

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 246363 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **438921**

(22) Data zgłoszenia: **2021.09.10**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2023.03.13 BUP 11/2023**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2025.01.13 WUP 02/2025**

(51) MKP:

A23C 15/12 (2006.01)

A23D 7/00 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**INSTYTUT WŁÓKIEN NATURALNYCH I ROŚLIN
ZIELARSKICH PAŃSTWOWY INSTYTUT
BADAWCZY, Poznań, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**JAKUB FRANKOWSKI, Poznań, PL
SŁAWOMIR CZABAJ, Ostrów Lubelski, PL
ARTUR MICHAŁOWSKI, Kraków, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Aleksandra Twardowska-Czerwińska,
Józefosław, PL**

(54) Tytuł:

Kompozycja tłuszczowa i sposób jej wytwarzania

PL 246363 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest kompozycja tłuszczowa oraz sposób jej wytwarzania. Bardziej szczegółowo rozwiązanie dotyczy spożywczej kompozycji tłuszczowej zawierającej w swoim składzie olej konopny.

Na rynku dostępne są trzy podstawowe rodzaje tzw. smarowaczy: masło, margaryny oraz mieszanki masła z margaryną (miksy i masełka). Wartość odżywcza i bezpieczeństwo zdrowotne powinny stanowić podstawowe kryterium jego doboru.

Masło jest tłuszczem pochodzenia zwierzęcego. Zawiera łatwostrawny tłuszcz, duże ilości witaminy A, karotenoidów oraz rozpuszczalne w tłuszczach witaminy D i E (pochodzenia naturalnego). Podstawowymi składnikami masła są: 82–85% tłuszczu, 15–16% wody i 0,8–1,3% suchej masy beztłuszczowej. Masło nie zawiera dodatku tłuszczów roślinnych i jest uznawane za najszlachetniejszy tłuszcz zwierzęcy. NNKT (Niezbędne Nienasycone Kwasy Tłuszczowe: linolowy, linolenowy i arachidowy) nie są wytwarzane przez organizm człowieka, a zatem muszą być dostarczane razem z pożywieniem. Skład masła ulega zmianom zależnie od użytego surowca, zawartości dodatków oraz zastosowanej technologii. W przypadku masła solonego zawartość tłuszczu jest niższa i dodatkowo zawiera 0,6–2% chlorku sodu. Część tłuszczu masła występuje w postaci wolnej, część natomiast w postaci kuleczek otoczonych warstwą fosfolipidów i białek. Tłuszcz stanowią triglicerydy kwasów tłuszczowych [PL 216 523 B1].

Masło jest produktem wysokotłuszczowym otrzymywanym wyłącznie z mleka w wyniku zmaśniania śmietanki pasteryzowanej nie ukwaszonej lub ukwaszonej (śmietany). Zarówno śmietanka, jak i śmietana przeznaczone do wyrobu masła powinny zawierać co najmniej 25–35% tłuszczu [PN-A-86155:1995. Mleko i przetwory mleczne. Masło; Świdorski F.: Towaroznawstwo żywności przetworzonej, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 1999]. Obydwa rodzaje masła mogą być nie solone lub solone.

Masełka smakowe są otrzymywane na bazie świeżej śmietanki. Zawierają one przykładowo około 50% tłuszczu, 40% wody, 5% białek oraz niezbędne sole mineralne. Zaletą masełek jest obniżona zawartość energetyczna, stanowiąca około 60% wartości energetycznych masła, oraz obniżona zawartość cholesterolu, a jednocześnie wysoka smarowność. Masełka mogą być produkowane z niewielkim dodatkiem soli lub przypraw warzywnych. Dodatek cukru oraz kakao czyni produkt atrakcyjnym dla dzieci i młodzieży [PL 216 523 B1].

Margaryny stanowią produkt uwodornienia olejów roślinnych. W zależności od stopnia uwodornienia dzielimy je na margaryny twarde (o wysokim stopniu uwodornienia) i miękkie (o niskim stopniu uwodornienia). Margaryna jest emulsją zawierającą 40–80% tłuszczu. W jej skład wchodzi w różnych proporcjach: oleje ciekłe, zawierające kwasy tłuszczowe nienasycone, w tym niezbędne nienasycone kwasy tłuszczowe (NNKT), tłuszcze stałe, zawierające kwasy tłuszczowe nasycone (NKT) oraz ewentualnie izomery trans powstające w procesie uwodornienia. Im więcej jest w margarynie oleju ciekłego (nieuwodornionego oleju roślinnego), tym jest ona zdrowsza. Margaryny twarde (kostkowe) zawierają w porównaniu z margarynami miękkimi, zdecydowanie większe ilości niekorzystnych dla zdrowia izomerów trans.

Aby upodobnić smak do masła margaryny zakwasza się je dodatkowo z użyciem kwasu mlekowego i/lub masłowego, natomiast żeby nadać im aromat charakterystyczny dla masła dodaje się diacetylu – diketonu powstającego jako produkt uboczny fermentacji mlekowej. Posiada on zapach maślano-orzechowy i jest głównym składnikiem aromatów spożywczych o zapachu masła.

