichina*, *Withania somnifera* oraz *Yucca mohavensis*.

Następnie tak otrzymaną fazę olejową miesza się do momentu uzyskania jednorodnej cieczy, w temperaturze 50°C z fazą wodną, którą uzyskuje się przez wymieszanie 1,7% środka kompleksującego, w postaci glicyny i 1,0–5,8% przeciwzamarzacza, w postaci glikolu propylenowego z 50,0 do 75,6% wody. Korzystnie do fazy wodnej wprowadza się od 0,1 do 4,8% konserwanta, wybranego z grupy obejmującej kwas ortofosforowy, kwas sorbinowy, sorbinian potasu, kwas mrówkowy, mrówczan sodowy, mrówczan wapnia, dimrówczan potasu, kwas mlekowy, mleczan wapnia, kwas fumarowy, kwas octowy, octan wapnia, dwuocetan sodu, kwas propionowy, propionian sodu, propionian amonu. Korzystnie również do fazy wodnej wprowadza się od 1,0 do 5,1% przeciwutleniacza, wybranego z grupy obejmującej: kwas L-askorbinowy, L-askorbinian sodu, L-askorbinian wapnia, dwuacetyl-5,6-L-kwasu askorbinowego, 6-palmitynian-L kwasu askorbinowego, bogate w tokoferol ekstrakty pochodzenia naturalnego, syntetyczny alfa-tokoferol, syntetyczny gamma-tokoferol, syntetyczny delta-tokoferol, galusan propylu, galusan oktylu, galusan dodecyłu, butylohydroksyanizol (BHA), butylohydroksytoluen (BHT) i etoksychinę.

Komponent paszowy ma zastosowanie w postaci płynnej lub suchej w żywieniu zwierząt takich jak krowy mleczne, mięsne, cielęta, alpaki, owce, tuczniki, kury nioski, brojlery kurze, indycze, kacze oraz gęsi, konie, króliki. Przy czym w postaci płynnej komponent paszowy służy do wzbogacania karmy płynnej do pojenia zwierząt. Komponent paszowy miesza się z wodą pitną, stosując proporcję komponentu do wody, wynoszącą 0,3 części wagowych formulacji komponentu do 1 części wagowej wody pitnej. Natomiast komponent wysuszony metodą suszenia rozpyłowego w temp. od 110°C do

120°C, lub liofilizowany stosuje się w formie proszku za pomocą którego uzupełnia się mieszanki paszowe, poprzez wymieszanie mieszanki paszowej z wysuszonym lub liofilizowanym preparatem ekstraktu w ilości od 0,1 do 0,9 części wagowych formulacji komponentu do 1 części wagowej paszy.

Pasza zmieszana z komponentem paszowym według wynalazku, zawierająca ekstrakt algowy, wzbogaca dietę zwierząt o wielonienasycone kwasy tłuszczowe (PUFA) – n-3 oraz n-6, szczególnie w EPA i DHA, co wpływa na poprawę barwy mięsa wieprzowego, wołowego oraz drobiowego, przyczynia się również do zwiększenia wybarwienia żółtka jaj konsumpcyjnych, stabilizację mikroflory przewodu pokarmowego monogastrycznych zwierząt gospodarskich poprzez eliminację mikroorganizmów szkodliwych zasiedlających jelita, co w konsekwencji podnosi zdrowotność zwierząt.

Wskazane jest dostarczanie zwierzętom od 0,0001 g do 0,2 g komponentu na kilogram masy ciała dziennie.

Komponent paszowy, dzięki uzyskiwaniu ekstraktu, przy użyciu ditlenku węgla w stanie nadkrytycznym w łagodnych warunkach temperatury i pH, charakteryzuje się pełną aktywnością biologiczną związków wyizolowanych z komórek alg, w tym również związków o wysokiej hydrofobowości, istotnych w żywieniu zwierząt gospodarskich.

Komponent paszowy, bogaty w karotenoidy, użyty w karmieniu kur niosek, znacznie poprawia intensywność barwy żółtek jaj, zwiększa wielkość jaj oraz twardość, a ponadto wspomaga nieśność kur.

