



(12) **PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT**



F 1 0 0 0 1 1 4 8 9 4 B

**SUOMI – FINLAND
(FI)**

**PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN**

(10) **FI 114894 B**

(45) Patenti myönnetty - Patent beviljats **31.01.2005**

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7
A23D 9/00, 7/00, A23L 1/30

(21) Patentihakemus - Patentansökning **20020830**

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag **02.05.2002**

(24) Alkupäivä - Löpdag **02.05.2002**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig **03.11.2003**

(73) Haltija - Innehavare

1 •Omecol Finland Oy, Helsingin Tiedepuisto, Viikinkaari 6, 00710 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

**1 •Petäjä,Pasi, Kasöörinkatu 2 A 6, 00520 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)
2 •Siiskonen,Sami, Dunckerinkatu 2 B, 00260 Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)**

(74) Asiamies - Ombud: Seppo Laine Oy
Itämerenkatu 3 B, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Elintarvikekoostumus
Livsmedelssammansättning**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

EP 1175836 A1, EP 843972 A1, EP 404058 A2, EP 319360 A1, WO 88/02221 A1

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on rasvaseos, joka sisältää rasvaa yhdestä tai useammasta lähteestä ja jossa rasvapitoisuus on yli 40 p-%. Kasviperaisten rasvojen osuus seoksessa on vähintään 4 p-% ja kasvirasvan suhde kalarasvaan on välillä 10/90 - 90/10. Tunnusomaisten rasvahappojen osuudet rasvoista ovat seuraavat: myristiinihappoa (C-14:0) 0,1 -10 p-%, palmi-tiinihappoa (C-16:0) 5 - 20 p-%, oktadekatetraahappoa (C -18:4 n-3) 0,3 - 5 p-%, eiko-sapentaeeenihappoa EPA (C-20:5 n-3) 1-18 p-%, dokosaheksaeeenihappoa DHA (C-22:6 n-3) 1-11 p-%. Lisäksi seos sisältää foolihappoa 0,1 -1000 mg/kg ja 0,1 -10 p- % biomateriaaleja.

Uppfinningen avser en fettblandning innehållande fett härrörande från en eller flera källor, och vari fetthalten uppgår till över 40 vikt-%. Andelen vegetabiliska fetter i blandningen uppgår till åtminstone 4 vikt-% och förhållandet vegetabiliskt fett till fiskfett ligger i området 10/90 - 90/10. Andelarna av de karakteristiska fettsyrorerna i fetterna är följande: myristinsyra (C-14:0) 0,1 -10 vikt-%, palmitinsyra (C-16:0) 5 - 20 vikt-%, oktadekatetraasyra (C -18:4 n-3) 0,3 - 5 vikt-%, eikosapentaensyra EPA (C-20:5 n-3) 1-18 vikt-%, dokosaheksaensyra DHA (C-22:6 n-3) 1-11 vikt-%. Dessutom innehåller blandningen folisyra 0,1 -1000 mg/kg och biomaterial 0,1-10 vikt-%.

ELINTARVIKEKOOSTUMUS

Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 mukainen rasvaseos, patenttivaatimuksen 8 tai 9 mukainen rasvaseosvalmiste ja patenttivaatimuksen 10 mukainen elintarvike-
5 koostumus. Keksinnön kohteena on myös patenttivaatimuksen 14 mukainen kapseli ja puriste. Lisäksi keksintö koskee patenttivaatimuksen 15 mukaista menetelmää valmistaa rasvaseos.

Elintarvikkeiden ja muiden suun kautta nautittavien tuotteiden, kuten ravintolisien, kap-
10 seleiden jne., valmistusprosessi on yleensä jatkuva- tai panostoiminen prosessi. Prosessiin vaikuttavat oleellisesti halutun lopputuotteen laadulliset tekijät ja volyyymi. Elintarviketeolisuudessa käytetään erilaisia lisäaineita tarkoituksena parantaa lopputuotetta tai lisätä sen saantoa.

15 Elintarvikkeiden ja muiden suun kautta nautittavien tuotteiden rasva on peräisin käytetystä raaka-aineesta, kuten esimerkiksi liharaaka-aineen sisältämästä rasvasta tai pähkinöiden sisältämästä rasvasta. Rasvaa voidaan lisätä tuotteeseen myös erikseen esimerkiksi leivonnassa ja valmistettaessa kastikkeita, levitteitä ja lihajalosteita. Joissakin yhteyksissä rasvaa käytetään parantamaan tuotteen maku- tai muita ominaisuuksia. Rasvalisällä tai substituu-
20 tiolla voidaan pyrkiä myös parantamaan tuotteen rasvan laatua.

Elintarvikkeiden ja muiden suun kautta nautittavien tuotteiden tekniset ominaisuudet, kuten liukoinen muoto määräävät lisättävän rasvan olomuodon, esimerkiksi maitotuotteissa rasva on usein homogenisoitu pieniksi rasvahiukkasiksi nesteeseen. Osassa tunnetuista
25 elintarvikeprosessiin lisättävistä rasvapohjaisista valmisteista olomuoto, haju- ja/tai makuominaisuudet rajoittavat käytettävyyttä erilaisten elintarvikkeiden massatuotannossa ja -jalostuksessa.

Elintarvikkeisiin erikseen lisättävien rasvojen mahdollisina lähteinä voidaan käyttää sekä
30 eläinkunnasta että kasvikunnasta peräisin olevia rasvoja. Tällöin on huomioitava rasvojen ja niiden mukana seuraavien pienimolekyylisten yhdisteiden vaikutukset lopputuotteessa. Merenelävien rasvoille ominaisen maun ja hajun aiheuttamat haitat lopullisissa tuotteissa ovat huomattavasti rajoittaneet merenelävistä eristettyjen terveellisten rasvojen laajamittaista käyttöä elintarvikkeiden jalostuksessa. Merenelävistä eristettyjä rasvoja on omistut-

tu puhdistamaan eri tavoin raaka-aineeksi, tällöin kuitenkin raaka-aineen hinta on oleellisesti noussut ja tuotantoprosessi hidastunut.

5 Rasvoilla on todettu olevan vaikutusta terveydentilaan ja yksittäis- ja monityydyttymättömien rasvahappojen suotuisia vaikutuksia tunnetaan laajasti. Erilaisia rasvaseoksia on kuvattu lukuisia. Osassa tunnetuista rasvakoostumuksista on määritellyn rasvakoostumuksen lisäksi valmistettavaan seokseen liitetty joitakin muita yhdisteitä tai ominaisuuksia, kuten esimerkiksi patentissa DE 4012894 on kuvattu. Näiden heikkouksiin on kuitenkin luettava monessa tapauksessa ainesosien yksipuolisuus, käyttömahdollisuuksien rajoittu-
10 neisuus niiden fysikaalis-kemiallisten ominaisuuksien takia (i.e. monet rasvaseokset ovat ainoastaan rasvaliukoisia (öljyjä)), kustannustehottomuus ja laajamittaisen kaupallistettavuuden mahdottomuus monimutkaisen ja/tai kalliin tuotantoprosessin takia.

Elintarvikkeiden mukana saatavat rasvat toimivat ihmiselimistössä monessa yhteydessä,
15 mm. solujen kalvorakenteissa, kudoshormonien esiasteina sekä aerobisen energiantuotannon lähtöaineina. Toisaalta rasvoilla on elimistössä epäedullisia vaikutuksia - liian korkean veren lipidipitoisuuden tiedetään altistavan sydän- ja verisuonisairauksille. Ravinnon yhteydet veren lipidiprofiiliin ovat vielä osin selvittämättömät.