Do produkcji margaryn nie stosuje się dodatku mleka lub wyrobów wytworzonych na jego bazie (śmietana, śmietanka, masło). Produkty wytworzone z połączenia margaryn i mleka lub jego pochodnych (śmietana, śmietanka, masło) w celu uzyskania smaku zbliżonego do masła, uzyskuje się wyroby klasyfikowane jako miksy tłuszczowe albo smarowidła.

NNKT zawarte w dużych ilościach w tłuszczach roślinnych są korzystniejsze dla organizmu, pozytywnie oddziałują na poziom cholesterolu we krwi oraz jej krzepliwość (co wiąże się z obniżeniem rozwoju miażdżycy, a tym samym chorób serca), a także chronią przed powstaniem i hamują wzrost guzów sutka i gruczołu krokowego. Niewątpliwą zaletą tłuszczów pochodzenia roślinnego jest brak w nim cholesterolu. [A. Zachar, Jakiego tłuszczu powinniśmy używać do smarowania pieczywa? http://fit.pl/dietadlaciebie/maslo_czy_margaryna.html].

Zawartość tłuszczu w margarynach jest bardzo zróżnicowana i waha się od 45% do 80%. Margaryna nie zawiera cholesterolu, natomiast w maśle występują naturalne witaminy rozpuszczalne

w tłuszczach: A i D. Jednocześnie margaryny stołowe często są wzbogacane w witaminy A i D, do poziomu takiego, na jakim są one obecne w maśle, jak również zawierają witaminę E pochodzącą z olejów roślinnych stosowanych do produkcji [„Żyjmy dłużej” 8 (sierpień) 1999, M. Makarewicz-Wujec, M. Kozłowska-Wojciechowska, Instytut Żywności i Żywienia].

O właściwościach zdrowotnych masła i margaryny decyduje skład tłuszczu. Większość, przeszło 50% kwasów tłuszczowych obecnych w maśle, stanowią nasycone kwasy tłuszczowe, charakterystyczne właśnie dla tłuszczów pochodzenia zwierzęcego; 34–35% stanowią jednonienasycone kwasy tłuszczowe, a 5, 6% – wielonienasycone kwasy tłuszczowe. W margarynach te proporcje są zupełnie odmienne. Przykładowy skład procentowy, to np. kwasy tłuszczowe nasycone – 22,3%, jednonienasycone – 55,8%, a wielonienasycone – 21,8% [„Żyjmy dłużej” 8 (sierpień) 1999, M. Makarewicz-Wujec, M. Kozłowska-Wojciechowska, Instytut Żywności i Żywienia].

Dzieciom poniżej trzeciego roku życia, w okresie intensywnego rozwoju organizmu zaleca się smarowanie pieczywa wyłącznie masłem. Zgodnie z zaleceniami Instytutu Matki i Dziecka dzieciom do lat 7 należy podawać masło ze względu na naturalnie występujące w nim witaminy A i D oraz brak izomerów trans, powstających podczas utwardzania olejów. Kobiety ciężarne i karmiące również nie powinny spożywać tłuszczów zawierających izomery trans, które mają działanie teratogenne i mogą powodować niską masę urodzeniową niemowląt. Natomiast dorośli i młodzież, przy braku zdrowotnych przeciwwskazań (zmuszających do ograniczenia cholesterolu, bądź energii), również mogą od czasu do czasu spożywać masło, jednak w diecie osób dorosłych żywniowcy zaleca się stosowanie margaryny, zwłaszcza margaryn miękkich (kubkowych) o bardzo niskiej zawartości izomerów trans i kwasów tłuszczowych nasyconych oraz wysokiej zawartości kwasów nienasyconych (w tym NNKT) [A. Zachar, Jakiego tłuszczu powinniśmy używać do smarowania pieczywa? http://fit.pl/dietadlaciebie/maslo_czy_margaryna.html].

W związku z tym, że nazwa masło dotyczy jedynie produktów bez domieszek tłuszczów roślinnych należy wspomnieć o tłuszczach mieszanych: miksach lub masełkach.

W tak zwanych miksach tłuszczowych fazę tłuszczową stanowi mieszanina stałych lub płynnych tłuszczów roślinnych i zwierzęcych. Jakość tłuszczów mieszanych typu masło + olej lub masło + margaryna zależy od wzajemnego stosunku tych składników w produkcie. Zaletą żywnościową tłuszczów mieszanych jest wyższa, w porównaniu z masłem, zawartość nienasyconych kwasów tłuszczowych, zarówno jedno- jak i wielonienasyconych. Poza tym produkty te najczęściej odznaczają się niższą niż masło zawartością tłuszczu i lepszą niż masło smarownością po wyjęciu z lodówki [Wroński M., Wielgosz-Groth Z., Sobczuk-Szuł M., Mochoł M., Kowalska U.: Profil kwasów tłuszczowych w maśle i produktach masłopodobnych i jego zmiany podczas przechowywania, *Przegl. Mlecz.*, 2012; 8: 4–8.; Balas J.: Kwasy tłuszczowe w rynkowych produktach spożywczych – oleje, margaryny, masło, tłuszcze mieszane, produkty cukiernicze, produkty typu „fast food”, produkty zbożowe, słone przekąski, nasiona i orzechy, majonezy. *Żyw. Człow. Metab.*, 2004; 31(2): 181–191].

