



NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **318376**

(13) **B1**

(51) Int Cl⁷

A 23 C 9/13, 9/152, 9/20, 11/04
13/14, 19/00, 19/055

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	19972794	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	
(22)	Inng.dag	1997.06.17	(85)	Videreføringsdag	
(24)	Løpedag	1997.06.17	(30)	Prioritet	1996.06.27, EP, 962017943
(41)	Alm.tilgj	1997.12.29			
(45)	Meddelt	2005.03.14			
(71)	Søker	Société des Produits Nestlé SA , Case postale 353, 1800 Vevey, CH			
(72)	Oppfinner	Armand Malnoe, Montaubion-Chardonnay, CH-1041 Dommartin, CH Mathilde Fleith, Tour-de-Peilz, CH Anne-Lise Carrie, Waagtalstrasse 28, Unteriberg, CH-8842 Vevey, CH Martin Vikas, Flurweg 4, CH-3510 Konolfingen, CH Edward Fern, Blonay, CH			
(74)	Fullmektig	Kari O. Hanssen - Bryns Zacco AS, Postboks 765 Sentrum, 0106 Oslo, NO			
(54)	Benevnelse	Dietetisk balansert melkeprodukt, fremgangsmåte for fremstilling derav og anvendelse av produktet			
(56)	Anførte publikasjoner	EP-A2-404058			
(57)	Sammendrag				

Det er beskrevet et dietetisk balansert melkeprodukt hvorav lipiddelen innbefatter en blanding av melkefett og oljer valgt slik at det opptrer en likevekt mellom alle lipidfamiliene, som er i stand til   tilveiebringe essensielle fettsyrer i fysiologisk optimale andeler, og for   regulere metabolismen av fettsyrer.

Dette produktet, som har lave atherogenisitets- og trombogenisitetsindekser, er spesielt egnet for forebyggelse av kardiovaskulære farer.

Foreliggende oppfinnelse vedrører et dietetisk balansert melkeprodukt inneholdende en blanding av lipider av melkeopphav og av vegetabilsk opphav, fremgangsmåter for fremstilling derav og anvendelse av produktet.

5 Lipider har, bortsett fra deres funksjon som energikilde, forskjellige roller i ernæring som en kilde for essensielle fettsyrer:

- som forbindelser som er uunnværlige for den cellulære strukturen og for membranfunksjoner,

10

- som forstadier for eicosanoidmetabolitter som tar del i mange fysiologiske systemer, så som det kardiovaskulære systemet,

- som regulatorer for blodlipider.

15

Den fysiologiske responsen på inntaket av næringslipider avhenger av sammensetningen av disse lipidene i fettsyrer. Fettsyre klassifiseres i forskjellige familier, n-9, n-6 og n-3, i henhold til deres struktur, nemlig i henhold til nærværet og posisjonen av dobbeltbindingene i karbonkjeden. Hver familie har sin egen spesifikke aktivitet, men interaksjoner eksisterer mellom de forskjellige familiene under metabolisme. I tilfelle med kontroll av blodlipider bør flere kriterier tas i betraktning:

20

- inntaket av mettede fettsyrer i mat bør begrenses på grunn av deres innvirkning på økningen i kolesterol og totale lipider og på økningen i kolesterol av lavdensitetslipoproteiner (LDL), som betraktes som en av risikofaktorene for kardiovaskulære sykdommer.

25

- mono-umettede og poly-umettede fettsyrer utøver en fordelaktig virkning på blodlipider ved å redusere kolesterolet av LDL'ene.

30

For poly-umettede fettsyrer bør de følgende kriteriene imidlertid tas i betraktning:

- Poly-umettede fettsyrer bør ikke inntas i for stor mengde, slik at det ikke induseres samtidig en reduksjon i kolesterolet av de fordelaktige høy-densitets-lipoproteinene (HDL), og slik at man ikke øker faren forbundet med peroksydasjonen av disse fettsyrene ved det cellulære nivået.