20 Rasvat siirtyvät veressä lipoproteiinipartikkeleihin pakattuina. Apolipoproteiini B on kudoksille kolesterolia toimittavan LDL lipoproteiinipartikkeleiden fosfolipidikuoreen integroitunut lipoproteiini, jonka välityksellä partikkelit siirtyvät kudoksiin (Kita T, Kume N, et al, *Role of oxidized LDL in atherosclerosis*, Ann N Y Acad Sci 2001 Dec; 947:199-205; discussion 205-6). Nykyisellään Apo B:n eritystä ja synteesiä sekä maksassa että
25 muissa kudoksissa pyritään alentamaan aktiivisesti kemiallisista yhdisteistä valmistetuilla lääkkeillä (WO9823593).

Seerumin HDL-lipoproteiinin ja siihen liittyvän apolipoproteiini A1:n on havaittu suhteutuvan kääntäen verrannollisesti sydän- ja verisuonitautien esiintyvyyteen. Seerumin abso-
30 luuttisten lipoproteiinipartikkelikonsentraatioiden ohella apolipoproteiini A:n ja apolipoproteiini B:n pitoisuuksien suhde kuvastaa alttiutta sairastumiselle (WO 0177072 ja US 6046166).

Elintarviketeollisuudessa ei ole esitetty kuluttajan seerumin apolipoproteiinikoostumuksen muuttamiseen tähtäviä elintarviketuotteita tai elintarvikkeiden ingradienttejä.

5 Ruokavaliosuosituksilla pyritään muokkaamaan ihmisten kulutustottumuksia terveellisempään suuntaan. Ruokavalion rasvasuosituksilla pyritään vaikuttamaan siihen, millaisia rasvoja kuluttaja ruokavaliossaan nauttii. Ruokavalion oikeanlaisella rasvaprofililla on todettu olevan merkittävämpi vaikutus terveyden ylläpitämisessä kuin ravinnon alhaisella rasvapitoisuudella. Kokonaisrasvaa vähentämällä ja kolesterolipitoisia tuotteita välttämällä voidaan saada aikaan vain osittain positiivinen vaikutus terveyteen. Lisäksi väestön
10 kulutustottumuksia on käytännössä vaikea muuttaa.

Patenttikirjallisuudesta ovat tunnettuja seuraavat öljyseokset:

Patenttihakemusjulkaisussa EP-A1- 0843972 on kuvattu öljyseos, jossa on ketjultaan keskipitkiä rasvahappoja 55 - 95 %, omega-3-rasvahappoa 5 - 25 %, muita rasvoja, 0 - 30 %.
15 Patenttihakemusjulkaisussa EP-A2- 0404058 on kuvattu öljyseos, joka sisältää omega-6: γ -linoleenihappoa, dihomo- γ -linoleenihappoa, yhteensä 0,2 - 2,6 %, omega-3: oktadekatetraahappoa ja/tai EPA:ta ja/tai DHA:ta, yhteensä 0,05 - 2 %, n-3 + n-6 = 0,25 - 4,6 %, n-6 / n-3 = 1:10 - 5:1 ja arakidonihappoa/DHA:ta = 2:1 - 3:1. Patenttijulkaisussa EP 0298293 kuvataan öljyseos, jossa DHA:ta on 25 - 50 % (konsentroitua DHA valmiste).
20 JP 2243622 A on esitetty olevan kolesterolitasoa alentava öljyseos, joka sisältää α -linoleenihappoja pellavaöljystä, EPA ja DHA sardiineista, makrilleista tai tonnikalasta. Kansainvälisessä patenttijulkaisussa WO 92/21335 kuvataan emulsio, jossa vesi- ja kasviöljyä on vesifaasissa, omega-3-rasvahappoa on vähintään 30 % ja emulgaattorina on synteettisiä tai merestä saatuja fosfolipidejä. Julkaisussa JP 8000219/A kuvataan terveyttä
25 edistävä öljyseos, jossa 0,5 - 5 % öljystä on DHA:ta, ja 6 % polysakkarideja.

Patenttijulkaisussa FI 105145 B kuvataan meriöljyvalmisteen valmistusmenetelmä ja tuotteet, jotka sisältävät öljy/vesi- emulsiota. Tuotteiden valmistus tapahtuu inertissä tyypiatmosfäärissä. Tuotteissa on kalanmaksa- tai muuten merenelävistä saatua öljyä 66 -
30 88 %, rasvaliukoisia vitamiineja A ja D ja mahdollisesti vesiliukoisia vitamiineja.

Patenttijulkaisussa EP-B1- 0304115 kuvataan puolestaan menetelmä kala- ja kasviöljyseoksen valmistamiseksi. Seoksessa kalaöljyn suhde kasviöljyyn on 1 : 3, prosessissa lämpötila on 200 °C. Öljyseoksessa ei ole synteettisiä antioksidanteja.

Patenttikirjallisuudessa on kuvattu myös suonensisäisesti käytettäviä ravintoliuoksia:

US-patentissa nro 6008248 on kuvattu suonensisäinen ravintoliuos, jossa ketjultaan keskipitkiä rasvahappoja on 30 - 60 %, kasviöljyperäisiä rasvahappoja 35 - 65 % ja kalaperäisiä öljyjä 5 - 20 %. Patenttijulkaisussa DE 3721137 A1 kuvataan samoin

5 suonensisäinen ravintoliuos, joka sisältää EPA triglyseridejä. US-patentissa nro US 5034414 kuvataan suonensisäinen ravintoliuos, jossa EPA:ta + DHA:ta on yhteensä 0,8 - 20 % ja emulgaattorina on 1 - 2 % soijasta tai kananmunasta peräisin olevaa lesitiiniä. WO 98/47376 - patenttijulkaisussa kuvataan ravintoliuos, joka sisältää kalaöljyä, valkosipuli-
jauhetta, kapsaikiinia, rutiinia, vitamiineja A, C, E, seleeniä, ja mehutiivistettä.

10

US-patentissa nro 5,874,470 kuvataan parenteraalisesti annosteltava isotoninen rasva-emulsio, joka sisältää vähintään yhtä omega-3-rasvahappoa, joka on olennaisesti eikosapentaeenihappoa ja joka on komponenttina merenelävistä saadussa öljyssä, keskipitkäketjuisia triglyseridejä, jotka sisältävät 90 p-% kapryyli- ja/tai kapriilihappo-triglyseridejä,
15 vähintään yhden fysiologisesti hyväksyttävän emulsoijan, vähintään yhtä omega-6-rasvahappoa, joka on olennaisesti linoleenihappoa ja joka on komponenttina soijapapu- tai auringonkukkaöljyssä, 10 - 30 p-% kokonaisrasvoista siten, että mainittujen omega-3-rasvahappojen suhde keskipitkäketjuisiin triglyserideihin on 1:9 - 3:5 ja emulsoijan osuus kokonaisrasvoista on 5 - 12 p-%. Patenttijulkaisussa GB 2217173 kuvataan tahna-
20 muodossa oleva ravinto- tai lääkkeellinen koostumus, joka sisältää öljyä, joka sisältää vähintään yhtä välttämätöntä monityydyttämätöntä rasvahappoa ja ravintorasvaa.

Patenttijulkaisussa WO 0147377 kuvataan nestemäinen ravinto- tai virvoituspreparaatti, joka käsittää 65 - 90 p-% nestemäistä öljyä sisältävää emulsiota, jossa omega-3-rasvahappoa on 15 p-% ja koko preparaatista vähintään 1,3 p-% emulsifioivaa tekijää, aromaattisia öljyjä, makeutusainetta, pH:ta säätelevää ainetta, vettä, säilöntäaineita ja vitamiineja.

Edellä lueteltujen öljyseosten tai ravintoliuosten joukossa ei kuvata elintarvikkeiden
30 jalostamiseen maultaan ja hajultaan soveltuvaa seosta, jossa yhdistyvät terveellisten rasvahappojen ja foolihapon sekä biomateriaalien myönteiset terveysvaikutukset. Erityisesti merkillepantavaa on, että edellä luetelluissa kalanrasva- tai öljyseoksia kuvaavissa julkaisuissa ei mainita, että kalaöljyn aiheuttamat maku- tai hajuongelmat olisi jotenkin ratkaistu. Lisäksi useat edellä luetelluista patenttijulkaisuista kuvaavat

suonensisäisiä rasvakoostumuksia, joiden ei luonnollisestikaan edes tarvitse ratkaista merenelävistä peräisin olevien rasvojen haju- ja makuongelmia.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on poistaa tunnettuun tekniikkaan liittyvät ongelmat.

