

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 244509 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **437550**

(22) Data zgłoszenia: **2021.04.12**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.10.17 BUP 42/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.02.05 WUP 06/2024**

(51) MKP:

A23G 9/32 (2006.01)

A23G 9/40 (2006.01)

A23C 9/13 (2006.01)

A23C 9/123 (2006.01)

A23G 9/42 (2006.01)

A23F 5/24 (2006.01)

A23F 5/32 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA ŁÓDZKA, Łódź, PL

(72) Twórca(-y) wynalazku:

JOANNA GRZELCZYK, Łódź, PL

GRAŻYNA BUDRYN, Łódź, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Ewa Kaczur-Kaczyńska, Łódź, PL

(54) Tytuł:

Mieszanka do wytwarzania lodów jogurtowych, zwłaszcza przeznaczonych dla diabetyków

PL 244509 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest mieszanka do wytwarzania lodów jogurtowych, zwłaszcza przeznaczonych dla diabetyków.

Lody są szczególnym wyrobem mrożonym, a głównym celem przy ich otrzymaniu jest wytworzenie jednolitej, utrwalonej, pożądanej ich konsystencji i struktury.

Zgodnie z panującymi i wciąż rozwijającymi się trendami żywieniowymi, składy obecnie projektowanych mieszanek do lodów są coraz bardziej naturalne pod względem stosowanych surowców, od których uzależniona jest jakość lodów. Lody naturalne, inaczej zwane rzemieślniczymi, charakteryzują się unikatowym, wyrafinowanym składem z naciskiem na stosowanie do ich wytwarzania tylko naturalnych składników.

Znana mieszanka do produkcji lodów jogurtowych składa się z: mleka sfermentowanego lub jogurtu, emulgatorów, stabilizatorów, sztucznych zagęszczaczy, substancji słodzących i dodatków smakowo-zapachowych. Lody jogurtowe wytwarza się przez dodanie sfermentowanego mleka na etapie zamrażania pozostałych składników lodów lub też w drodze zamrażania sfermentowanego mleka wraz z pozostałymi składnikami lodów. W trakcie zamrażania mieszanka na lody jest poddana procesowi ciągłego mieszania.

Z opisu europejskiego zgłoszenia patentowego EP 1 430 785 A2 jest znana mieszanka na lody jogurtowe, która zawiera 73–77% jogurtu, 12–14% cukru, 2–4% fruktozy, 3–4% błonnika roślinnego, 3–4% białka mleka, 5–6% śmietany kremowej. Mieszanekę tę pasteryzuje się w temperaturze 82°C (30 minut.), kolejno homogenizuje pod ciśnieniem ($34 \times 10^3 - 100 \times 10^3$ hPa), poddaje się dojrzewaniu 6–12 godzin w temperaturze 4°C, a następnie uzyskany jogurt poddaje się napowietrzaniu zwiększając jego objętość o 70%. W ostatnim etapie mieszanekę podaje się zamrażaniu przy ciągłym mieszaniu w temperaturze -2 – -4°C, w obecności gazu CO₂ aż do osiągnięcia wzrostu objętości 90%.

Z opisu patentowego US 4 400 406 jest znany ubijany, zemulgowany mrożony produkt deserowy, składający się zasadniczo w niearomatyzowanej postaci z kontrolowanej emulsji jadalnego tłuszczu, białka, wody, cukrów, stabilizatorów i emulgatorów w którym jako środki słodzące stosuje się sacharozę, dekstrozę, fruktozę, syropy skrobiowe/kukurydziane, glukozę, sorbitol, cukier inwertowany.

