

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

**PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE**

(10) FI 943923 A7

**(12) JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **943923**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
**A21D 2/18
A23L 1/308
A23L 1/0534
A61K 31/717**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **16.02.1993**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **26.08.1994**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **28.09.1994**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - **16.02.1993 PCT/US1993/001357**
Internationell ansökan - International
application

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

28.02.1992 US 843748

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Dow Global Technologies Inc., Washington Street, 1790 Building, Midland, MI 48674, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Tobey, Stephen W., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

**Selluloosaeetterien hiukkaskokojakauman vaikutus koostumusten maistuvuuteen
Inverkan av partikeldistributionen hos cellulosaestrar på smaken hos kompositioner**

Menetelmä paistettavan elintarvikekoostumuksen valmistamiseksi

Käsillä oleva keksintö kohdistuu spesifisen
5 partikkelikokojakauman omaavien, korkeaviskoosisia selluloosaeettereitä sisältävien koostumusten parannettuun suussa sulavuuteen. Tällaisia koostumuksia voidaan käyttää eläimen seerumin kolesterolitason alentamisessa.

Selluloosaeettereiden käyttö syötävissä koostumuksissa, erityisesti farmaseuttisissa tuotteissa, on hyvin tunnettua. Tavallinen selluloosaeetterin funktio tällaisissa käytöissä on toimia säännöstellyn vapautumisen aineena. Tällaisissa käytöissä tarvitaan tyypillisesti vain hyvin pieniä määriä selluloosaeetteriä, ja tämä edustaa
15 vain pientä prosenttiosuutta kokonaisformulaatiosta.

Nykyisin tiedetään useiden yhdisteiden pystyvän alentamaan seerumin kolesterolitasoja ihmisissä. Kuitenkin monilla näistä yhdisteistä, käsittäen myös sekä systeemiset että ei-systeemiset yhdisteet, on ei-toivottuja sivuvaikutuksia tai niillä on tiettyjä ominaisuuksia, jotka johtavat siihen, että potilaat eivät mielellään käytä
20 niitä. Esimerkiksi tunnettujen yhdisteiden ominaisuudet, kuten hiekkaisuus, rakeisuus, kurkun ärsytys, dispersiovaikeudet ja faasien erottuminen, johtavat potilaan huonoon hoitomyöntyvyyteen. Niinpä sellaisten uusien ei-systeemisten yhdisteiden etsiminen, jotka pystyvät alentamaan seerumin kolesterolitasoja ihmisissä, on edelleen tärkeä tutkimusalue.

Kolestyramiini on tärkeä, ei-systeeminen yhdiste,
30 jonka tiedetään olevan tehokas hoidettaessa korkeita veren kolesterolitasoja (eli hyperkolesterolemiaa), jonka uskotaan monissa tapauksissa olevan vastuussa ateroskleroosista ihmisissä. Kolestyramiini, jota nautitaan tyypillisesti oraalisesti sen kolesterolia alentavan tai kontrolloivien
35 ominaisuuksien vaikutuksen aikaansaamiseksi, on pistävän makuinen ja epämiellyttävä niellä. Kolestyramiinilla on

myös sivuvaikutuksia, kuten ummetus. Menetelmät kolestyramiinin valmistamiseksi sekä sitä sisältävät koostumukset ovat tunnettuja, ja niitä on kuvattu US-patenttijulkaisuissa 3 308 020, 3 383 281, 3 499 960 ja 3 947 272.

5 Tiedetään, että liukoisilla kasviskuiduilla, kuten psylliumilla, guarilla ja β -glukaaneilla, voi olla kolesterolia alentavia vaikutuksia, mutta nämä liukoiset kuidut eivät ole kovinkaan tehokkaita grammapohjaisesti. Koska paksusuolen bakteerit metaboloivat helposti liu-
10 koisia kasviskuituja (aiheuttaen metaanin, hiilidioksidin ja vedyn anaerobista tuotantoa), tiedetään kasviskuitujen aiheuttavan ilmavaivoja ja vakavia vatsakipuja, kun niitä annetaan terapeuttisesti tehokkaita annoksia. Lisäksi psylliumin siemenen akana kontaminoituu tyypillisesti
15 proteiinipitoisen kuoren kanssa, joka kantaa allergeenejä, joiden tiedetään liittyvän psylliumiin.

Jauhetun psylliumin siemenen tiedetään alentavan seerumin kolesterolitasoja ihmispotilaissa. Hakemusjulkaisussa 0 362 926 kuvataan psylliumin siemenen kuorta
20 sisältävien tuotteiden käyttöä ja niiden tehokkuutta ihmisen seerumin kolesterolitasojen alentamisessa sekä kontrolloitaessa veren glukoositasoja diabeetikoissa.

EP-hakemusjulkaisussa 0 309 029 kuvataan psylliumia ja polyolipolyestereitä sisältäviä pikkuleipiä, jotka ovat
25 hyödyllisiä alentamaan veren kolesterolitasoja.

EP-hakemusjulkaisussa 0 323 666 kuvataan kolestyramiinia yhdistelmässä psylliumin tai polyolipolyestereiden kanssa sisältävien tuotteiden käyttöä oraalisesti annettuina kolesterolia alentavina koostumuksina.

30 Tällä hetkellä markkinoilla olevien koostumusten suussa sulamattomuuden vuoksi ongelmana on hyperkolesterolemian vuoksi hoidettavien ihmispotilaiden alhainen hoitomyöntyvyys noudattaa ruokavalioita, joissa nautitaan näitä koostumuksia päivittäin. Tämä alhainen hoitomyön-
35 tyvyysaste ilmaisee sellaisen hyperkolesterolemiaa kont-

roilloivan koostumuksen tarpeesta, joka on suussa sulavampi ja tehokkaampi kuin tunnetut koostumukset.

Käsillä oleva keksintö osoittaa joitakin edellä esitettyjä ongelmia antamalla käyttöön menetelmän koostumuksen valmistamiseksi, joka on hyödyllinen menetelmässä seerumin kolesterolitasojen alentamiseksi ihmispotilaissa. Nämä koostumukset ovat suussa sulavampia ja tehokkaampia kuin tunnetut koostumukset.

Käsillä oleva keksintö kohdistuu menetelmään paistettavan elintarvikekoostumuksen valmistamiseksi, joka sisältää elintarvikekoostumuksen painosta laskettuna:

a. 75 - 98 paino-% muuta elintarvikeaineosaa kuin osan (b) vesiliukoista selluloosaeetteriä; ja

b. 2 - 25 paino-% vesiliukoista selluloosaeetteriä, jonka

i) viskositeetti 2-paino-%:isena vesiliuoksena 20 °C:ssa on 10 000 - 2 000 000 mPa·s; ja

ii) partikkelikokojakauma mitattuna ennen sekoittamista muiden elintarvikeaineosien kanssa on sellainen, jossa vähintään 40 paino-%:lla vesiliukoisesta selluloosaeetteristä partikkelikoko on 0,0006 - 0,00025 m, vähintään 65 paino-%:lla vesiliukoisesta selluloosaeetteristä partikkelikoko on 0,0006 - 0,00018 m ja vähintään 95 paino-%:lla vesiliukoisesta selluloosaeetteristä partikkelikoko on alle 0,001 m. Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista, että vesiliukoinen selluloosaeetteri lisätään seokseen, jossa on olennaisesti kaikki muut elintarvikeainesosat (a), jolloin selluloosaeetterin hydratoituminen vältetään.

Käsillä olevan keksinnön mukaisesti valmistettua koostumusta voidaan käyttää alentamaan eläimen seerumin kolesterolitasoa antamalla mainitulle eläimelle tätä koostumusta suun kautta päivittäin sellainen määrä, joka on tehokas laskemaan eläimen seerumin kolesterolitasoa halutulle tasolle.

Käsillä olevan keksinnön mukainen koostumus on hyödyllinen hoidettaessa korkeita veren kolesterolitasoja, tai hyperkolesterolemiaa, eläimissä ja se on suussa sulavampi kuin tällä hetkellä saatavilla olevat
5 koostumukset.

Termeillä "suussa sulava" ja "suussa sulavuus" tarkoitetaan käsillä olevan keksinnön mukaisen koostumuksen makua ja tunnetta suussa, kun se nautitaan suun kautta. Alan ammattilaiset ymmärtävät, että nämä suussa sula-
10 vuusominaisuudet ovat yleensä subjektiivisia ja vaihtelevat tyypillisesti käsillä olevan keksinnön mukaista koostumusta käyttävien potilaiden suhteen. Erilaisia ominaisuuksia, joita voidaan käyttää kuvaamaan tämän suun kautta nautittavan koostumuksen suussa sulavuutta, ovat
15 hiekkaisuus, liejuisuus, rakeisuus, kurkun ärsytys, dispersiovaikeudet ja faasien erottuminen.

Termillä "paistettava elintarvikekoostumus" tarkoitetaan elintarvikekoostumusta, jota on voitu tai jota on käsitelty lämpölähteellä halutun lopputuotteen saamiseksi.
20 Sellaisenaan termi "paistettava elintarvikekoostumus" sisältää sekä taikinatyyppiset formulaatiot että kulutukseen soveltuvan leivotun tai lopputuotteen, joka saadaan tällaisista taikinatyyppisistä formulaatioista. Tyypillisesti tällainen paistettava elintarvikekoostumus valmistetaan ensin taikinana tai tahnana ja sitten se laitetaan
25 kohotettuun lämpötilaan halutun tuotteen tuottamiseksi. Tällaisia leivottuja elintarvikekoostumuksia saavat eläimet voivat syödä ja sulattaa niitä.

Esimerkkejä leivotuista elintarvikekoostumuksista
30 ovat hyvin tunnetut pikkuleivät, kakut, keksit, piiraat, voileipäkeksit, vohvelit, muffinssit, granolalevyt ja leipä. Edullinen koostumus sisältää annosmäärän vesiliukoista selluloosaeetteriä pikkuleipämuodossa. Vesiliukoista selluloosaeetteriä voidaan laittaa taikinaan 1 - 10 g pikku-
35 leipää kohden. Tällainen kiinteä annosmuoto nautitaan

edullisesti sopivan nestemäärän kera vesiliukoisen selluloosaeetterin hydrataatiossa tarvittavan riittävän kosteuden saatavuuden varmistamiseksi eläimen ylemmässä ruuansulatuskanavassa. Nestettä nautitaan tyypillisesti

5 200 - 500 ml.

