



SUOMI – FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 121325 B

(45) Patenti myönnetty - Patent beviljats

15.10.2010

(51) Kv.lk. - Int.kl.

A23L 1/236 (2006.01)

(21) Patentihakemus - Patentansökning

20030287

(22) Saapumispäivä - Ankomstdag

26.02.2003

(24) Tekemispäivä - Ingivningsdag

26.02.2003

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

27.08.2004

(73) Haltija - Innehavare

1 •Danisco A/S, Langebrogade 1, P.O. Box 17, 1001 Koebenhavn K, TANSKA, (DK)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Lauridsen, Kirsten, Vejle, TANSKA, (DK)

(74) Asiamies - Ombud

Borenius & Co Oy Ab, Tallberginkatu 2 A, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Polydekstroosin uusi käyttö syötävissä tuotteissa, polydekstroosia sisältävät syötävät tuotteet ja menetelmät polydekstroosin sisällyttämiseksi syötäviin tuotteisiin

Ny användning av polydextrose i ätliga produkter, ätliga produkter som innehåller polydextrose och förfarande för att inkludera polydextrose i ätliga produkter

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

CH 677429 A5, JP 8163965 A, JP 7067536 A, US 5831082 A, US 5527554 A, US 5601863 A, US 4631196 A, US 5059428 A, US 5110608 A, WO 00/40101 A1, WO 98/04156 A1, WO 92/08370 A2, Food Science and Technology, vol. 112, 2001, H. Mitchell et al., "Polydextrose", p. 499-517

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on polydekstroosin käyttö syötävien tuotteiden makeuttamiseksi. Keksintö kohdistuu erityisesti polydekstroosin käyttöön makeiden sokeryhdisteiden makeuden tehostamiseksi. Sokeryhdisteet on valittu sakkaroosin, fruktoosin, glukoosin, laktoosin, maltoosin, maltuloosin, isomaltuloosin, galaktoosin ja niiden seosten tai siirappien joukosta. Keksintö tuottaa syötäviä tuotteita, joiden makeus on halutulla tasolla vaikka niiden sokeriopitoisuus on alentunut, tai joiden makeus on tehostunut ilman kohonnuttua sokeriopitoisuutta. Keksintö kohdistuu lisäksi menetelmään syötävän tuotteen makeuttamiseksi polydekstroosilla.

Uppfinningen avser användningen av polydextros för att söta ätliga produkter. Uppfinningen gäller användningen av polydextros för att synergistiskt förstärka sötman hos söta sockerföreningar som valts bland sackaros, fruktos, glukos, laktos, maltos, maltulos, isomaltulos, galaktos och blandningar eller siraper av dessa. Uppfinningen ger upphov till ätliga produkter med en önskad sötma trots förminskad halt av socker eller en förstärkt sötma utan ökad halt av socker. Uppfinningen avser även ett förfarande för sötning av en ätlig produkt med polydextros.

Polydekstroosin uusi käyttö syötävissä tuotteissa, polydekstroosia sisältävät syötävät tuotteet ja menetelmät polydekstroosin sisällyttämiseksi syötäviin tuotteisiin

Keksinnön ala

5 Tämä keksintö liittyy polydekstroosin käyttöön syötävien tuotteiden makeuttamiseksi, erityisesti vahvistamalla synergistisesti sokereiden makeutta. Keksintö liittyy erityisesti polydekstroosin käyttöön vahvistamaan synergistisesti makealta maistuvien sokeriyhdisteiden makeutta, sekä syötäviin tuotteisiin, joilla on haluttu makeusaste vähennetyllä sokeripitoisuudella tai lisääntynyt makeusaste ilman nostettua
10 sokeripitoisuutta. Keksintö liittyy myös menetelmään syötävän tuotteen makeuttamiseksi halutulle asteelle.

Keksinnön tausta

Polydekstroosi on polysakkaridi, joka keksittiin 1960-luvun lopussa ja jota syntetisoidaan
15 glukoosin, sorbitolin ja sopivan happokatalyytin hajapolymeroinnilla korkeassa lämpötilassa ja alipaineessa. Polydekstroosia on käytetty menestyksekkäästi elintarviketeollisuudessa täyteaineena ja vähäenergisenä aineosana, joka korvaa sokerin ja osittain rasvan. Polydekstroosi ei sulaudu eikä imeydy ohutsuoleen. Se ei ole kariogeeninen ja sen kaloriarvo on vain 1 kcal/g, minkä johdosta se on erittäin
20 käyttökelpoinen vähäkalorisissa ruoissa. Polydekstroosia on lisätty monenlaisiin elintarvikkeisiin, joihin sisältyvät leipomotuotteet, juomat, makeiset ja jäädytetyt jälkiruoat. Polydekstroosi saa tunnetusti aikaan täyteläisyyttä ja rakenteeltaan sekä suutuntumaltaan samanlaisia ominaisuuksia kuin sokeri ja rasva, mutta siitä puuttuu makea maku ja kaloriarvo, jotka yleensä liitetään näihin perinteisiin ruoan aineosiin.

25

Polydekstroosi parantaa tunnetusti useiden syötävien tuotteiden ja juomien rakennetta, aromia ja jälkimakua. Polydekstroosi toimii myös tunnetusti ravintokuituna ja sillä on edullinen vaikutus eläinten, mukaan lukien ihmisen ruoansulatustoimintaan. Polydekstroosin käyttöä prebioottisena ravintokuituna on ehdotettu ja polydekstroosin
30 edullisia vaikutuksia ruoansulatuskanavaan on esitetty alan kirjallisuudessa (esim. Jie, Z. et al, Am. J. Clin. Nutr. 72, s. 1503-1509, 2000). Polydekstroosin terveysvaikutuksiin liittyviä patenteja ovat muun muassa US 5 437 880, JP 2072842 ja EP 821885.