Komponent paszy, będący przedmiotem wynalazku, w odróżnieniu od znanych preparatów wytworzonych metodą hydrolizy alkalicznej, przebiegającej w agresywnych warunkach pH i temperatury, zachowuje pełną aktywność związków biologicznie czynnych. Ekstrakty otrzymane metodą hydrolizy alkalicznej, wymagają neutralizacji, mają przy tym postać rozcieńczoną, trudną do skutecznego zaaplikowania w paszy, zawierają niskie stężenia hydrofobowych związków biologicznie czynnych, takich jak kwasy wielonienasycone, karotenoidy, polifenole, florotaniny.

Najistotniejszą zaletą wynalazku, jest to, że składniki biologicznie czynne podawane zwierzętom w komponencie paszy, podlegają transferowi do produktów spożywczych pochodzenia zwierzęcego, dzięki czemu wytworzona zostaje żywność biofortyfikowana w składniki korzystne dla zdrowia człowieka.

Wynalazek umożliwia wykorzystanie naturalnych substancji ochronnych znajdujących się w komórkach makroalg w celu wspomagania zdrowotności zwierząt i ochrony przed chorobami wywołanymi przez wirusy, bakterie i grzyby. Zawarte w komponencie substancje aktywne synergistycznie wspomagają system immunologiczny oraz działają przeciwbakteryjnie i przeciwgrzybiczo.

Komponent paszy dla zwierząt gospodarskich według wynalazku przedstawiony jest w przykładach wykonania.

P r z y k ł a d 1

W celu uzyskania 100 g płynnego ekstraktu, 9 kg liofilizatu mikroalg *Spirulina* sp., o zawartości wody 15% po rozdrobnieniu poddaje się ekstrakcji. Proces ekstrakcji prowadzi się w temperaturze 65°C, pod ciśnieniem 1500 barów, przez 40 min z zachowaniem proporcji ekstrahenta do surowca – 60 kg CO₂ na 1 kg wsadu.

W celu uzyskania komponentu paszowego do żywienia zwierząt w pełni rozpuszczalnego w wodzie wytwarza się fazę olejową oraz fazę wodną, które następnie miesza się z sobą.

Fazę olejową wytwarza się poprzez dodanie rozgrzanych do temp. 40°C następujących składników: 10 g ekstraktu algowego ze *Spirulina* sp., 6 g lecytyny (E 322), 5 g ekstraktu roślinnego z *Abies alba* Mili. Fazę wodną przygotowuje się poprzez zmieszanie 3 g kwasu L-askorbinowego (E 300) jako przeciwutleniaczem, 0,5 g dimrówczanu potasu (1a237a) jako konserwantu, 2 g glicyny jako środka kompleksującego, 3 g glikolu propylenowego jako przeciwzamarzacza oraz uzupełnia się wodą do 100 ml.

W celu wytworzenia finalnej formulacji, fazę olejową oraz fazę wodną podgrzewa się do temperatury 50°C, a następnie powoli łączy się ze sobą, wprowadzając do fazy wodnej, fazę olejową z szybkością od 1 do 2 g/min do momentu uzyskania jednorodnej cieczy.

Uzyskany produkt stanowi gotowy ciekły komponent paszowy, który miesza się z wodą pitną, stosując proporcję komponentu do wody, wynoszącą 0,3 części wagowych formulacji komponentu do 1 części wagowej wody pitnej.

P r z y k ł a d 2

Komponent paszy jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że jako emulgator stosuje się sól sodową, potasową i wapniową kwasów tłuszczowych (E 470a) w ilości 40 g. Ponadto fazę olejową wzbogaca się 5 g ekstraktu z *Allium cepa* L, 1,5 g syntetycznego alfa-tokoferolu jako przeciwutleniacza, a do fazy wodnej dodaje się 7,5 g środka konserwującego w postaci dimrówczanu potasu, 1,5 g

środka kompleksującego w postaci glicyny i 9 g przeciwzamarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz uzupełnia się wodą do 100 ml.

Otrzymany komponent paszowy napyla się na tradycyjną paszę i stosuje do żywienia krów mlecznych.