35

- Blant de poly-umettede fettsyrene bør de spesifikke effektene skilles av fettsyrene av n-3-familien, f.eks. alfa-linolensyre (ALA) eller dens derivater, eicosapentaen-syre (EPA) og docosaheksaen-syre (DHA), som utøver en fordelaktig effekt på blodtriglyseridene og reduserer farene for plate-aggregering og følgelig for trombose.
5
 - I forbindelse med tilførselen av poly-umettede fettsyrer gjennom mat bør det tas hensyn til konkurranser mellom fettsyrer av n-6-familien og de av n-3-familien under metabolisme ved desaturaser som bestemmer dannelsen av fettsyrer med C₂₀, forstadier av biologisk aktive eicosanoider.
10
 - Blant de poly-umettede fettsyrene kan fysiologiske aktiviteter variere i henhold til karbonkjedelengden eller graden av umettethet. Det kan f.eks. vises til gamma-linolensyre (GLA) med en grad av umettethet på 3, som har en mer uttalt aktivitet på kontrollen av blodlipider enn de andre medlemmene av n-6-familien. Det samme gjelder f.eks. for EPA og DHA i n-3-seriene.
15
 - Næringsinntaket av de poly-umettede fettsyrene må ledsages av en tilstrekkelig tilførsel av antioksydantelementer som f.eks. tokoferoler, for å forhindre oksydative modifikasjoner av LDL'ene som bidrar til utviklingen av atherosklerose.
20
 - Ifølge FR-A-2667483 er et substitutt kjent for meierikrem som er rettet mot pasienter med fare for kardiovaskulær sykdom, hvori melkefett er erstattet av en blanding av maisolje og kokosnøttolje.
25
 - I GB-A-2273234 er det beskrevet en flytende eller pulverisert melk, utformet for å forhindre kardiovaskulær risiko, hvori melkefett er erstattet av et vegetabilsk fett inneholdende i det vesentilige mono-umettede fettsyrer.
30
 - EP-A2-404058 beskriver en næringssammensetning inneholdende en fettblanding basert på fett og oljer av anomalsk- og vegetabilsk opphav. Denne sammensetningen skiller seg imidlertid betydelig fra sammensetningen ifølge oppfinnelsen.
35
- Formålet med foreliggende oppfinnelse er å tilveiebringe et melkeprodukt inneholdende en lipidblanding basert på en kombinasjon av melkefett og vegetabilske oljer formulert slik at det oppnås en optimal balanse mellom aktive stoffer for å forhindre ubalanserte metaboliske endringer og spesielt kardiovaskulære farer, og hvis organoleptiske egenskaper er nær de av melk.

- Foreliggende oppfinnelse tilveiebringer følgelig et dietetisk balansert melkeprodukt inneholdende en blanding av lipider av melke- og vegetabilsk opphav, kjennetegnet ved at det inneholder lipider hvori fettsyrene av triglyseridene innbefatter, uttrykt ved vekt,
- 5 20 til 40 % av mettede fettsyrer av hovedsakelig melkeopphav,
35 til 60 % av mono-umettede fettsyrer og
15 til 30 % av poly-umettede fettsyrer av n-3- og n-6-familiene og
ved at vektforholdet mellom fettsyrer av n-6-familien og de av n-3-familien er 5:1 til
10 10:1, og ved at lipiddelen, uttrykt ved vekt-%, inneholder
30 til 40 % melkefett,
30 til 40 % av en olje valgt fra rapsfrøolje, kanolaolje, olivenolje, hybrid solsikke- og
safrantistelolje med et høyt oleinsyreinnhold og vegetabiliske olje-oleiner,
10 til 30 % av en olje valgt fra solsikkeolje, maisolje, soyaolje, druekjerneolje og
safrantitelolje,
15 0 til 10 % av en olje valgt fra riskliolje, linfrøolje, hvetekimolje eller sesamolje.