Käsillä oleva keksintö antaa käyttöön tehokkaan menetelmän vesiliukoisen selluloosaeetterin sisällyttämiseksi pikkuleipäkoostumukseen. Tavanomaisimmat pikkuleipäreseptit ovat hyödyllisiä käsillä olevassa keksinnössä

10 edellyttäen, että noudatetaan tässä kuvattuja spesifisiä menettelytapoja vesiliukoisen selluloosaeetterin sisällyttämiseksi niihin. Erityisen edullinen on melassipikkuleipäkoostumus.

Käsillä olevan keksinnön mukaiset pikkuleivät

15 sisältävät myös tavanomaisia ainesosia, kuten sokeria, jauhoja, rasvaa, munaa ja muita tavanomaisia lisäaineita.

Termillä "muuta elintarvikeaineesosaa kuin vesiliukoista selluloosaeetteriä" tarkoitetaan niitä muita elintarvikeaineesosia kuin tässä kuvattuja vesiliukoisia

20 selluloosaeettereitä, joita tyypillisesti käytetään valmistettaessa leivottuja elintarvikekoostumuksia. Kuten alan ammattilainen ymmärtää, voidaan tällaisen leivotun elintarvikekoostumuksen valmistuksessa käyttää hyvin monia erilaisia elintarvikeaineesosia.

25 Tavalliset granuloidut sokerit ovat tyydyttäviä valmistettaessa käsillä olevan keksinnön mukaisia pikkuleipiä. Tällaisia sokereita ovat sakkaroosi, dekstroosi, maltoosi, fruktoosi, ruskea ja inverttisokeri yksin tai yhdessä muiden kanssa. Edullisia sokereita ovat ruskea

30 sokeri ja granuloitu sakkaroosi. Myös maissisiirappeja tai melassia voidaan käyttää käsillä olevan keksinnön sokerikomponenttina. Kuitenkin nestemäinen komponentti tulee säätää kompensoimaan vesi siirapissa. Myös jauhesokereita voidaan käyttää. Sokerin määrä käsillä olevan keksinnön

35 mukaisissa koostumuksissa on tavanomaisilla pikkuleipä-

koostumusten tasoilla, tavallisesti 20 - 50 paino-%, edullisesti 25 - 40 paino-% pikkuleipätaikinasta.

Tässä kuvatuissa pikkuleivissä vesiliukoista selluloosaeetteriä ei voida käyttää siten, että yksinkertaisesti korvattaisiin koko jauhomäärä tai tavanomaisesti käytetty komponentti näissä pikkuleipäkoostumuksissa. Mikäli tämä tehtäisiin, olisi tuloksena helposti mureneva pikkuleipä, joka ei pysyisi yhtenä kappaleena. Tämän vuoksi käsillä olevan keksinnön mukaisen koostumuksen omaavat pikkuleivät valmistetaan siten, että ne sisältävät vesiliukoista selluloosaeetteriä ja tavallista vähemmän jauhoa.

Jauho, jota käytetään käsillä olevan keksinnön mukaisten pikkuleipien valmistuksessa, voi olla mikä tahansa hienoksi jauhettu minkä tahansa viljan tai syötävän siemenen jauho tai niiden seos, jonka leivonta-alan ammattilainen tuntee. Tyypillisiä, tätä keksintöä rajoittamattomia esimerkkejä ovat vehnäjauho, ohrajauho, ruisjauho, maisintärkkelys ja maissijauho, ruisvehnäjauho ja niin sanottu synteettiset jauhot, jotka sisältävät materiaaleja, kuten tärkkelys ja soijaproteiinieristettä lämpö- ja/tai höyrykäsittelyn kanssa tai sitä ilman. Vehnäjauhoja käytetään tyypillisimmin leivonnassa. Vehnälajikkeita on monen tyyppisiä, kuten "hard red spring", "hard red winter", "soft red winter" ja "white winter and spring". Edullisesti käytettävä jauho on yleisvehnäjauhoa. Käsillä olevan keksinnön mukainen pikkuleipätaikina sisältää tyypillisesti 4 - 50 %, edullisesti 5 - 25 % jauhoa.

Tärkkelyslähteellä voidaan korvata jauhон koko osuus tai osa siitä. Tärkkelys voi olla mikä tahansa yleisistä elintarviketärkkelyksistä, esimerkiksi perunatärkkelys, maissitärkkelys, vehnätärkkelys, riisitärkkelys, ohratärkkelys, kauratärkkelys, tapiokatärkkelys, arrowjuuri ja saagotärkkelys. Modifioituja tärkkelyksiä voidaan myös käyttää. Edullisesti tärkkelys on esihyytelöity, joka

auttaa pitämään leivotun pikkuleivän kasassa, erityisesti pienemmällä jauhotasolla. Edullisesti tärkkelyksellä korvataan 10 - 50 % jauhokomponentista, eli 1 - 25 % pikkuleipätaikinakoostumuksesta.

5 Käsillä olevan keksinnön mukaisten pikkuleipien valmistuksessa voidaan käyttää alan ammattilaisten hyvin tuntemia rasvoja ja ne voivat olla kiinteitä tai plastisia samoin kuin nestemäisiä tai puolijuoksevia glyseridirasvoja, jotka on johdettu eläinrasvoista, kasvisrasvoista ja
10 -öljyistä, mukaan lukien myös synteettisesti valmistetut rasvat. Nämä glyseridit voivat sisältää tyydyttyneitä tai tyydyttymättömiä "pitkäketjuisia" asyyliradikaaleja, joissa on 12 - 22 hiiliatomia ja joita saadaan yleensä syötävistä öljyistä ja rasvoista, kuten maissiöljystä, puuvillansiemenöljyistä, soiiaöljystä, kookosöljystä, rapsiöljystä, maapähkinäöljystä, oliiviöljystä, palmuöljystä, palmunydinöljystä, auringonkukansiemenöljystä, safloriöljystä, silavasta ja talista.

Eräitä edullisia rasvoja ovat voi, soiapohjaiset
20 rasvat tai öljyt, hydrattu soiapohjainen rasva tai öljy, maissiöljy, palmuöljy, hydrattu palmuöljy, silava ja taliöljyt. On edullista, että käsillä olevassa keksinnössä käytettävä rasva on nestemäisessä muodossa, eli se on nestemäinen huoneenlämmössä tai sulatettu ennen lisääystä muiden ainesosien joukkoon. Rasvan osuus pikkuleipätaikinan painosta on 10 - 35 paino-%, edullisesti 15 - 32 paino-%.

Edullisesti rasva sisältää emulgointiainetta, jota on 3 - 30 % rasvasysteemistä. Sopivia emulgointiaineita ovat laktyloidut mono- ja diglyseridit, propyleeniglykoli-
30 monoesterit, polyglyserolierit, sorbitaaniesterit, mono- ja diglyseridien diasetyloidut viinihappoesterit, monoglyseridien sitruunahappoesterit, stearoyyli-2-laktylaatit, polysorbaatit, sukkinyloidut monoglyseridit, asetyloidut monoglyseridit, etoksyloidut monoglyseridit, lesitiini, sakkaroosimonoesteri ja niiden seokset. Käsillä
35

olevassa keksinnössä käyttökelpoisissa estereissä on keskimäärin 2 - 10 glyserolilyksikköä ja 1 - 3 rasva-akryyli-ryhmää, joka sisältää 14 - 18 hiiliatomia glyserolilyksikköä kohden.

5 Vaikkakaan munat tai jokin muu sopiva proteiininlähde ei ole käsillä olevan keksinnön mukaisten pikkuleipien välttämätön ainesosa, niitä kuitenkin edullisesti sisällytetään pikkuleipiin aromin, runsauden ja värin saamiseksi. Tuoreet kokonaiset munat ovat edullisia valmistettaessa
10 käsillä olevan keksinnön mukaisia pikkuleipiä. Vaihtoehtoisesti leivottaessa käsillä olevan keksinnön mukaisia tuotteita voidaan käyttää munan kiinteitä aineksia, erityisesti munan albumiinia ja kuivattua munanruskuaista. Myös soi-
15 jasta eristettyjä aineksia, vehnäproteiinikonsentraatteja tai muita munan korvikkeita voidaan käyttää yhdessä munan kiinteiden aineksien kanssa tai niiden sijasta. Tällaiset korvikkeet ovat leivonta-alan ammattilaisten hyvin tuntemia. Pikkuleipätaikinasta voi 0 - 15 paino-%
20 koostua munasta tai sen korvikkeesta. Kun käytetään tuoreita kokonaisia munia, ovat edellä esitetyn painoprosenttivälin korkeat tasot sopivia, kun taas kuivattujen munan aineksien ollessa kyseessä käytetään tavallisesti alempia tasoja.

Käsillä olevan keksinnön mukainen pikkuleipätaikina
25 samoin kuin tavanomainen pikkuleipätaikina vaatii nestemäisen komponentin. Nestemäisen komponentin osuus, joka on lisätty joko tuoreiden munien (esimerkiksi munanruskuainen, munan valkuainen tai koko muna), vesi tai tuore muna plus vesiseos, on tyypillisesti 3 - 15 paino-% taikinasta.
30 Kun nestemäisenä komponenttina käytetään tuoreita munia, on niiden osuus tavallisesti 10 - 15 % taikinasta. Kun nestemäisenä komponenttina käytetään vettä, on sen osuus tavallisesti 5 - 15 % taikinasta.

Käsillä olevan keksinnön mukaisten pikkuleipien
35 valmistuksessa käytettäviä hyödyllisiä "tavanomaisia lisä-

aineita" ovat mm. nostatusaineet, aromiaineet ja aromilisäaineet, värit, ravintoaineet, antioksidantit ja mikrobien kasvua estävät aineet.