Przykład 3

Komponent paszy jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że jako emulgator stosuje się stearynian magnezu (E 470b) w ilości 60 g. Ponadto fazę olejową wzbogaca się 5 g ekstraktu z *Allium sativum* L., a do fazy wodnej dodaje się 9 g galusanu propylu (E 310) jako przeciwutleniacza, 0,2 g środka konserwującego w postaci kwasu fumarowego (E 297), 1,5 g środka kompleksującego w postaci glicyny i 1,75 g przeciwzamarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz uzupełnia się wodą do 100 ml. Otrzymany komponent paszowy napyla się na tradycyjną paszę i stosuje do żywienia krów mlecznych.

Przykład 4

Komponent paszy jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że jako emulgator stosuje się 30 g mono- i diglicerydów kwasów tłuszczowych (E 471). Ponadto fazę olejową wzbogaca się 35 g ekstraktu z *Althaea officinalis*, 9 g galusanu oktylu (E 311) jako przeciwutleniaczem, a do fazy wodnej dodaje się 0,2 g środka konserwującego w postaci mleczanu wapnia (E 327), 1,5 g środka kompleksującego w postaci glicyny i 1,75 g przeciwzamarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz uzupełnia się wodą do 100 ml. Otrzymany komponent paszowy napyla się na tradycyjną paszę i stosuje do żywienia tuczników.

Przykład 5

Komponent paszy jak w przykładzie 1 z tą różnicą, że emulgatorami są mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane kwasem octowym (E 472a) w ilości 30 g. Ponadto faza olejowa zawiera 35 g ekstraktu z *Astragalus membranaceus* L., 9 g galusanu dodecyłu (E 312) jako przeciwutleniacz, a do fazy wodnej dodaje się 0,2 g środka konserwującego w postaci etoksychiny (E 324), 1,5 g środka kompleksującego w postaci glicyny i 1,75 g przeciwzamarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz uzupełnia się wodą do 100 ml. Otrzymanym komponentem paszowym napyla się na tradycyjną paszę i stosuje do żywienia tuczników.

Przykład 6

Komponent paszy jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że jako emulgator stosuje się mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane kwasem mlekowym (E 472b) w ilości 30 g. Ponadto fazę olejową wzbogaca się 35 g ekstraktu z *Berberis vulgaris* L., 9 g galusanu oktylu (E 311) jako przeciwutleniaczem, a do fazy wodnej dodaje się 0,2 g środka konserwującego w postaci mleczanu wapnia (E 327), 1,5 g środka kompleksującego w postaci glicyny i 1,75 g przeciwzamarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz uzupełnia się wodą do 100 ml. Otrzymany komponent paszowy napyla się na tradycyjną paszę i stosuje do żywienia krów mlecznych.

Przykład 7

Komponent paszy jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że jako emulgator stosuje się mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane kwasem cytrynowym (E 472c) w ilości 30 g. Ponadto fazę olejową wzbogaca się 35 g ekstraktu z *Thymus mastichina*., 9 g syntetycznego delta-tokoferolu (E 309) jako przeciwutleniaczem, a do fazy wodnej dodaje się 0,2 g środka konserwującego w postaci kwasu ortofosforowego (E 338), 1,5 g środka kompleksującego w postaci glicyny i 1,75 g przeciwzamarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz uzupełnia się wodą do 100 ml. Otrzymany komponent paszowy napyla się na tradycyjną paszę i stosuje do żywienia brojlerów indyjskich.

Przykład 8

Komponent paszy jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że jako emulgator stosuje się mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane kwasem cytrynowym (E 472c) w ilości 30 g. Ponadto fazę olejową wzbogaca się 35 g ekstraktu z *Thea sinensis*, 9 g 6-palmitynianu-L kwasu askorbinowego (E 304) jako przeciwutleniaczem, a do fazy wodnej dodaje się 0,2 g środka konserwującego w postaci mrówczanu sodowego (E 237), 1,5 g środka kompleksującego w postaci glicyny i 1,75 g przeciwzamarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz uzupełnia się wodą do 100 ml. Otrzymany komponent paszowy napyla się na tradycyjną paszę i stosuje do żywienia brojlerów kaczyc.

