

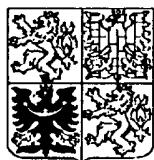
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

284 536

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **3166-91**

(22) Přihlášeno: **18. 10. 91**

(30) Právo přednosti:
19. 10. 90 US 90/601170

(40) Zveřejněno: **13. 05. 92**
(Věstník č. 5/92)

(47) Uděleno: **29. 10. 98**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **16. 12. 98**
(Věstník č. 12/98)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:

C 07 C 69/30
C 07 C 69/52
A 23 D 7/00
A 23 D 9/00
A 23 L 1/308

(73) Majitel patentu:
CPC INTERNATIONAL INC. PLAZA, State of
New Jersey, NJ, US;

(72) Původce vynálezu:
Sekula Bernard C., High Bridge, NJ, US;

(74) Zástupce:
Švorčík Otakar JUDr. advokát, Žitná 25,
Praha 1, 11505;

(54) Název vynálezu:

**Derivát esterifikovaného
propoxylovaného monoglyceridu**

(57) Anotace:

Derivát esterifikovaného propoxylovaného monogly-
ceridu obecného vzorce I, kde znamená

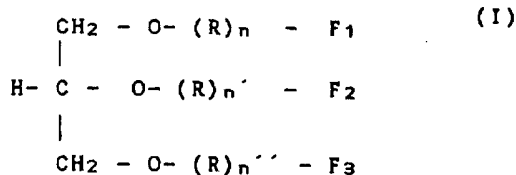
R oxypropylenovou skupinu

F₁, F₂ a F₃ na sobě nezávisle zbytek mastné kyseliny
s 2 až 24 atomy uhlíku

n, n' a n'' na sobě nezávisle nulu nebo celé číslo,
příčemž suma

n, n' a n'' je 1 až 14 a alespoň jeden z indexů n, a
n'' znamená nulu,

vhodný jako nízkoenergetická plná nebo částečná
náhrada rostlinného nebo živočišného tuku v potra-
vinářských produktech a pro přípravu pokrmů.



Derivát esterifikovaného propoxylovaného monoglyceridu

Oblast techniky

Vynález se týká derivátů esterifikovaného propoxylovaného monoglyceridu, připomínajících tuky, které mají sníženou energetickou hodnotu a mají žádoucí kombinaci vlastností a jsou proto
5 použitelné pro přípravu potravin.

Dosavadní stav techniky

Obezita je nejběžnějším a převažujícím metabolickým problémem současné populace. Je podmíněna příjmem většího množství energie, než je její vydávané množství. Jakkoliv se na ní podílejí genetické a zvyklostní faktory, je obecně známo, že rozumná modifikace energetické
10 hodnoty potravin může přispět k žádoucímu vyvážení individuálních dispozic k obezitě.

Jakkoliv jsou tuky a oleje součástí vyvážené diety, spotřebovává jich průměrný konzument více, než je potřebné pro jeho výživu. Tuky se přijímají prostřednictvím masa, jídel, salátů, olejů, ale také přírodních produktů, například ořechů a avokádo. Tuky a oleje se dostávají do potravin také
15 v průběhu jejich přípravy, jako je pečení a smažení. Jelikož mají tuky a oleje významnou úlohu v organoleptické přijímatelnosti potravin, je velmi obtížné je z potravin zcela eliminovat. Aby náhražka tuků byla akceptovatelná, musí mít dobré organoleptické charakteristiky, musí být příjemné na jazyku, nesmí mít cizí nebo nepříjemnou příchut' a musí mít vhodné fyzikální vlastnosti pro použití v potravinářských produktech.