5 Kemiallisia nostatusaineita voivat olla leivontasooda, esimerkiksi natrium-, kalium- tai ammoniumbikarbonaatti, ja/tai leivontahappo, edullisesti natriumalumiinifosfaatti, monokalsiumfosfaatti, dikalsiumfosfaatti tai niiden seokset. Alan ammattilainen osaa valita tarvittavan nostatussysteemin. Käsillä olevan keksinnön mukaisesta
10 pikkuleipätaikinasta on nostatusaineen osuus 0 - noin 2 %, edullisesti 0,1 - 2 %.

 Aromilisäaineet voivat olla sellaisia, jotka jäävät kokonaisina palasina pikkuleipään. Tällaisia lisäaineita ovat keksintöä kuitenkin rajoittamatta suklaa, maapähkinävoin tai kermatoffeen lastu tai möykky, hedelmän tai hedelmänmakuiset palat, kuten mustikan, mansikan, sitrushedelmän makuiset palat tai jonkun muun hedelmän makuiset palat, kuten kirsikan, karhunvatukan, aprikoosin, rusinan, taatelin tai omenan makuiset palat. Voidaan käyttää myös
20 viljamuroja, kuten leseitä tai ohra jauhoja, kuten myös pähkinäjauhoja käsittäen minkä tahansa syötävän pähkinän, kuten saksanpähkinöiden, mustien saksanpähkinöiden, hickoripähkinöiden, hasselpähkinöiden, brasilianpähkinöiden, maapähkinöiden, makadaamipähkinöiden, pekaanipähkinöiden, manteleiden, mahonkipähkinöiden, kookospähkinöiden ja vastaavien kokonaisen tai pilkotun lihan. Pikkuleipätaikinasta tällaisten lisäaineiden osuus on 0 - noin 30 %.

 Muita aromilisäaineita voidaan lisätä pikkuleipätaikinaan ennen paistamista maun, aromin ja värin lisäämiseksi lopputuotteeseen. Esimerkkejä mausteista ovat kaneli, muskotti, muskottipähkinä, kumina, anis, maustepippuri, unikonsiemen, korianteri, inkivääri, neilikka, saksankumina ja suola, ja esimerkkejä aromiaineista ovat banaani, appelsiini, sitruuna, minttu tai vanilja, ja näitä voi
35 olla lisätä pikkuleipätaikinassa 0 - 10 %. Käsillä olevas-

sa keksinnössä voidaan käyttää myös hunajaa ja melassia 15 %:iin asti. Näiden aromiaineiden seoksia ja kokonaisia komponentteja voidaan lisätä erilaisten haluttujen tuotteiden saamiseksi. Käsillä olevan keksinnön mukaiset pikkuleivät sopivat hyvin koostumukseen, joissa on korkea öljypitoisuus. Minkä tahansa näiden lisättävien aromikomponenttien (mikäli ne ovat sitä tyyppiä, joka sekoitetaan koostumukseen, tai sitä tyyppiä, joka jää koostumukseen kokonaisina palasina) tarkka määrä riippuu henkilökohtaisesta mieltymyksestä ja siitä, mitä ainesta lisätään.

Edulliset käsillä olevan keksinnön mukaiset pikkuleivät sisältävät:

a) 5 - 20 % vesiliukoista selluloosaeetteriä;

b) 10 - 35 % rasvakomponenttia;

c) 15 - 50 % sokerikomponenttia;

d) 0 - 30 % jauhokomponenttia;

e) 0 - 30 % tärkkelyskomponenttia;

f) 0 - 15 % munakomponenttia;

g) jäljelle jäävä osuus tavanomaisia pikkuleipien lisäaineita.

Selluloosaeettereitä on käytetty pitkään monilla teollisuuden aloilla, esimerkiksi viskositeettia kontrolloivina aineina, emulgointiaineina ja sitomisaineina. Selluloosaeetterien käyttö farmaseuttisissa tuotteissa on myös hyvin tunnettua. Selluloosaeettereiden tavallinen käyttö farmaseuttisissa tuotteissa on toimia päällystysaineena, seostuksen apuaineena tai säännöstellyn vapautumisen aineena.

Käsillä olevassa keksinnössä käytettävät vesiliukoiset selluloosaeetterit voidaan valmistaa millä tahansa sinänsä tunnetulla tavalla, joita on kuvattu esimerkiksi US-patenttijulkaisuissa 3 342 805, 3 388 082, 3 709 876, 4 477 657, 4 410 693 ja 4 820 813.

Yleisesti ottaen spesifinen selluloosaeetteri valmistetaan alkaliselluloosan muodostuksella lisäämällä nat-

riumhydroksidia lietteeseen, jossa on selluloosaflokkia diluentissa. Sitten alkaliselluloosan annetaan reagoida sopivan alkyloivan aineen tai aineiden kanssa paineen alla. Tämän jälkeen liete neutraloidaan ja tuote uutetaan,
 5 kuivataan ja jauhetaan.

Käsillä olevassa keksinnössä käytettävien selluloosaeettereiden tulee olla vesiliukoisia. Termillä "vesiliukoinen" tarkoitetaan sitä, että 2 g käsillä olevan keksinnön mukaista selluloosaeetterijauhetta voidaan dispergoida
 10 sekoittaen 100 g:aan vettä lämpötilassa noin 0 - 100 °C, jolloin saadaan olennaisesti kirkas liuos tai dispersio (geeli), kun dispersio tuodaan lämpötilaan 20 °C.

Esimerkkejä vesiliukoisista selluloosaeettereistä, jotka ovat käyttökelpoisia käsillä olevassa keksinnössä, ovat sellaiset tunnetut vesiliukoiset selluloosaeetterit,
 15 kuten metyyliiselluloosa, metyylietyyliiselluloosa, hydroksipropyliiselluloosa, hydroksietyyliiselluloosa ja hydroksietyyliiselluloosa. Käsillä olevassa keksinnössä voidaan käyttää myös tällaisten tunnettujen vesiliukoisten selluloosaeettereiden seoksia. Edullisimmat vesiliukoiset selluloosaeetterit käsillä olevan keksinnön mukaisessa käytössä ovat metyyliiselluloosa ja hydroksipropyliiselluloosa.

Erityisen edullisia vesiliukoisia selluloosaeettereitä käsillä olevan keksinnön mukaisessa käytössä ovat (painoprosentteina perustuen vesiliukoisen selluloosaeetterin kokonaispainoon) metyyliiselluloosa, jossa metoksyylisubstituutio on 27,5 - 31,5 paino-%; hydroksipropyylimetyyliiselluloosa, jossa metoksyylisubstituutio on 19 - 24
 25 paino-% ja hydroksipropoksyylisubstituutio noin 4 - noin 12 paino-%; hydroksipropyliiselluloosa, jossa metoksyylisubstituutio on 27 - 30 paino-% ja hydroksipropoksyylisubstituutio 4 - 7,5 paino-%; ja hydroksipropyylimetyyliiselluloosa, jossa metoksyylisubstituutio on 28 - 30
 30 paino-% ja hydroksipropoksyylisubstituutio 7,5 - 12 paino-%.

Kuvauksia sopivista vesiliukoisista selluloosaeetereistä, jotka täyttävät käsillä olevan keksinnön asettamat kriteerit, voidaan löytää seuraavista viitteistä: alkyyli- ja hydroksialkyylialkyyli-selluloosasta (luku 3),
 5 hydroksietyyli-selluloosasta (luku 12) ja hydroksipropyli-selluloosasta (luku 13) teoksesta *Handbook of Water-Soluble Gums and Resins* (toim. R. L. Davidson, julk. McGraw-Hill (1980)) ja hydroksipropyylimetyyli-selluloosasta (s. 670 - 671) sekä metyyli-selluloosasta (s. 864 - 865)
 10 teoksesta *The United States Pharmacopeia* (The National Formulary) (USP XXII, 1990).

Käsillä olevan keksinnön mukaiset vesiliukoiset selluloosaeetterit ovat inerttejä, ionittomia selluloosaeettereitä, joiden tiedetään olevan syötäviä.
 15 Tällaisten vesiliukoisten selluloosaeettereiden käyttöä syötävässä koostumuksessa kuvataan yleisesti siten, että vesiliukoiset selluloosaeetterit:

1. ne ovat resistenttejä bakteerikäymiselle eläimen alemmassa suolessa ja tämän vuoksi vältetään tällaisesta
 20 käymisestä johtuva kaasun muodostus,
2. niihin ei olennaisesti vaikuta suolesta löytyvät ihmisen tai bakteerien entsyymit,
3. ne eivät läpäise suolenseinää,
4. ne eivät pääse verenkiertosysteemiin,
- 25 5. ne eivät tuota allergista vastetta, kuten monien tunnettujen kasviskuitujen tiedetään aiheuttavan, ja
6. ne vaikuttavat minimaalisesti hivenaineiden absorptioon.

Erityisen käyttökelpoisia käsillä olevassa keksinnössä ovat ne selluloosaeetterit, jotka ovat korkeaviskosisia. "Korkeaviskosisilla selluloosaeettereillä" tarkoitetaan niitä selluloosaeettereitä, joiden laskettu viskositeetti on vähintään noin 10 000 mPa.s ja niiden viskositeetti voi olla niinkin korkea kuin noin 2 000 000 mPa.s.
 35 Tällaisia viskositeetteja mitataan tyypillisesti tavan-

omaisilla menetelmillä, joissa esimerkiksi selluloosaeetterin 2-paino-%:inen vesiliuos 20 °C:ssa mitataan käyttäen Ubbelohde kapillaariputkia. Jollei muuta mainita, edustavat kaikkien tässä esitettyjen selluloosaeettereiden viskositeetit laskettua viskositeettia selluloosaeetterille 2-paino-%:isena vesiliuoksena 20 °C:ssa.

Käsillä olevassa keksinnössä käyttökelpoisten selluloosaeettereiden viskositeetti on edullisesti välillä 25 000 - 800 000 mPa.s. Selluloosaeettereiden viskositeetti on edullisimmin välillä 50 000 - 600 000 mPa.s.