Przykład 9

Komponent paszy jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że jako emulgator stosuje się mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane kwasem mono- i diacetylowinowym (E 472e) w ilości 30 g. Ponadto fazę olejową wzbogaca się 35 g ekstraktu *Salix alba*, 9 g bogatymi w tokoferol

ekstraktami pochodzenia naturalnego (E 306) jako przeciwutleniaczem, a do fazy wodnej dodaje się 0,2 g środka konserwującego w postaci octanu wapniowego (E 263), 1,5 g środka kompleksującego w postaci glicyny i 1,75 g przeciwzamarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz uzupełnia się wodą do 100 ml. Otrzymany komponent paszowy napyla się na tradycyjną paszę i stosuje do żywienia gęsi.

Przykład 10

Komponent paszy jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że jako emulgator stosuje się mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane mieszaniną kwasu octowego i winowego (E 472f), w ilości 30 g. Ponadto fazę olejową wzbogaca się 35 g ekstraktu z *Satureja hortensis*, 9 g syntetycznego delta-tokoferolu (E 309) jako przeciwutleniaczem, a do fazy wodnej dodaje się 0,2 g środka konserwującego w postaci dwuocjanu sodu (E 262), 1,5 g środka kompleksującego w postaci glicyny i 1,75 g przeciwzamarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz uzupełnia się wodą do 100 ml. Otrzymany komponent paszowy liofilizuje się a otrzymany preparat stosuje się do uzupełniania mieszanek paszowych do żywienia alpak.

Przykład 11

Komponent paszy jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że jako emulgator stosuje się estry sacharozy i kwasów tłuszczowych (E 473) w ilości 30 g. Ponadto fazę olejową wzbogaca się 35 g ekstraktu z *Panax ginseng*, 9 g butylohydroksyanizolu (BHA) (E 320) jako przeciwutleniaczem, 0,2 g środka konserwującego w postaci butylohydroksytoluenu (E 321), a do fazy wodnej dodaje się 1,5 g środka kompleksującego w postaci glicyny i 1,75 g przeciwzamarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz uzupełnia się wodą do 100 ml. Otrzymany komponent paszowy liofilizuje się a otrzymany preparat stosuje się do uzupełniania mieszanek paszowych do żywienia kóz.

Przykład 12

Komponent paszy jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że jako emulgator stosuje się sacharoglicerydy (E 474) w ilości 30 g. Ponadto fazę olejową wzbogaca się 35 g ekstraktu z *Yucca mohavensis*, 9 g butylohydroksytoluenu (BHT) (E 321) jako przeciwutleniaczem, a do fazy wodnej dodaje się 0,2 g środka konserwującego w postaci propionianu sodu (E 281), 1,5 g środka kompleksującego w postaci glicyny i 1,75 g przeciwzamarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz uzupełnia się wodą do 100 ml. Otrzymany komponent paszowy liofilizuje się a otrzymany preparat stosuje się do uzupełniania mieszanek paszowych do żywienia koni.

Przykład 13

Komponent paszy jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że jako emulgator stosuje się estry kwasów tłuszczowych i poliglicerolu (E 475) w ilości 30 g. Ponadto fazę olejową wzbogaca się 35 g ekstraktu z *Quercus robur*, a do fazy wodnej dodaje się 9 g galusanu propylu (E 310) jako przeciwutleniacza, 0,2 g środka konserwującego w postaci L-askorbinianu wapnia (E 302), 1,5 g środka kompleksującego w postaci glicyny i 1,75 g przeciwzamarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz uzupełnia się wodą do 100 ml. Otrzymany komponent paszowy liofilizuje się a otrzymany preparat stosuje się do uzupełniania mieszanek paszowych do żywienia królików.

Przykład 14

Komponent paszy jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że jako emulgator stosuje się polirycynoleinian poliglicerolu (E 476) w ilości 30 g. Ponadto fazę olejową wzbogaca się o 35 g ekstraktu z *Pimpinella anisum*, 9 g galusanu oktylu (E 311) jako przeciwutleniaczem, a do fazy wodnej dodaje się 0,2 g środka konserwującego w postaci propionianu amonu (E 284), 1,5 g środka kompleksującego w postaci glicyny i 1,75 g przeciwzamarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz uzupełnia się wodą do 100 ml. Otrzymany komponent paszowy liofilizuje się a otrzymany preparat stosuje się do uzupełniania mieszanek paszowych do żywienia cieląt.