5

Esillä olevassa keksinnössä on yllättäen havaittu, että kalaöljystä ja kasvirasvoista kyetään valmistamaan seos, jota käytettäessä elintarvikkeissa ja muissa vastaavissa tuotteissa ei havaita oleellisesti haittaavaa makua tai hajua.

- 10 Esillä oleva keksintö koskee elintarvikkeen tai vastaavanlaisen tuotteen valmistuksessa hyväksikäytettävää rasvaseosta, jota voidaan käyttää elintarvikkeissa lisäaineena tai lisätä eri tavoin elintarvikkeisiin. Keksintö mahdollistaa uudenlaisten terveystuotteiden elintarvikkeiden teollisen valmistamisen. Seosta voidaan käyttää elintarvikkeissa niiden ominaisuuksien parantamiseksi joko lisäämällä seosta elintarvikkeisiin, korvaamalla osa
- 15 elintarvikkeiden raaka-aineista seoksella, tai käyttämällä seosta sellaisenaan elintarvikkeiden pääasiallisena komponenttina. Seoksen avulla jalostetuissa elintarvikkeissa yhdistyvät tässä kuvatun seoksen ominaisuudet.

Esillä olevalle rasvaseokselle on tunnusomaista se, mikä on esitetty patenttivaatimuksen 1

20 tunnusmerkkiosassa.

Rasvaseosvalmisteille on tunnusomaista se, mikä on esitetty patenttivaatimusten 8 ja/tai 9 tunnusmerkkiosassa.

25 Elintarvikekoostumukselle on tunnusomaista se, mikä on esitetty patenttivaatimuksen 10 tunnusmerkkiosassa.

Menetelmälle rasvaseoksen valmistamiseksi on tunnusomaista se, mikä on esitetty patenttivaatimuksen 15 tunnusmerkkiosassa

30

Keksinnön mukainen rasvaseos sisältää yli 40 p- % rasvoja, edullisesti 40-70 p- %.

Rasvojen sisältämistä seokselle tunnusomaisista, pitkistä rasvahapoista seuraavien osuudet ovat:

- myristiinihapon (C-14:0) osuus 0,1 - 10 p-%

- palmitiinihapon (C-16:0) osuus 5 - 20 p-%
- oktadekatetrahapon (C-18:4 n-3) osuus 0,3 - 5 p-%
- eikosapentaeenihappo EPA (C-20:5 n-3) osuus 1 - 18 p-%
- dokosaheksaeenihapon DHA (C-22:6 n-3) osuus 1 - 11 p-%.

5 Seos sisältää kolesterolia vain 0 - 0,5 %.

Foolihappoa seos sisältää edullisesti 0,1 - 1000 mg/kg.

10 Tämän lisäksi on edullista, että seos sisältää 0,1 - 10 p- % biomateriaaleja, kuten proteiinia ja/tai tärkkelystä ja/tai luonnosta saatavien tai viljeltyjen kasvien eri osia ja/tai oligo- ja polysakkari -sisältöistä biomateriaalia kuten betaglukaani ja/tai lignaani -sisältöistä biomateriaalia ja/tai maitohappobakteeripreparaattia ja/tai joitain tai kaikkia A-, E-, B- tai C- vitamiineja ja/tai mineraaleja sekä kivennäisaineita, kuten kaliumia, magnesiumia, seleeniä ja/tai rautaa sisältäviä ainesosia ja/tai flavonoideja.

15

Seos voi sisältää lisäksi aromiaineita 0 - 45 p-%.

20 Seos sisältää vettä 0 - 60 % ja se voi lisäksi tarvittaessa sisältää säilöntäaineina erilaisia happoja ja niiden suoloja, kuten esimerkiksi kaliumsorbaatti, askorbiinihappo, sitruunahappo ja natriumaskorbaatti.

25 Rasvaseos tai preparaatti tai rasvaseosta sisältävä lisäaine voidaan lisätä elintarvikkeisiin keskitason ammattimiehen yleisesti tuntemilla tavoilla. Seos soveltuu elintarvikkeiden jalostamiseen massatuotannossa yksilöllisen raaka-ainekoostumuksensa mahdollistaman kustannustehokkuuden sekä käyttötarkoitukseen sopivien maku- ja hajuominaisuuksien ansiosta. Käytännössä elintarvikkeen jalostaminen tässä kuvatulla seoksella on mahdollista olemassa olevalla elintarviketuotantokoneistolla eikä näin ollen edellytä merkittäviä investointeja tuotantolinjoihin.

30 Esillä olevassa keksinnössä kuvattu seos on säiliöitävissä ja siten helposti liikuteltavissa tuotantoyksiköiden välillä. Sen ominaisuuksia ja koostumusta voidaan säätää patenttivaatimusten esittämässä rajoissa muodostettaessa yksilöllistä komponenttia kunkin yksittäisen elintarvikeryhmän koostumusta ja olomuotoa vastaavaksi. Esimerkeissä on esitetty muutamia mahdollisia koostumuksia elintarvikkeiden jalostamisessa käytettäväksi.

Keksinnön kuvaaman seoksen kaupallistettavuus ja kuluttajaystävällisyys perustuu keskeisesti siihen, että seoksella jalostettu elintarvike ei eroa makunsa, hajunsa tai ulkoasunsa suhteen perinteisistä elintarvikkeista. Elintarvikeprosessissa tuotteeseen lisätty ja/tai korvattu rasvamäärä voidaan tapauskohtaisesti määrittellä tarkoituksenmukaisen tekstuurin saavuttamiseksi. Näin ollen tavallinen kuluttaja voi nauttia terveellisestä ravintoprofiilista ilman merkittäviä ruokavaliomuutoksia.

Keksinnön kuvaamassa seoksessa ja sillä jalostetuissa elintarvikkeissa yhtyvät sen komponenttien terveyden kannalta edulliset vaikutukset. Seoksella jalostettu elintarvike tarjoaa ravitsemuksellisesti monipuolisemman kokonaisuuden verrattuna perinteisiin elintarvikkeisiin tai yksipuolisilla lisillä modifioituihin tuotteisiin.

Keksinnön avulla jalostetun tai siitä suoraan valmistetun tuotteen sisältämällä omega-3-ryhmän rasvahapoilla on todettu lukuisia edullisia vaikutuksia terveyteen. Seoksen sisältämät rasvahapot vähentävät seerumin apolipoproteiini B:n pitoisuutta ja siten parantavat seerumin apolipoproteiini A:n ja B:n suhdetta (Puiggros, C, et al, Effects of oleic-rich and omega-3-rich diets on serum lipid pattern and lipid oxidation in mildly hypercholesterolemic patients. Clin Nutr 2002 Feb;21(1):79-87.) Lisäksi omega-3-ryhmän rasvahapoilla arvellaan olevan keskushermoston normaalia toimintaa ylläpitävä vaikutus (Freeman, MP, *Omega-3 fatty acids in psychiatry: a review*, Ann Clin Psychiatry 2000 Sep;12(3):159-65). Aiemmin on tunnettu omega-3-rasvahappojen-verenpainetta alentava vaikutus. Esimerkiksi patenttijulkaisussa FR 2761887 on kuvattu omega-3-ryhmän rasvahappojen vaikutuksia .