Tietyissä edullisissa käsillä olevan keksinnön mukaisissa suoritustavoissa voidaan vesiliukoiset, korkeaviskoosiset selluloosaeetterit, joiden viskositeetti on suurempi kuin noin 100 000 mPa.s, valmistaa esimerkiksi US-patenttijulkaisussa 4 820 813 esitetyn prosessin mukaisesti, jolloin olennaisesti kuiva korkean molekyylipainon omaava selluloosaeetteri jauhetaan olosuhteissa, joissa käytetään lievää mekaanista iskua, kuten suurinopeuksisessa ilman pyyhkäisemässä iskumyllyssä.

Termillä "alhainen viskositeettiaste" tarkoitetaan niitä selluloosaeettereitä, joiden viskositeetti on alle noin 10 000 mPa.s.

Käsillä olevan keksinnön mukaiset korkean viskositeettiasteen omaavat, vesiliukoiset selluloosaeetterit ovat yleensä potilaiden mielestä suussa sulavia ja niitä voidaan laittaa helposti koostumukseen, joka on potilaiden mielestä riittävän suussa sulava.

Yleisesti ottaen olennaisesti ekvivalentin kolesterolin aleneman saavuttamiseksi tarvitaan tyypillisesti suuri määrä alemman viskositeettiasteen omaavia vesiliukoisia selluloosaeettereitä verrattuna korkeamman viskositeettiasteen omaaviin vesiliukoisiin selluloosaeettereihin. On myös edullista käyttää niin vähän vesiliukoista selluloosaeetteriä kuin on mahdollista haluttujen tulosten saavuttamiseksi. Niinpä käsillä olevassa keksinnössä on

edullista käyttää korkeamman viskositeetin omaavia vesiliukoisia selluloosaeettereitä.

Termillä "työstettävä" tarkoitetaan kykyä käsitellä ja prosessoida koostumusta, joka sisältää käsillä olevan keksinnön mukaista vesiliukoista selluloosaeetteriä ja muita elintarvikeainesosia, halutun lopputuotteen saamiseksi helposti. Kuten alan ammattilaiselle on ilmeistä, riippuu spesifisen, käsillä olevan keksinnön mukaisen koostumuksen työstettävyyden koostumuksen sisältämisestä spesifisistä materiaaleista samoin kuin halutun loppukoostumuksen valmistuksessa käytetystä prosessista ja olosuhteista.

Valmistettaessa käsillä olevan keksinnön mukaisia koostumuksia on edullista, että vesiliukoisen selluloosaeetterin ei anneta hydratoitua koostumuksen valmistuksen aikana. Tällainen vesiliukoisen selluloosaeetterin hydratoituminen vaikuttaa tyypillisesti heikentävästi koostumuksen työstettävyyteen. Tyypillisesti on edullista lisätä vesiliukoinen selluloosaeetteri sen jälkeen, kun olennaisesti kaikki muut ainesosat on sekoitettu yhteen.

Vesiliukoisia selluloosaeettereitä tulisi käyttää sellaisia määriä, jotka ovat tehokkaita antamaan koostumukselle halutun suussa sulavuuden ja työstettävyyden. Tyypillisesti vesiliukoista selluloosaeetteriä on käsillä olevan keksinnön mukaisessa koostumuksessa koostumuksen kokonaispainoon perustuen 2 - 30 paino-%. Edullisesti vesiliukoista selluloosaeetteriä on käsillä olevan keksinnön mukaisessa koostumuksessa 5 - 20 paino-%. Edullisimmin vesiliukoista selluloosaeetteriä on käsillä olevan keksinnön mukaisessa koostumuksessa 10 - 20 paino-%.

Yllättäen on havaittu, että käsillä olevan keksinnön mukaisten spesifisen partikkelikokojakauman omaavien vesiliukoisten selluloosaeetterien käyttö johtaa koostumukseen, jolla on odottamatta ylivoimainen suussa sulavuus verrattuna saman vesiliukoisen selluloosaeetterin käyttöön ilman spesifistä partikkelikokojakautamaa.

Vesiliukoisen selluloosaeetterin vaadittu partikkelikokojakauma mitattuna ennen sekoittamista muiden ainesosien kanssa on sellainen, että vähintään 40 paino-%:lla vesiliukoisesta selluloosaeetteristä partikkelikoko on 0,0006 - 0,00025 m, vähintään 65 paino-%:lla vesiliukoisesta selluloosaeetteristä partikkelikoko on 0,0006 - 0,00018 m ja vähintään 95 paino-%:lla vesiliukoisesta selluloosaeetteristä partikkelikoko on pienempi kuin noin 0,001 m.

Edullisesti vesiliukoisen selluloosaeetterin partikkelikokojakauma mitattuna ennen sekoittamista muiden ainesosien kanssa on sellainen, että vähintään noin 50 paino-%:lla vesiliukoisesta selluloosaeetteristä partikkelikoko on 0,0006 - 0,00025 m, vähintään noin 80 paino-%:lla vesiliukoisesta selluloosaeetteristä partikkelikoko on 0,0006 - 0,00018 m ja vähintään noin 95 paino-%:lla vesiliukoisesta selluloosaeetteristä partikkelikoko on pienempi kuin noin 0,001 m.

Edullisimmin vesiliukoisen selluloosaeetterin partikkelikokojakauma mitattuna ennen sekoittamista muiden ainesosien kanssa on sellainen, että vähintään noin 75 paino-%:lla vesiliukoisesta selluloosaeetteristä partikkelikoko on 0,0006 - 0,00025 m, vähintään noin 90 paino-%:lla vesiliukoisesta selluloosaeetteristä partikkelikoko on 0,0006 - 0,00018 m ja vähintään noin 95 paino-%:lla vesiliukoisesta selluloosaeetteristä partikkelikoko on pienempi kuin noin 0,001 m.

Halutun partikkelikokojakauman saamiseksi voidaan raaka vesiliukoinen selluloosaeetteri, jonka partikkelikokojakauma on kelpaamaton, seuloa ja käyttää tarpeelliset jäljelle jääneet jakeet käsillä olevassa keksinnössä. Vaihtoehtoisesti vesiliukoinen selluloosaeetteri, jonka partikkelikokojakauma on liian pieni, voidaan agglomeroida tunnetuilla menetelmillä ennen seulomista halutun partikkelikokojakauman saamiseksi.

On havaittu, että sellaisella vesiliukoisella luloosaeetterillä, jonka partikkelikojakauma on liian pieni, vaikuttaa huonontavasti käsillä olevan keksinnön mukaisen koostumuksen suussa sulavuuteen. Koska ei haluta

5 pitäytyä mihinkään tiettyyn teoriaan, uskotaan, että vesiliukoisella selluloosaeetterillä, jonka partikkelikoko on liian pieni, on niin paljon pinta-alaa, että se hydratoituu nopeasti suussa olevan syljen ansiosta.

On myös havaittu, että sellainen vesiliukoinen selluloosaeetteri, jonka partikkelikoko on liian suuri, vaikuttaa huonontavasti käsillä olevan keksinnön mukaisen koostumuksen suussa sulavuuteen. Koska ei haluta pitäytyä mihinkään tiettyyn teoriaan, uskotaan, että vesiliukoinen selluloosaeetteri, jonka partikkelikoko on liian suuri,

10 johtaa epämiellyttävään rakeisuuteen tai jyväsyyteen suussa.

Käsillä olevassa keksinnössä käytettävän vesiliukoisen selluloosaeetterin massatiheys ei saisi olla liian suuri. Edullisesti vesiliukoisen selluloosaeetterin massatiheys on alle noin $0,5 \text{ g/cm}^3$. Sellaisen vesiliukoisen selluloosaeetterin käyttö, jonka massatiheys on liian suuri, saattaa johtaa koostumukseen, joka ei ole kovinkaan suussa sulava johtuen tällaisten partikkelien rakeisuudesta.

20

Valmistusmenetelmä

Kun pikkuleipään laitetaan vesiliukoista selluloosaeetteriä tarvitaan tyypillisesti muitakin kuin vain se, että sekoitetaan haluttu määrä vesiliukoista selluloosaeetteriä tavanomaiseen pikkuleipäkoostumukseen. Jos vesiliukoista selluloosaeetteriä lisätään tällä tavalla, niin

30 vesiliukoinen selluloosaeetteri saattaa hydratoitua, jolloin saadaan vähemmän suussa sulava pikkuleipä. Käsillä oleva keksintö antaa käyttöön menetelmän vesiliukoisen selluloosaeetterin sisällyttämiseksi siten, että vältetään vesiliukoisen selluloosaeetterin hydratoituminen pikkuleivän sekoittamisen, muodostuksen ja leipomisen aikana,

35

jolloin muodostuu esteettisesti vetoava, suussa sulavampi vesiliukoista selluloosaeetteriä sisältävä pikkuleipä.

Käsillä olevan keksinnön mukaisessa menetelmässä vesiliukoista selluloosaeetteriä sisältävän pikkuleivän valmistamiseksi sidotaan vesi pikkuleipätaikinasysteemissä osittain tai kokonaan kuivilla komponenteilla taikinassa ennen sekoittamista muiden pikkuleipätaikina-aineksien, erityisesti vesiliukoisen selluloosaeetterin kanssa. Kun taikina sekoitetaan tällä tavalla, veden käsilläolo pikkuleipätaikinassa alenee, jolloin vesiliukoisen selluloosaeetterin hydrotoituminen estyy sekoitus- ja leivontaprosessissa. Kuivia aineksia, joita voidaan käyttää palvelemaan tätä toimintoa, ovat sokeri, jauho, ei-esihyytelöity tärkkelys, munan kiinteät aineet, kiinteät proteiiniaineet tai niiden seokset. Sellaisia kuivia aineksia tai niiden osia, joita ei käytetä sitomaan vettä, voidaan lisätä pikkuleipätaikinaan sekoitusprosessin myöhemmässä vaiheessa.

Käsillä olevan keksinnön mukaisessa menetelmässä on esisekoitusvaihe, jonka aikana taikinan nestemäiset komponentit (eli vesi, tuore muna tai veden plus tuoreen munan seos) sekoitetaan kuivan aineksen kanssa, joka voi olla sokeri, jauho, ei-esihyytelöity tärkkelys, munan kiinteät aineet, kiinteät proteiiniaineet tai niiden seokset. On edullista, että esisekoitusvaiheessa käytetty aines on sokeri, jauho tai niiden seos.