Przykład 15

Komponent paszy jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że jako emulgator stosuje się estry kwasów tłuszczowych i glikolu propylenowego (E 477) w ilości 30 g. Ponadto fazę olejową wzbogaca się 35 g ekstraktu z *Lepidium meyenii*, a do fazy wodnej dodaje się 9 g kwasu L-askorbinowego (E 300) jako przeciwutleniacza, 0,2 g środka konserwującego w postaci dimrówcyanu potasu (1a237a), 1,5 g środka kompleksującego w postaci glicyny i 1,75 g przeciwzamarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz uzupełnia się wodą do 100 ml. Otrzymany komponent paszowy liofilizuje się a otrzymany preparat stosuje się do uzupełniania mieszanek paszowych do żywienia owiec.

Przykład 16

Komponent paszy jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że jako emulgator stosuje się laktydowane estry kwasów tłuszczowych z glicerolem i 1-propanem (E 478) w ilości 30 g. Ponadto

fazę olejową wzbogaca się 35 g ekstraktu z *Juniperus Mexicana*, a do fazy wodnej dodaje się 9 g L-askorbinianu sodu (E 301) jako przeciwutleniacza, 0,2 g środka konserwującego w postaci kwasu sorbinowego (E 200), 1,5 g środka kompleksującego w postaci glicyny i 1,75 g przeciwwzmarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz uzupełnia się wodą do 100 ml. Otrzymany komponent paszowy liofilizuje się a otrzymany preparat stosuje się do uzupełniania mieszanek paszowych do żywienia indyków.

Przykład 17

Komponent paszy jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że jako emulgator wykorzystano termoutleniony olej sojowy z mono- i diglicerydami kwasów tłuszczowych (E 479b) w ilości 30 g. Ponadto fazę olejową wzbogaca się 35 g ekstraktu z *Hyssopus officinalis*, a do fazy wodnej dodaje się 9 g L-askorbinianu wapnia (E 302) jako przeciwutleniacza, 0,2 g środka konserwującego w postaci sorbinianu potasu (E 202), 1,5 g środka kompleksującego w postaci glicyny i 1,75 g przeciwwzmarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz uzupełnia się wodą do 100 ml. Komponent paszowy suszy się rozpyłowo w temperaturze 110°C. Otrzymany proszkowy preparat stosuje się do uzupełniania mieszanek paszowych do żywienia jałówek.

Przykład 18

Komponent paszy jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że jako emulgator stosuje się stearyoilomleczan sodu (E 481) w ilości 30 g. Ponadto fazę olejową wzbogaca się 35 g ekstraktu z *Glycyrrhiza glabra*, 9 g dwuacetylu-5,6-L- kwasu askorbinowego (E 304) jako przeciwutleniaczem, a do fazy wodnej dodaje się 0,2 g środka konserwującego w postaci kwasu mrówkowego (E 236), 1,5 g środka kompleksującego w postaci glicyny i 1,75 g przeciwwzmarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz uzupełnia się wodą do 100 ml. Komponent paszowy suszy się rozpyłowo w temperaturze 115°C. Otrzymany preparat w formie proszku stosuje się do uzupełniania mieszanek paszowych do żywienia byków.

Przykład 19

Komponent paszy jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że jako emulgator stosuje się stearyoilomleczan wapnia (E 482) w ilości 30 g. Ponadto fazę olejową wzbogaca się 35 g ekstraktu z *Filipendula ulmaria*, 9 g syntetycznego alfa-tokoferolu (E 307) jako przeciwutleniaczem, a do fazy wodnej dodaje się 0,2 g środka konserwującego w postaci mrówczanu sodowego (E 237), 1,5 g kompleksującej glicyny i 1,75 g przeciwwzmarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz uzupełnia się wodą do 100 ml. Komponent paszowy suszy się rozpyłowo w temperaturze 120°C. Otrzymanym w formie proszku preparatem uzupełnia się mieszanki paszowe do żywienia kur niosek.