- Sammensetningen av lipidene av melkeproduktet ifølge oppfinnelsen tar hensyn til, ikke bare aktivitetene av de essensielle fettsyrene, men også interaksjonen mellom hver essensiell fettsyre av n-6-familien, f.eks. linolensyre (LA) med dens homolog av n-3-
- 20 familien, f.eks. ALA, og til den større bioaktiviteten av derivater med en grad av umettethet > 2 .

- I tillegg inneholder lipiddelen en olje som er rik på oleinsyre som har fordelaktige effekter på blodlipider og gir lipidblandingen god stabilitet mot oksydasjon og foto-
- 25 oksydasjon, som forhindrer dannelsen av aktive oksygenererte radikaler.

- De valgte oljene som oppfyller dette kravet er, som angitt ovenfor, rapsfrøolje, kanolaolje (rapsfrøolje som har lite erucinsyre), olivenolje og hybrid solsikke- og safrantistelolje med et høyt oleinsyreinnhold, f.eks. > 60 vekt-%. Det kan også vises til
- 30 oleiner av vegetabiliske oljer, f.eks. palmeolje, oppnådd ved fraksjonering av vegetabiliske oljer og fett ved fraksjonering tørt, med oppløsningsmidler eller med overflateaktive midler.

- Lipiddelen inneholder også oljer som bidrar med essensielle fettsyrer av n-6- og n-3-
- 35 familiene i et forhold som tar hensyn til den større reaktiviteten av de av n-3-familien.

Oljer som er rike på fettsyrer av n-6-familien velges fra de som er rike på LA, fortrinnsvis inneholdende mer enn 50 vekt-% av denne syren med hensyn til de samlede fettsyrene, f.eks. solsikkeolje, rapsfrøolje, maisolje, hvetekimolje, safrantistelolje og soyaolje.

5

Som oljer som tilveiebringer fettsyrer av n-3-familien kan det vises til de som inneholder ALA, f.eks. rapsfrøolje, kanolaolje, soyaolje, linfrøolje, solbærfrøolje og de som tilveiebringer EPA og DHA, f.eks. oljer fra marine organismer.

- 10 Melkeproduktet ifølge oppfinnelsen kan også inneholde en mindre mengde av andre oljer med det formål f.eks. å forbedre holdbarhetsegenskapene og innføre biologisk aktive antioksydanter for å forhindre peroksydasjon ved det cellulære nivået, f.eks. cerealkimolje som er rik på vitamin E. Lipidblandingen kan i tillegg inneholde oljer som er naturlig rike på ikke-vitamin antioksydanter, så som sesamolje eller riskliolje, eller
- 15 videre rik på elementer, så som f.eks. tokotrienoler eller gamma-oryzanol som utøver fordelaktige effekter på kontrollen av blodkolesterol.

På basis av deres respektive sammensetninger i fettsyrer er følgende blandinger av lipider foretrukket:

20

Lipid	vekt-%	vekt-%
Melkefett	30-40	fortrinnsvis 40
25 Kanolaolje, hybrid solsikkeolje, hybrid safrantistelolje rik på leinsyre, olivenolje eller olein-	30-40	fortrinnsvis 3-35
30 fraksjoner og deres blandinger		
Solsikkeolje, maisolje, soyaolje, druekjerneolje 35 eller safrantistelolje	1-30	fortrinnsvis 20-25
Linfrøolje, solbærfrøolje,	0-10	
40 Riskliolje Sesamolje Hvetekimolje		

De anvendte vegetabiliske oljene er generelt raffinert slik at de er stabile, samtidig som så langt mulig, i det minste en del, av deres uforsåpbare bestanddeler beholdes som en antioksydant.

5

Det kan i tillegg inneholde antioksydanter som er lipo-oppløselige eller gjøres lipo-oppløselige, f.eks. en blanding av askorbinsyre eller av dens estere, sitronsyre, lecitin, tokoferoler og eventuelt beta-karoten.