Olej z nasion konopi składa się w 70% z kwasów tłuszczowych omega-3 i kwasów omega-6. W porównaniu do oliwy z oliwek zawiera 25 razy więcej nienasyconych kwasów tłuszczowych omega, w tym cenny DHA (kwas dokozaheksaenowy), który pozytywnie wpływa na funkcjonowanie mózgu i narządów oraz pomaga wzmocnić odporność. Stosunek kwasu omega-6 do kwasu omega-3 wynosi od 3:1 do 4:1, co jest uważane za optymalne dla zdrowia człowieka (tzw. złota proporcja). Olej konopny jest głównym źródłem kwasu gamma-linolenowego, który odgrywa kluczową rolę w metabolizmie i prawidłowym funkcjonowaniu mózgu. Olej konopny jest także źródłem kwasów omega-9 i zawiera go ponad 25%.

Olej konopny posiada działanie przeciwgrzybiczne, antibakteryjne, łagodzące stany zapalne, poprawiające pracę serca, wspierające układ krążeniowy i nerwowy, zmniejszające stężenie cholesterolu LDL (tzw. złego cholesterolu) we krwi, modulujące odporność organizmu, łagodzące bóle w chorobach reumatycznych oraz bóle głowy. Jest bogaty w przeciwutleniacze, które mogą przeciwdziałać rozwojowi nowotworów. Olej z nasion konopi pozytywnie wpływa także na kondycję skóry. Wykazuje skuteczność w usuwaniu niedoskonałości, takich, jak trądzik czy przebarwienia. Olej z konopi może być również stosowany po chemioterapii lub w okresie rekonwalescencji, ponieważ posiada zdolność do usuwania z organizmu metali ciężkich (leki).

Olej konopny jest także źródłem kwasów omega-9 i zawiera go ponad 25%, w czasie gdy nie występuje on w oleju lnianym. Olej lniany nie ma w sobie kwasów GLA i SDA (stearydynowy), które wstępują w oleju konopnym. Kwas SDA wpływa na zatrzymywanie toczących się procesów zapalnych i minimalizuje ryzyko alergii.

Z opisu patentowego PL 216523 (opubl. 2007-07-23) opisano maselko lniane i sposób jego wytwarzania. Maselko charakteryzuje się niższą niż masło zawartością nasyconych tłuszczów i cholesterolu, a jednocześnie większym poziomem jedno- i wielonienasyconych kwasów tłuszczowych. W procesie technologicznym nie stosuje się żadnych dodatków (stabilizatorów, emulgatorów, konserwantów), a produkt nie jest poddawany termizacji.

W opisie patentowym Pat.175638 (opubl. 1995-06-12) przedstawiono sposób wytwarzania masłopodobnych produktów o zmniejszonej zawartości tłuszczu. Sposób wytwarzania masłopodobnych produktów polega na tym, że śmietankę o zawartości 35–40% tłuszczu sterylizuje się momentalnie w temperaturze 100–110°C, schładza do temperatury 12–14°C, ukwasza zakwasem wysokomroźnym, częściowo krystalizuje, po 10–12 godzinach zmaśla, oddziela maślanekę i wygniata dodając w przedniej części wygniatacza mieszaninę olei: słonecznikowego, palmowego, kokosowego. Wynalazek ma zastosowanie w mleczarstwie do wyrobu masła o niskiej zawartości tłuszczu.

W polskim opisie patentowym Pat.174056 (opubl. 1996-04-15) opisano sposób wytwarzania kompozycji smakowej odpowiedniej jako blok smaku masła przez poddawanie tłuszczów glicerydowych, kwasów tłuszczowych lub pochodnych kwasów tłuszczowych działaniu warunków utleniających obejmuje: (a) w mieszanie przeciwutleniacza do tłuszczów glicerydowych, kwasów tłuszczowych lub pochodnych kwasów tłuszczowych w takim co najmniej stężeniu, które wystarcza do przedłużenia okresu indukcji tłuszczu o współczynnik 1,5, (b) ogrzewanie mieszaniny w ciągu od 0,5 godziny do 1 tygodnia w temperaturze od 50 do 150°C z dostępem tlenu powietrza i korzystnie w obecności wody, pod warunkiem, że tłuszcze glicerydowe, kwasy tłuszczowe lub pochodne kwasów tłuszczowych zawierają co najmniej jeden polinienasycony kwas tłuszczowy z niezdolnym do sprzężenia układem wiązań podwójnych omega-3 w ilości co najmniej 0,01% wagowych. Takie kwasy tłuszczowe lub pochodne kwasów tłuszczowych można korzystnie wytwarzać przez częściowe uwodornienie naturalnego roślinnego tłuszczu glicerydowego.

W opisie patentowym Pat.191722 (opubl. 2001-07-30) opisano sposób wytwarzania produktu do smarowania złożonego z jadalnej emulsji W/O, zawierającej 50–85% wagowych tłuszczu triglicerydowego, obejmujący kolejne etapy: a) wytwarzania śmietany, której 15–50% wagowych stanowi faza wodna, w której 50–85% wagowych upłynnionego tłuszczu jest zdyspergowane jako drobne kropelki, b) pasteryzowania śmietany, c) chłodzenia śmietany, a następnie przepuszczania jej przez jednostkę inwersyjną, z inwersją do emulsji z ciągłą fazą tłuszczową, d) pozostawiania inwertowanej emulsji z ciągłą fazą tłuszczową do krystalizacji, charakteryzujący się tym, że stosuje się śmietanę o uśrednionej powierzchniowo wielkości kropelek tłuszczu (D_{3,2}) równej 3–7 mm, a korzystnie 4–6 mm, śmietanę chłodzi się do temperatury, w której zdyspergowany tłuszcz jest ciekły i w stanie przechłodzonym, śmietanę inwertuje się całkowicie w ciągu 30 sekund po wprowadzeniu do jednostki inwersyjnej.