Przykład 20

Komponent paszy jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że jako emulgator stosuje się wian stearylu (E 483) w ilości 30 g. Ponadto fazę olejową wzbogaca się 35 g ekstraktu z *Foeniculum vulgare*, 9 g syntetycznego gamma- tokoferolu (E 308) jako przeciwutleniaczem, a do fazy wodnej dodaje się 0,2 g środka konserwującego w postaci mrówczanu wapnia (E 238), 1,5 g środka kompleksującego w postaci glicyny i 1,75 g przeciwwzmarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz uzupełnia się wodą do 100 ml. Komponent paszowy suszy się rozpyłowo w temperaturze 115°C. Otrzymanym proszkowym preparatem uzupełnia się mieszanki paszowe do żywienia krów mlecznych.

Przykład 21

Komponent paszy jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że jako emulgator stosuje się monostearynian sorbitolu (E 491) w ilości 30 g. Ponadto fazę olejową wzbogaca się 35 g ekstraktu z *Quercus robur*, 9 g syntetycznego delta-tokoferolu (E 309) jako przeciwutleniaczem, a do fazy wodnej dodaje się 0,2 g środka konserwującego w postaci kwasu octowego (E 260), 1,5 g środka kompleksującego w postaci glicyny i 1,75 g przeciwwzmarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz uzupełnia się wodą do 100 ml. Komponent paszowy suszy się rozpyłowo w temperaturze 115°C.

Otrzymany preparat w formie proszku stosuje się do uzupełniania mieszanek paszowych do żywienia krów mięsnych.

Przykład 22

Komponent paszy jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że jako emulgator wykorzystano trystearynian sorbitolu (E 492) w ilości 30 g. Ponadto fazę olejową wzbogaca się 35 g ekstraktu z *Pelargonium graveolens*, a do fazy wodnej dodaje się 9 g galusanu propylu (E 310) jako przeciwutleniacza, 0,2 g środka konserwującego w postaci dwuoctanu sodu (E 262), 1,5 g środka kompleksującego w postaci glicyny i 1,75 g przeciwwzmarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz uzupełnia się wodą do 100 ml. Komponent paszowy suszy się rozpyłowo w temperaturze 115°C.

Otrzymany preparat w formie proszku stosuje się do uzupełniania mieszanek paszowych do żywienia brojlerów kurzych.

Przykład 23

Komponent paszy jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że jako emulgator stosuje się monolaurynian sorbitolu (E 493) w ilości 30 g. Ponadto fazę olejową wzbogaca się 35 g ekstraktu z *Pelargonium graveolens*, 9 g galusanu oktylu (E 311) jako przeciwutleniaczem, a do fazy wodnej dodaje się 0,2g konserwantu w postaci octanu wapniowego (E 263), 1,5 g kompleksującej glicyny i 1,75 g przeciwwzmarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz uzupełnia się wodą do 100 ml. Komponent paszowy suszy się rozpyłowo w temp. 115°C.

Otrzymanym w proszku preparatem uzupełnia się mieszanki paszowe do żywienia gęsi.

Przykład 24

Komponent paszy jak w przykładzie pierwszym z tą różnicą, że jako emulgator stosuje się monooleinian sorbitolu (E 494) w ilości 30 g. Ponadto fazę olejową wzbogaca się 35 g ekstraktu z *Withania somnifera*, 9 g galusanu dodecyłu (E 312) jako przeciwutleniaczem, a do fazy wodnej dodaje się 0,2 g konserwantu w postaci kwasu mlekowego (E 270), 1,5 g środka kompleksującego w postaci glicyny i 1,75 g przeciwwzmarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz uzupełnia się wodą do 100 ml.

Otrzymany preparat w formie proszku stosuje się do uzupełniania mieszanek paszowych do żywienia gęsi.

Przykład 25

Komponent paszy jak w przykładzie trzecim z tą różnicą, że jako emulgator stosuje się monopalmitynian sorbitolu (E 495) w ilości 30 g. Ponadto fazę olejową wzbogaca się 35 g ekstraktu z *Theobroma cacao*, a do fazy wodnej dodaje się 9 g etoksychiny (E 324) jako przeciwutleniacza, 0,2 g konserwantu w postaci kwasu propionowego (E 280), 1,5 g kompleksującej glicyny i 1,75 g glikolu propylenowego jako przeciwwzmarzacza oraz uzupełnia się wodą do 100 ml. Komponent paszowy suszy się rozpyłowo w temperaturze 115°C.