W opisie patentowym US 3 928 649 ujawniono mieszanekę odpowiednią do wytworzenia mrożonego dietetycznego deseru mleczarskiego charakteryzującego się niską zawartością tłuszczu, sodu i kalorii, zawierającą wielowodorotlenowy składnik alkoholowy wybrany spośród: sorbitolu w ilości skutecznej do zapewnienia we wspomnianym mrożonym deserze równoważnika około 14–18% wagowych 70 procentowego wodnego roztworu sorbitolu lub mieszaniny sorbitolu i manitolu w ilości skutecznej do zapewnienia we wspomnianym mrożonym deserze równoważnika około 5–15% wagowych 70 procentowego wodnego roztworu sorbitolu i około 3–15% wagowych mannitolu, w tym ilość jednego z wymienionych alkoholi wielowodorotlenowych wynosi co najmniej 14% wagowych; beztłuszczowe stałe mleko w ilości skutecznej do zapewnienia ich około 10–15% wagowych w wymienionym mrożonym deserze i skuteczną ilość stabilizatora jakości żywności o niskiej zawartości soli.

Najczęściej stosowane w lodach środki słodzące, jak sacharoza, dekstroza, fruktoza, syropy skrobiowe/kukurydziane, glukoza, sorbitol, cukier inwertowany, a także składniki lodów w postaci tłuszczów roślinnych i/lub tłuszczu mlecznego powodują podwyższenie wartości energetycznej produktów. Z punktu widzenia dietetycznego są to produkty, które spożywane w dużych ilościach wpływają negatywnie na zdrowie, przyczyniając się do otyłości, nie powinny być również spożywane przez osoby z cukrzycą i chorobami z nią powiązanymi.

Surowcami stosowanymi do produkcji lodów o smaku kawowym są ekstrakty z kawy prażonej. Stosowanie kawy prażonej niesie ryzyko dostarczenia do organizmu szkodliwych produktów reakcji Maillarda, takich jak akryloamid. W procesie prażenia ziaren kawy polifenole ulegają stopniowej degradacji, dlatego w stosunku do ekstraktów z prażonych ziaren kawy, liofilizowane ekstrakty z ziaren kawy surowej tj. zielonej odznaczają się wyższą zawartością polifenoli.

Celem wynalazku jest opracowanie nowego składu mieszanki do wytwarzania lodów jogurtowych, przeznaczonych zwłaszcza dla diabetyków, charakteryzujących się słodkim, orzeźwiającym smakiem.

Mieszanka do wytwarzania lodów jogurtowych, zwłaszcza przeznaczonych dla diabetyków, zawierająca substancję słodzącą, jogurt oraz dodatek smakowo-zapachowy, **według wynalazku**, zawiera

substancję słodzącą w postaci stewii w ilości 0,01–0,1% wagowych, jogurt o zawartości tłuszczu 0,0% lub 0,5% lub jogurt bez laktozy o zawartości tłuszczu 1%, w ilości 98,90–99,98% oraz jako dodatek smakowo-zapachowy zawiera ekstrakt z zielonej kawy w ilości 0,01–1% wagowy. Korzystnie stosuje się liofilizowany ekstrakt z zielonej kawy.

Zastosowanie w mieszance według wynalazku liofilizowanego ekstraktu z zielonej kawy pozwala uniknąć obecności w lodach produktów reakcji Maillarda, a nadto pozwala na stworzenie produktu o wysokiej zawartości polifenoli oraz o nowym, orzeźwiający smaku. Przykładowa zawartość i skład polifenoli w ekstrakcie z surowych ziaren zielonej kawy jest następujący:

kwasy polifenolowe	34,0%
w tym:	
kwas 5-kawoilochinowy	10,5%
kwas 4-kawoilochinowy	7,6%
kwas 3-kawoilochinowy	7,0%
kwas 3,4-dikawoilochinowy	2,5%
kwas 3,5-dikawoilochinowy	1,6%
kwas 5-feruilochinowy	1,3%
kwas 4,5-dikawoilochinowy	1,3%
kwas 4,5-kawiliferuilochinowy	1,21%
kwas 4-feruilochinowy	0,8%
kwas 3-feruilochinowy	0,6%

Skład polifenoli może odbiegać od ww. składu przy wykorzystaniu innej odmiany kawy. Nie wpływa to na smak i właściwości lodów otrzymanych z mieszanki według wynalazku. Lody wzbogacone liofilizatem z ekstraktu kawy zielonej wpisują się we wciąż panujący trend żywieniowy, a ich skład jest naturalny.