W zgłoszeniu patentowym P-337974 (opubl. 2001-07-30) przedstawiono sposób wytwarzania masłopodobnych produktów o zmniejszonej zawartości tłuszczu, posiadających korzystniejsze wartości odżywcze i smakowe. Sposób wytwarzania masłopodobnych produktów polega na tym, że po oddzieleniu maślanekę prowadzi się proces adsorpcji emulsji olej-woda na ziarnach masła, po czym dalszą obróbkę prowadzi się w znany sposób. Korzystnie emulsja olej-woda zawiera wodę z mikroelementami.

W opisie patentowym Pat.170552 (opubl. 1994-12-12) ujawniono sposób przygotowania śmietany do wyrobu masła z dodatkiem oleju roślinnego przez jego dodatek do śmietany przed pasteryzacją, charakteryzujący się tym, że olej roślinny dodaje się w postaci emulsji sporządzonej z mleka odtłuszczonego i oleju, najkorzystniej w temperaturze zapewniającej utrzymanie tłuszczu w stanie ciekłym tzn. przy temperaturze nie niższej, aniżeli 40°C. Dodatek oleju może zmieniać się w zakresie od 10 do 50% w stosunku do ogólnej ilości tłuszczu. Możliwy jest niższy od 10% poziom dodatku oleju, ale w takim przypadku poprawa smarowności masła może być niezauważalna dla konsumenta.

W zgłoszeniu patentowym DE 10356441 (opubl. 2005-04-14) opisano zdrowotny miks masła z olejem zawierający niskonasycone kwasy tłuszczowe oraz charakteryzujący się niską zawartością cholesterolu, uzyskany poprzez zmieszanie masła z olejem, np. olejem z oliwek. Sposób jego wytwarzania obejmuje mieszanie masła w formie pasty ze składnikiem olejowym przez określony czas do uzyskania mieszaniny jednorodnej, następnie schłodzeniu do uzyskania łatwej do rozsmarowania konsystencji, przy czym korzystnie gdy składnikiem olejowym jest olej z oliwek lub olej z nasion (korzystnie z orzechów, nasion dyni i/lub winogron).

W opisie patentowym RU 2221432 (opublikowany 20-01-2004) opisuje spożywczy produkt podobny do masła, który zawiera około 10% oleju lnianego w stosunku do całkowitej zawartości tłuszczu.

W opisie patentowym PL/EP 1688044 (opubl. 09.08.2006) opisano podobny do masła nabiałowego produkt do smarowania zawierający co najmniej masło, jadalny tłuszcz roślinny i składnik smakowy oraz sposób wytwarzania nabiałowego produktu do smarowania. Wynalazek dostarcza sposób wytwarzania podobnego do masła nabiałowego produktu do smarowania, zawierającego co najmniej masło, jadalny tłuszcz roślinny i składnik smakowy, w którym zawartość stałego tłuszczu w jadalnym tłuszczu roślinnym wynosi 45% lub mniej w 20°C, jadalny tłuszcz roślinny miesza się z co najmniej masłem i składnikiem smakowym w temperaturze poniżej 22°C podczas wytwarzania podobnego do masła nabiałowego produktu do smarowania i w którym składnik smakowy obejmuje wodę, odtłuszczone mleko w proszku, sól i jedną lub większą liczbę kultur bakterii kwasu mlekowego. Olej roślinny jest korzystnie wybrany z grupy obejmującej olej słonecznikowy, olej kukurydziany, olej sezamowy, olej sojowy, olej palmowy, olej lniany, olej z pestek winogron, olej rzepakowy, oliwa, olej arachidowy i ich mieszaniny. Korzystne oleje roślinne stanowią oleje, które mają względnie obojętny smak w porównaniu z masłem.

W opisie patentowym PL/EP 3245876 (opubl. 22.11.2017) ujawniono kompozycję spożywczą do smarowania zawierającą w procentach wagowych w przeliczeniu na całkowitą masę kompozycji, do 95% fazy tłuszczowej zawierającej interestryfikowany stały składnik lipidowy i co najmniej jeden płynny olej, przy czym stosunek wagowy pomiędzy interestryfikowanym stałym składnikiem lipidowym i co najmniej jednym płynnym olejem wynosi pomiędzy 1:1 a 1:10; co najmniej 5% fazy wodnej; i od 0 do 10% co najmniej jednego emulgatora; przy czym interestryfikowany stały składnik lipidowy otrzymuje się przez interestryfikację tłuszczu, który ma co najmniej 25% kwasu stearynowego, w procentach wagowych w przeliczeniu na całkowitą masę tłuszczu.