25

Foolihappo laskee seerumin homokysteiinipitoisuutta ehkäisten siten valtimonkovettumataudin riskiä. Seerumin patologisen rasvaprofiilin lisäksi korkean homokysteiinipitoisuuden on useissa tutkimuksissa todettu olevan itsenäinen verisuonitautien riskitekijä. Homokysteiinipitoisuuden on osoitettu assosioituvan seerumin matalaan B₁₂-vitamiini- ja foolihappopitoisuuteen (Cattaneo, M, *Hyperhomocysteinemia and thrombosis*, Lipids 2001;36 Suppl:S13-26). Homokysteiinin vaikutuksia kuvattu myös US-patentissa 6203818. Ravintoon lisätyn foolihapon on todettu eräissä tutkimuksissa alentavan koehenkilöiden seerumin homokysteiinipitoisuutta. Bostom, AG, et al., *Total homocysteine*

30

lowering treatment among coronary artery disease patients in the era of folic acid-fortified cereal grain flour. et. al., *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2002 Mar 1;22(3):488-91.

5 Valmiiseen rasvaingredienttiin voidaan liittää joko valmistusprosessissa, sitä ennen tai jälkeen biomateriaaleja. Seokseen on mahdollista lisätä ruokokasvien varsista saatavaa biomateriaalia, jonka sisältämä pii sitoo öljyä ja edistää rasvafraktion sitomista massaan.

10 Lisäksi keksinnön mukaiseen rasvaseokseen liitettävillä kuiduilla, kuten poly- ja oligosakkaridit (esimerkiksi betaglukaani) ja fenyylipropaani-rakenteinen ligniini, on todettu olevan positiivinen vaikutus veren lipidiprofiiliin. Ravinnon kuiduilla on myös todettu ruuansulatusta edistävä vaikutus. Betaglukaenin vaikutuksia on kuvattu patentissa US 6143731 ja ligniinin vaikutuksia on kuvattu patenttijulkaisussa EP 0586933.

15 Eri vitamiinit toimivat elimistössä lukuisissa tehtävissä. On yleisesti tiedossa, että A-, E- ja C-vitamiinit toimivat antioksidanteina elimistön lukuisissa hapetus-pelkistys -reaktioissa. B-ryhmän vitamiineilla on osuutta erilaisissa entsymaattisissa reaktioissa.

20 Flavonoidit vaikuttavat osaltaan myönteisesti veren hyytymistekijöihin ehkäisten tromboosialttiutta ja emboliariskiä. Flavonoidien vaikutuksia on kuvattu patentissa US 3903266.

25 Seokseen mahdollisesti lisättävät maitohappobakteerit vaikuttavat suolen sisällössä ja muuttavat rasvojen imeytymisen kautta veren lipidiprofiilia positiiviseen suuntaan (US 6214336).

Keksintöä ryhdytään seuraavassa lähemmin tarkastelemaan yksityiskohtaisen selityksen ja muutaman sovellutusesimerkin avulla.

30 Tässä keksinnössä on käytettäessä rasvan lähteenä merenelävistä eristettyjä rasvoja, yllätteen onnistuttu eliminoimaan haitallista makua ja hajua kehittämällä merenelävistä saadun rasvan ja kasvirasvan seos, jossa ingredienttien suhde on sellainen, että haitallista makua ja hajua on olennaisesti vähennetty tai onnistuttu poistamaan kokonaan. Tämä merkitsee sitä, että koulutettu arvioijapaneeli ei havaitse tai havaitsee korkeintaan miedon kalan maun tai hajun rasvaseoksessa verrattuna rasvaseokseen, jossa ei ole lainkaan merenelävistä saatua

rasvaa. Tämän seurauksena rasvaseosta käyttäen valmistetussa elintarvikkeessa ei voida havaita kalalle tunnusomaista hajua tai makua. Koulutettu arvioijapaneeli ei tällöin pysty erottamaan alkuperäistä, jalostamatonta elintarviketta keksinnön mukaisesta elintarvikkeesta ainakaan kalan hajun tai maun perusteella.

5

Kasvirasvan ja merenelävistä eristetyn rasvan välinen seossuhde keksinnön mukaisessa rasvaseoksessa on edullisesti välillä 10/90 - 90/10. Haitallista hajua ja makua saadaan vähennettyä, jos kasvirasvan osuutta lisätään. Siten vielä edullisempia koostumuksia ovat seokset, joissa kalarasvan suhde kasvirasvaan on 20/80 tai tätä korkeampi ja vielä edullisempi koostumus on sellainen, jossa kalarasvan suhde kasvirasvaan on 25/75 tai tätä korkeampi. Keksinnössä on havaittu, että parhaat seokset sisältävät kalarasvaa 25 – 55 osaa ja vastaavasti kasvirasvaa 75 – 45 osaa. Hajua ja makua saadaan parhaiten vähennettyä, jos kasvirasvan osuutta nostetaan, mutta hyödyllisten kalaöljystä peräisin olevien rasvahappojen saamiseksi seokseen riittävinä määrinä, seokset, joissa kasvirasvan suhde kalarasvaan on yli 90/10, eivät ole enää edullisia.

10

15

Useiden elintarvikkeiden tai vastaavien bioteknisten tuotteiden valmistuksessa käytetään hyväksi öljyjä ja/tai kiinteitä rasvoja. Keksinnön mukaista rasvaseosta voidaan lisätä valmistettavan elintarvikkeen tai bioteknisen tuotteen valmistusprosessin yhteydessä (ennen tai jälkeen tai valmistusprosessin aikana) tai valmistaa siitä suoraan käyttötarkoitukseen soveltuva elintarvike tai biotekninen valmiste. Tällöin esimerkiksi elintarvikkeiden valmistuksen yhteydessä voidaan valmistettavaan tuotteeseen helposti lisätä kuvattua rasvaseosta, jolloin lopputuotteella on patenttivaatimuksen keksinnön mukaisen rasvaseoksen ominaisuudet.

20

25

Keksinnön yhtenä keskeisenä sovelluksena ovat osana tavallista ruokavaliota nautittavat keksinnöllä jalostetut elintarvikkeet kuten juomat, prosessoidut viljatuotteet, makeiset, lihavalmisteet ja lisäkkeet. Nämä on valmistettu lisäämällä käytettävään raaka-aineeseen keksinnön mukaista rasvaseosta.

30

Rasvaseoksen kasvi- ja kalarasvat voidaan saada erilaisista lähteistä. Kasvirasvat voivat olla peräisin esimerkiksi oliivi-, rypsi-, rapsi-, auringonkukka-, soija-, maissi-, puuvilla-, pellava-, canola-, palmu- tai jonkin muun kasvin öljystä. Kasviöljy voidaan valita vapaasti,

koska kasviöljyn lähteellä ei ole havaittu olevan olennaista vaikutusta esillä olevan keksinnön patenttivaatimuksessa 1 kuvatun rasvaseoksen ominaisuuksiin.

Kalarasvan lähde voi olla mikä tahansa mieluummin merestä peräisin oleva rasvainen kala, 5 kuten Pohjanmeren silli tai makrilli (Horse mackerel), Chilen sardiini (Pilchard, Anchovy) tai makrilli (Jack Mackerel), Pohjois-Amerikan menhaden, Japanin sardiini tai tonnikala. Kalaöljy voi olla peräisin myös esimerkiksi valaasta, äyriäisistä tai katkaravuista. Keksinnön mukaisen rasvaseoksen kalaöljyn lähteeksi kelpaa peruspuhdistuksen läpikäynyt kalaöljy. Tämä tarkoittaa, että öljy on eristetty kalasta yleisesti käytössä olevilla 10 menetelmillä, jolloin tuloksena on raaka kalaöljy, joka tuoksuu kalalle. Raaka kalaöljy jalostetaan yleisesti käytetyillä tuotantomenetelmillä, jonka seurauksena saatu öljy voi sisältää esimerkiksi A- ja D- ja/tai E-vitamiineja ja joka edelleen tuoksuu kalalle. Tässä vaiheessa saatu kalaöljy, jota esimerkiksi rehu- ja kalanjalostusteollisuus voi käyttää rehu- ja kalatuotteiden valmistuksessa ja prosessoinnissa, sekoitetaan tässä keksinnössä 15 kasviöljyn kanssa.

Kalarasvalla tarkoitetaan tässä keksinnössä sekä kaloista että muista merenelävistä eristettyä rasvaa.