Vaikka polydekstroosilla onkin useita sokerin funktionaalisia ominaisuuksia, itse polydekstroosia ei pidetä makeuden aikaansaajana. Kun polydekstroosia käytetään sokerin korvaajana, se yhdistetään tavallisesti niin sanottujen tehomakeuttajien kanssa aikaansaamaan haluttu makea maku kyseiselle tuotteelle.

5

Itse asiassa alan aikaisempi julkaisu, US-patentti 5 059 428, joka liittyy polydekstroosin ja tehomakeuttajan (kloorideoksisokerijohdannainen) synergistiseen yhdistelmään esittää, että "koska Polydekstroosi ei ole makea, Polydekstroosin kanssa on käytettävä makeutusaineita, kuten tehomakeutusaineita, jotta saadaan aikaan hyvän makuinen syötävä tuote".

10

Samalla tavoin US-patentti 4 631 196, joka liittyy vähäkolesteroliseen, vähäkaloriseen ja rasvattomaan meijerituotteeseen, joka sisältää sokeriseoksen, joka koostuu 10–90 % polydekstroosista ja 90–10 % fruktoosista, esittää, että "sokeriseos sisältää polydekstroosia, jota on saatavilla Pfizer Chemical Companysta ja joka on vähäkalorinen (1 kalori grammaa kohti) täyteaine, joka toimii sokerin tavoin, mutta ei saa aikaan makeutta tuotteelle". Mainitussa patentissa tuotteen makeus saadaan aikaan käyttämällä fruktoosia sakkaroosin asemesta (fruktoosi on noin 1,5 kertaa makeampaa kuin sakkaroosi) ja käyttämällä keinotekoisia makeuttajia.

20

Polydekstroosia on myös yhdistetty makealta maistuvien polyolien kanssa, kuten mannitoli, laktitoli, maltitoli ja/tai sorbitoli, ksylitoli, isomaltitoli, jne. tavallisesti yhdistettynä tehomakeuttajien kanssa.

25

Koska polydekstroosia on käytetty laajalti sokerin ja rasvan korvaajana, tällä hetkellä kuten aikaisemminkin on olemassa useita syötäviä tuotteita, jotka sisältävät polydekstroosia yhdistettynä sakkaroosin, fruktoosin ja muiden makealta maistuvien sokeryhdisteiden kanssa.

30

Niinpä esimerkiksi US-patentti 5 262 187 esittää vähärasvaisen kuivaseoksen, joka sisältää enintään 15 paino-% polydekstroosia. Polydekstroosia käytetään korvaamaan rasva rasvankaltaisessa seoksessa, mutta siinä ei esitetä, että polydekstroosi saisi aikaan makeutta seokseen. Seoksen aineosapohja makeutetaan sakkaroosilla tai fruktoosilla.

Valmistetuilla leipomotuotteilla kuvaillaan olevan pehmeä suutuntuma ja miellyttävät aromiprofiilit.

5 EP 259996 esittää makeutuskoostumuksen, joka sisältää dipeptidin muodossa olevaa makeuttajaa, makeutta vahvistavaa seosta, jossa on moniarvoista alkoholia ja polykarboksyylihappoa. Kakut leivotaan seoksesta, jossa on aspartaamia, fruktoosia, jauhoja, kaliumbikarbonaattia, sitruunahappoa, vettä ja munanvalkuaista ja ne sisältävät polydekstroosia ja Solk Floc –ainetta täyteaineina. Uudella makeutuskoostumuksella makeutetun kakun makeuden esitetään olevan samanarvoisen kuin fruktoosilla
10 makeutetun vertailukakun makeuden.

Yhdessäkään edellä mainituista alan julkaisuista ei esiinny mainintaa siitä, että polydekstroosi olisi myötävaikuttanut syötävän tuotteen makeuteen. Sitä vastoin on selvästi esitetty, ettei polydekstroosi ole makea ja että halutun makeusasteen
15 aikaansaamiseksi täytyy käyttää muita makeuttajia, joilla on korkeampi makeusaste, jotta saadaan kompensoitua vähentynyt makeus, joka johtuu siitä, että osa sokerista on korvattu polydekstroosilla. Itse asiassa polydekstroosin käyttöön sokerinkorvaajana liittyy se ongelma, että sokerin asemesta on käytettävä sokeria voimakkaampia makeutusaineita.

20 Tämän vuoksi on erittäin yllättävää, että polydekstroosilla on havaittu olevan synergistisesti makeutta vahvistavaa vaikutusta makealta maistuviin sokereihin. Polydekstroosin äskettäin havaittu ominaisuus mahdollistaa paljon uusia käyttöjä polydekstroosille yhdistettynä sokereiden kanssa mitä erilaisimmissa syötävissä tuotteissa. Kaikkein yllättävimmän keksintö mahdollistaa valmisteen makeuden kohottamisen
25 lisäämällä siihen polydekstroosinkaltaista ei-makeaa yhdistettä. Tämän keksinnön suojaapiiri määritellään oheisissa patenttivaatimuksissa.

Keksinnön yhteenveto

30 Keksinnössä käytetään polydekstroosia syötävän tuotteen makeuttamiseen. Syötävä tuote sisältää makealta maistuvaa sokeriyhdistettä, joka on valittu ryhmästä, jonka muodostavat sakkaroosi, fruktoosi, glukoosi, laktoosi, maltoosi, maltuloosi, isomaltuloosi, galaktoosi ja

niiden seokset tai siirapit. Polydekstroosia käytetään synergisesti vahvistamaan sokeryhdisteen makeutta.