Otrzymany preparat w formie proszku stosuje się do uzupełniania mieszanek paszowych do żywienia kaczek.

Zastrzeżenia patentowe

1. Komponent paszowy dla zwierząt, zawierający wyizolowane z wodnych organizmów fotosyntezujących, związki biologicznie czynne o właściwościach prebiotycznych, **znamienny tym**, że zawiera od 5,4 do 8,3% ekstraktu z mikroalgi *Spirulina* sp., uzyskanego metodą ekstrakcji nadkrytycznym CO₂ oraz od 5,0 do 34,3% emulgatora, wybranego z grupy obejmującej: lecytynę, sole sodowe, potasowe i wapniowe kwasów tłuszczowych; sole magnezowe kwasów tłuszczowych, w tym stearynian magnezu, mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych, mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane kwasem octowym, mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane kwasem mlekowym, mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane kwasem cytrynowym, mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane kwasem mono- i diacetylowinowym, mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane mieszaniną kwasu octowego i winowego, estry sacharozy i kwasów tłuszczowych, sacharoglicerydy, estry kwasów tłuszczowych i poliglicerolu, polirycynoleinian poliglicerolu, estry kwasów tłuszczowych i glikolu propylenowego, laktydowane estry kwasów tłuszczowych z glicerolem i 1-propanem, termoutleniony olej sojowy z mono- i diglicerydami kwasów tłuszczowych, stearyoilomleczan sodu, stearyoilomleczan wapnia, winian stearylu, mono stearynian sorbitolu, tristearynian sorbitolu, monolaurynian sorbitolu, monooleinian sorbitolu lub monopalmitynian sorbitolu, ponadto od 2,9 do 20% ekstraktu roślinnego, wybranego z grupy obejmującej: *Abies alba* Mill, *Allium cepa* L, *Allium sativum* L., *Althaea officinalis* L., *Astragalus membranaceus* L., *Berberis vulgaris* L., *Filipendula ulmaria*, *Foeniculum vulgare*, *Glycyrrhiza glabra*, *Hyssopus officinalis*, *Juniperus Mexicana*, *Lepidium meyenii*, *Panax ginseng*, *Pelargonium graveolens*, *Pimpinella anisum*, *Quercus robur*, *Salix alba*, *Satureja hortensis*, *Thea sinensis*, *Theobroma cacao*, *Thymus mastichina*, *Withania somnifera*, *Yucca mohavensis* oraz 1,7% glicyny jako środka kompleksującego, 1,0–5,8% przeciwwzmarzacza w postaci glikolu propylenowego oraz 50,0–75,6% wody.