20 Keksinnön mukainen rasvaseos voidaan valmistaa siten, että koostumusta ensin optimoidaan aistinvaraisessa paneelissa saatujen seoksen hajua ja makua koskevien tulosten perusteella. Hyödyllisten patenttivaatimuksessa 1 mainittujen tunnusomaisten rasvahappojen läsnäolo voidaan varmistaa ja rasvahapot määrittää tunnetuilla menetelmillä. 25 Sitten seos saatetaan reagoimaan veden, proteiinin ja/tai muun bioperäisen materiaalin kanssa.

Keksinnön mukaisen kasvi- ja kalarasvaa sisältävän rasvaseoksen valmistus sisältää seuraavat vaiheet:

30 1) ainesosien mittaaminen ja saattaminen prosessiin

- rasvaseos
- vesi
- tarvittavat biomateriaalit
- muut mahdolliset ainesosat, kuten foolihappo, aromiaineet

2) ainesosien prosessointi viskositeetiltaan ja koostumukseltaan käyttötarkoitukseen soveltuvaksi seokseksi,

3) muiden ainesosien lisääminen kohdissa 1 ja 2 kuvatulla tavalla valmistettuun seokseen,
5 ja

4) pakkaaminen ja saattaminen varastointi- ja/tai kuljetusastiaan.

Seoksessa on tarpeen mukaan edullisesti hapettumista estävinä yhdisteinä A-, E-, B- ja/tai
10 C- vitamiinia ja elektrolyytteinä kaliumia (K) ja/tai magnesiumia (Mg). Seos saatetaan kulloinkin tarkoituksen mukaiseen viskoosiin olotilaan ja edelleen tarkoituksen mukaiseen mekaaniseen käsittelyyn siten, että lopputuloksena on sekä vesi- että rasvapitoiseen muuhun raaka-aineeseen helposti lisättävä seoskomponentti. Aromiaineita voidaan lisätä, mikäli tiettyjen aromiaineiden lisääminen soveltuu hyvin kyseessä olevaan seoksen
15 käyttötarkoitukseen tai jos kalalle tyypillinen lieväkin maku olisi käyttötarkoituksessa hyvin haitallista.

Kuvatunlainen seos lisätään elintarvikkeiden valmistusprosessissa erikseen tai yhdistyneenä muuhun raaka-ainemassaan, joka prosessoidaan yleisesti tunnetuilla tavoilla
20 kyseessä olevan tuotteen valmistuksessa. Elintarvikeprosesseissa rasvaingredientti voidaan sopivalla liitoksella johtaa säilytysastiasta suoraan prosessiin yleisesti tunnetuilla tavoilla.

Keksinnön mukainen rasvaseos voidaan lisätä elintarvikkeeseen monilla eri tavoilla kuten suoraan injektoimalla, päällystämällä, kerrostamalla, sumuttamalla, prosessoinnin aikana
25 tai prosessoinnin jälkeen. Etenkin liuoksiin seos voidaan lisätä laimentamalla, yhdistämällä, tai koostamalla toiseen aineeseen. Seos voidaan lisätä elintarvikkeisiin sellaisenaan tai vähitellen. Esimerkiksi biomateriaalit voidaan seostaa mekaanisesti elintarvikkeeseen prosessoinnin jälkeen.

30 Keksinnön mukaisella seoksella jalostaen on valmistettu laaja joukko elintarvikkeita: juomia, vilja- ja leipomotuotteita, kastikkeita, makeisia ja lihajalosteita. Näissä seoksen osuus lopullisen tuotteen massasta on ollut 1-15 p-%, edullisesti 2-12 p-%. Keksinnön mukaisen tuotteen määrä elintarvikkeessa on edullista olla noin 15 p-% alapuolella, koska omega 3 -rasvahappojen päivittäinen AHA:n suosittama saanto on 650 mg. Päivittäis-

annoksen saa näin ollen esimerkiksi nautittuaan 100 g elintarviketta, jossa on noin 6 % keksinnön mukaista rasvaseosta. Mikäli kuluttaja käyttäisi useita keksinnön mukaista rasvaseosta sisältäviä elintarviketuotteita, päivittäinen omega 3-rasvahappojen saantisuositus ylittyisi, jos seoksen osuus tuotteissa olisi liian korkea.

5

Valmistetut tuotteet eivät maultaan poikkea normaalista. Edullisinta keksinnön mukaista seosta on lisätä juomiin ja makeisiin, koska niissä haju- ja makuhaitat olisivat erityisen haitallisia.

- 10 Keksinnön mukaista seosta voidaan lisätä esimerkiksi sellaisiin elintarvikkeisiin, joille on suoritettu ennen kuluttajalle toimittamista tavallisesti vain yksi käsittelyvaihe, joka on usein varsinaisen valmistajan tekemä. Tällaisia elintarvikkeita kutsutaan tässä peruselintarvikkeiksi ja niitä ovat esimerkiksi nisäkkäisiin, matelijoihin tai lintuihin kuuluvien eläinten liha, kuten sianliha, vasikanliha, lampaanliha, kananliha, villieläimenliha, jauhe-
15 liha, paahtopaisti, entrecôte, fileepihvi. Myös sisäelimet, maksa- ja verituotteet, kananmunatuotteet kuuluvat tähän ryhmään. Mereneläviin, kuten kalaan tai kalatuotteisiin tuotetta voi lisätä, vaikka sen erinomaiset ominaisuudet eivät tällöin tietenkään tule samalla tavalla ilmi kuin lihaan tai lihajalosteisiin lisättäessä.

- Esimerkkejä elintarvikkeista, joihin keksinnön mukaista rasvaseosta voisi lisätä, ovat
20 esimerkiksi sellaiset elintarvikkeet, joille on tehty enemmän kuin yksi käsittely ennen kuluttajalle toimittamista. Tällaisia elintarvikkeita kutsutaan tässä prosessoitaviksi elintarvikkeiksi ja niitä ovat esimerkiksi, valmisruoat, pasta, lihatuotteet tai –säilykkeet, viljatuotteet, leipomotuotteet, maitotuotteet, makeist tuotteet, välipalatuotteet, pakasteet, keitot, kastikkeet ja einekset.

- 25 Juomia, joihin keksinnön mukaista rasvaseosta voidaan lisätä ovat esimerkiksi virvoitusjuomat, kahvi, kaakao, maito, mehut, nektarit, esanssit, siirapit, tiivisteet, välipalajuomat, oluet, energiajuomat, ravintolisät, ateriankorvikkeet, palautumisjuomat ja muut nestemäiset ravitsemukseen käytettävät tuotteet.

- 30 Termi ”elintarvikekoostumukset” käsittää kaikki ihmiskäyttöön, erityisesti syötäväksi tai juotavaksi, tarkoitettut tuotteet – raa’at, valmiit ja käsitellyt – ja jotka sisältävät ravinto-

aineita tai stimulantteja hiilihydraatteina (mukaan lukien sokerit), proteiineina ja/tai rasvoina, ja joita on muunnettu sisällyttämällä niihin keksinnön mukaista rasvaseosta.

Esillä olevia muunnettuja elintarvikekoostumuksia voidaan kuvata ”terveyttä edistäviksi ja/tai ylläpitäviksi elintarvikkeiksi tai elintarvikekoostumuksiksi”. Tuotteisiin voidaan
5 luonnollisesti sisällyttää myös muita komponentteja. Edellä mainittua termiä ”elintarvikkeet” käytetään yleensä tarkoittamaan vastaavia muuntamattomia tuotteita.

Ingredientillä tarkoitetaan tässä nautittavaksi tarkoitettavan elintarvikkeen valmistuksen yhteydessä käytettävää ainesosaa, jolla on todennäköisesti jokin ravitseemukseen, elimistön toimintaan tai tuotteen ominaisuuteen vaikuttava ominaisuus.