Keskinnön kohteena on myös menetelmä tällaisen syötävän tuotteen makeuttamiseen.

- 5 Menetelmä käsittää tehokkaan makeuttavan polydekstroosimäärän sisällyttämisen syötävään tuotteeseen. Polydekstroosimäärä vahvistaa synergisesti makealta maistuvan sokeryhdisteen makeutta.

Keksinnön ansiosta voidaan tehdä polydekstroosilla makeutettu syötävä tuote. Tuotteella

- 10 on haluttu makeusaste vähennetyllä sokeripitoisuudella tai kohonnut makeusaste tietyllä sokerimäärällä. Tuotteet käsittävät edullisesti vähintään yhden makealta maistuvan sokeryhdisteen ja synergistisesti tehokkaan polydekstroosimäärän mainitun sokerin makeuden vahvistamiseksi. Syötävä tuote voi koostua seoksesta, jossa on polydekstroosia ja sokeria.

15

Keksinnön erityisnäkökohta on ei-makean yhdisteen käyttö syötävän tuotteen makeuttamiseksi, joka käsittää polydekstroosin lisäämisen sellaiseen syötävään tuotteeseen, joka sisältää makealta maistuvaa sokeryhdistettä.

- 20 Keksinnön lisänäkökohta liittyy menetelmään syötävän tuotteen makeuttamiseksi polydekstroosilla. Tuote voidaan makeuttaa halutulle makeusasteelle vähemmällä sokerimäärällä. Makeutus on riippumaton mahdollisista tehomakeuttajista, joita voidaan käyttää tuotteessa. Edullinen menetelmä käsittää makealta maistuvan sokeryhdisteen ja synergistisesti tehokkaan polydekstroosimäärän sovittaminen mainittuun tuotteeseen
- 25 vahvistamaan mainitun sokerin makeutta.

Syötävän tuote voidaan myös makeuttaa ei-makealla yhdisteellä.

Keksinnön yksityiskohtainen selitys

- 30 Patentinhakija on yllättäen havainnut, että ei-makeaa yhdistettä, polydekstroosia, voidaan käyttää makeutustarkoituksiin. Polydekstroosin uusi käyttö perustuu siihen, että sillä on synergistisesti makeutta lisäävä vaikutus joihinkin sokeryhdisteisiin, joita käytetään makeuttajina syötävissä tuotteissa. Onkin erittäin yllättävää, että polydekstroosi pystyy

vahvistamaan sakkaroosin makeutta, sillä polydekstroosia on tähän saakka pidetty hyvänä sokerinkorvaajana, jolla ei kuitenkaan ole sokerin makeutta. On päinvastoin ajateltu, että käytettäessä polydekstroosia sokerinkorvaajana on jouduttu lisäämään muita yhdisteitä korvaamaan vähentynyt makeus, joka johtuu polydekstroosilla korvaamisesta.

5

Nyt on ilmennyt, että polydekstroosi, erityisesti puhdistettu polydekstroosi, itse asiassa vahvistaa sokereiden makeutta. Tämän vuoksi polydekstroosia voidaan käyttää joko vähentämään käytetyn sokerin määrää aikaansaamaan haluttu makeusaste tai lisäämään makeutta tietyllä sokeripitoisuudella.

10

Tässä käytettynä termillä "polydekstroosi" viitataan vähäkaloriseen glukoosipolymeeriin, joka sietää vatsan ruoansulatusentsyymejä. Siihen sisältyvät glukoosin polymeerituotteet, jotka valmistetaan glukoosista, maltoosista, glukoosin oligomeereistä tai tärkkelyksen hydrolysaateista, jotka polymeroidaan kuumakäsittelyllä polykondensaatioreaktiossa siten, että läsnä on happoa, esim. Lewis-happoa, epäorgaanista tai orgaanista happoa, mukaan lukien monokarboksyliihappo, dikarboksyliihappo ja polykarboksyliihappo, kuten ei-rajoittavasti sellaiset tuotteet, joita valmistetaan seuraavissa US-patenteissa esitetyillä menetelmillä: nro 2 436 967, 2 719 179, 4 965 354, 3 766 165, 5 051 500, 5 424 418, 5 378 491, 5 645 647, 5 773 604 tai 6 475 552, joiden kaikkien sisällöt sisällytetään tähän viitteinä.

20

Termiin polydekstroosi sisältyvät myös sellaiset glukoosin polymeerituotteet, joita valmistetaan polykondensoimalla edellä selostettuja glukoosia, maltoosia, glukoosin oligomeereja tai tärkkelyksen hydrolysaatteja sokerialkoholin, esim. polyolin, läsnä ollessa, kuten US-patentissa nro 3 766 165 selostetuissa reaktioissa. Lisäksi termiin polydekstroosi sisältyvät glukoosipolymeerit, jotka on puhdistettu alalla selostetuilla tekniikoilla, joihin sisältyvät mitkä tahansa ja kaikki seuraavat ei-rajoittavasti (a) jonkin siihen liittyvän hapon neutralointi lisäämällä siihen emästä tai siirtämällä polydekstroosin konsentroitua nesteliuos adsorbenttihartsin, heikosti emäksisen ioninvaihtohartsin, tyypin II vahvasti emäksisen ioninvaihtohartsin, sekoitetun hartsikerroksen, mukaan lukien emäksinen ioninvaihtohartsi, tai kationinvaihtohartsin läpi, kuten esitetään US-patenteissa nro 5 667 593 ja 5 645 647, joiden kummankin sisällöt sisällytetään tähän viitteinä; tai (b) värinpoisto saattamalla polydekstroosi yhteen aktiivihiilen tai puuhiilen kanssa, liettämällä