Edullisesti kuiva komponentti, joka esisekoitetaan nestemäisen komponentin kanssa, sisältää osan tai koko pikkuleipätaikinassa käytetyn sokerimäärän. Esisekoitusvaiheessa käytetty sokeri sisältää tyypillisesti 10 - 30 paino-% taikinasta. Sokerin hyödyksikäyttö tässä esisekoitusvaiheessa varmistaa kaikkien ainesten jakautumisen taikinassa ja lisäksi se tekee taikinan helpommin käsiteltäväksi ja muotoiltavaksi. Edullisimmin kuiva komponentti on sakkaroosi. Vaihtoehtona sokerin sekoittamiselle veden kanssa esisekoitusvaiheessa on käyttää hyödyksi sokerin ja

nesteen esimuodostettua seosta, kuten esimerkiksi hunajan ja maissisiirapin ollessa kyseessä. Näiden esimuodostettujen seosten käyttö kuuluu käsillä olevan keksinnön piiriin. Esihyytelöityä tärkkelystä ei tulisi sisällyttää esiseoksen kuivaan komponenttiin (vaikkakin se voidaan sisällyttää sekoituksen myöhemmässä vaiheessa), koska se sitoo nestemäisen komponentin liian tiukasti, jolloin saadaan vähemmän hyväksyttävä pikkuleipä.

Nestemäisen komponentin osuus esisekoitusvaiheessa on tyypillisesti 3 - 15 paino-% taikinasta. Kuten edellä on kuvattu, voi pikkuleipätaikinan nestemäinen komponentti sisältää vettä, tuoretta munaa tai veden ja tuoreen munan seosta. Kuiva-ainekomponentin osuus esisekoitusvaiheessa on tyypillisesti 0,6 - 35 paino-% taikinasta.

Sitten esiseos yhdistetään nestemäisen rasvakomponentin kanssa, kuten edellä on kuvattu, siten että rasvakomponentin osuus on tavallisesti 10 - 35 paino-% lopullisen pikkuleipätaikinan painosta. Mikäli rasva ei ole nestemäisessä muodossa, se tulisi sulattaa tai pehmentää ennen sen yhdistämistä esiseoksen kanssa. Rasvan sisällyttäminen tässä vaiheessa prosessia mahdollistaa pikkuleipätaikinan helpon työstämisen tavanomaisilla sekoituslaitteilla. Edullisesti rasva sisältää voita tai hydrattua soijapohjaista rasvaa.

Sitten esiseos/rasvaseos voidaan yhdistää muiden tavanomaisten pikkuleipäkomponenttien kanssa, jolloin saadaan käsillä olevan keksinnön mukainen pikkuleipätaikina.

Jotta saadaan taikina, jossa komponentit ovat jakautuneet tasaisesti ja jota on erityisen helppo käsitellä ja muotoilla, lisätään vesiliukoinen selluloosaeetteri viimeiseksi.

Pikkuleipäaineet voidaan sekoittaa käyttäen mitä tahansa pikkuleipien annossekoituslaitetta, esimerkiksi Hobart sekoitinta.

Pikkuleipäainesten sekoittaminen tällä tavalla tyypillisesti minimoi vesiliukoisen selluloosaeetterin hydratoitumista sekoitusprosessissa. Yhdistämällä spesifioidut kuivat ainekset, erityisesti sokeri, neste-

5 komponentin, erityisesti veden, kanssa ennen vesiliukoisen selluloosaeetterin lisäämistä, voidaan minimoida veden saatavuutta siten, että vesi ei hydratoi vesiliukoista selluloosaeetteriä, kun pikkuleipäaineksia sekoitetaan. Tämä mahdollistaa sellaisen vesiliukoista selluloosa-

10 eetteriä sisältävän pikkuleivän aikaan saamisen, jonka koostumus on samanlainen kuin tavanomaisen pikkuleivän koostumus. Lisäksi ainesten sekoittaminen tällä tavoin hidastaa vesiliukoisen selluloosaeetterin ei-toivottua hydratoitumista suussa syötäessä. Niinpä tällä menetelmällä

15 valmistetuilla pikkuleivillä on tavanomaisten pikkuleipien maku ja tuntuma suussa.

Edullinen menetelmä käsillä olevan keksinnön mukaisen pikkuleivän valmistamiseksi käsittää seuraavat vaiheet:

20 a) yhdistetään nestemäinen komponentti, joka on vesi, tuore muna tai niiden seos, ja jota on 3 - 15 % taikinan painosta, sokerikomponentin kanssa, jota on 10 - 30 % taikinan painosta;

b) yhdistetään nestemäinen rasvakomponentti, jota

25 on 10 - 35 % taikinan painosta, seoksen (a) kanssa;

c) sekoitetaan yhteen jauhokomponentti, jota on noin 0 - 30 % taikinan painosta, tärkkelyskomponentin, jota on noin 0 - 30 % taikinan painosta, ja kuivatun munanvalkuaisen kanssa, jota on 0,1 - 2 % taikinan

30 painosta, ja sitten yhdistetään tämä seos seoksen (b) kanssa;

d) sekoitetaan vesiliukoista selluloosaeetterikomponenttia, jota on 5 - 30 % taikinan painosta, seoksen (c) kanssa.

35 Edellä esitetyllä menetelmällä valmistetusta pikkuleipätaikinasta otetaan 10 - 40 g:n annoksia ja ne

laitetaan tavanomaiselle leivontalevylle ja paistetaan käyttäen säteilyä, johtavaa tai virtaavaa altistusta energialle, joka antaa lämpöenergiaa leivottavalle tuotteelle, kuten konventionaalista, virtaavaa lämpö-
5 energiaa, mikroaaltoja tai niiden yhdistelmiä. Leivonta-ajat ja -lämpötilat riippuvat käytettävän uunin tyypistä. Yleensä pikkuleipiä paistetaan lämpötiloissa 149 - 190 °C (300 - 375 °F) 5 - 15 minuuttia.

Käsillä olevan keksinnön mukaiset selluloosa-
10 eetterit ovat yleensä suussa sulavia ja/tai niitä voidaan helposti sisällyttää koostumukseen, joka voidaan valmistaa siten, että se on suussa sulava eläimen, erityisesti ihmispotilaan mielestä.

Käsillä olevassa keksinnössä käytetyllä termillä
15 "eläin" tarkoitetaan lämminveristä nisäkästä, erityisesti ihmistä.

Käsillä olevassa selitysosassa "määrä, joka on tehokas" ja "tehokas määrä" tarkoitetaan käsillä olevan keksinnön mukaisten yhdisteiden tai niiden seosten
20 minimimäärää, joka tarvitaan valmistettaessa haluttu käsillä olevan keksinnön mukainen koostumus samoin kuin käsillä olevan keksinnön mukaisten koostumusten minimimäärää, joka tarvitaan saamaan aikaan eläimen haluttu veren kolesterolitason aleneminen. Käsillä olevan keksinnön
25 mukaisten eläimille annettavan koostumusten määrään vaikuttavat sellaiset näkökohdat, kuten haluttu veren kolesterolitaso, hinta, suussa sulavuus, fysikaaliset sivuvaikutukset, potentiaallinen potilaan hoitomyöntyvyyden puute ja koostumusten yhteensopimattomuus muiden eläimen
30 ruokavalion komponenttien kanssa.

Edellä lueteltujen näkökohtien vuoksi käsillä olevan keksinnön mukaista vesiliukoista selluloosaeetteriä käytetään päivittäin vähintään noin 5 g, edullisesti 10 - 50 g päivässä yksittäistä eläintä kohden. Tämä voidaan
35 saavuttaa esimerkiksi nauttimalla päivittäin 2 - 4, edullisesti 3 pikkuleipää, joista jokainen sisältää 2 -

10 g vesiliukoista selluloosaeetteriä, ja ne nautitaan 2 - 3 säännöllisen ajanjakson välein joka päivä. Tätä hoitoruokavaliota voidaan jatkaa, kunnes eläimen tila helpottuu.

5 Käsillä olevassa keksinnössä käyttökelpoiset vesiliukoiset selluloosaeetterit ovat niitä selluloosaeettereitä, jotka alentavat seerumin alhaisen tiheyden omaavan lipoproteiinin kolesterolitasoa ihmispotilaassa. Nämä selluloosaeetterit auttavat ylläyttäen alentamaan
10 ihmispotilaan seerumin alhaisen tiheyden omaavan lipoproteiinin kolesterolitasoa verrattuna tunnettujen tuotteiden toimintaan.

Käsillä olevan keksinnön mukaisia koostumuksia annetaan eläimelle antamalla niitä säännöllisesti suun
15 kautta tehokkaan vesiliukoisen selluloosaeetterin määrän ylläpitämiseksi. Käsillä olevan keksinnön mukaisesti näitä koostumuksia voidaan antaa kuivassa annosmuodossa, jossa vesiliukoinen selluloosaeetteri hydratoituu eläimen suun kautta tapahtuvan nauttimisen seurauksena.

20 Käsillä olevan keksinnön mukaisia koostumuksia on tarkoitus antaa sellaiselle eläimelle, jonka seerumin lipiditasoja, spesifisesti seerumin kokonaiskolesterolia, LDL-kolesterolitasoja ja triglyseriditasoja on tarpeen muuttaa.

25 Käsillä olevassa selitysosassa termiä "ennen hoitoa ilmenevä seerumin alhaisen tiheyden omaavan lipoproteiinin kolesterolitaso" tai "ennen hoitoa ilmenevä seerumin LDL-kolesterolitaso" käytetään määrättäessä määrää tai alhaisen tiheyden omaavan seerumin lipoproteiinin (LDL) koles-
30 terolitasoa, joka osoitetaan eläimessä (tai ihmispotilaassa) ennen hoitoa käsillä olevan keksinnön mukaisella menetelmällä, jossa käytetään vesiliukoista, korkeaviskoosista selluloosaeetteriä. Tällainen ennen hoitoa saatu seerumin LDL-kolesterolitaso vaihtelee yleensä
35 potilaasta potilaaseen. Tällainen ennen hoitoa mitattu seerumin LDL-kolesterolitaso voidaan määrittää tunnetuilla

menetelmillä. Seerumin LDL-kolesterolitaso normaalilla ihmispotilaalla vaihtelee välillä 75 - 160 mg/dl, mutta arvot, jotka ovat yli noin 130 mg/dl, edustavat lisääntyntä sepelvaltimotaudin riskiä.