10

Keksinnön mukaista seosta voidaan käsitellä eri käyttötarkoituksia varten erilaisilla tavoilla. Seosta voidaan esimerkiksi konsentroida, väkevöidä, haihduttaa tai laimentaa.

Keksinnön mukaista seosta voidaan tarpeen vaatiessa sekoittaa yhden tai useamman
15 elintarvikkeen lisäaineen kanssa. Tällaisia aineita ovat esimerkiksi säilöntäaineet, paakkuuntumisenestoaineet ja stabilointiaineet.

Rasvaseoksen avulla valmistettujen tuotteiden säilyvyydessä ei ole havaittu poikkeamia tavallisista tuotteista. Eräissä lihavalmisteissa rasvan hapettumista kuvaavat TBA luku ja
20 heksanaali emissio ovat olleet hyväksyttävällä tasolla.

Paitsi elintarvikkeiden mukana, keksinnön mukaista seosta voidaan nauttia myös kapseleina vastaavalla tavalla kuin nykyisin kaupan olevia kalanmaksäöljykapseleita tai puristeina. Kapselit voivat koostua jostain sopivasta elimistössä hajoavasta materiaalista,
25 esimerkiksi biopolymeereistä, kuten kollageeni, gelatiini tai laminiini. Puristeita voidaan valmistaa esimerkiksi konsentroidamalla rasvaseos jauheeksi ja puristamalla jauhe puristeiksi.

Keksintö kohdistuu siten myös patenttivaatimuksen 14 tunnusmerkkiosan mukaiseen
30 kapseliin ja puristeeseen.

Rasvaseos ja sen säilytys toteutetaan yleisesti tunnetuilla säilöntämenetelmillä käyttäen hyväksi yleisesti käytettyjä säilöntäastioita. Seoksen säilytyksessä vältetään valon ja hapen

aiheuttamia laadun heikennyksiä yleisesti tunnetuilla keinoilla. Tällaisia ovat esimerkiksi UV-valon ja hapen rasvan hapettumista katalysoiva vaikutus.

Seuraavat ei-rajoittavat esimerkit havainnollistavat keksintöä:

5

Esimerkit

Seuraavien esimerkkien tarkoituksena on kuvata keksinnön mukaisen rasvaseoksen valmistusta, koostumusta ja käyttöä keksintöä kuitenkin mitenkään rajoittamatta.

- 10 Aluksi kasvi- ja kalaöljystä valmistettiin seoksia eri suhteissa ja perehdytettyjen arvioitsijoiden annettiin antaa rasvaseoksille arviointipisteet. Tulokset on koottu taulukkoon 1.

Taulukko 1. Rypsi- ja kalaöljyseosten makuvertailut

K/F	tuoksu	maku		sijoitus
		keski-hajonta	keski-hajonta	
0/100	3,0	0,4	2,5	6.
100/0	3,5	0,3	4,0	1.
30/70	2,5	0,6	3,0	3.
10/90	3,0	0,0	3,0	3.
90/10	3,5	0,6	3,5	2.
70/30	3,0	0,3	3,0	3.

1= ei hyväksyttävä, 2= heikko, 3= keskimääräinen, 4= hyvä, 5= erinomainen

15

Maun (flavour) kannalta tasoa alle 3 pidettiin kelpaamattomina laadukkaan elintarvikkeen raaka-aineeksi.

- 20 Jaetulle sijalle kolme sekä toiseksi sijoittautuivat keskimääräisin arvosanoin K/F (kasvirasva/kalan rasva) suhteet 10/90, 90/10 30/70, 70/30. Mikäli kalan rasvaa tai vastaavaa muuta merenelävistä eristettyä rasvaa käytetään tulee kasvirasvan osuus olla edullisesti vähintään 10 % kokonaisrasvan määrästä.

- 25 Edelleen arviointiraadin annettiin arvioida keksinnön kuvaamalla seoksella jalostettujen, maustamattomien ja lisäaineettomien raakapakastettujen lihapihvien ominaisuuksia. Arviot tukivat aiemmin saatua tulosta. Osa raatilaisista arvioi kaupallisen vertailuvalmisteen jopa heikommaksi kuin parhaat komponentilla jalostetut tuotteet.

Taulukko 2. Maun mukaan paremmuusjärjestykseen saadetut jauhelihapihvit

Koesarja	ulkonäkö	tuoksu	rakenne	maku	rasvaisuus	sijoitus maun perusteella
C	4,7	4,3	3,3	3,3	2,6	3.
Ia	4,5	4,7	3,9	4,2	3,7	1.
Ib	4,4	4,5	3,8	3,7	3,5	2.

5

Tuotteet Ia ja Ib ovat sovelluksia, joissa kasvi-/kalarasva- suhde oli 7/3 ja a ja b olivat rasvaseoskomponentin annostusmäärät, jotka olivat 0,5 - 5%. C oli kaupallinen vertailuvalmiste.

10 Aluksi valmistettiin rasvaseos, jonka koostumusta oli optimoitu aistinvaraisessa paneelissa saatujen seoksen hajua ja makua koskevien tulosten perusteella. Seos saatettiin reagoimaan veden, vesiliukoisien proteiinien ja/tai muun bioperäisen materiaalin kanssa, joka valittiin patentin vaatimuksessa 4 lueteltujen aineiden joukosta.

15 K/F rasvaseoksen valmistus yleisesti sisälsi seuraavat vaiheet 1 – 4:

1) ainesosien mittaaminen ja saattaminen prosessiin

- rasvaseos
- vesi
- tarvittavat biomateriaalit

20 - foolihappo, aromiaineet

2) ainesosien prosessointi viskositeetiltaan ja koostumukseltaan käyttötarkoitukseen soveltuvaksi seokseksi

3) muiden ainesosien lisääminen kohdissa 1 ja 2 kuvatulla tavalla valmistettuun seokseen

25 4) pakkaaminen ja saattaminen varastointi- ja/tai kuljetusastiaan.

Seoksen valmistuksessa käytettiin edullisesti hapettumista estävinä yhdisteinä A-, E- ja/tai B-, C- vitamiinia ja elektrolyytteinä kaliumia (K) ja/tai magnesiumia (Mg). Seos saatettiin kulloinkin tarkoituksen mukaiseen viskoosiin olotilaan ja edelleen tarkoituksen mukaiseen mekaaniseen käsittelyyn siten, että lopputuloksena oli sekä vesi- että rasvapitoiseen muuhun raaka-aineeseen helposti lisättävä seos.

30

Kuvatunlainen seos lisättiin elintarvikkeiden valmistusprosessissa erikseen tai yhdisteenä muuhun raaka-ainemassaan, joka prosessoitiin yleisesti tunnetuilla tavoilla kyseessä olevan tuotteen valmistuksessa.

5 Valmistettiin seuraavat rasvaseokset:

I

55 p-% kala-kasviöljyseos

35 p-% vettä

10 10 p-% muita aineita (proteiinit, kivennäisaineet, biomateriaalit)

II

70 p-% kasviöljyä

20 p-% vettä

15 10 p-% muita aineita (proteiinit, kivennäisaineet, biomateriaalit)

III

65 % kala- kasviöljyseos

25 % vettä

20 10 % muita aineita (proteiinit, kivennäisaineet, biomateriaalit)

IV

Eräessä kokeessa valmistettiin seoksen III mukaisesta seoksesta laimentamalla 1/10 uusi seos, jota lisättiin sellaisenaan preparaattiseoksena valmistettavaan nesteeseen.

25

V

Eräessä kokeessa valmistettiin juotavasta nesteestä jaloste seoksen I mukaisella seoksella (rasvapitoisuus 55 %) laimentamalla se 1:10 elintarvikesitruuna-vesiliuoksella 1:2 neljä kertaa kunnes päästiin rasvapitoisuuteen 3,4p- %, jonka jälkeen viides laimennos tehtiin rypäle-sitruushedelmä-mehuun, jolloin lopullisen nautittavan nesteen rasvapitoisuus oli 1,7 p-%.