30

tai siirtämällä liuos kiinteän adsorbenttikerroksen läpi tai valkaisemalla natriumkloriitilla, vetyperoksidilla ja vastaavilla; (c) molekyylliseulonnan menetelmät, kuten UF, RO (käänteisosmoosi), kokoekskluusio ja vastaavat; (d) tai entsyymaattisesti käsitelty polydekstroosi tai (e) mikä muu tahansa alalla tunnettu hyväksytty tekniikka. Alalla
 5 käytettyjen puhdistusmenetelmien joukosta voidaan erityisesti mainita seuraavat: valkaisu, esim. käyttämällä vetyperoksidia (US 4 622 233); membraaniteknologia (US 4 956 458); ioninvaihto, esim. sitruunahapon poisto (US 5 645 647) tai värin/karvaan maun poisto (US 5 091 015); kromatografinen erotus käyttämällä vahvaa kationinvaihtajaa (WO92/12179); hydraus yhdistettynä ioninvaihtoon (US 5 601 863; US 5 573 794) tai ioninvaihtoon ja
 10 kromatografiseen erotteluun (US 5 424 418); tai liuotinuutto (US 4 948 596; EP 289 461), mainittujen patenttien sisältöjen ollessa sisällytetyt tähän viitteinä.

Lisäksi termiin polydekstroosi sisältyy hydrattu polydekstroosi, joka tässä käytettynä sisältää hydratat tai pelkistetyt polyglukoosituotteet, joita valmistetaan tavallisten alan
 15 ammattimiesten tuntemilla menetelmillä. Joitakin tekniikoita esitetään US-patenteissa nrot: 5 601 863, 5 620 871 ja 5 424 418, joiden sisällöt sisällytetään tähän viitteinä. Termi polydekstroosi kattaa myös erotellun polydekstroosin, joka on perinteinen, tunnettu materiaali ja jota voidaan valmistaa esim. niillä menetelmillä, joita esitetään US-patenteissa nrot 5 424 418 ja 4 948 596, joiden sisällöt sisällytetään tähän viitteinä.

20 Keksinnön edullisessa suoritusmuodossa polydekstroosi on puhdistettu polydekstroosi. Eräässä toisessa suoritusmuodossa käytetty polydekstroosi on hydrattu tai pelkistetty polydekstroosi. Keksinnön avulla on saavutettu erinomaisia tuloksia, kun käytetty polydekstroosi on ollut sekä puhdistettua että hydrattua.

25 Polydekstroosi voidaan valmistaa oleellisesti puhtaaksi käyttämällä alan ammattimiesten tuntemia perinteisiä tekniikoita, kuten kromatografiaa, mukaan lukien pylväskromatografia, HPLC ja vastaavat. Erityisesti nutraseuttista ja farmaseuttista käyttöä varten on edullista, että käytetty polydekstroosi on vähintään 80-prosenttisesti puhdasta, toisin sanoen epäpuhtauksista on poistettu vähintään 80 %. Vielä edullisemmin se on
 30 vähintään 85-prosenttisesti puhdasta tai vieläkin edullisemmin se on vähintään 90-prosenttisesti puhdasta.

Ilman erityisiä puhdistuksia valmistetun polydekstroosin maku on pikemminkin hapan ja joskus jopa kitkerä. Sen väri on vaaleankeltainen tai kermanvärinen. Sen luonnollinen pH on noin 2-3 ja happamuus on 0,1 meq/g luokkaa. Puhdistus poistaa happaman ja kitkerän makuiset aineosat, vähentää happamuutta ja/tai parantaa väriä valkoisemmaksi. Tämän

5 keksinnön edullinen polydekstroosi puhdistetaan yhdellä tai useammalla tavalla siten, että sen pH nousee, sen happamuus laskee ja sen maku on vähemmän karvas ja edullisesti ei ollenkaan karvas. Hyvin puhdistetun polydekstroosin maku on niin mieto, ettei sillä ole lähes ollenkaan makua.

10 Tässä keksinnössä käytetty edullinen polydekstroosi puhdistetaan, kunnes sen pH on 3 tai enemmän, edullisesti 3,5 tai enemmän. Kaikkein edullisimmin pH on 4,5 tai enemmän. Tässä keksinnössä käytetyn puhdistetun polydekstroosin happamuus on edullisesti 0,05 meq/g tai vähemmän, vielä edullisemmin 0,01 meq/g tai vähemmän ja edullisimmin 0,005 meq/g tai vähemmän.

15

Polydekstroosi on kaupallisesti saatavilla yhtiöistä Danisco Sweeteners, Staley ja Shing Dong Bang. Polydekstroosin puhdistettua muotoa markkinoi Danisco Sweeteners nimellä Litesse® tai Litesse®II sekä Staley nimellä Stalite III. Litesse®-tuotteen pelkistetty muoto on nimeltään Litesse® Ultra. Litesse®-polydekstroosituotteiden spesifikaatiot ovat

20 saatavilla yhtiöstä Danisco Sweeteners.

Litesse®-polydekstrooseilla on parannettu maku verrattuna puhdistamattomaan polydekstroosiin. Kun siis perinteisellä polydekstroosilla on kitkerä ja hapan maku ja sen happamuus on noin 0,1 meq/g tai enemmän ja pH 2,5–3,5, Litesse®-tuotteen maku on

25 neutraali tai laimea, enimmäishappamuus on 0,03 meq/g ja pH on 3,0–4,5, Litesse®II-tuotteen maku on mieto ja puhdas, enimmäishappamuus on 0,003 meq/g ja pH on 3,5–5,0, ja Litesse® Ultran maku on hyvin puhdas ja jopa hieman makea, enimmäishappamuus 0,002 meq/g ja pH 4,5–6,5.