Przedmiot wynalazku ilustrują poniższe przykłady.

Przykład I

Przygotowano mieszankę do sporządzenia lodów, o składzie:

99,98% wagowych jogurtu z mleka bez laktozy o zawartości tłuszczu 1%, 0,01% wagowych liofilizowanego ekstraktu z zielonej kawy robusta (*Coffea canephora*), 0,01% wagowych stewii.

W celu sporządzenia jogurtu do 1 l mleka pasteryzowanego bez laktozy o zawartości tłuszczu 1% dodano 0,1 g kultury startowej ABY zawierającej bakterie *Streptococcus, salivarius subsp. Thermophilus, Bifidobacterium bifidum, Lactobacillus acidophilus, Lactobacillus delbrueckii subsp. Bulgaricus*, do bezpośredniego zaszczepienia mleka. Całość wymieszano i rozlano po 100 ml do szklanych pojemników. Pojemniki wstawiono do termostatu i inkubowano w temperaturze 42–45°C przez 12 godzin. Powstałe jogurty ochłodzono do temperatury 24°C i zostawiono w temperaturze 2°C przez 12 godzin.

Ekstrakt kawy otrzymano przez ekstrakcję ziaren zielonej kawy wodą w temperaturze 110°C w czasie 10 minut przy stosunku wagowym ziaren kawy do wody 1:5,75, oddzielenie części stałych, zamrożenie ekstraktu i suszenie liofilizacyjne.

W celu sporządzenia lodów do otrzymanego jogurtu dodano stewię, ekstrakt z kawy i miksowano do momentu otrzymania jednolitej puszystej masy. Masę przeniesiono do pojemników o pojemności 100 ml i zamrożono w temperaturze -20°C.

Przykład II

Przygotowano mieszankę do sporządzenia lodów, o składzie:

99,80% wagowych jogurtu z mleka bez laktozy o zawartości tłuszczu 1%, 0,1% wagowych liofilizowanego ekstraktu z zielonej kawy robusty, 0,1% wagowych stewii.

W celu sporządzenia jogurtu do 1 l mleka pasteryzowanego bez laktozy o zawartości tłuszczu 1% dodano 0,1 g kultury startowej ABY do bezpośredniego zaszczepienia mleka. Dalej postępowano jak w przykładzie I.

Ekstrakt kawy sporządzono jak w przykładzie I.

Lody przygotowano postępując jak w przykładzie I.

Przykład III

Przygotowano mieszankę do sporządzenia lodów, o składzie:

99,40% wagowych jogurtu z mleka bez laktozy o zawartości tłuszczu 1%, 0,5% wagowych liofilizowanego ekstraktu z zielonej kawy robusta, 0,1% wagowych stewii.

W celu sporządzenia jogurtu do 1 l mleka pasteryzowanego bez laktozy o zawartości tłuszczu 1% dodano 0,1 g kultury startowej ABY do bezpośredniego zaszczepienia mleka. Dalej postępowano jak w przykładzie I.

Ekstrakt kawy sporządzono jak w przykładzie I.

Przykład IV

Przygotowano mieszankę do sporządzenia lodów, o składzie:

98,90% wagowych jogurtu z mleka bez laktozy o zawartości tłuszczu 1%, 1% wagowy liofilizowanego ekstraktu z zielonej kawy robusta, 0,1% wagowych stewii.

W celu sporządzenia jogurtu do 1 l mleka pasteryzowanego bez laktozy o zawartości tłuszczu 1% dodano 0,1 g kultury startowej ABY do bezpośredniego zaszczepienia mleka. Dalej postępowano jak w przykładzie I.

Ekstrakt kawy sporządzono jak w przykładzie I.

Lody przygotowano postępując jak w przykładzie I.