- 5 Seerumin LDL-kolesterolitaso määritetään tavallisesti seuraavalla yhtälöllä:

$$C_{LDL} = C_{TOT} - C_{HDL} - (\text{triglyseridit}/5)$$

- 10 jossa

C = kolesteroli (mg/dl);

LDL = seerumin alhaisen tiheyden omaavan lipoproteiinin kolesteroli; ja

- 15 HDL = seerumin korkean tiheyden omaavan lipoproteiinin kolesteroli.

- Käsillä olevassa selitysosassa termiä "haluttu seerumin alhaisen tiheyden omaavan lipoproteiinin kolesterolitaso" tai "haluttu seerumin LDL-kolesterolitaso" käytetään määrättäessä määrää tai seerumin LDL-kolesterolitasoa, joka halutaan saavuttaa eläimessä, erityisesti ihmispotilaassa, hoidon jälkeen käsillä olevan keksinnön mukaisella menetelmällä, jossa käytetään vesiliukoista, korkeaviskoosista selluloosaeetteriä. Tällaisen halutun seerumin LDL-kolesterolitason määrittää tavallisesti
25 hoitava lääkäri ja se riippuu ennen hoitoa esiintyvistä seerumin LDL-kolesterolitasosta. Tällaisen halutun seerumin LDL-kolesterolitason määrää tavallisesti spesifiset ominaisuudet ja se vaihtelee potilaasta potilaaseen. Tyypillisesti haluttu seerumin LDL-kolesterolitaso ihmis-
30 potilaan kohdalla on 75 - 160 mg/dl, mutta edullisesti se ei ylitä arvoa noin 130 mg/dl.

- Käsillä olevassa selitysosassa termiä "hoidon jälkeinen seerumin alhaisen tiheyden omaavan lipoproteiinin kolesterolitaso" tai "hoidon jälkeinen seerumin LDL-
35 kolesterolitaso" käytetään määrättäessä määrää tai seerumin LDL-kolesterolitasoa, joka on saavutettu eläimessä,

erityisesti ihmispotilaassa, hoidon jälkeen menetelmällä, jossa käytetään vesiliukoista, korkeaviskoosista selluloosaetteriä.

Tässä käytettynä termillä "seerumin lipiditasot" tarkoitetetaan seerumin kolesterolia, seerumin triglyseridejä ja seerumin LDL- ja HDL-kolesterolitasoja. Termillä "seerumin lipiditasojen aleneminen" ei sisällä HDL-kolesterolitason laskua. Erityisesti seerumin LDL-kolesterolitasot alenevat selektiivisesti ja usein myös triglyseridit.

On havaittu, että käyttämällä käsillä olevan keksinnön mukaista koostumusta ihmispotilaan seerumin kokonaiskolesterolin tasoa voidaan alentaa vähintään 15 - 50 % perustuen ennen hoitoa havaittuun seerumin kolesterolitasoon.

Lisäksi on havaittu, että aikaansaadaan "selektiivinen" seerumin kiertävän LDL-kolesterolin pitoisuuden aleneminen potilaan verivirrassa. Termi "selektiivinen" tarkoittaa sitä, että seerumin kiertävän LDL-kolesterolin pitoisuutta alennetaan (tavallisesti kliinisesti merkitsevä määrä, joka on vähintään 15 % ennen hoitoa olleesta tasosta) tuottamatta kliinisesti merkittävää muutosta seerumin korkean tiheyden omaavan lipoproteiinin kolesterolitasoissa (HDL). Seerumin kiertävän LDL-kolesterolin selektiivinen aleneminen jopa 50 % saavutetaan hoitamalla potilasta käsillä olevan keksinnön mukaisilla selluloosaettereillä. Samassa edellä mainitussa tutkimuksessa keskimääräinen LDL-kolesterolitasojen alentuma 33 % havaittiin yhden viikon hoidon jälkeen.

On havaittu, että käyttämällä käsillä olevan keksinnön mukaista koostumusta, päästään usein seerumin triglyseriditasojen kliinisesti merkitseviin alenemiin.

On yleisesti myönnetty, että lääketieteen ja farmasian alan ammattilaiset eivät tällä hetkellä täysin ymmärrä liukoisten dieettikuitujen toimintatapaa kolesterolia alentavassa prosessissa. Se, mikä on ilmeistä tästä keksinnöstä on se, että antamalla ihmiskehelle runsas annos korkean viskositeettiasteen omaavaa selluloosaeetteriä, luonnollisen ihmiskehon prosessit lähtevät liikkeelle ja ne auttavat saavuttamaan alennuksia seerumin kiertävän LDL-kolesterolin tasoissa ei-systeemisen, ei-invasiivisen terapian kautta ja samalla ei-toivottujen systeemisten sivuvaikutusten todennäköisyys on minimaalinen.

Seuraavat esimerkit kuvaavat käsillä olevaa keksintöä ja tapaa, jolla sitä voidaan käyttää, mutta sellaiseen niitä ei tule tulkita tätä keksintöä rajoittavina. Jollei muuta mainita, ovat kaikki prosentit painoprosentteja ja osuudet paino-osuuksia.

Tavanomaisen pikkuleipäformulaation valmistus

20 pikkuleivän valmistuksessa tarvittava tavanomainen melassisokeripikkuleipätaikina, joka on valmistettu sekoittamalla ensin seuraavat ainesosat yhteen sopivassa sekoitusastiassa tasaisen taikinan muodostamiseksi:

1 raaka munan valkuainen ja ruskuainen (55 g)
 115 g suolatonta voita (1/4 naulaa)
 85 g rikitöntä melassia (1/4 kuppi)
 155 g kidesokeria (3/4 kuppi)
 Sitten tähän taikinaan lisätään sihdattu kuivajauheseos:

165 g valkoista tavallista jauhoa (1 kuppi)
 12,5 g leivontasoodaa (2 teelusikallista)
 4,0 g pöytäsuolaa (1/2 teelusikallista)
 2,0 g jauhettua inkivääriä (1/2 teelusikallista)
 1,0 g jauhettua neilikkaa (1/2 teelusikallista)
 2,5 g jauhettua kanelia (1 teelusikallinen)

Taikina ja kuivajauheseos sekoitetaan huolellisesti homogeenisen koossapysyvän taikinan muodostamiseksi, joka

painaa noin 600 g, tai 20 annoksen muodostamiseksi, joista jokainen painaa 30 g.

Kukin yksittäinen pikkuleipä muodostetaan paistamista ja makutestiä varten sekoittamalla huolellisesti ja vaivaamalla yhteen yksi 30 g:n annos tätä perustaikinaa ja 5,0 g edellä kuvattua vesiliukoista selluloosaeetteriä halkaisijaltaan noin 3 cm olevan, koossapysyvän taikinapallon muodostamiseksi. Sitten jokainen taikinapallo kieritetään kidesokerissa noin 0,7 g painavan sokerikidepäällistystyksen saamiseksi, sitten se painetaan tarttumattomaan paistomuottiin pyöreän, raa'an pikkuleivän muodostamiseksi, joka on halkaisijaltaan noin 5,5 cm ja korkeudeltaan 1,2 cm.

Sitten kymmenen raakaa pikkuleipää sisältäviä ryhmiä paistetaan 11 minuuttia 163 ± 8 °C:ssa (325 ± 15 °F), jolloin saadaan kullanruskean värisiä, pyöreitä pikkuleipiä, joiden halkaisija on noin 6,5 - 8 cm riippuen taikinassa olevan selluloosaeetterin koostumuksesta ja selluloosaeetterijauheen tai -rakeen partikkelikokojakaumasta.

20 Vertailuesimerkki 1

Makutestivertailua varten valmistetaan vertailupikkuleipiä, kuten edellä on kuvattu, mutta sillä erotuksella, että pikkuleipätaikinaan lisätään vielä 5 g valkoista jauhoa korvaamaan vesiliukoinen selluloosaeetterijauhe.

25 Erilaisia melassisokeripikkuleipiin lisättyjä selluloosaeettereitä kuvataan seuraavasti:

Vertailuesimerkki 2

Käytetään metyyliiselluloosajauhetta, jonka metoksyylipitoisuus on välillä 27,5 - 31,5 paino-%, ja jonka 2-%:inen vesipitoinen viskositeetti 20 °C:ssa on 4 200 mPa·s. Enemmän kuin 95 % tästä metyyliiselluloosajauheesta suodattuu seulan läpi, jonka aukko on 0,250 mm, ja enemmän kuin 85 % suodattuu seulan läpi, jonka aukko on 0,177 mm. Tämä jauhe osoittaa kiintotiheyttä 0,35 g/cm³.

Esimerkki 1

Käytetään metyyliiselluloosajauhetta, jonka metoksyylipitoisuus on välillä 27,5 - 31,5 paino-%, ja jonka 2-§:inen vesipitoinen viskositeetti 20 °C:ssa on 21 800 mPa·s. 1 300 g tätä jauhetta konvertoidaan kidemuotoon kostuttamalla se korkeaintensiteettisekoitusolosuhteissa 25 - 40 °C:ssa sekoittimessa, jossa on 750 g vettä, murean kostean rakeisen massan saamiseksi, ja sitten tätä rakeista massaa hyllykuivataan 110 °C:ssa 6 tuntia konvektiouunissa. Sitten tämä kuiva, hauras raemassa laitetaan seulasarjaan ja kuiva rakeinen massa suodatetaan sekoittimella varustetun, pystysuoran seulasarjan läpi, jossa seulan aukkoko koko pienenee alaspäin mentäessä, ja sitten otetaan talteen kullekin seulalle tai pohjalevylle jääneet rakeet.