V americkém patentovém spisu číslo 4 861613 /White a kol./ se popisují syntetické tukové
20 náhražky na bázi esterifikovaných, epoxidem nastavovaných polyolů a uvádí se o nich, že mají dobré organoleptické vlastnosti. Mají charakteristiky podobné jako rostlinné tuky a oleje a jsou v podstatě odolné absorpci ve střevním traktu. Výhodnými sloučeninami v této skupině jsou polyoly na bázi acylovaných propoxylovaných glycerolových směsí, které jsou in vitro odolné působení pankreatické lipázy a při praktickém použití vykázaly odolnost při průchodu zažívacím
25 traktem. Jinou známou náhražkou tuků jsou polyestery sacharózy /SPE/, které jsou popsány v americkém patentovém spisu číslo 3 251827 /Shell a kol./, 3 600186 /Mattson a kol./, 3 903609 /Rizzy a kol./. Tyto produkty se vyrábějí reakcí monosacharidu, disacharidu nebo alkoholu cukru alespoň se čtyřmi hydroxylovými skupinami s mastnými kyselinami s 8 až 22 atomy uhlíku. Jakkoliv jsou však tyto produkty vhodné pro používání za tepla i za studena, mohou působit
30 potíže při vyměšování. V americkém patentovém spisu číslo 4 849242 /Kerhner/ se popisují potravinářské produkty se sníženým energetickým obsahem, přičemž část tukového obsahu je nahrazena zlepšenou nízkenergetickou náhražkou oleje, která nepůsobí potíže při vyměšování. Náhražkou je olejovitý polymerní ester mastné kyseliny, který se v zažívacím traktu při trávení v podstatě hydrolyzuje na směs mastných kyselin a neenergetického ve vodě rozpustného nebo
35 dispergovatelného polymerního alkoholu. Jakožto obzvláště užitečné se uvádějí estery mastné kyseliny ve vodě rozpustných polyoxyalkylenů.

Ve zveřejněné přihlášce vynálezu číslo WO 89/01293 /Klemann a kol., Patent Cooperation Treaty, International Publication/ se popisují nízkenergetické náhražky tuků na bázi
40 karboxy/karboxylátových esterů. Tyto náhražky tuků obsahují uhlíkový řetězec, substituovaný karboxylátovými a/nebo methylkarboxylátovými skupinami a karboxy nebo methylkarboxy-skupinami. Výhodnými karboxy/karboxylátovými estery jsou estery parciálně, nikoliv tedy plně, hydrolyzované. Tyto sloučeniny mají sníženou energetickou hodnotu a méně problémů, spojených s nemetabolizovatelnými tukovými náhražkami, jako jsou potíže při vyměšování a strhávání vitaminů. Tyto tukové náhražky jsou použitelné ve všech potravinářských výrobcích.

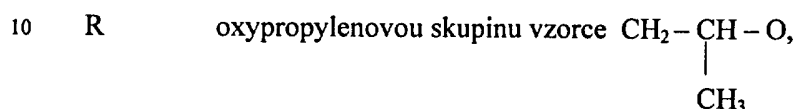
Nyní byla s překvapením nalezena nová třída olejů se sníženou energetickou hodnotou, jejichž
45 hydroxylové podíly na monoglyceridech a diglyceridech jsou propoxylovány a následně esterifikovány mastnými kyselinami.

Podstata vynálezu

Podstatou vynálezu je derivát esterifikovaného propoxylovaného monoglyceridu obecného vzorce I



kde znamená



15 F_1 , F_2 a F_3 na sobě nezávisle zbytek mastné kyseliny s 2 až 24 atomy uhlíku, a n , n' a n'' na sobě nezávisle nulu nebo celé číslo, přičemž suma n , n' a n'' je 1 až 14 a alespoň jeden z indexů n , a n'' znamená nulu.

Vynález se také týká potravinářských výrobků, které obsahují esterifikované propoxylované monoglyceridy (EPMG) a diglyceridy (EPDG). Esterifikované propoxylované monoglyceridy se mohou připravovat reakcí 3-fenylmethoxy-1,2-propandiolu s žádaným počtem ekvivalentů propylenoxidu v přítomnosti žádaného množství zásaditého katalyzátoru, jako je například hydroxid draselný. 3-Fenylmethoxy-1,2-propandiol se jakožto výchozí látka může získat způsobem, který popsal Sowden a kol. v časopise J. Am. Che. Soc., 63, str. 3244 /1941/. Propoxylovaný 3-fenylmethoxy-1,2-propandiol se pak nechává reagovat s vodíkem v přítomnosti přechodového kovu, například palladia jakožto hydrogenolytického katalyzátoru. Benzyletherová skupina se převádí na hydroxylovou skupinu v hydrogenolytickém stupni. Následující esterifikace mastnou kyselinou při zvýšené teplotě pak vede k žádanému produktu. Esterifikovaný propoxylovaný diglycerid /EPDG/ se může připravovat podobným způsobem za použití výchozí látky odvozené od glycerinu, mající dvě benzyletherové skupiny. Podrobně je tento způsob přípravy popsán v současně podávané přihlášce vynálezu o názvu "Způsob výroby esterifikovaného alkoxylovaného polyolu", C. F. Cooper, ARCO Chemical Technology Inc.