- 10 Melkeproduktet ifølge oppfinnelsen kan være i form av melk eller av et flytende melke-substitutt og inneholde 1 til 4 % fett, og fortrinnsvis ca. 2 % fett, som tilsvarer en halvskummet melk.

Det kan tilsvare en ikke-søtet eller fordampet kondensert melk.

15

Det kan fortrinnsvis være anrikt på kalsium.

Det kan være anrikt på vitaminer, f.eks. E, A, D, C, B₆, B₁₂, folat og sporelementer, f.eks. jern, magnesium og sink.

20

Dets laktoseinnhold kan være redusert samtidig som det opprettholdes et høyt nivå av kalsium, f.eks. ved mikofiltrering, som kan være fordelaktig i visse tilfeller for reduksjon av innholdet av visse mineraler som har en virkning på hypertensjon, f.eks. natrium.

25

Endelig kan det være smaksatt, f.eks. ved tilsetning av smaksstoffer som forsterker melkesmaken, så som smørsmak og/eller frukt-, kanel-, vanilje-, sjokolade- eller kaffesmak.

- 30 I dets flytende presentasjon kan det fortrinnsvis være sterilisert, ultra-pasteurisert eller pasteurisert og være forpakket aseptisk eller på en meget hygienisk måte i en steril forpakning.

Melkeproduktet kan også være i pulverform, f.eks. spraytørket.

35

Det kan også være et fermentert melk- eller et ostelignende produkt, spesielt av mozzarella-typen.

Et melkeprodukt ifølge oppfinnelsen kan anvendes som et råmateriale ved fremstillingen av kremer, iskremer, desserter, sauser og generelt ved fremstillingen av et hvilket som helst melkebasert produkt.

5

Oppfinnelsen vedrører videre en fremgangsmåte for fremstilling av et ovenfor nevnt dietetisk balansert melkeprodukt, kjennetegnet ved at et melkebasert råmateriale standardiseres for melkefett, at et lipid av vegetabilisk opphav inkorporeres deri, eventuelt i nærvær av et emulgeringsmiddel for å oppnå en emulsjon, og at emulsjonen foroppvarmes, varmebehandles ved hjelp av UHT, homogeniseres, avkjøles og forpakkes aseptisk.

10

Oppfinnelsen vedrører videre en fremgangsmåte for fremstilling av et dietetisk balansert melkeprodukt i pulverform, kjennetegnet ved at et melkebasert råmateriale standardiseres for melkefett, at et lipid av vegetabilisk opphav inkorporeres deri, eventuelt i nærvær av et emulgeringsmiddel slik at det oppnås en emulsjon, at den foroppvarmes og at emulsjonen konsentreres ved inndampning og at konsentratet deretter homogeniseres og så spraytørkes, og at lecitin eventuelt tilsettes for å gi et hurtigprodukt.

15

Oppfinnelsen vedrører endelig også en fremgangsmåte for fremstilling av et ovenfor nevnt fermentert dietetisk balansert melkeprodukt, kjennetegnet ved at et melkebasert råmateriale standardiseres for melkefett, at det pasteuriseres, at det podes med ett eller flere termofile eller mesofile melkefermenter og at det fermenteres inntil det er oppnådd en pH på mindre enn 5, at et lipid av vegetabilisk opphav inkorporeres i den fermenterte melken eller i råmaterialet før pasteurisering, at det eventuelt oppvarmes og at det forpakkes i forpakninger.

20

25

Oppfinnelsen vedrører også anvendelse av et dietetisk balansert melkeprodukt, som omtalt ovenfor, som et råmateriale ved fremstillingen av et melkebasert næringsmiddel, spesielt en krem, en iskrem, en dessert, en saus, et yourgurtype-produkt eller et oste-lignende produkt, spesielt et mozzarellalignende produkt.