2. Komponent paszowy, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera od 0,1 do 4,8% konserwanta, wybranego z grupy obejmującej kwas ortofosforowy, kwas sorbinowy, sorbinian potasu, kwas mrówkowy, mrówczan sodowy, mrówczan wapnia, dimrówczan potasu, kwas mlekowy, mleczan wapnia, kwas fumarowy, kwas octowy, octan wapnia, dwuocetan sodu, kwas propionowy, propionian sodu i propionian amonu.
3. Komponent paszowy, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera od 1,0 do 5,1% przeciwutleniacza, wybranego z grupy obejmującej: kwas L-askorbinowy, L-askorbinian sodu, L-askorbinian wapnia, dwuacetyl-5,6-L-kwasu askorbinowego, 6-palmitynian-L kwasu askorbinowego, bogate w tokoferol ekstrakty pochodzenia naturalnego, syntetyczny alfa-tokoferol, syntetyczny gamma-tokoferol, syntetyczny delta-tokoferol, galusan propylu, galusan oktylu, galusan dodecyłu, butylohydroksyanizol (BHA), butylohydroksytoluen (BHT) i etoksychinę.
4. Sposób wytwarzania komponentu paszowego, określonego w zastrz. od 1 do 3, **znamienny tym**, że mikroalgi z rodzaju *Spirulina* sp., po rozdrobnieniu ekstrahuje się nadkrytycznym CO₂ w temperaturze 65°C, pod ciśnieniem 1500 Barów, przy zachowaniu proporcji ekstrahenta do wodnych organizmów fotosyntezujących, wynoszącej 60 części wagowych nadkrytycznego CO₂ na 1 część wagową alg, następnie do ekstraktu wprowadza się od 28,6 do 80% emulgatora w przeliczeniu na masę fazy olejowej, co powadzi do uzyskania od 5 do 34,3% emulgatora w przeliczeniu na całkowitą masę formulacji, przy ciągłym mieszaniu, w temp. co najmniej 40°C, przy czym emulgator wybrany jest z grupy obejmującej: lecytynę, sole sodowe, potasowe i wapniowe kwasów tłuszczowych; sole magnezowe kwasów tłuszczowych, w tym stearynian magnezu; mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych; mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane kwasem octowym; mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane kwasem mlekowym; mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane kwasem cytrynowym; mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane kwasem mono- i diacetylowinowym; mono- i diglicerydy kwasów tłuszczowych estryfikowane mieszaniną kwasu octowego i winowego; estry sacharozy i kwasów tłuszczowych; sacharoglicerydy; estry kwasów tłuszczowych i poliglicerolu; poliry cynoleinian poliglicerolu; estry kwasów tłuszczowych i glikolu propylenowego; laktydowane estry kwasów tłuszczowych z glicerolem i 1-propanem; termoutleniony olej sojowy z mono- i diglicerydami kwasów tłuszczowych; stearyoilomlecza sodu; stearyoilomlecza wapnia; winian stearylu; mono-stearynian sorbitolu; tristearynian sorbitolu; mono-laurynian sorbitolu; monooleinian sorbitolu lub monopalmitynian sorbitolu, następnie do otrzymanej fazy olejowej w temp. 40°C wprowadza się od 2,9 do 20% ekstraktu roślinnego, wybranego z grupy: *Abies alba* Mill, *Allium cepa* L., *Allium sativum* L., *Althaea officinalis* L., *Astragalus membranaceus* L., *Berberis vulgaris* L., *Filipendula ulmaria*, *Foeniculum vulgare*, *Glycyrrhiza glabra*, *Hyssopus officinalis*, *Juniperus Mexicana*, *Lepidium meyenii*, *Panax ginseng*, *Pelargonium graveolens*, *Pimpinella anisum*, *Quercus robur*, *Salix alba*, *Satureja hortensis*, *Thea sinensis*, *Theobroma cacao*, *Thymus mastichina*, *Withania somnifera* oraz *Yucca mohavensis*, następnie fazę olejową miesza się do uzyskania jednorodnej cieczy, w temp. 50°C z fazą wodną, którą uzyskuje się przez wymieszanie 1,7% środka kompleksującego, w postaci glicyny i 1,0–5,8% przeciwzamarzacza, w postaci glikolu propylenowego z 50,0 do 75,6% wody.
5. Sposób, według zastrz. 4, **znamienny tym**, że do fazy wodnej wprowadza się 0,1 do 4,8% konserwanta, wybranego z grupy obejmującej kwas ortofosforowy, kwas sorbinowy, sorbinian potasu, kwas mrówkowy, mrówczan sodowy, mrówczan wapnia, dimrówczan potasu, kwas mlekowy, mlecza wapnia, kwas fumarowy, kwas octowy, octan wapnia, dwuocetan sodu, kwas propionowy, propionian sodu i propionian amonu.
6. Sposób, według zastrz. 4, **znamienny tym**, że do fazy wodnej wprowadza się od 1,0 do 5,1% przeciwutleniacza, wybranego z grupy obejmującej: kwas L-askorbinowy, L-askorbinian sodu, L-askorbinian wapnia, dwuacetyl-5,6-L-kwasu askorbinowego, 6-palmitynian-L-kwasu askorbinowego, bogate w tokoferol ekstrakty pochodzenia naturalnego, syntetyczny alfa-tokoferol, syntetyczny gamma-tokoferol, syntetyczny delta-tokoferol, galusan propylu, galusan oktylu, galusan dodecyłu, butylohydroksyanizol (BHA), butylohydroksytoluen (BHT) i etoksychinę.