30 Jak esterifikované propoxylované monoglyceridy /EPMG/, tak esterifikované propoxylované diglyceridy /EPDG/ se mohou připravovat v nejrůznější formě, včetně kapalné formy, a jsou proto vhodné pro nejrůznější účely. Tyto sloučeniny jsou vhodné jakožto částečná nebo plná náhrada rostlinných a jiných kapalných olejů, jakožto například oleje do salátů, oleje pro vaření, prostředky pro vymazávání pánví a pekáčů, jakožto složky majonéz, dressingů, margarínů, pomazánek a podzemnicového másla. Kromě toho jsou tyto sloučeniny odolné působení tepla a jsou proto vhodné pro pečení, smažení, fritování a pro podobné účely.

Předností použití těchto sloučenin je skutečnost, že jak EPMG, tak EPDG jsou částečně hydrolyzovány v těle na mastné kyseliny a na neabsorbovatelné zbytky, které jsou hydrofilnější než plně esterifikovaný substrát. Řízením polohy a počtu oxypropylenových skupin a typů zbytků mastných kyselin je možno připravovat sloučeniny připomínající tuk s různou kalorickou hodnotou. Optimálně mají mít takovéto látky, připomínající tuk, minimální energetickou hodnotu bez vedlejších účinků, jako je strhávání vitaminů a jako jsou vyměšovací potíže, spojené s nehydrolyzovatelnými náhražkami tuků a látkami, připomínajícími tuky.

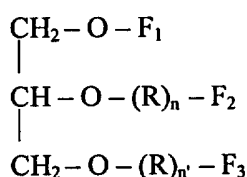
45 Vynález se tedy týká látek, připomínajících tuky, na bázi EPMG a EPDG a jejich vnášení do různých produktů se sníženou energetickou hodnotou. Tyto látky, připomínající tuk, mají obecný vzorec I



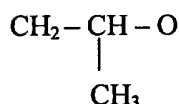
kde jednotlivé symboly mají shora uvedený význam.

EPMG a EPDG se připravují propoxylací hydroxylových zbytků monoglyceridů a diglyceridů a následnou esterifikací mastnými kyselinami. EPMG a EPDG jsou charakteristické neúplnou propoxylací glycerolového skeletu na rozdíl od totální propoxylace glycerolu, známé z amerického patentového spisu číslo 4 861613. Neúplnou propoxylací glycerolového skeletu se zvláště dosahuje glyceridových esterů, které jsou citlivé k působení lipázy.

Látka, připomínající tuk, na bázi EPMG může mít obecný vzorec

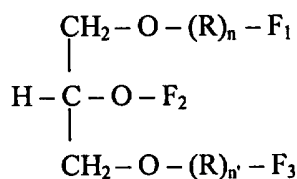


kde znamená R oxypropylenovou skupinu vzorce



obsaženou v takovém množství, že suma celých čísel n a n' je 1 až 14, s výhodou 1 až 8, přičemž n a n' mohou být stejná nebo různá čísla a F_1 , F_2 a F_3 znamenají stejné nebo různé zbytky mastné kyseliny s 2 až 24 atomy uhlíku.

Obdobná látka, připomínající tuk, na bázi EPMG může mít obecný vzorec

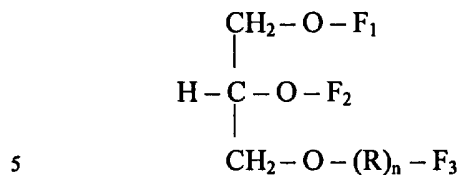


kde jednotlivé symboly mají shora uvedený význam.

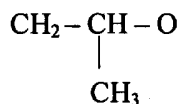
Jelikož lipolytické enzymy obecně vykazují 1,3- polohovou specifitu, očekává se, že tato látka bude poskytovat při trávení menší množství energie.