30 Tässä selityksessä ja patenttivaatimuksissa käytettynä termillä “makealta maistuva sokeriyhdiste” viitataan sokeriyhdisteeseen, joka käsittää mono- tai disakkaridimuodossa olevan makean, vesiliukoisin, kiteisen tai kiteytyvän hiilihydraatin. Termiin eivät sisälly erilaiset tunnetut sokerijohdannaiset, jotka tunnetaan keinotekoisina makeuttajina tai

tehomakeuttajina, kuten klooratut deoksisokeriyhdisteet. Termiin sisältyvät niihin kuitenkin rajoittumatta sokeriyhdisteet, kuten sakkaroosi, fruktoosi, glukoosi, laktoosi, maltoosi, maltuloosi, isomaltuloosi, galaktoosi, jne. ja niiden seokset tai siirapit. Sokeriyhdistettä voidaan lisätä syötävään tuotteeseen tai se voi sisältyä itse tuotteeseen.

- 5 Esimerkkeihin syötävän tuotteen käsittämistä sokereista sisältyvät hedelmässä oleva fruktoosi ja maidossa oleva laktoosi, jne.

Eri sokeriyhdisteillä on omat makeusasteensa. Suhteellisen makeusasteikon standardiksi on yleisesti sovittu sakkaroosi, jonka makeus on 1,0. Fruktoosin makeus on 1,4–1,8, 10 glukoosin makeus on 0,8, laktoosin makeus on 0,2, maltoosin makeus on 0,45 ja galaktoosin makeus on 0,3 verrattuna sakkaroosiin. Polydekstroosia puolestaan pidetään ei-makeana tai sellaisena, jolla on pelkästään lievästi makea maku, joka verrattuna sokeriyhdisteiden makeuteen on merkityksetön. Polydekstroosia voidaan siis pitää oleellisesti ei-makeana.

15

Selityksessä ja patenttivaatimuksissa käytetyllä termillä “syötävä tuote” halutaan kattaa mikä tahansa nutraseuttinen tai farmaseuttinen tuote, jota voidaan turvallisesti annostella ihmisille ja eläimille oraalaisella tavalla. Tämän keksinnön syötävä tuote on tunnettu siitä, että se sisältää sokeriyhdistettä ja että sillä on makea maku.

20

Synergistisesti tehokas polydekstroosimäärä, jota tulisi käyttää suhteessa sokeriyhdisteeseen, vaihtelee sokeriyhdisteen ja käytetyn polydekstroosityypin mukaisesti. Synergistisesti tehokas polydekstroosimäärä on sellainen, joka vahvistaa merkittävästi sokeriyhdisteen makeutta tai joka aikaansaa tietyllä määrällä mainittua sokeria 25 makeutettuun tuotteeseen yhtä suuren makeusasteen kuin mainittuun tuotteeseen on saatavissa suurempaa määrää sokeria tai tehomakeuttajaa käyttäen.

Polydekstroosin suhde sokeriyhdisteeseen vaihtelee myös kyseisen syötävän tuotteen tyyppin mukaisesti ja riippuu halutusta makeusasteesta. Edullisesti tämän keksinnön 30 syötävissä tuotteissa polydekstroosin suhde sokeriin on välillä 0,25:1 ja 3:1, edullisemmin välillä 0,5:1 ja 2:1.

On huomattu, että kun puhdistettua polydekstroosia lisätään makealta maistuvalla sokeriyhdisteellä makeutettuun syötävään tuotteeseen niinkin vähän kuin 1–3 painoprosenttia, tuotteen makeus vahvistuu vielä intensiivisempään makeuteen kuin pelkän sokerin kohdalla, vaikka itse polydekstroosista puuttuu merkittävä makeus. Kun polydekstroosimäärä lisääntyy, polydekstroosin miesto maku peittää asteittaisesti sokerin makean maun huolimatta polydekstroosin antamasta vahvistuneesta makeudesta. Yhdistelmällä on kuitenkin intensiivisempi makeus kuin on saatavissa samalla määrällä ei-synergistisiä täyteaineita yhdistettynä kyseisen sokerimäärän kanssa.

10 Keksinnön edullisen suoritusmuodon mukaisesti makea syötävä tuote sisältää 1–40 %, edullisesti 2–25 % polydekstroosia lopullisen valmisteen painosta laskettuna. Kyseistä sokerin ja synergistisesti tehokkaan polydekstroosimäärän yhdistelmää voidaan käyttää laajassa syötävien tuotteiden valikoimassa. Itse asiassa yhdistelmää voidaan käyttää sellaisissa syötävissä tuotteissa, joissa polydekstroosia on aiemmin käytetty täyteaineena, sokerinkorvaajana tai jotakin muuta tarkoitusta varten ja joka syötävä tuote on lisäksi tunnettu makeasta mausta. Tällaisiin syötäviin tuotteisiin sisältyvät, mutta eivät rajoitu niihin, makeiset, kuten kova ja pureskeltava makeinen, suklaa, jäädytetyt ja jäädytetyt jälkiruoat, meijerituotteet, kuten maitojuomat tai hapatetut maitotuotteet, leipomotuotteet, hedelmälevitteet ja -täytteet, surimi, juomat, kuten olut, urheilujuomat, jne. Synergististä yhdistelmää voidaan myös käyttää lääkkeissä, erityisesti sellaisissa lääkkeissä, joissa tämän yhdistelmän makeaa makua voidaan käyttää peittämään itse lääkkeen epämiellyttävää makua.