Przykład V

Przygotowano mieszankę do sporządzenia lodów, o składzie:

99,98% wagowych jogurtu z mleka o zawartości tłuszczu 0,5%, 0,01% wagowy liofilizowanego ekstraktu z zielonej kawy robusta, 0,01% wagowych stewii.

W celu sporządzenia jogurtu do 1 l mleka pasteryzowanego o zawartości tłuszczu 0,5% dodano 0,1 g kultury startowej ABY do bezpośredniego zaszczepienia mleka. Dalej postępowano jak w przykładzie I.

Ekstrakt kawy sporządzono jak w przykładzie I.

Lody przygotowano postępując jak w przykładzie I.

Przykład VI

Przygotowano mieszankę do sporządzenia lodów, o składzie:

99,80% wagowych jogurtu z mleka o zawartości tłuszczu 0,5%, 0,1% wagowy liofilizowanego ekstraktu z zielonej kawy robusta, 0,1% wagowych stewii.

W celu sporządzenia jogurtu do 1 l mleka pasteryzowanego o zawartości tłuszczu 0,5% dodano 0,1 g kultury startowej ABY do bezpośredniego zaszczepienia mleka. Dalej postępowano jak w przykładzie I.

Ekstrakt kawy sporządzono jak w przykładzie I.

Lody przygotowano postępując jak w przykładzie I.

Przykład VII

Przygotowano mieszankę do sporządzenia lodów, o składzie:

99,40% wagowych jogurtu z mleka o zawartości tłuszczu 0,5%, 0,5% wagowy liofilizowanego ekstraktu z zielonej kawy robusta, 0,1% wagowych stewii.

W celu sporządzenia jogurtu do 1 l mleka pasteryzowanego o zawartości tłuszczu 0,5% dodano 0,1 g kultury startowej ABY do bezpośredniego zaszczepienia mleka. Dalej postępowano jak w przykładzie I.

Ekstrakt kawy sporządzono jak w przykładzie I.

Lody przygotowano postępując jak w przykładzie I.

Przykład VIII

Przygotowano mieszankę do sporządzenia lodów, o składzie:

98,90% wagowych jogurtu z mleka o zawartości tłuszczu 0,5%, 1% wagowy liofilizowanego ekstraktu z zielonej kawy robusta, 0,1% wagowych stewii.

W celu sporządzenia jogurtu do 1 l mleka pasteryzowanego o zawartości tłuszczu 0,5% dodano 0,1 g kultury startowej ABY do bezpośredniego zaszczepienia mleka. Dalej postępowano jak w przykładzie I.

Ekstrakt kawy sporządzono jak w przykładzie I.

Lody przygotowano postępując jak w przykładzie I.

Przykład IX

Przygotowano mieszankę do sporządzenia lodów, o składzie:

99,98% wagowych jogurtu z mleka o zawartości tłuszczu 0,0%, 0,01% wagowy liofilizowanego ekstraktu z zielonej kawy robusta, 0,01% wagowych stewii.

W celu sporządzenia jogurtu do 1 l mleka pasteryzowanego o zawartości tłuszczu 0,0% dodano 0,1 g kultury startowej ABY do bezpośredniego zaszczepienia mleka. Dalej postępowano jak w przykładzie I.

Ekstrakt kawy sporządzono jak w przykładzie I.

Lody przygotowano postępując jak w przykładzie I.

Przykład X

Przygotowano mieszankę do sporządzenia lodów, o składzie:

99,98% wagowych jogurtu z mleka o zawartości tłuszczu 0,0%, 0,01% wagowy liofilizowanego ekstraktu z zielonej kawy robusta, 0,01% wagowych stewii.

W celu sporządzenia jogurtu do 1 l mleka pasteryzowanego o zawartości tłuszczu 0,0% dodano 0,1 g kultury startowej ABY do bezpośredniego zaszczepienia mleka. Dalej postępowano jak w przykładzie I.

Ekstrakt kawy sporządzono jak w przykładzie I.