Při ne plně propoxylovaném glycerolovém skeletu v případě sloučeniny EPMG jsou lipázové enzymy schopny hydrolyzovat nepropoxylovanou větev sloučeniny, což vede k parciální absorpci in vivo. Jelikož se náhražka tuku v těle částečně stravuje, nedochází k nežádoucím vedlejším účinkům, jako je strhávání vitaminů a vyměšovací potíže.

Obměnou EPMG, kdy jeden glycerolester je nepropoxylován, je EPDG, kde dva glycerolestery jsou bez oxypropylenových skupin. Látky připomínající tuk na bázi EPDG mohou mít obecný vzorec

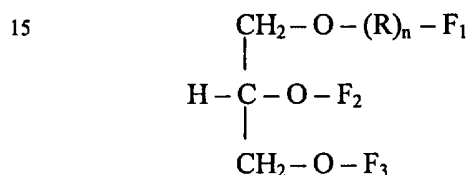


kde znamená R oxypropylenovou skupinu vzorce



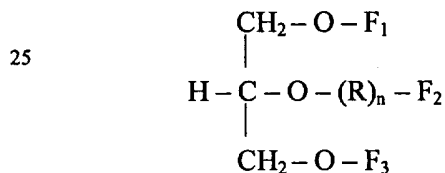
obsaženou v takovém množství, které odpovídá hodnotě n 1 až 14, s výhodou 1 až 8, přičemž F₁, F₂ a F₃ znamená stejný nebo odlišný zbytek mastné kyseliny s 2 až 24 atomy uhlíku.

Je také možná úplná konverze tohoto vzorce umístěním oxypropylenové skupiny nebo oxypropylenových skupin v poloze číslo 1, takže funkční ekvivalent shora uvedené sloučeniny má obecný vzorec



přičemž jednotlivé symboly mají shora uvedený význam.

Jakožto alternativní provedení látek, připomínajících tuk, na bázi EPDG se uvádějí sloučeniny, v nichž se oxypropylenová skupina může přesunout z polohy jedna nebo tři do polohy dvě, takže sloučenina má pak obecný vzorec



kde jednotlivé symboly mají shora uvedený význam.

Jak shora uvedeno, jak EPMG tak EPDG se mohou částečně hydrolyzovat v důsledku obsahu nepropoxylovaných glycerolových esterů. K nejvyššímu stupni hydrolyzy bude docházet v případě EPDG sloučenin, kde oxypropylenová skupina nebo oxypropylenové skupiny jsou vázány v poloze dvě glycerolového skeletu. EPDG sloučenina s oxypropylenovou skupinou nebo s oxypropylenovými skupinami buď v poloze jedna nebo v poloze tři bude mít stupeň hydrolyzy přibližně stejný jako sloučenina EPMG, jejíž nepropoxylovaný glycerolester je v poloze jedna glycerolového skeletu. Sloučeninou s nejnižším stupněm hydrolyzy bude sloučenina EPMG, jejíž oxypropylenové skupiny jsou v poloze jedna a tři, obklopující nepropoxylovaný glycerolester v poloze dvě.

Energetická hodnota potravinových výrobků, obsahujících látky podobné tukům se sníženou energetickou hodnotou, je v přímém vztahu ke stupni hydrolyzy sloučenin. Zjistilo se, že se sloučeniny, připomínající tuky, hydrolyzují pankreatickou lipázou in vitro. Procento hydrolyzy závisí na shora uvedeném typu sloučeniny a na molekulové hmotnosti sloučeniny. Například EPMG-08 /kde 08 znamená střední číslo propoxylace/ hydrolyzuje mírou přibližně 1 % ve srovnání s mírou hydrolyzy olivového oleje. EPDG-08 hydrolyzuje mírou přibližně 11 % ve srovnání s olivovým olejem a EPDG-04 hydrolyzuje mírou 15 % ve srovnání s olivovým olejem.

Předpokládá se, že v průběhu delší doby, porovnatelné s dobou, po kterou potrava zůstává v těle, například 5 až 6 hodin, se sloučeniny, připomínající tuk, podle vynálezu hydrolyzují mírou přibližně odpovídající jedné třetině ve srovnání s olivovým olejem.