W opisie patentowym PL/EP 2879505 (opubl. 2015-06-10) opisano kompozycję i mieszankę tłuszczową zawierającą 20% lub mniej nasyconych kwasów tłuszczowych, pośród których:

- 38% lub mniej stanowi kwas palmitynowy (C16:0); oraz
- 20% lub więcej kwasu stearynowego (C18:0);

przy czym mieszanka tłuszczowa jest wytwarzana przy 5% do 100% twardego produktu wyjściowego zawierającego od 5% do 100% jednego lub kolejnych twardych tłuszczów oraz co najmniej 5% kwasu stearynowego. Mieszanka tłuszczowa umożliwia wytwarzanie tłuszczowej kompozycji do rozprowadzania z nisko nasyconymi kwasami tłuszczowymi obniżającej poziom cholesterolu u konsumentów, przy jednoczesnym zapewnianiu dopuszczalnej struktury, tekstury oraz smaku.

W zgłoszeniu patentowym US2020154725A1 (zgL. 2019-06-25) ujawniono metodę produkcji kannabinoidowego oleju spożywczego i buddera, gdzie wykorzystuje się mieszankę materiału kannabinoidowego i naturalnych olejów w celu wytworzenia jadalnego środka do smarowania pieczywa. W metodzie wykorzystano pewną ilość substancji kannabinoidowej i substancji pieniającej. Substancja pieniająca to naturalny olej, który może wchłaniać i mieszać się z substancją kannabinoidową. Sposób rozpoczyna się ciągłym mieszaniem substancji kannabinoidowej z substancją pieniającą, aż do utworzenia mieszanki pasty. Sposób jest kontynuowany przez schłodzenie mieszaniny pasty, aż do utworzenia zestalonej mieszaniny. Metoda kończy się rozmrożeniem zestalonej mieszaniny, aby uzyskać pastę nadającą się do smarowania z dodatkiem tetrahydrokannabinolu (THC). W ten sposób powstaje jadalna mieszanka. Niektóre wersje metody zawierają substancję smakową, która jest dodawana do mieszanki kannabinoidów i substancji pieniających.

Pomimo opisanych powyżej badań poświęconych otrzymywaniu masła, margaryn i produktów masłopodobnych istnieje ciągła potrzeba uzyskania skutecznego rozwiązania umożliwiającego otrzymanie kompozycji tłuszczowej charakteryzującej się optymalnymi parametrami dla zdrowia człowieka, zawierającej kwasy: omega-3, omega-6 i omega-9 oraz kwas gamma-linolenowy. Roślinne źródła kwasów omega-3, takie jak olej lniany, są trudniejsze do przekształcenia przez organizm w składniki o działaniu leczniczym EPA i DHA, niż na przykład olej rybi. Tylko 10–15% oleju lnianego jest przekształcane w EPA i DHA. Pomimo, że olej lniany jest bardzo bogaty w kwasy omega-3, w oleju konopnym ich stosunek do kwasów omega-6 jest bardziej odpowiedni w diecie człowieka. Ponadto, kwasy omega-3 w oleju lnianym to głównie kwas alfa-linolenowy (ALA C18:3n3, nie zawiera kwasu stearynowego (SDA 18:4n3) (silnej formy omega-3), który występuje w oleju konopnym. Ponadto, smak oleju konopnego uważany jest generalnie za bardziej przyjemny z uwagi na orzechowy posmak i tym samym jest on bardziej akceptowalny przez konsumentów i uważany za smaczniejszy. Olej lniany ma posmak rybi, właśnie ze względu na dużą zawartość kwasów omega-3.

Celem niniejszego wynalazku jest dostarczenie środków, które mogłyby być wykorzystane do otrzymania kompozycji tłuszczowej charakteryzującej się cennymi właściwościami odżywczymi, w której

dzięki obecności oleju konopnego stosunek kwasu omega-6 do kwasu omega-3 wynosić będzie od 3:1 do 4:1, stanowiąc złotą proporcję dla zdrowia człowieka. Ponadto, dzięki zawartości oleju konopnego zapewnione jest dostarczanie organizmowi kwasów omega-9, jak i kwasu gamma-linolenowego, odgrywającego kluczową rolę w metabolizmie i prawidłowym funkcjonowaniu mózgu.

Realizacja tak określonego celu i rozwiązanie opisanych w stanie techniki problemów związanych z otrzymywaniem kompozycji tłuszczowych charakteryzujących się zawartością kwasów omega 3, 6 i 9, jak i kwasu gamma-linolenowego, a dzięki temu poprawionymi właściwościami odżywczymi, zostały osiągnięte w niniejszym wynalazku.

Przedmiotem wynalazku jest kompozycja tłuszczowa zawierająca w swoim składzie olej roślinny charakteryzująca się tym, że olej roślinny stanowi olej konopny i, że jego zawartość wynosi 16 do 30% w stosunku do ogólnej ilości tłuszczu, przy czym olej konopny zawiera co najmniej 16% kwasu alfa-linolenowego (ALA C18:3n3), ogólna zawartość tłuszczu kompozycji wynosi co najmniej 82%, a tłuszcz odzwierzcący jest pochodzenia krowiego. Korzystnie, gdy olej roślinny stanowi zimnotłoczony olej konopny.

Korzystnie gdy kompozycja stanowi kompozycję spożywczą do zastosowań kulinarnych, w tym: smarowania, pieczenia, smażenia.