30

Et melkebasert, flytende råmateriale som anvendes kan oppnås ved standardisering, nemlig ved rekombinering av forskjellige komponenter av melkeopphav. Det kan bestå av helmelk, helt eller delvis skummet melk, krem, vannfritt melkefett, smørmeik, myse, myse som er demineralisert i forskjellig grad, mysederivater, spesielt laktose, laktose-

35

hydrolysat, myseproteinkonsentrat, proteinfraksjoner av myse, kasein, kaseinfraksjoner og melkeprotein-hydrolysat, hvor slike komponenter eventuelt er i form av et pulver.

- Eventuelt er det mulig å tilsette ikke-melkeformige additiver, spesielt proteiner og
- 5 karbohydrater, vitaminer, mineraler, nukleotider, nukleosider, smaksstoffer, fargemidler, aminosyrer og stabilisatorer.

- Fett av vegetabilsk opphav inkorporeres ved emulgering, fortrinnsvis i nærvær av
- 10 lecitin, ved ca. 50°C med kraftig omrøring, f.eks. i en kolloidmølle.

Andre trinn av fremgangsmåten utføres på konvensjonell måte.

- De følgende eksemplene illustrerer oppfinnelsen. I disse er prosentdelene og deler uttrykt
- 15 ved vekt, med mindre annet er angitt.

Eksempler 1-7

Eksempel 1

- En helmelk inneholdende 3,95 % fett og 8,52 % ikke-fettformige faststoffer og en
- 20 fettfattig melk inneholdende 0,05 % fett for 9 % ikke-fettformige faststoffer ble pasteurisert separat ved å behandle dem ved 87°C i 12 sekunder.

- 34,33 kg helmelk ble deretter blandet med 0,509 kg pulverisert skummet melk (tørket
- 25 ved en moderat temperatur) og 162,93 kg melk av lavt fettinnhold, avkjølt til 15°C, og deretter ble en forblending av 1,26 kg kanolaolje, 0,9 kg maisolje, 72 g lecitin ("Topcithin 200") og 1 g vitamin E bragt til 50°C, inkorporert i denne blandingen ved hjelp av en kolloidmølle. Etter oppvarming til 80°C i en plateveksler ble væsken ultra-pasteurisert ved hjelp av UHT ved 141°C i 2 sekunder. Etter avkjøling til 78°C ble den homogenisert i to trinn, ved 200 bar, deretter ved 50 bar, og den ble avkjølt til 4°C og
- 30 forpakket i på forhånd steriliserte blokk-pakninger; homogenisering, avkjøling og fylling ble utført aseptisk.

Eksempel 2

- Fremgangsmåten var som i eksempel 1, bortsett fra at det som vegetabiliske oljer ble
- 35 inkorporert 1,08 kg kanolaolje, 0,72 kg maisolje og 0,36 kg riskliolje i blandingen av helmelk, melk av lavt fettinnhold og pulverisert skummet melk.

Eksempel 3

Fremgangsmåten var som i eksempel 1, bortsett fra at det som vegetabiliske oljer ble inkorporert 1,44 kg kanolaolje og 1,8 kg maisolje i en blanding av 25,1 kg helmelk, 171,8 kg melk av lavt fettinnhold og 0,496 kg pulverisert skummet melk.

5

Eksempel 4

Fremgangsmåten var som i eksempel 1, bortsett fra at det som vegetabiliske oljer ble inkorporert 1,44 kg kanolaolje, 0,72 kg maisolje og 0,36 kg riskliolje i en blanding av 25,1 kg helmelk, 171,8 kg melk av lavt fettinnhold og 0,496 kg pulverisert skummet melk.

10

Eksempel 5

En helmelk innholdende 3,92 % fett og 8,58 % ikke-fettformige faststoffer og en melk av lavt fettinnhold inneholdende 0,05 % fett og 9 % ikke-fettformig faststoffer ble pasteurisert separat ved å behandle dem ved 87°C i 12 sekunder.