Tällä tavoin saadaan tämä seuraavat partikkelikoot omaava metyyliiselluloosa rakeina:

- (a) partikkelit, joiden koko on pienempi kuin 1,00 mm, mutta suurempi kuin 0,595 mm,
- (b) partikkelit, joiden koko on pienempi kuin 0,595 mm, mutta suurempi kuin 0,420 mm,
- (c) partikkelit, joiden koko on pienempi kuin 0,420 mm, mutta suurempi kuin 0,250 mm,
- (d) partikkelit, joiden koko on pienempi kuin 0,250 mm, mutta suurempi kuin 0,177 mm,
- (d) partikkelit, joiden koko on pienempi kuin 0,177 mm.

Näiden raeseulontojen kiintotiheys on välillä 0,33 - 0,38 g/cm³.

Vertailuesimerkki 3

Käytetään hydroksipropyylimetyyliiselluloosaa, jonka metoksyylipitoisuus on välillä 28 - 30 paino-% ja hydroksipropoksyylipitoisuus välillä 7 - 12 paino-%, ja jonka 2-§:inen vesipitoinen viskositeetti 20 °C:ssa on 4 800 mPa·s. Tämä vapaasti virtaava raemassa erotetaan seulasarjaan, kuten esimerkissä 1 on kuvattu. Näiden seulottujen jakeiden kiintotiheys on 0,33 - 0,45 g/cm³.

Esimerkki 2

Käytetään hydroksipropyyylimetyyliselluloosaa, jonka metoksyylipitoisuus on välillä 27 - 30 paino-% ja hydroksipropoksyylipitoisuus välillä 4,0 - 7,5 paino-%, ja jonka 2-%:inen vesipitoinen viskositeetti 20 °C:ssa on 317 000 mPa·s. Tämä raemassa erotetaan esimerkissä 1 kuvatussa seulasarjassa. Kunkin seulakoon kiintotiheys on 0,20 - 0,30 g/cm³.

Esimerkki 3

Käytetään hydroksipropyyylimetyyliselluloosaa, jonka metoksyylipitoisuus on välillä 19 - 25 paino-% ja hydroksipropoksyylipitoisuus välillä 4 - 12 paino-%, ja jonka 2-%:inen vesipitoinen viskositeetti 20 °C:ssa on 27 300 mPa·s. Tämä alhaisen tiheyden omaava raemassa erotetaan esimerkissä 1 kuvatussa seulasarjassa.

Kuhunkin seulaan jääneiden rakeiden kiintotiheys on 0,12 - 0,25 g/cm³.

Esimerkki 4

Käytetään hydroksipropyyylimetyyliselluloosaa, jonka metoksyylipitoisuus on välillä 19 - 25 paino-% ja hydroksipropoksyylipitoisuus välillä 4 - 12 paino-%, ja jonka 2-%:inen vesipitoinen viskositeetti 20 °C:ssa on 68 600 mPa·s. Tämä jauhe osoittaa samankaltaista partikkelikokojakaumaa kuin edellä esitetyssä vertailuesimerkissä 2 ja sen kiintotiheys on 0,42 g/cm³.

Esimerkki 5

Käytetään hydroksipropyyylimetyyliselluloosaa, jonka metoksyylipitoisuus on välillä 19 - 25 paino-% ja hydroksipropoksyylipitoisuus välillä 4 - 12 paino-%, ja jonka 2-%:inen vesipitoinen viskositeetti 20 °C:ssa on 104 000 mPa·s ja tämä on saatu kostuttamalla ja kuivaamalla jauheistettu materiaali leijupetirumpukuivurissa.

Kuiva raeseos erotetaan seulasarjaan, kuten esimerkissä 1 on kuvattu. Näiden seulottujen jakeiden kiintotiheys on 0,2 - 0,4 g/cm³.

Esimerkki 6

Käytetään hydroksipropyylimetyyliselluloosaa, jonka metoksyylipitoisuus on välillä 19 - 25 paino-% ja hydroksipropoksyylipitoisuus välillä 4 - 12 paino-%, ja jonka 2-%:inen vesipitoinen viskositeetti 20 °C:ssa on 400 000 mPa·s. Tämä alhaisen tiheyden omaava raeseos erotetaan esimerkissä 1 kuvatussa seulasarjassa. Seulonta-analyysi osoittaa, että raeseos sisältää vähemmän kuin 0,5 paino-% suurempia kuin kohdassa (a) kuvattuja partikkeleita, 25 paino-% kohdan (a) mukaisia partikkeleita, 32 paino-% kohdan (b) mukaisia partikkeleita, 20 paino-% kohdan (c) mukaisia partikkeleita, 7 paino-% kohden (d) mukaisia ja 18 paino-% kohdan (e) mukaisia partikkeleita. Näiden seulotujen jakeiden kiintotiheys on välillä 0,12 - 0,33 g/cm³.

Makutesti

Edellisten esimerkkien mukaisesti valmistettuja erilaisia pikkuleipiä pureskellaan ja ihmisraati arvioi niiden makua ja rakennetta. Näiden arvioiden tulokset on esitetty taulukossa 1. Pikkuleivistä arvioidaan erityisesti niiden ilmeinen rakeisuus tai jyväisyys suussa purtaessa ja voimakkaan tahmeuden ja liejuisuuden tunne suussa liittyen tiettyihin vesiliukoisiin selluloosaeettereihin leivonnaiskoostumuksissa.

Näiden makutestien odottamaton ja yllättävä tulos on se, että kun paistettavan elintarvikekoostumuksen viskositeetti on vähintään noin 10 000 mPa·s, on partikkelikoolla ratkaiseva rooli vaikutettaessa paistettavan elintarvikekoostumuksen suussa sulavuuteen.

Erityisesti jos vesiliukoisen selluloosaeetterin partikkelikokojakauma on pääasiallisesti välillä 0,00025 - 0,0006 m, ei paistettavassa koostumuksessa havaita tahmeutta tai liejuisuutta ja se on erittäin suussa sulava verrattuna vesiliukoista selluloosaeetteriä sisältämättömän kontrollipikkuleivän makuun ja rakenteeseen.

5 Kun merkittävä fraktio vesiliukoisesta selluloosaeetteristä on partikkelikooltaan yli noin 0,0006 m, niin odotettua, suuresta partikkelikoosta johtuvaa rakeisuutta havaitaan ilman muuta. Kun merkittävä fraktio vesiliukoisesta selluloosaeetteristä on partikkelikooltaan alle noin 0,00025 m, niin tahmeutta ja liejuisuutta havaitaan pikku-leipiä purtaessa.

Taulukko I

Noin 15 paino-% esimerkeissä esitettyjä, useita partikkelikoja ja partikkelikoko-
jakaumia omaavia selluloosaetteiteitä sisältävien pikkuleipien maku- ja rakennetese-
tien tulokset

Maku- ja rakennetestausten tulokset vertailupikkuleivän
suhteen

Pikkuleivän formulaatio	Selluloosaetterin 2 % vesipit. viskositeetti (mPa·s)	Selluloosaetterin (5 g / 35 g pikkuleipä) partikkelikokojen vaihteluväli	Vertaaminen	Rakeisuus, jyväisyys purtaessa	Tahneus, lieju- isuus purtaessa
Vertailuesimerkki 1	ei selluloosaetteeriä	ei	vertailu	ei	hyvin vähäinen
Vertailuesimerkki 2	4.200	sihtaamaton	verrattavissa oleva	ei	vähäinen
Vertailuesimerkki 3	4.800	(a)	verrattavissa oleva	vähäinen	ei
		(b)	vastaava	ei	ei
		(c)	vastaava	ei	ei
		(d)	vastaava	ei	ei
		(e)	vastaava	ei	ei
Esimerkki 1	21.800	(a)	huonompi	ilmeinen	ei
		(b)	vastaava	ei	ei
		(c)	vastaava	ei	ei
		(d)	verrattavissa oleva	ei	hyvin vähäinen
		(e)	huonolaatuinen	ei	kohtalainen

Taulukko I (jatkuu)

Noin 15 paino-% esimerkeissä esitettyjä, useita partikkeliko- ja partikkelikoko- jakaumia omaavia selluloosaetteitteitä sisältävien pikkuleipien maku- ja rakennetietien tulokset

Maku- ja rakennetietäysten tulokset vertailupikkuleivän suhteen

Pikkuleivän formulaatio	Selluloosaetteitin 2 % vesipit. viskositeetti (mPa·s)	Selluloosaetteitin (5 g / 35 g pikkuleipä) partikkelikokojen vaihteluväli	Vertaaminen	Rakeisuus, jyväsävyys purtaessa	Tahmeus, liejuisuus purtaessa
Esimerkki 2	317.000	(a)	huonompi	ilmeinen	ei
		(b)	vertattavissa oleva	vähäinen	ei
		(c)	vertattavissa oleva	vähäinen	ei
		(d)	vertattavissa oleva	vähäinen	hyvin vähäinen
		(e)	huonompi	ei	kohtalainen
Esimerkki 3	27.300	(a)	huonompi	ilmeinen	vähäinen
		(b)	vertattavissa oleva	ei	vähäinen
		(c)	vertattavissa oleva	ei	vähäinen
		(d)	huonompi	ei	voimakas, tahmea
		(e)	huonompi	ei	voimakas, tahmea
Esimerkki 4	68.600	85 % vähemmän kuin 0,000180 m	huonompi	ei	hyvin limainen
Esimerkki 5	104.000	(c)	vertattavissa oleva	ei	hyvin vähäinen
		(d)	huonompi	ei	kohtalainen

Taulukko I (jatkuu)

Noin 15 paino-% esimerkeissä esitettyjä, useita partikkeliko- ja partikkelikoko- jakaumia omaavia selluloosaetteitteitä sisältävien pikkuleipien maku- ja rakennetietien tulokset

Maku- ja rakennetietäysten tulokset vertailupikkuleivän suhteen

Pikkuleivän formulaatio	Selluloosaetteerin 2 % vesipit. viskositeetti (mPa·s)	Selluloosaetteerin (5 g / 35 g pikkuleipä) partikkelikokojen vaihteluväli	Vertaaminen	Rakeisuus, jyväsyyvyys purtaessa	Tahmeus, liejuisuus purtaessa
Esimerkki 6	400 000	sihtaamaton	vertailtavissa oleva	ei	hyvin vähäinen
		(a)	huonompi	kohtalainen	ei
		(b)	vastaava	ei	ei
		(c)	vastaava	ei	ei
		(d)	vertailtavissa oleva	ei	hyvin vähäinen
		(e)	huonompi	ei	kohtalainen