30

VI

Eräässä kokeessa tehtiin seoksen II mukainen rasvaseos, jota lisättiin 8 % kuivakakku-
taikinaan siten, että valmistuksessa tavallisesti käytettävän rasvan osuutta vähennettiin
seospreparaatin lisäystä vastaava määrä. Muiden aineiden osuutta ei oleellisesti vähen-
5 netty, koska taikinan normaali rasvapitoisuus on noin 30 p-%.

VII

Eräässä kokeessa valmistettiin perunajaloste esimerkin III mukaista rasvaseosta käyttäen.
Esimerkin III mukaiseen rasvaseokseen lisättiin mausteita, jonka jälkeen seosta ruisku-
10 tettiin sumuttimella ohuiden perunaviilujen päälle niiden paistuesssa kiertoilmauunissa 200
°C:ssa. Ruiskutus toistettiin kolmasti.

VIII

Eräässä kokeessa valmistettiin suklaajaloste esimerkkiä II muistuttavaa 70 p-% rasvaseosta
15 käyttäen. Alkuperäisestä seoksesta 30 p-% oli merenelävistä saatua kalaöljyä ja loput 70 p-
% kasviöljyä. Seokseen lisättiin jonkin verran vaniljaa. Valmista komponenttia lisättiin 5
p-% valmiiseen sulatettuun suklaamassaan sen muokkaamisen yhteydessä ja massan annet-
tiin kiinteytyä.

20 IX

Eräässä kokeessa valmistettiin yleisesti tunnettu lettutaikina, johon lisättiin seoksen IV
mukaista rasvaseosta. Seoksen IV mukaista rasvaseosta lisättiin lettutaikinaan 1:4 sen
valmistamisen yhteydessä, jonka jälkeen letut paistettiin.

25 X

Eräässä kokeessa valmistettiin seoksen I mukainen rasvaseos, jota injektioitiin tuoreeseen
naudan paistiin siten, että seoksen osuus lopullisen kypsentämättömän paistin massasta oli
välillä 4-5p-%. Paisti pakattiin vakuumiin ja säilytettiin yleisesti tunnetulla tavalla.

30

XI

Eräässä kokeessa valmistettiin seoksen II mukainen rasvaseos, kuitenkin siten että rasvan lähteenä oli lisäksi kalaöljy (kasviöljy/kalaöljy suhteessa 7/3). Rasvapreparaattia lisättiin 0,5 - 3 p-% raaka-lihamassaan. Raakalihapihvi prosessoitiin loppuun tavallisella yleisesti tunnetulla tavalla ja kypsennettiin myöhemmin grillissä hampurilaispihvinä.

XII

Eräässä koesarjassa seoksen I mukaista rasvaseosta lisättiin keksitaikinaan 3- 7 p-%, jonka jälkeen taikinasta valmistettiin normaaliin tapaan noin 15 g painoisia keksejä.

10

XIII

Eräässä koesarjassa seoksen III mukaista rasvaseosta lisättiin makkaraan prosessoinnin yhteydessä 4-8 p-% ja makkara valmistettiin muuten normaaliin tapaan.

15 Kun koulutetun arvioitsijapaneelin annettiin arvioida edellä kuvatuissa kokeissa saatuja elintarvikekoostumuksia, paneeli ei pystynyt erottamaan kalalle tyypillistä hajua tai makua verrattuna vastaaviin muuntamattomiin elintarvikkeisiin.

Patenttivaatimukset:

1. Elintarvikkeissa ja/tai suun kautta nautittavissa tuotteissa käytettävä rasvaseos, t u n –
n e t t u siitä, että se sisältää rasvaa yli 40 p-% ja että seoksen rasvaosa sisältää rasvaa
5 useammasta kuin yhdestä lähteestä, kuitenkin siten, että kasvipäristen rasvojen osuus
seoksessa on vähintään 4 p-% ja että kasvirasvan suhde kalarasvaan on välillä 10/90 –
90/10 ja että seokselle tunnusomaisten rasvahappojen osuudet rasvoista ovat seuraavat:
- myristiinihappoa (C-14:0) 0,1 - 10 p-%,
 - palmitiinihappoa (C-16:0) 5 - 20 p-%,
 - 10 - oktadekatetraahappoa (C-18:4 n-3) 0,3 – 5 p-%,
 - eikosapentaeniä EPA (C-20:5 n-3) 1 - 18 p-%,
 - dokosaheksaeniä DHA (C-22:6 n-3) 1 - 11 p-%, ja
- että seos sisältää kolesterolia 0 – 0,5 p-%,
foolihappoa 0,1 - 1000 mg/kg,
15 ja että seos sisältää 0,1 – 10 p-% biomateriaaleja, ja
vettä 0- 60 p-%.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rasvaseos, t u n n e t t u siitä, että se sisältää 40-70 p-%
rasvoja.
20
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen rasvaseos, t u n n e t t u siitä, että se sisältää
aromiaineita 0 - 45 p-%.
4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen rasvaseos, t u n n e t t u siitä, että
25 biomateriaalit on valittu joukosta, joka käsittää: proteiinia, tärkkelystä, luonnosta saatavan
tai viljellyn kasvin eri osia, oligo- ja/tai polysakkaridia sisältäviä biomateriaaleja, kuten
beta-glukaania, lignaania sisältävää biomateriaalia, maitohappobakteereja, A-, E-, B- ja/tai
C- vitamiineja, mineraaleja ja/tai kivennäisaineita, kuten kalium, magnesium, seleeni ja/tai
rauta ja/tai flavonoideja.
30
5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen rasvaseos, t u n n e t t u siitä, että
kasvirasvan suhde kalarasvaan on välillä 25/75 – 75/25.

6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen rasvaseos, t u n n e t t u siitä, että kalan rasvaa tai vastaavaa muuta merenelävistä eristettyä rasvaa käytettäessä kasvirasvan osuus on vähintään 10 % kokonaisrasvan määrästä.
- 5 7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen rasvaseos, t u n n e t t u siitä, että se kykenee alentamaan seerumin apolipoproteiini B:n pitoisuutta ja parantaa veren apolipoproteiini A:n ja B:n suhdetta.
8. Rasvaseosvalmiste, t u n n e t t u siitä, että se on saatu jonkin patenttivaatimuksen 1 – 7
10 mukaisesta seoksesta konsentroimalla, väkevöimällä, haihduttamalla, laimentamalla tai jollain muulla vastaavalla tavalla.
9. Rasvaseosvalmiste, t u n n e t t u siitä, että se on saatu sekoittamalla jonkin patenttivaatimuksen 1 – 7 mukainen rasvaseos tai patenttivaatimuksen 8 mukainen
15 rasvaseosvalmiste yhteen tai useampaan elintarvikkeen lisäaineeseen.
10. Elintarvikekoostumus, t u n n e t t u siitä, että se sisältää jonkin patenttivaatimuksen 1-9 mukaista rasvaseosta tai rasvaseosvalmistetta.
- 20 11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen elintarvikekoostumus t u n n e t t u siitä, että rasvaseos on lisätty johonkin peruselintarvikkeeseen, kuten liha, sisäelimet, maksa- tai verituote, tai kananmunatuote.
12. Patenttivaatimuksen 10 mukainen elintarvikekoostumus t u n n e t t u siitä, että rasvaseos on lisätty johonkin prosessoitavaan elintarvikkeeseen, kuten valmisruoka, pasta,
25 lihatuote tai -säilyke, viljatuote, leipomotuote tai maitotuote, makeistuote, välipalatuote, pakaste, keitto, kastike tai eines.
13. Patenttivaatimuksen 10 mukainen elintarvikekoostumus t u n n e t t u siitä, että rasvaseos on lisätty nestemäiseen elintarvikkeeseen, kuten virvoitusjuomat, kahvi, kaakao, maito, mehut, nektarit, esanssit, siirapit, tiivisteet, välipalajuomat, oluet, energiajuomat,
30 ravintolisät, ateriankorvikkeet, palautumisjuomat tai muut nestemäiset ravitsemukseen käytettävät tuotteet.