Kolejnym przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania kompozycji tłuszczowej, polegający na oddzieleniu śmietanki od mleka, pasteryzacji i biologicznym dojrzewaniu śmietanki, dodaniu oleju roślinnego, zmaślaniu, oddzieleniu ziarna, wypłukaniu i wygniataniu masła, przy czym mleko ogrzewa się do temp. 40–55°C, po czym odwirowuje się śmietankę o zawartości od 30–40% tłuszczu, którą następnie pasteryzuje się w warunkach zapewniających dostarczenie co najmniej 18000 PU (Pasteurisation Unit – jednostek pasteryzacji), po czym chłodzi się ją do temp. 2 do 15°C, dodaje zakwasu czystych kultur bakterii fermentacji mlekowej i pozostawia w zbiorniku na 11 do 19 godzin w celu dojrzewania biologicznego charakteryzujący się tym, że do wydzielonej śmietanki o kwasowości nie wyższej niż 6°SH dodaje się 16 do 30% oleju konopnego w stosunku do ogólnej zawartości tłuszczu, po czym mieszaninę poddaje się zmaślaniu do momentu, gdy ziarno masła osiągnie rozmiary 3–4 mm i oddziela się masło od maślanki, następnie powstałe masło płucze się co najmniej jeden raz wodą, a po wypłukaniu masło wygniatą się przy bardzo wolnych obrotach masielnicy, przy czym masło ogrzewa się do temperatury 25–40°C, a następie łączy się je z olejem konopnym w ilości 16 do 30% ogólnej zawartości tłuszczu, przy czym że olej konopny zawiera minimum 16% kwasu alfa-linolenowego (ALA C18:3n3), po czym mieszaninę schładza się z użyciem wody lodowej o temp. (-1) – 4°C do uzyskania temperatury mieszaniny w przedziale 10 do 20°C, następnie mieszaninę kieruje się na dalsze schładzanie w chłodni do temp. 6 do 12°C, po czym mieszaninę poddaje się zmaślaniu do momentu, gdy ziarno masła osiągnie rozmiary 3–4 mm i oddziela się masło od maślanki, powstałe masło płucze się co najmniej jeden raz wodą, a po wypłukaniu masło wygniatą się przy bardzo wolnych obrotach masielnicy. Korzystnie, gdy olej roślinny stanowi zimnotłoczony olej konopny. Korzystnie, gdy 16% oleju konopnego w stosunku do ogólnej zawartości tłuszczu dodaje się w okresie letnim.

W celu lepszego zrozumienia wynalazku rozwiązanie zobrazowano w poniżej przedstawionych przykładach wykonania. Przykłady te nie mają na celu ograniczenia wynalazku, a jedynie umożliwiają dokładniejsze zrozumienie jego możliwych realizacji.

Przykład 1

Śmietankowe, 16% oleju konopnego

1000 kg śmietanki o zawartości 30% tłuszczu i kwasowości 6°SH poddaje się pasteryzacji się w temp. 95°C przez 30 s, następnie schładza do temp. 40°C. Następnie do śmietanki dodaje się 48 kg oleju konopnego zawierającego w swoim składzie minimum 16% kwasu alfa-linolenowego (ALA C18:3n3) i kieruje się na proces homogenizacji. Mieszaninę chłodzi się do 4°C i pozostawia na 12 godzin celem dojrzewania. Mieszaninę poddaje się zmaślaniu, oddziela się powstałe ziarna kompozycji, płucze jednokrotnie wodą i wygniatą powstałą kompozycję tłuszczową. Uzyskuje się 424 kg produktu o ogólnej zawartości tłuszczu 82%.

Przykład 2

Śmietankowe, 25% oleju konopnego

1000 kg śmietanki o zawartości 30% tłuszczu i kwasowości 5°SH poddaje się pasteryzacji się w temp. 96°C przez 50 s, następnie schładza do temp. 40°C. Następnie do śmietanki dodaje się 75 kg oleju konopnego zawierającego w swoim składzie minimum 16% kwasu alfa-linolenowego (ALA C18:3n3), energicznie miesza, a następnie kieruje się na proces homogenizacji. Mieszaninę chłodzi się do 8°C i pozostawia na 12 godzin celem dojrzewania. Mieszaninę poddaje się zmaślaniu, oddziela się

powstałe ziarna kompozycji, płucze dwukrotnie wodą i wygniata powstałą kompozycję tłuszczową. Uzyskuje się 451 kg produktu o ogólnej zawartości tłuszczu 83%.

Przykład 3

Ekstra, 20% oleju konopnego

1000 kg śmietanki o zawartości 35% tłuszczu i kwasowości 7°SH poddaje się pasteryzacji się w temp. 96°C przez 20 s, następnie schładza do temp. 15°C i zaszczepia kulturą bakterii mlekowych (*Lactococcus lactis ssp. lactis*, *Lactococcus lactis ssp. cremoris*, *Lactococcus lactis ssp. diacetylactis*) i prowadzi fermentację przez kolejne 15–20 godzin do uzyskania kwasowości mieszczącej się w przedziale 16–22°SH (5,9–5,5 pH). Następnie do śmietanki dodaje się 70 kg oleju konopnego zawierającego w swoim składzie minimum 16% kwasu alfa-linolenowego (ALA C18:3n3), energicznie miesza, a następnie kieruje się na proces homogenizacji. Mieszaninę chłodzi się do 7°C i pozostawia na 4 godziny celem dojrzewania. Mieszaninę poddaje się zmaślaniu, oddziela się powstałe ziarna kompozycji, płucze dwukrotnie wodą i wygniata powstałą kompozycję tłuszczową. Uzyskuje się 509 kg produktu o ogólnej zawartości tłuszczu 82,5%.