15

34,69 kg helmelk og 160,26 kg melk av lavt fettinnhold ble deretter blandet, avkjølt til 15°C, og 1,08 kg av hybrid solsikkeolje med et høyt oleinsyreinnhold, 1,08 kg soyaolje og 1 kg vitamin E bragt til 50°C ble deretter inkorporert i denne blandingen ved hjelp av en kolloidmølle.

20

Sterilisert produkt:

Etter oppvarming til 80°C i en plateveksler ble væsken sterilisert ved hjelp av UHT ved 148°C i 5 sekunder. Etter avkjøling til 78°C ble det homogenisert i to trinn, ved 200 bar, deretter ved 50 bar, ble avkjølt til 20°C og forpakket i på forhånd steriliserte blokkpakninger, homogenisering, avkjøling og fylling ble utført aseptisk.

25

Pasterurisert produkt:

Væsken ble oppvarmet til 72°C i 15 sekunder i en plateveksler, ble homogenisert i to trinn ved 200 bar, deretter ved 50 bar, avkjølt til 4°C og forpakket i blokk-pakker.

30

Eksempel 6

Fremgangsmåten var som i eksempel 1, bortsett fra at det som vegetabiliske oljer ble inkorporert 1,08 kg hybrid solsikkeolje med et høyt oleinsyreinnhold, 0,9 kg solsikkeolje og 0,18 kg linfrøolje i blandingen av helmelk og standardisert melk av lavt fettinnhold.

35

Eksempel 7

Fremgangsmåten var som i eksempel 1, bortsett fra at det som vegetabiliske oljer ble inkorporert 1,26 kg kanolaolje, 0,72 kg maisolje og 0,18 kg solbærfrøolje i blandingen av helmelk og standardisert melk av lavt fettinnhold.

5

Den følgende tabellen gir prosentdelene av mettede fettsyrer (SFA), mono-umettede fettsyrer (MUFA) og poly-umettede fettsyrer, og forholdene n-6/n-3, såvel som atherogenisitetsindeksen (IA) og trombogenesisindeksen (IT) av lipidblandingen av melkeproduktene.

10

IA- og IT-verdiene ble beregnet fra definisjonene angitt i Ulbrich, T.V.L. og Southgate, D.A.T., The Lancet, 1991, 338:985.

Eksempel	SFA (%)	MUFA (%)	PUFA (%)	n-6/n-3	IA	IT
1	34,1	42,1	23,8	7,72	0,52	0,67
2	34,9	41,6	23,5	8,39	0,54	0,71
3	28,2	44,2	27,6	8,2	0,39	0,52
4	28,8	45,3	25,9	7,39	0,4	0,53
5	35	42,9	22,1	9,88	0,53	0,73
6	34,3	40,5	25,2	7,17	0,51	0,66
7	33,8	41,2	25	6,18	0,52	0,63

15

Som en sammenligning har melkefett høye IA- og IT-indeks, henholdsvis 2,03 og 2,07, ifølge Ulbrich, T.V.L. og Southgate, D.A.T., The Lancet, 1991, 338:985.

Eksempel 8

20 Melkepulveret ble fremstilt med 10-30 % fett ved som fettfase å anvende en blanding av melkefett og blandinger av vegetabiliske oljer i andelen for eksempler 1-7.

Etter standardisering av en blanding av helmelk og melk av lavt fettinnhold ble den foroppvarmet til 80°C i en plateveksler og blandingen av vegetabiliske oljer ble tilsatt til denne in-line. Etter en pasteuriseringsvarmebehandling ble blandingen konsentrert ved fordampning til 50 % tørrstoffinnhold, ble homogenisert og deretter spraytørket under moderate betingelser.

25

Som et alternativ ble de vegetabiliske oljene tilsatt etter konsentrering.