Počet oxypropylenových skupin se v každé sloučenině může měnit od 1 do 14, přičemž výhodným je obsah 1 až 8. Číslo propoxylace sloučeniny je střední počet oxypropylenových skupin v konečném produktu a není nutně pevným číslem se zřetelem na molekulovou bázi. Nárokováný obor je tedy oborem středního čísla propoxylace konečné sloučeniny.

Mastné kyseliny, kterých lze použít, zahrnují nejrůznější mastné kyseliny se 2 až 24 atomy uhlíku, s výhodou s 10 až 22 atomy uhlíku. Jakožto příklady takových kyselin se uvádějí kyselina octová, máselná, kaprylová, kaprinová, laurová, myristová, myristolejová, palmitová, palmitolejová, heptadekanová, stearová, olejová, ricinolejová, linolová, linolenová, arašidová, behenová a eruková kyselina.

Mastné kyseliny se mohou odvozovat od vhodných přírodních nebo syntetických mastných kyselin a mohou být nasycené nebo nenasycené, včetně pozičních a geometrických izomerů v závislosti na žádaných fyzikálních vlastnostech konečných látek, napodobujících tuky. Přírodně se vyskytující tuky a oleje mohou být zdrojem kyselinové složky konečného produktu. Například řepkový olej je dobrým zdrojem mastné kyseliny s 22 atomy uhlíku. Mastné kyseliny s 16 až 18 atomy uhlíku se mohou získat z loje, ze sojového oleje nebo z oleje bavlníkových semen. Mastné kyseliny s kratším řetězcem se mohou získat z kokosových ořechů, z palmojádrového oleje nebo z oleje babassu. Jakožto příklady dalších přírodních olejů, kterých se může používat jakožto zdroje mastných kyselin, se uvádějí olej kukuřičný, sádlo, olivový olej, palmový olej, podzemnicový olej, olej slunečnicových semen, olej sezamových semen, olej semen světlíce barvířské a rybí olej. Jakožto výhodné mastné kyseliny pro účely vynálezu se uvádějí kyselina octová, máselná, palmitová, stearová, olejová, linolová a behenová kyselina. Volba mastné kyseliny je v přímém vztahu k žádané kalorické hodnotě potravinového výrobku, do kterého se má látka, připomínající tuk, podle vynálezu přidávat.

Variacemi mastných kyselin ve struktuře kromě samotné struktury mastných kyselin se může upravovat energetická hodnota potravinářského výrobku. Kromě toho se mastnými kyselinami může ovlivňovat fyzikální vlastnost produktu, přičemž se mohou získat sloučeniny připomínající tuk v pevné nebo v kapalně formě. Optimální konfigurace sloučeniny připomínající tuk bude zahrnovat mastné kyseliny s krátkým řetězcem, esterifikované na hydroxylových zbytcích glycerolu, a mastné kyseliny s dlouhým řetězcem, esterifikované na koncových oxypropylenových skupinách. Taková kombinace povede k minimální energetické hodnotě potravinářského výrobku.

Výsledných produktů, připomínajících tuk, se může používat pro nejrůznější účely, jako je náhrada kapalných olejů, například v salátových dresincích, tuku v pečivu, například v koláčích, nebo pro smažení a fritování. Přidavně se jich může používat k vymazávání pekáčů a pánví. V závislosti na potravinářském výrobku a na žádané konečné kalorické hodnotě mohou sloučeniny, připomínající tuk, na bázi EPMG a/nebo EPDG nahrazovat až 100 % tukové složky potravinářského výrobku. Sloučenin, připomínajících tuk, na bázi EPMG a EPDG se může používat samotných jakožto náhrady tuků, nebo se jich může používat spolu s tuky pro kterýkoliv se shora uvedených účelů.

Následující příklady praktického provedení vynález objasňují, nijak jej však neomezují.

Příklady provedení vynálezu

45 **Příklad 1**

Kyselý dresing se může připravovat za použití následujících složek:

1,0 g stolní soli,

0,15 g bílého mletého pepře,
 2,0 g dižonské hořčice,
 20,0 g vinného octa,
 40 g oleje nebo látky připomínající tuk podle vynálezu.

- 5 Všechny složky se odváží do nádoby, ve které se protřepou ke smíšení. Dvě lžičky dresingu se nalijí na 60 g salátu. Zbýlý dressing se ponechá v nádobě pro posouzení oddělování složek.