Przykład 4

Ekstra, 18% oleju konopnego, z mleka

1000 kg mleka o zawartości 4% tłuszczu i kwasowości 6°SH podgrzewa się w wymienniku płytowym do temperatury wirowania, a następnie odwirowuje się śmietankę. Otrzymuje się ok. 118 kg śmietanki o zawartości 34% tłuszczu poddaje się pasteryzacji się w temp. 95°C przez 30 s, następnie schładza do temp. 19°C i zaszczepia kulturą bakterii mlekowych (*Lactococcus lactis ssp. lactis*, *Lactococcus lactis ssp. cremoris*, *Lactococcus lactis ssp. diacetylactis*) i prowadzi fermentację przez kolejne 12 godzin do uzyskania kwasowości mieszczącej się w przedziale 16–22°SH (5,9–5,5 pH). Następnie do śmietanki dodaje się 7,2 kg oleju konopnego zawierającego w swoim składzie minimum 16% kwasu alfa-linolenowego (ALA C18:3n3), energicznie miesza, a następnie kieruje się na proces homogenizacji. Mieszaninę poddaje się zmaślaniu, oddziela się powstałe ziarna kompozycji, płucze dwukrotnie wodą i wygniata powstałą kompozycję tłuszczową. Uzyskuje się ok. 57 kg produktu o ogólnej zawartości tłuszczu 82%.

Przykład 5

Ekstra, 23% oleju konopnego, z mleka

1000 kg mleka o zawartości 5,2% tłuszczu i kwasowości 7,2°SH podgrzewa się w wymienniku płytowym do temperatury wirowania, a następnie odwirowuje się śmietankę. Otrzymuje się ok. 153 kg śmietanki o zawartości 34% tłuszczu poddaje się pasteryzacji, następnie schładza do temp. 19°C i zaszczepia kulturą bakterii mlekowych (*Lactococcus lactis ssp. lactis*, *Lactococcus lactis ssp. cremoris*, *Lactococcus lactis ssp. diacetylactis*) i prowadzi fermentację przez kolejne 12 godzin do uzyskania kwasowości mieszczącej się w przedziale 16–22°SH (5,9–5,5 pH). Następnie do śmietanki dodaje się 12 kg oleju konopnego zawierającego w swoim składzie minimum 16% kwasu alfa-linolenowego (ALA C18:3n3) i energicznie miesza. Mieszaninę poddaje się zmaślaniu, oddziela się powstałe ziarna kompozycji, płucze jednokrotnie wodą i wygniata powstałą kompozycję tłuszczową. Uzyskuje się ok. 77 kg produktu o ogólnej zawartości tłuszczu 83%.

Przykład 6

Śmietankowe, 27% oleju konopnego, z mleka

1000 kg mleka o zawartości 5% tłuszczu i kwasowości 6,5°SH podgrzewa się w wymienniku płytowym do temperatury wirowania, a następnie odwirowuje się śmietankę. Otrzymuje się ok. 147 kg śmietanki o zawartości 34% tłuszczu poddaje się pasteryzacji, następnie schładza do temp. 3°C. Następnie do śmietanki dodaje się 13,5 kg oleju konopnego zawierającego w swoim składzie minimum 16% kwasu alfa-linolenowego (ALA C18:3n3) i energicznie miesza. Mieszaninę poddaje się zmaślaniu, oddziela się powstałe ziarna kompozycji, płucze jednokrotnie wodą i wygniata powstałą kompozycję tłuszczową. Uzyskuje się ok. 77 kg produktu o ogólnej zawartości tłuszczu 82%.

Przykład 7

Masło, 20% oleju konopnego, z masła

100 kg masła o zawartości 82% tłuszczu i kwasowości 7°SH podgrzewa do temperatury 30°C, a następnie dodaje się 16,4 kg oleju konopnego zawierającego w swoim składzie minimum 16% kwasu alfa-linolenowego (ALA C18:3n3) i energicznie uciera do otrzymania homogenicznej mieszaniny. Następnie mieszając ciągle mieszaninę schładza się poprzez dodatek wody lodowej o temp. 0°C do uzyskania temperatury mieszaniny wynoszącej 15°C. Mieszaninę umieszcza się w chłodni i schładza do

uzyskania temperatury 8°C, a następnie poddaje się zmaślaniu, oddziela się powstałe ziarna kompozycji, płucze jednokrotnie wodą i wygniata powstałą kompozycję tłuszczową. Uzyskuje się ok. 119 kg produktu o ogólnej zawartości tłuszczu 82%.