14. Suun kautta nautittavaksi tarkoitettu kapseli ja/tai puriste, t u n n e t t u siitä, että se sisältää jonkin patenttivaatimuksen 1- 9 mukaista rasvaseosta tai -valmistetta.

15. Menetelmä rasvaseoksen valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että se käsittää vaiheet:

- valmistetaan rasvaseoksen rasvaosa, joka sisältää rasvaa useammasta kuin yhdestä
5 lähteestä ja jossa kasvirasvan osuus muista rasvoista on vähintään 10 p-%, ja jossa kasvirasvaa ja kalarasvaa on suhteessa 10/90 – 90/10 ja jossa seokselle tunnusomaisten rasvahappojen osuudet rasvoista ovat seuraavat:

- myristiinihappoa (C-14:0) 0,1 - 10 p-%,
- palmitiinihappoa (C-16:0) 5 - 20 p-%,
- 10 - oktadekatetraahappoa (C-18:4 n-3) 0,3 – 5 p-%,
- eikosapentaeenihappoa EPA (C-20:5 n-3) 1 - 18 p-%,
- dokosaheksaeenihappoa DHA (C-22:6 n-3) 1 - 11 p-%;

- mitataan ja saatetaan rasva, vesi, ja tarvittavat biomateriaalit prosessiin siten, että seoksen
15 rasvapitoisuus on 40 – 70 p-%, vettä on 0 –60 p-% ja biomateriaaleja on 0,1 – 10 p-%,

- lisätään foolihappoa 0,1 – 1000 mg/kg rasvaseosta ja valinnaisesti aromiaineita 0 - 45-
p-%,

- prosessoidaan ainesosat viskositeetiltaan ja koostumukseltaan käyttötarkoitukseen
soveltuvaksi seokseksi,

20 - lisätään valinnaisesti muita ainesosia seokseen, ja

- otetaan talteen valmis rasvaseos.

Patentkrav:

1. Fettblandning för att användas i livsmedel och/eller i produkter för oralt bruk, k ä n n e t e c k n a d av att den innehåller över 40 vikt-% fett och att blandningens
5 fettandel innehåller fett härrörande från flera källor än en, dock så, att andelen vegetabiliska fetter i blandningen uppgår till åtminstone 4 vikt-% och att det vegetabiliska fettets förhållande till fiskfett ligger mellan 10/90 – 90/10 och av att andelarna av de för blandningen karakteristiska fettsyrorerna i fetterna är följande:
 - myristinsyra (C-14:0) 0,1 - 10 vikt-%,
 - 10 - palmitinsyra (C-16:0) 5 - 20 vikt-%,
 - oktadekatetrasyra (C -18:4 n-3) 0,3 – 5 vikt-%,
 - eikosapentaensyra EPA (C-20:5 n-3) 1 -18 vikt-%,
 - dokosahexaensyra DHA (C-22:6 n-3) 1 - 11 vikt-%, ochatt blandningen innehåller kolesterol 0 – 0,5 vikt-%,
15 folisyra 0,1 - 1000 mg/kg,
och att blandningen innehåller 0,1 - 10 vikt-% biomaterial, och
0 - 60 vikt-% vatten.
2. Fettblandning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att den innehåller 40 - 70 vikt-% fetter.
- 20 3. Fettblandning enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att den innehåller 0 - 45 vikt-% aromämnen.
4. Fettblandning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d av att biomaterialen är valda ur gruppen omfattande: protein, stärkelse, olika delar av en i naturen förekommande eller odlad växt, biomaterial innehållande oligo- och/eller poly-
25 sackarid, såsom betaglukan, biomaterial innehållande lignan, mjölksyrabakterier, A-, E-, B- och/eller C- vitaminer, mineraler och/eller mineralämnen, såsom kalium, magnesium, selen och/eller järn och/eller flavonoider.
5. Fettblandning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d av att det vegetabiliska fettets förhållande till fiskfett ligger i området 25/75 – 75/25.

6. Fettblandning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d av att det vegetabiliska fettets andel, då fiskfett eller ett motsvarande annat fett separerat från levande havsdjur används, uppgår till åtminstone 10 % av den totala fettmängden.
7. Fettblandning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d av att den förmår sänka halten av apolipoprotein B i serum och förbättra förhållandet mellan apolipoprotein A och B i blod.
8. Fettblandningspreparat, k ä n n e t e c k n a t av att det erhållits medelst koncentration, anrikning, avdunstning, utspädning av en blandning enligt något av patentkraven 1 – 7 eller ett annat motsvarande förfarande.
- 10 9. Fettblandningspreparat, k ä n n e t e c k n a t av att det erhållits genom att blanda en fettblandning enligt något av patentkraven 1 -7 eller fettblandningspreparat enligt patentkrav 8 med ett eller flera livsmedelstillsatsämnen.
10. Livsmedelssammansättning, k ä n n e t e c k n a d av att den innehåller en fettblandning eller ett fettblandningspreparat enligt något av patentkraven 1 - 9.
- 15 11. Livsmedelssammansättning enligt patentkrav 10, k ä n n e t e c k n a d av att fettblandningen tillsatts till ett baslivsmedel, såsom kött, inälvor, en lever- eller blodprodukt eller en hönsäggsprodukt.
12. Livsmedelssammansättning enligt patentkrav 10, k ä n n e t e c k n a d av att fettblandningen tillsatts ett livsmedel som skall bearbetas, såsom färdigmat, pasta, en köttprodukt eller -konserv, en spannmålsprodukt, en bageriprodukt eller mjölkprodukt, en sötsaksprodukt, en mellanmålsprodukt, en frysvara, en soppa, en sås eller färdiglagad mat.
- 20
13. Livsmedelssammansättning enligt patentkrav 10, k ä n n e t e c k n a d av att fettblandningen tillsatts ett flytande livsmedel, såsom läskedrycker, kaffe, kakao, mjölk, safter, nektar, essenser, sirap, koncentrat, mellanmålsdrycker, öl, energidrycker,
- 25

närings tillsatser, måltidsersättningar, återhämningsdrycker eller andra flytande produkter avsedda för näringstillförsel.

14. Kapsel och/eller pellet avsedd för oralt bruk, k ä n n e t e c k n a d av att den innehåller en fettblandning eller ett fettblandningspreparat enligt något av patentkraven 5 1 - 9.

15. Förfarande för framställning av en fettblandning, k ä n n e t e c k n a t av att förfarandet omfattar följande steg:

- fettblandningens fettandel innehållande fett härrörande från flera källor än en framställs, vari andelen vegetabiliskt fett av de övriga fetterna uppgår till åtminstone 10 10 vikt-%, och vari förhållandet av vegetabiliskt fett till fiskfett är 10/90 – 90/10, och vari andelarna av de för blandningen karakteristiska fettsyror är de följande:

- myristinsyra (C-14:0) 0,1 - 10 vikt-%,
- palmitinsyra (C-16:0) 5 - 20 vikt-%,
- oktadekatetrasyra (C-18:4 n-3) 0,3 – 5 vikt-%,
- 15 - eikosapentaensyra EPA (C-20:5 n-3) 1 -18 vikt-%,
- dokosaheksaensyra DHA (C-22:6 n-3) 1 - 11 vikt-%;

- fett, vattnet och de erforderliga biomaterialen uppmäts och leds till processen så, att blandningens fetthalt uppgår till 40 – 70 vikt-%, vattnet till 0 – 60 vikt-% och bio- 20 materialen till 0,1 – 10 vikt-%,

- folisyra tillförs 0,1 – 1000 mg/kg fettblandning och valbart 0 – 45 vikt-% aromämnen,

- beståndsdelarna processas till en till sin viskositet och sammansättning för bruks- syftet lämplig blandning,

25 - övriga beståndsdelar tillförs valbart blandningen, och
- den färdiga fettblandningen tas tillvara.