Lody przygotowano postępując jak w przykładzie I.

Przykład XI

Przygotowano z mieszankę do sporządzenia lodów, o składzie:

99,40% wagowych jogurtu z mleka o zawartości tłuszczu 0,0%, 0,5% wagowy liofilizowanego ekstraktu z zielonej kawy robusta, 0,1% wagowych stewii.

W celu sporządzenia jogurtu do 1 l mleka pasteryzowanego o zawartości tłuszczu 0,0% dodano 0,1 g kultury startowej ABY do bezpośredniego zaszczepienia mleka. Dalej postępowano jak w przykładzie I.

Ekstrakt kawy sporządzono jak w przykładzie I.

Lody przygotowano postępując jak w przykładzie I.

Przykład XII

Przygotowano z mieszankę do sporządzenia lodów, o składzie:

98,90% wagowych jogurtu z mleka o zawartości tłuszczu 0,0%, 1% wagowy liofilizowanego ekstraktu z zielonej kawy robusta, 0,1% wagowych stewii.

W celu sporządzenia jogurtu do 1 l mleka pasteryzowanego o zawartości tłuszczu 0,0% dodano 0,1 g kultury startowej ABY do bezpośredniego zaszczepienia mleka. Dalej postępowano jak w przykładzie I.

Ekstrakt kawy sporządzono jak w przykładzie I.

Lody przygotowano postępując jak w przykładzie I.

Przeprowadzono anonimowy test na grupie 50 konsumentów, polegający na porównaniu jakości lodów jogurtowych według wynalazku z lodami jogurtowymi słodzonymi stewią, bez dodatku ekstraktu z zielonej kawy. Wyniki testu są korzystne dla lodów zawierających ekstrakt z zielonej kawy, ponieważ ujawniły, że organoleptycznie były wskazywane jako lody o interesującym, orzeźwiający smaku. Następnie lody bez opakowania umieszczono na siatce w pomieszczeniu o temperaturze 20°C, po czym przeprowadzono test topliwości.

W poniższej tabelicy przedstawiono wyniki testu topliwości lodów otrzymanych w przykładach I–XII oraz lodów kontrolnych (bez ekstraktu z kawy zielonej).

Nr przykładu	Czas pojawienia się pierwszej kropli [min]	Ilość odcieku po 60 minut [% rozmrażanej porcji]	Ilość odcieku po 90 minut [% rozmrażanej porcji]	Ilość odcieku po 120 minut [% rozmrażanej porcji]
Kontrolna (bez ekstraktu kawy)	20	40,1	75,2	94,1
I	23	40,0	74,1	92,2
II	23	40,1	74,2	92,5
III	23	40,0	74,2	92,1
IV	25	37,8	71,2	91,4
V	22	39,1	72,3	92,2
VI	22	39,2	72,3	92,1
VII	23	39,0	72,2	92,1
VIII	26	37,8	70,1	91,5
IX	23	39,7	73,5	92,5
X	23	39,7	74,3	92,6
XI	23	39,8	74,2	92,7
XII	26	39,0	70,0	91,2

Wyniki testu wskazywały na zbliżone właściwości topliwości lodów otrzymanych w przykładach I–XII w stosunku do lodów obecnych na rynku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Mieszanka do wytwarzania lodów jogurtowych, zwłaszcza przeznaczonych dla diabetyków, zawierająca substancję słodzącą, jogurt oraz dodatek smakowo-zapachowy, **znamienna tym**, że zawiera substancję słodzącą w postaci stewii w ilości 0,01–0,1% wagowych, jogurt o zawartości tłuszczu 0,0% lub 0,5% lub jogurt bez laktozy o zawartości tłuszczu 1%, w ilości 98,90–99,98% oraz jako dodatek smakowo-zapachowy zawiera ekstrakt z zielonej kawy w ilości 0,01–1% wagowy.
2. Mieszanka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zawiera liofilizowany ekstrakt z zielonej kawy.