Eksempel 9

- En fermentert melk med 1-4 % fett ble fremstilt ved som fettfase å anvende en blanding
5 av melkefett og av en blanding av vegetabiliske oljer i andelene angitt i eksempler 1-7.

- Etter standardisering av en blanding av helmelk og melk av lavt fettinnhold ble en for-
blanding av de vegetabiliske oljene for eksempler 1-7 inkorporert i denne blandingen.
Det hele ble pasteurisert i en plateveksler, væsken ble avkjølt til fermenterings-
10 temperaturen, et termofilt og mesofilt melkeferment ble tilsatt og inkubering ble utført
inntil det var oppnådd en pH på < 5.

Som et alternativ ble en forblanding av vegetabiliske oljer tilsatt etter fermentering.

- 15 De etterfølgende operasjonene med fylling og forsegling av beholdere fant sted på
konvensjonell måte.

Eksempler 10-11

- Fullfett- og mediumfett-fermenterte og gelerte melketyper ble fremstilt og ble anrikt på
20 probiotiske bakterier og hvori fettene hadde følgende sammensetning:

Fett	%
Melkefett	40
Kanolaolje	10
Soyabønneolje	16
Hybrid solsikkeolje, rik på oleinsyre	24
Olivenolje	10

- 89,3 deler melk inneholdende henholdsvis 30 g/l (eksempel 10) og 15 g/l (eksempel 11)
25 av det ovennevnte fettene ble blandet med 3,7 deler skummet melkepulver og blandingen
ble foroppvarmet til 70°C og pasteurisert ved 92°C/6 min., og deretter, etter å være
avkjølt til 70°C, ble blandingen homogenisert i ett trinn ved 300 bar. Etter avkjøling til
43°C ble blandingen inokulert med 2 % av en vanlig yougurt-starter, innbefattende
Streptococcus thermophilus og Lactobacillus bulgaricus og med 5 % av Lactobacillus

johnsonii (La1, CNCM I-1227). Etter kondisjonering i beholdere, ble fermentering utført ved 38°C opptil pH 4,6 og beholderene ble deretter avkjølt til 6°C.

Eksempler 12-13

- 5 Den samme fettblandingen som i eksempler 10-11 ble anvendt for fremstilling av mozzarellalignende produkter med fullt fettinnhold og middels fettinnhold.

- Ved dette ble 94,2 deler skummet melk blandet med 3 deler av fettblandingen (eksempel 12), henholdsvis 96,6 deler skummetmelk ble blandet med 1,5 deler av fettblandingen (eksempel 13) og blandingen ble foroppvarmet ved 70°C, homogenisert ved 50 bar og deretter avkjølt til 4°C. Dagen etter at blandingen var pasteurisert ved 74°C/15 sek. ble den inokulert med vanlige mozzarellastartere balansert på *Streptococcus thermophilus*, koagulert med løype, ostemassen ble kuttet og tørket til tilstander av tørrstoff og temperatur som gjorde det mulig å nå "spinnepunktet" (spinning point), massen ble strukket, formet til biter, bitene ble herdet ved neddykking i kaldt vann og kondisjonert med en væske av sammensetning nær den av myse i vanntette, fleksible poser.