(a) = 0,001000 - 0,000595 m

(b) = 0,000595 - 0,000420 m

(c) = 0,000420 - 0,000250 m

(d) = 0,000250 - 0,000180 m

(e) = vähemmän kuin 0,000180 m

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä paistettavan elintarvikekoostumuksen valmistamiseksi, joka sisältää elintarvikekoostumuksen
5 painosta laskettuna:

a. 75 - 98 paino-% muuta elintarvikeaineosaa kuin osan (b) vesiliukoista selluloosaeetteriä; ja

b. 2 - 25 paino-% vesiliukoista selluloosaeetteriä, jonka

10 i) viskositeetti 2-paino-%:isena vesiliuksena 20 °C:ssa on 10 000 - 2 000 000 mPa·s; ja

ii) partikkelikokojakauma mitattuna ennen sekoittamista muiden elintarvikeaineosien kanssa on sellainen, jossa vähintään 40 paino-%:lla vesiliukoisesta selluloosaeetteristä partikkelikoko on 0,0006 - 0,00025 m,
15 vähintään 65 paino-%:lla vesiliukoisesta selluloosaeetteristä partikkelikoko on 0,0006 - 0,00018 m ja vähintään 95 paino-%:lla vesiliukoisesta selluloosaeetteristä partikkelikoko on alle 0,001 m,

20 t u n n e t t u siitä, että vesiliukoinen selluloosaeetteri lisätään seokseen, jossa on olennaisesti kaikki muut elintarvikeainesosat (a), jolloin selluloosaeetterin hydratoituminen vältetään.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä
25 pikkuleivän valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että pikkuleipä valmistetaan paistamalla taikinaa, joka saadaan:

(a) yhdistämällä 3 - 15 paino-%, taikinasta laskettuna, nestekomponenttia, joka on vesi, tuore muna
30 tai niiden seos, 10 - 30 paino-%:n kanssa, taikinasta laskettuna, sokerikomponenttia;

(b) yhdistämällä 10 - 35 paino-%, taikinasta laskettuna, juoksevaa rasvakomponenttia vaiheen (a) seokseen;

35 (c) sekoittamalla 0 - 30 paino-%, taikinasta laskettuna, jauhokomponenttia, 0 - 30 paino-%, taikinasta

laskettuna, tärkkelyskomponenttia, 0,1 - 2 paino-%, taikinasta laskettuna, kuivaa munanvalkuaiskomponenttia, ja sitten sekoitetaan tämä seos vaiheen (b) seoksen kanssa; ja

- 5 (d) sekoittamalla 5 - 30 paino-%, taikinasta laskettuna, vesiliukoista selluloosaeetterikomponenttia seokseen (c).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että vesiliukoinen selluloosaeetteri on metyyli-selluloosa tai hydroksipropyylimetyyli-selluloosa.

4. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että vesiliukoisen selluloosaeetterin viskositeetti on 25 000 - 15 800 000 mPa·s.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että vesiliukoisen selluloosaeetterin viskositeetti on 50 000 - 600 000 mPa·s.

6. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että valmistetaan elintarvikekoostumus, joka sisältää elintarvikekoostumuksen kokonaispainoon perustuen:

- a. 80 - 95 paino-% muuta elintarvikeaineosaa kuin osan (b) vesiliukoista selluloosaeetteriä; ja
25 b. 5 - 20 paino-% vesiliukoista selluloosaeetteriä.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että valmistetaan elintarvikekoostumus, joka sisältää elintarvikekoostumuksen kokonaispainoon perustuen:

- a. 80 - 90 paino-% muuta elintarvikeaineosaa kuin osan (b) vesiliukoista selluloosaeetteriä; ja
30 b. 10 - 20 paino-% vesiliukoista selluloosaeetteriä.

8. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että

valmistetaan elintarvikekoostumus, joka sisältää elintarvikekoostumuksen kokonaispainoon perustuen:

a. 80 - 90 paino-% muuta elintarvikeaineosaa kuin osan (b) vesiliukoista selluloosaeetteriä; ja

5 b. 10 - 20 paino-% hydroksipropyylimetyyli-selluloosaa, jonka metoksyylisubstituutio on 19 - 24 paino-% ja hydroksipropyylisubstituutio 4 - 12 paino-% vesiliukoisen selluloosaeetterin kokonaispainoon perustuen, jonka

10 i) viskositeetti 2-paino-%:isena vesiliuoksena 20 °C:ssa on 50 000 - 600 000 mPa·s; ja

 ii) partikkelikokojakauma mitattuna ennen sekoittamista toisten elintarvikeaineosien kanssa on sellainen, jossa vähintään noin 40 paino-%:lla vesiliukoisesta
15 selluloosaeetteristä partikkelikoko on 0,0006 - 0,00025 m, vähintään noin 65 paino-%:lla vesiliukoisesta selluloosaeetteristä partikkelikoko on 0,0006 - 0,00018 m ja vähintään noin 95 paino-%:lla vesiliukoisesta selluloosaeetteristä partikkelikoko on pienempi kuin noin 0,001 m.

20

Patentkrav

1. Förfarande för framställning av en gräddbar livsmedelskomposition, som innehåller beräknat på 5 livsmedelskompositionens vikt:

a. 75 - 98 vikt-% av en annan livsmedelsingrediens än den vattenlösliga cellulosatern i del (b); och

b. 2 - 25 vikt-% av en vattenlöslig cellulosater, vars

10 i) viskositet som 2-vikt-%:ig vattenlösning vid 20 °C är 10000 - 2000000 mPa·s; och

ii) partikelstorleksfördelning uppmätt före blandning med de andra livsmedelsingredienserna är sådan, där minst 40 vikt-% av den vattenlösliga cellulosatern 15 har en partikelstorlek på 0,0006 - 0,00025 m, minst 65 vikt-% av den vattenlösliga cellulosatern har en partikelstorlek på 0,0006 - 0,00018 m och minst 95 vikt-% av den vattenlösliga cellulosatern har en partikelstorlek på under 0,001 m,

20 kännetecknat av att den vattenlösliga cellulosatern tillsätts i en blandning, där väsentligen alla andra livsmedelsingredienser (a) finns, varvid hydration av cellulosatern undviks.

2. Förfarande enligt patentkrav 1 för 25 framställning av småbröd, kännetecknat av att småbröd framställs genom gräddning av en deg, som erhålls:

(a) genom att 3 - 15 vikt-%, beräknat på degen, av en vätskekomponent, som är vatten, ett färskt ägg eller en blandning av dessa, kombineras med 10 - 30 vikt-%, beräk- 30 nat på degen, av en sockerkomponent;

(b) genom att 10 - 35 vikt-%, beräknat på degen, av en flytande fettkomponent kombineras med blandningen i steg (a);

(c) genom att 0 - 30 vikt-%, beräknat på degen, av 35 en mjölkkomponent, 0 - 30 vikt-%, beräknat på degen, av en stärkelsekomponent, 0,1 - 2 vikt-%, beräknat på degen, av

en torr äggvitekomponent blandas, och därefter blandas denna blandning med blandningen i steg (b); och

(d) genom att 5 - 30 vikt-%, beräknat på degen, av en vattenlöslig cellulosaeaterkomponent blanda med blandningen (c).

3. Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2, kännetecknat av att den vattenlösliga cellulosaeatern är metylcellulosa eller hydroxipropylmetylcellulosa.

4. Förfarande enligt något av de föregående patentkraven, kännetecknat av att den vattenlösliga cellulosaeaterns viskositet är 25000 - 800000 mPa.s.

5. Förfarande enligt patentkrav 4, kännetecknat av att den vattenlösliga cellulosaeaterns viskositet är 50000 - 600000 mPa.s.

6. Förfarande enligt något av de föregående patentkraven, kännetecknat av att en livsmedelskomposition framställs, som innehåller baserat på livsmedelskompositionens totalvikt:

a. 80 - 95 vikt-% av en annan livsmedelsingrediens än den vattenlösliga cellulosaeatern i del (b); och

b. 5 - 20 vikt-% av en vattenlöslig cellulosaeater.

7. Förfarande enligt patentkrav 6, kännetecknat av att en livsmedelskomposition framställs, som innehåller baserat på livsmedelskompositionens totalvikt:

a. 80 - 90 vikt-% av en annan livsmedelsingrediens än den vattenlösliga cellulosaeatern i del (b); och

b. 10 - 20 vikt-% av en vattenlöslig cellulosaeater.

8. Förfarande enligt något av de föregående patentkraven, kännetecknat av att en livsmedelskomposition framställs, som innehåller baserat på livsmedelskompositionens totalvikt:

a. 80 - 90 vikt-% av en annan livsmedelsingrediens än den vattenlösliga cellulosaeatern i del (b); och

b. 10 - 20 vikt-% hydroxipropylmetylcellulosa, vars metoxylsubstitution är 19 - 24 vikt-% och hydroxipro-

pylsubstitution 4 - 12 vikt-% baserat på den vattenlösliga cellulosaeterns totalvikt, vars

i) viskositet som 2-vikt-%:ig vattenlösning vid 20 °C är 50000 - 600000 mPa·s; och

5 ii) partikelstorleksfördelning uppmätt före blandning med de andra livsmedelsingredienserna är sådan, där minst cirka 40 vikt-% av den vattenlösliga cellulosaetern har en partikelstorlek på 0,0006 - 0,00025 m, minst cirka 65 vikt-% av den vattenlösliga cellulosaetern har en
10 partikelstorlek på 0,0006 - 0,00018 m och minst cirka 95 vikt-% av den vattenlösliga cellulosaetern har en partikelstorlek på mindre än 0,001 m.

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patentskrifter:

FI _____

CH _____

DE _____

DK _____

FR _____

GB A 2030 583 (C08L 5/00)

NO _____

SE _____

US _____

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron
eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

EP A3 382 578 (A23L/308)

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Maya Tammi

Allekirjoitus