Przykład 8

Maśło, 30% oleju konopnego, z masła

100 kg masła o zawartości 81% tłuszczu i kwasowości 11°SH podgrzewa do temperatury 30°C, a następnie dodaje się 24,6 kg oleju konopnego zawierającego w swoim składzie minimum 16% kwasu alfa-linolenowego (ALA C18:3n3) i energicznie uciera do otrzymania homogenicznej mieszaniny. Następnie mieszając ciągle mieszaninę schładza się poprzez dodatek wody lodowej o temp. 0°C do uzyskania temperatury mieszaniny wynoszącej 15°C. Mieszaninę umieszcza się w chłodni i schładza do uzyskania temperatury 8°C, a następnie poddaje się zmaślaniu, oddziela się powstałe ziarna kompozycji, płucze jednokrotnie wodą i wygniata powstałą kompozycję tłuszczową. Uzyskuje się ok. 127 kg produktu o ogólnej zawartości tłuszczu 82,5%.

Przykład	Zawartość oleju konopnego	Zawartość tłuszczu w wyrobie [g/100g]	Nasycone [g/100g]	Nienasycone [g/100g]	omega-3 [g/100g]	omega-6 [g/100g]	omega-9 [g/100g]
1	16%	82.0	45.5	36.5*	2.5*	8.5*	22.9*
2	25%	83.0	42.3	40.7*	3.9*	12.0*	22.4*
3	20%	82.5	44.1	38.4*	3.1*	10.0*	22.7*
4	18%	82.0	44.7	37.3*	2.8*	9.2*	22.7*
5	23%	83.0	43.1	39.9*	3.6*	11.2*	22.6*
6	27%	82.0	40.9	41.1*	4.2*	12.6*	22.0*
7	20%	82.0	43.8	38.2*	3.1*	10.0*	22.5*
8	30%	82.5	39.9	42.6*	4.7*	13.8*	21.8*

* - wartości te mogą ulegać zmianie na skutek wahań jakości oleju konopnego zastosowanego do produkcji

Zastrzeżenia patentowe

1. Kompozycja tłuszczowa zawierająca w swoim składzie olej roślinny, **znamienna tym**, że olej roślinny stanowi olej konopny i, że jego zawartość wynosi 16 do 30% w stosunku do ogólnej ilości tłuszczu, przy czym olej konopny zawiera co najmniej 16% kwasu alfa-linolenowego (ALA C18:3n3), ogólna zawartość tłuszczu kompozycji wynosi co najmniej 82%, a tłuszcz odzwierzcący jest pochodzenia krowiego.
2. Kompozycja według zastrz. 1, **znamienna tym**, że olej roślinny stanowi zimnotłoczony olej konopny.
3. Kompozycja według dowolnego z powyższych zastrzeżeń, **znamienna tym**, że stanowi kompozycję spożywczą do zastosowań kulinarnych, w tym: smarowania, pieczenia, smażenia.
4. Sposób wytwarzania kompozycji tłuszczowej, polegający na oddzieleniu śmietanki od mleka, pasteryzacji i biologicznym dojrzewaniu śmietanki, dodaniu oleju roślinnego, zmaślaniu, oddzieleniu ziarna, wypłukaniu i wygniataciu masła, przy czym mleko ogrzewa się do temp. 40–55°C, po czym odwirowuje się śmietankę o zawartości od 30–40% tłuszczu, którą następnie pasteryzuje się w warunkach zapewniających dostarczenie co najmniej 18000 PU (Pasteurisation Unit – jednostek pasteryzacji), po czym chłodzi się ją do temp. 2 do 15°C, dodaje zakwasu czystych kultur bakterii fermentacji mlekowej i pozostawia w zbiorniku na 11 do 19 godzin w celu dojrzewania biologicznego, **znamienny tym**, że do wydzielonej śmietanki o kwasowości nie wyższej niż 6°SH dodaje się 16 do 30% oleju konopnego w stosunku do ogólnej zawartości tłuszczu, po czym mieszaninę poddaje się zmaślaniu do momentu, gdy

ziarno masła osiągnie rozmiary 3–4 mm i oddziela się masło od maślanki, następnie powstałe masło płucze się co najmniej jeden raz wodą, a po wyplukaniu masło wygniata się przy bardzo wolnych obrotach masielnicy, przy czym masło ogrzewa się do temperatury 25–40°C, a następnie łączy się je z olejem konopnym w ilości 16 do 30% ogólnej zawartości tłuszczu, przy czym że olej konopny zawiera minimum 16% kwasu alfa-linolenowego (ALA C18:3n3), po czym mieszaninę schładza się z użyciem wody lodowej o temp. (-1) – 4°C do uzyskania temperatury mieszaniny w przedziale 10 do 20°C, następnie mieszaninę kieruje się na dalsze schładzanie w chłodni do temp. 6 do 12°C, po czym mieszaninę poddaje się zmaślaniu do momentu, gdy ziarno masła osiągnie rozmiary 3–4 mm i oddziela się masło od maślanki, powstałe masło płucze się co najmniej jeden raz wodą, a po wyplukaniu masło wygniata się przy bardzo wolnych obrotach masielnicy.

6. Sposób według zastrz. 4, **znamienny tym**, że olej roślinny stanowi zimnotłoczony olej konopny.
7. Sposób według zastrz. 4, **znamienny tym**, że 16% oleju konopnego w stosunku do ogólnej zawartości tłuszczu dodaje się w okresie letnim.