Sokeria ja polydekstroosia voidaan myös käyttää sellaisenaan koostumuksessa, joka koostuu oleellisesti sokerin ja synergistisesti tehokkaan makeutta lisäävän polydekstroosimäärän yhdistelmästä. Koostumusta voidaan käyttää esimerkiksi vähäkalorisena pöytämakeuttajana. Tällainen makeuttaja sisältää edullisesti polydekstroosia ja sokeria suhteessa 0,25:1 – 3:1, edullisemmin 0,5:1 – 2:1 aikaansaamaan haluttu makeus syötävään tuotteeseen, johon sitä on lisätty. Tämän keksinnön erityisessä suoritusmuodossa aikaansaadaan sakkaroosivalmiste, joka sisältää yhdistelmänä sakkaroosia ja polydekstroosia ja jolla on samanlainen makeus kuin perinteisellä sakkaroosilla.

Edullisessa suoritusmuodossa tätä makeudelta vahvistettua polydekstroosin ja sokerin yhdistelmää käytetään kuitenkin nutraseuttisesti tai farmaseuttisesti hyväksyttävän kantajan tai vehikkelin kanssa.

- 5 Polydekstroosin synergistisesti makeutta vahvistavaa vaikutusta sokeriin voidaan käyttää syötävissä tuotteissa joko vähentämään tarvittavan sokerin määrää saavuttamaan tuotteessa tietty makeusaste, tai sitä voidaan käyttää lisäämään saatavissa olevaa sokeriastetta tietyllä sokerimäärällä.
- 10 Edullisessa suoritusmuodossa synergistinen yhdistelmä sisältyy meijerituotteeseen. Laktoosia sisältävät meijerituotteet voidaan makeuttaa pelkästään lisäämällä synergistinen polydekstroosimäärä mainittuun tuotteeseen. Esimerkiksi kuorittu maito sisältää noin 5 % laktoosia. Polydekstroosi lisää laktoosin luonnollista makeutta, ja useita tarkoituksia varten tämä aikaansaatu makeus on riittävä kyseistä tuotetta varten. Vaihtoehtoisesti
- 15 meijerituotteeseen voidaan lisätä jotakin toista makeaa sokeryhdistettä, kuten sakkaroosia, fruktoosia, glukoosia (esim. glukoosisiirappia), jne.

Tämän keksinnön mukaiset edulliset meijerituotteet käsittävät maitojuomat, hapatetut maitotuotteet, kuten jogurtin, mukaan lukien juotava jogurtti, jäähdytetyt tai jäädytetyt

20 maitopohjaiset jälkiruoat, jne. Esimerkiksi tämän keksinnön mukainen edullinen maitojuoma voi sisältää oleellisesti 86–96 % maitoa, 2–6 % sakkaroosia, fruktoosia ja/tai glukoosia, 2–6 % puhdistettua polydekstroosia ja lisäksi suuruusluokkaa 0,1–0,2 % aromia ja/tai väriä. Osa maidosta voidaan tietenkin korvata vedellä tai jollakin muulla nesteellä.

25 Tämän keksinnön mukaiset edulliset hedelmävalmisteet käsittävät hedelmävitteet, kuten hillot ja marmeladit, hedelmätäytteet leipomotuotteille ja makeisille, hedelmäseokset ja hedelmäjälkiruoat, jäädytetyt hedelmäjälkiruoat, kuten sorbetit, jne. Tämän keksinnön mukainen edullinen hillo voi esimerkiksi sisältää 20–50 % hedelmää, 20–50 % sakkaroosia, fruktoosia ja/tai glukoosia (esim. glukoosisiirappi), 10–50 % puhdistettua

30 polydekstroosia, 20–50 % vettä ja lisäksi pektiiniä ja/tai kaliumsorbaattia noin 1–2 %.

Keksinnön edulliset makeistuotteet käsittävät suklaan ja makeiset, kuten toffeen, kinuskin, fondantit, purukumin, kovan karamellin, jne.

Keksinnön mukaisessa edullisessa menetelmässä syötävien tuotteiden makeuttamiseksi synergistisesti tehokas polydekstroosimäärä lisätään tuotteeseen, joka sisältää makean makuista sokeriyhdistettä. Syötävä tuote voi myös sisältää muita makeutusaineita, mutta on huomioitava, että keksinnön synergistinen makeutusteho saadaan aikaan polydekstroosilla tuotteessa läsnä olevista tai puuttumattomista tehomakeuttajista riippumattomasti.

Keksinnön edullisessa suoritusmuodossa nutraseuttisesti hyväksyttävä kantaja tai vehikkeli sekoitetaan makeutuskoostumuksen kanssa, joka muodostuu makealta maistuvasta sokerista ja synergistisesti tehokkaasta makeutta vahvistavasta puhdistetusta polydekstroosimäärästä.

Tuotteeseen sisällytetyn polydekstroosin ja sokerin määrä riippuu tuotteelle halutusta makeusasteesta. Joissakin tapauksissa on edullista lisätä tuotteen makeusastetta samalla kun tuotteen alkuperäistä sokerimäärää pidetään yllä. Tällaisissa tapauksissa tehokas polydekstroosimäärä lisätään tuotteeseen aikaansaamaan vahvistunut makeus. Tiettyyn tuotteeseen lisättävän polydekstroosimäärän voivat helposti määrittellä alan ammattimiehet tarvitsematta tehdä liiallisesti kokeita.

Joissakin tapauksissa voi olla edullista vähentää makean tuotteen kariogeenistä arvoa ja/tai kaloriarvoa alentamatta sen makeusastetta. Tällaisissa tapauksissa polydekstroosi voi korvata tuotteessa olevan sokerin sellaisella määrällä, joka tuottaa synergistisesti saman makeusasteen kuin alkuperäinen sokerimäärä.