Tento dressing se připraví za použití sojového oleje /jako kontroly / a EPMG-08; výsledky použití jsou následující:

| | kontrola | EPMG-08 |
|---------|---|---|
| aroma | typické | typické |
| vzhled | oddělená fáze/ mléčná vrstva | zůstává jedna fáze, růžovočervená barva |
| textura | typická olejovitá, nepřilíná dobře k salátu | hutnější, lepší přilnavost k salátu |

Příklad 2

- 10 Směs pro palačinky se připravuje z následujících složek:

1/2 šálku palačinkové směsi AUNT JEMIME ORIGINAL,
 1/2 šálku plnotučného mléka,
 1 vejce,
 1 lžice oleje nebo sloučeniny připomínající tuk podle vynálezu.

- 15 Všechny složky se navzájem smísí a peče se na hliníkové pánvi. Na pánev se vnese 22 g oleje nebo sloučeniny, připomínající tuk, podle vynálezu a před vnesením těsta se pánev s tukovou látkou zahřívá na plynovém plameni po dobu jedné minuty. Palačinka se peče na obou stranách, nejprve do vytvoření bublin a pak po obrácení po dobu 30 sekund. Palačinka se sejme z pánve. Výsledky jsou následující:

| 1. zkouška | kontrola 1 | EPMG-08 |
|------------|--------------------------------|--|
| příprava | | |
| zahřátí | typické | |
| pečení | typické | rychlejší než v případě kontroly |
| rozliv | typický | lepší než v případě kontroly |
| aroma | typické | typické |
| vzhled | mastný, nerovnoměrné zhnědnutí | nemastný, rovnoměrnější zhnědnutí než kontrola |
| textura | ne tak nadýchaná | nadýchaná |

20

| 2. zkouška | kontrola 2 | EPDG-08 |
|------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| příprava | | |
| zahřátí | typické | rychlejší než kontrola |
| pečení | typické | rychlejší než kontrola |
| rozliv | typický | lepší než v případě kontroly |
| aroma | typické | typické |
| vzhled | mírně mastný, nerovnoměrné zhnědnutí | nemastný, rovnoměrné zhnědnutí |
| textura | přijatelná | nadýchanější než kontrola |

- Kontrola 1 použít sojový olej jak na pánvi, tak do směsi.
 Kontrola 2 použít kukuřičný olej jak na pánvi, tak do směsi.

Příklad 3

- 5 Připravuje se lehce osmažená zelenina za použití 125 g zelených paprik, 100 g nakrájených hub a 100 g česneku. Na hliníkovou pánve se vnese 22 g oleje nebo sloučeniny připomínající tuk podle vynálezu a zahřívá se na plném plameni plynového hořáku po dobu jedné minuty. Do zahřáté pánve se vnese zelenina a míchá se na plném plameni po dobu 8 minut. Pak se zelenina sejme z pánve. Výsledky jsou následující:

| 1. zkouška | kontrola 1 | EPMG-08 |
|------------|-------------------------|------------------------|
| příprava | | |
| zahřátí | typické | rychlejší než kontrola |
| pečení | typické | rychlejší než kontrola |
| rozliv | ne tak dobrý | dobry |
| aroma | typické | typické |
| vzhled | typický, mírně zahnědlý | lesklý, mírně zahnědlý |
| vůně | – | – |
| textura | mírně vodnatá | křupavá |

| 2. zkouška | kontrola 2 | EPDM-08 |
|------------|---------------|------------------------|
| příprava | | |
| zahřátí | typické | rychlejší než kontrola |
| pečení | typické | rychlejší než kontrola |
| rozliv | typický | dobry |
| aroma | typické | typické |
| vzhled | typický | lesklý/atraktivnější |
| vůně | typická | typická |
| textura | mírně vodnatá | křupavá |

- 10 Kontrola 1 použít sojový olej.
 Kontrola 2 použít kukuřičný olej.

Příklad 4

Připravuje se majonéza se sníženou energetickou hodnotou za náhrady 100 % olejové složky EPMG-08:

| složka | procento hmotnostní |
|----------------------------|---------------------|
| EPMG-80 | 77,00 |
| voda | 8,50 |
| ocet | 2,50 |
| vejce a ochucovací přísady | 12,0 |
| | 100,00 |

- 15 Získaná majonéza má přijatelnou texturu a vůni.