P a t e n t k r a v

1.
Dietetisk balansert melkeprodukt inneholdende en blanding av lipider av melke- og vegetabilsk opphav, k a r a k t e r i s e r t v e d at det inneholder lipider hvori fettsyrene av triglyseridene innbefatter, uttrykt ved vekt, 20 til 40 % av mettede fettsyrer av hovedsakelig melkeopphev, 35 til 60 % av mono-umettede fettsyrer og 15 til 30 % av poly-umettede fettsyrer av n-3- og n-6-familiene og ved at vektforholdet mellom fettsyrer av n-6-familien og de av n-3-familien er 5:1 til 10:1, og ved at lipiddelen, uttrykt ved vekt-%, inneholder 30 til 40 % melkefett, 30 til 40 % av en olje valgt fra rapsfrøolje, kanolaolje, olivenolje, hybrid solsikke- og safrantistelolje med et høyt oleinsyreinnhold og vegetabilske olje-oleiner, 10 til 30 % av en olje valgt fra solsikkeolje, maisolje, soyaolje, druekjerneolje og safrantitelolje, 0 til 10 % av en olje valgt fra riskliolje, linfrøolje, hvetekimolje eller sesamolje.
2.
20 Dietetisk balansert melkeprodukt ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at det inneholder alfa-tokoferol som en antioksydant.
3.
25 Dietetisk balansert melkeprodukt ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at det er anrikt på kalsium.
4.
30 Dietetisk balansert melkeprodukt ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at det er anrikt på vitaminene E, A, D, C, B₆, B₁₂, folat og sporelementer, spesielt jern, magnesium og sink.
5.
35 Dietetisk balansert melkeprodukt ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at det er smaksatt.

6.
Dietetisk balansert melkeprodukt ifølge ett av kravene 1 til 5, k a r a k -
t e r i s e r t v e d at det foreligger i form av en melk eller et flytende
melkesubstitutt inneholdende 1 til 4 % fett og spesielt ca. 2 % fett.
- 5
7.
Dietetisk balansert melkeprodukt ifølge krav 6, k a r a k t e r i s e r t
v e d at det er pasteurisert, ultra-pasteurisert eller sterilisert og forpakket aseptisk
eller på en annen meget hygienisk måte.
- 10
8.
Dietetisk balansert melkeprodukt ifølge ett av kravene 1 til 5, k a r a k -
t e r i s e r t v e d at det foreligger i pulverform.
- 15
9.
Dietetisk balansert melkeprodukt ifølge ett av kravene 1 til 5, k a r a k -
t e r i s e r t v e d at det er en fermentert melk eller et ostelignende
produkt.
- 20
10.
Fremgangsmåte for fremstilling av et dietetisk balansert melkeprodukt ifølge krav 6,
k a r a k t e r i s e r t v e d at et melkebasert råmateriale
standardiseres for melkefett, at et lipid av vegetabilisk opphav inkorporeres deri,
eventuelt i nærvær av et emulgeringsmiddel for å oppnå en emulsjon, og at emulsjonen
25 foroppvarmes, varmebehandles ved hjelp av UHT, homogeniseres, avkjøles og
forpakkes aseptisk.
11.
Fremgangsmåte for fremstilling av et dietetisk balansert melkeprodukt i pulverform
30 ifølge krav 8, k a r a k t e r i s e r t v e d at et melkebasert
råmateriale standardiseres for melkefett, at et lipid av vegetabilisk opphav inkorporeres
deri, eventuelt i nærvær av et emulgeringsmiddel slik at det oppnås en emulsjon, at den
foroppvarmes og at emulsjonen konsentreres ved inndampning og at konsentratet
deretter homogeniseres og så spraytørkes, og at lecitin eventuelt tilsettes for å gi et
35 hurtigprodukt.

12.

Fremgangsmåte for fremstilling av et dietetisk balansert melkeprodukt ifølge krav 9, k a r a k t e r i s e r t v e d at et melkebasert råmateriale standardiseres for melkefett, at det pasteuriseres, at det podes med ett eller flere

- 5 termofile eller mesofile melkefermenter og at det fermenteres inntil det er oppnådd en pH på mindre enn 5, at et lipid av vegetabilsk opphav inkorporeres i den fermenterte melken eller i råmaterialet før pasteurisering, at det eventuelt oppvarmes og at det forpakkes i forpakninger.

10 13.

Anvendelse av et dietetisk balansert melkeprodukt ifølge ett av kravene 1 til 9 som et råmateriale ved fremstillingen av et melkebasert næringsmiddel, spesielt en krem, en iskrem, en dessert, en saus, et yourgurtttype-produkt eller et ostelignende produkt, spesielt et mozzarellalignende produkt.

15