Polydekstroosilla tiedetään olevan laaja valikoima edullisia vaikutuksia kehon toiminnalle ja erityisesti ruoansulatukselle, kuten edellä mainittiin. Polydekstroolilla on myös edullista vaikutusta syötävän tuotteen rakenteeseen, muotoon ja suutuntumaan. Tämän keksinnön avulla alan ammattimiehet voivat hyödyntää polydekstroosin tunnettua makua ja terveyttä edistäviä vaikutuksia syötävissä tuotteissa samalla kun tuotteen makeusominaisuuksia saadaan parannettua.

Alan ammattimiehet pystyvät hyödyntämään polydekstroosin synergististä tehoa sokeriin sellaisella tavalla, joka vaikuttaa edullisimmalta kussakin tilanteessa.

Tämän keksinnön polydekstroosi/sokerikoostumuksella makeutetut syötävät tuotteet sisältävät samoja aineosia, joita kyseinen syötävä tuote tavallisesti sisältää, lukuun ottamatta sitä, että tuotteen makeutta säädellään polydekstroosilla. Menetelmät makeutettujen tuotteiden valmistamista varten eivät poikkea perinteisistä tekniikoista, ja polydekstroosia ja sokeria voidaan lisätä missä tahansa perinteisessä tai sopivassa valmistusvaiheessa.

Seuraavien esimerkkien tarkoituksena on kuvata keksintöä enemmän

10 Esimerkki 1

Mansikan makuiset maitojuomat valmistettiin makeuttamalla maito toisaalta sakkaroosilla ja toisaalta fruktoosilla. Koostumukseen lisättiin polydekstroosia, jotta saatiin testattua sen makeutta vahvistava teho sokereihin. Käytetyt polydekstroosit olivat Litesse®II, polydekstroosin puhdistettu muoto, jota on saatavilla yhtiöstä Danisco Sweeteners, ja Litesse® Ultra™, polydekstroosin puhdistettu ja pelkistetty muoto, jota on saatavilla yhtiöstä Danisco Sweeteners. Maitojuomilla oli seuraava koostumus

Maitojuomien koostumus makeussynergian kanssa

Taulukko 1 (sakkaroosi)

Koostumus	1	2	3	4	5
Maito	95,90	92,90	89,90	92,90	89,90
Sakkaroosi	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Litesse® II	-	3,00	6,00	-	-
Litesse® Ultra™	-	-	-	3,00	6,00
Mansikka-aromi	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Väri	+	+	+	+	+
Yhteensä	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

20

Taulukko 2 (fruktoosi)

Koostumus	1	2	3	4	5
Maito	95,90	92,90	89,90	92,90	89,90
Fruktoosi	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Litesse® II	-	3,00	6,00	-	-
Litesse® Ultra™	-	-	-	3,00	6,00
Mansikka-aromi	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Väri	+	+	+	+	+
Yhteensä	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Polydekstroosia sisältävillä maitojuomilla havaittiin olevan korkeampi makeusaste kuin polydekstraania sisältämättömillä maitojuomilla. Tämä teho vahvistettiin koulutetun aistivaraisen raadin avulla ammattimaisessa elintarvikkeiden aistinvaraisen tutkimuksen laboratoriossa. Tulokset esitetään taulukoissa 3 ja 4, kumpikin osaltaan. Taulukoissa osoitetaan vähimmällä merkittävällä erotuksella (LSD, Least Significant Difference), että polydekstroosi sai aikaan tilastollisesti merkittävän kasvun tuotteen makeudessa.

Taulukossa 3 esitetään tulokset sakkaroosilla ja polydekstroosilla makeutetulle maitojuomalle.

10

Ominaisuus	1	2	3	4	5	LSD
Aromi						
Aromin kokonaisvoimakkuus	48,1	53,0	56,0	51,9	58,9	~6,4
Makea	57,9	63,6	73,1	69,3	73,8	*5,9
Sokeri	32,6	33,6	27,5	36,2	39,3	
Maito	45,1	44,0	47,6	44,2	45,4	
Suutuntuma						
Muoto	47,3	54,6	58,5	45,1	57,0	
Kermainen	16,1	22,6	22,9	16,5	20,9	
Jälkimaku						
Makea	40,7	48,5	61,3	52,6	56,9	*11,3
Sokeri	14,2	17,2	20,0	18,7	19,8	
Maito	40,6	41,0	45,2	40,7	42,6	
Jälkitunne						
Kermainen	15,8	18,1	18,3	13,8	17,9	

Taulukko 4 Keskiarvotulokset fruktoosilla ja polydekstroosilla makeutetulle maitojuomalle

Ominaisuus	1	2	3	4	5	LSD
Aromi						
Aromin kokonaisvoimakkuus	45	50,3	60,1	54,7	57,6	
Makea	53,1	64	73,2	67,6	70,4	*13,1
Sokeri	14,6	14,4	21	17,9	19,2	
Maito	43,5	44,8	44,7	42,9	48,4	
Suutuntuma						
Muoto	42,9	52,2	57,8	47,5	53,2	*9,0
Kermainen	14,4	16,9	18,9	16,6	18,6	

Jälkimaku						
Makea	40,4	40,8	57,6	46,7	51,6	*7,2
Sokeri	13,5	11,6	19,2	12,9	17	
Maito	38,7	38,5	39,6	38,2	40,1	
Jälkitunne						
Kermainen	10,3	12,1	13,1	12,7	13,1	

5 Aistinvaraisen raadin arvioinnin mukaan polydekstroosinäytteet olivat merkittävästi makeampia kuin sellaiset näytteet, jotka eivät sisältäneet polydekstroosia. Testi osoittaa erittäin selvästi, että polydekstroosilla on synergistinen makeutusteho tuotteessa oleviin sokeryhdisteisiin.