Příklad 5

Připravuje se salátový dresing se sníženou energetickou hodnotou za náhrady 100 % oleje EPDG-08:

| složka | procento hmotnostní |
|------------------------------|---------------------|
| EPDG-08 | 32,50 |
| škrobovitá pasta | 56,00 |
| ocet | |
| cukr | |
| škrob | |
| klovatina | |
| voda | |
| žloutek a ochucovací přísady | 11,50 |
| | 100,00 |

Získaný produkt má přijatelnou texturu i vůni a chuť.

5 Průmyslová využitelnost

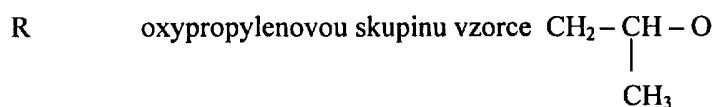
Esterifikované propoxylované monoglyceridy a diglyceridy, použitelné jakožto nízkokalorická náhrada tuků v potravinách a při přípravě potravin.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Derivát esterifikovaného propoxylovaného monoglyceridu obecného vzorce I



15 kde znamená



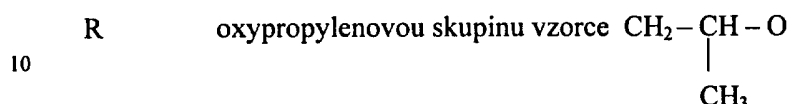
F₁, F₂ a F₃ na sobě nezávisle zbytek mastné kyseliny s 2 až 24 atomy uhlíku, a

20 n, n' a n'' na sobě nezávisle nulu nebo celé číslo, přičemž suma n, n' a n'' je 1 až 14 a alespoň jeden z indexů n, a n'' znamená nulu.

2. Derivát esterifikovaného propoxylovaného monoglyceridu podle nároku 1 obecného vzorce II



kde znamená

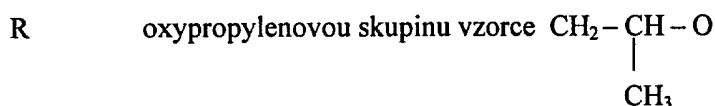


F_1, F_2 a F_3 na sobě nezávisle zbytek mastné kyseliny s 2 až 24 atomy uhlíku a n' a n'' na sobě nezávisle nulu nebo celé číslo, přičemž suma n' a n'' je 1 až 14.

3. Derivát esterifikovaného propoxylovaného monoglyceridu podle nároku 1 obecného vzorce III



kde znamená



F_1, F_2 a F_3 na sobě nezávisle zbytek mastné kyseliny s 2 až 24 atomy uhlíku a n' celé číslo 1 až 14.

4. Derivát esterifikovaného propoxylovaného monoglyceridu podle nároků 1 až 3 obecného vzorce I, kde znamená

n, n' a n'' na sobě nezávisle nulu nebo celé číslo, přičemž suma n, n' a n'' je 1 až 8 a alespoň jeden z indexů n, n' a n'' znamená nulu,

a ostatní symboly mají význam uvedený v nároku 1 až 3.

5. Derivát esterifikovaného propoxylovaného monoglyceridu podle nároků 1 až 4 obecného vzorce I, kde jednotlivé symboly mají v nárocích 1 až 4 uvedený význam, pro použití jako náhrady potravinářských tuků.

6. Derivát esterifikovaného propoxylovaného monoglyceridu podle nároků 1 až 4 obecného vzorce I, kde jednotlivé symboly mají v nárocích 1 až 4 uvedený význam, pro použití pro přípravu jedlého tuku.

7. Derivát esterifikovaného propoxylovaného monoglyceridu podle nároků 1 až 4 obecného vzorce I, kde jednotlivé symboly mají v nárocích 1 až 4 uvedený význam, pro použití pro přípravu pokrmů, obsahujících jedlý olej.
- 5 8. Derivát esterifikovaného propoxylovaného monoglyceridu podle nároků 1 až 4 obecného vzorce I, kde jednotlivé symboly mají v nárocích 1 až 4 uvedený význam, pro použití pro přípravu margarínu, tuku do pečiva, podzemnicové pomazánky, majonéz a salátového dresingu.