Esimerkki 2

10 Perinteinen mustaherukkahillo valmistettiin jäädytetyistä marjoista ja se makeutettiin fruktoosilla ja fruktoosin ja polydekstroosin yhdistelmällä, kumpikin osaltaan. Käytetty polydekstroosi oli Litesse®II, polydekstroosin puhdistettu muoto, jota on saatavilla yhtiöstä Danisco Sweeteners. Hillon koostumus oli taulukossa 5 esitetyn kaltainen.

Hillo makeussynergian kanssa

Taulukko 5

Koostumus	1	2
Grindsted Pectin LA 410	0,80	0,50
Fruktoosi, 1	1,00	1,00
Vesi 1	10,00	10,00
Mustaherukat, jäädytetyt	35,00	35,00
Fruktoosi, 2	39,00	39,00
Litesse® II	-	20,00
Vesi 2	15,00	-
K-sorbaatti, 20 % w/v	0,25	0,25
Yhteensä	101,05	105,75
Haihtuminen	1,05	5,75
Saanto	100,00	100,00
SS %	42,95	61,85

15 Polydekstroosilla makeutetulla hillolla oli merkittävästi korkeampi makeusaste kuin polydekstroosia sisältämättömällä hillolla.

Esimerkki 3

Kuorittu maito makeutettiin pelkästään polydekstroosilla (Litesse®II, Danisco Sweeteners) lisäämättä juomaan erillistä makeuttajaa. Kuorittu maito sisältää noin 5 % laktoosia.

- 5 Seokset ja seoksista saadut makutulokset esitetään seuraavassa taulukossa 6.

Taulukko 6

Seos	Maku
Pelkkä kuorittu maito	Laimea
Kuorittu maito ja 3 % Litesse® II	Hieman makea kokonaisuudessaan, makeus lisääntyi lopussa, vähemmän puhdas kuin 3 % Litesse® Ultra™
Kuorittu maito ja 6 % Litesse® II	Makea kokonaisuudessaan
Kuorittu maito ja 3 % Litesse® Ultra™	Hieman makea lopussa, mutta silti puhdas maidon maku
Kuorittu maito ja 6 % Litesse® Ultra™	Hieman makea, mutta silti maidon maku – puhdas maku

Tulokset osoittavat, että polydekstroosi vahvistaa laktoosin makeutta kuoritusmaidossa.

10

Keksintöä on kuvattu edellä joidenkin esimerkkien avulla, joissa esitetään polydekstroosin makeutustehoa, kun sitä lisätään syötävien tuotteiden sisältämiin sokeryhdisteisiin. Alan ammattimies pystyy käyttämään keksintöä monella tapaa poikkeamatta oheisten patenttivaatimusten piiristä.

Patenttivaatimukset

1. Polydekstroosin käyttö syötävän tuotteen makeuttamiseen, jossa syötävä tuote sisältää makealta maistuvaa sokeryhdistettä, joka on valittu ryhmästä, jonka muodostavat sakkaroosi, fruktoosi, glukoosi, laktoosi, maltoosi, maltuloosi, isomaltuloosi, galaktoosi ja niiden seokset tai siirapit ja jolloin polydekstroosia käytetään synergisesti vahvistamaan sokeryhdisteen makeutta.
5
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen käyttö, jossa sokeryhdiste on valittu sakkaroosin, fruktoosin, glukoosin, laktoosin ja niiden seosten tai siirappien joukosta.
10
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen käyttö, jossa polydekstroosi on valittu ryhmästä, jonka muodostavat puhdistettu polydekstroosi, hydrattu polydekstroosi, puhdistamattoman tai puhdistetun polydekstroosin eroteltu muoto ja niiden seokset.
15
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen käyttö, jossa polydekstroosi on valittu puhdistetun polydekstroosin ja puhdistetun ja hydratun polydekstroosin joukosta.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen käyttö, jossa polydekstroosi on vähintään 80-prosenttisesti puhdasta, edullisesti vähintään 85-prosenttisesti puhdasta, edullisimmin vähintään 90-prosenttisesti puhdasta.
20
6. Patenttivaatimuksen 4 mukainen käyttö, jossa polydekstroosi käsittää puhdistetun polydekstroosin, jonka pH on 3 tai enemmän, edullisesti 3,5 tai enemmän, edullisimmin 4,5 tai enemmän.
25
7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen käyttö, jossa polydekstroosin happamuus on 0,05 meq/g tai vähemmän, edullisesti 0,01 meq/g tai vähemmän, edullisemmin 0,005 meq/g tai vähemmän.
30
8. Patenttivaatimuksen 6 mukainen käyttö, jossa polydekstroosilla on mieto ja puhdas maku ja pH 3,5-6,5 ja happamuus 0,003 meq/g tai vähemmän.

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen käyttö, jossa syötävä tuote on valittu ryhmästä, jonka muodostavat meijerituote, hedelmävalmiste, leipomotuote, makeistuote, jälkiruoka, juoma, pöytämakeuttaja ja lääke.

5 10. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen käyttö, jossa polydekstroosin suhde mainittuun sokeriyhdisteeseen on 0,25:1 – 3:1, edullisesti 0,5:1 – 2:1.

11. Menetelmä syötävän tuotteen makeuttamiseen, jossa syötävä tuote sisältää makealta maistuvaa sokeriyhdistettä, joka on valittu ryhmästä, jonka muodostavat sakkaroosi, fruktoosi, glukoosi, laktoosi, maltoosi, maltuloosi, isomaltuloosi, galaktoosi ja niiden seokset tai siirapit, t u n n e t t u siitä, että menetelmä käsittää tehokkaan makeuttavan polydekstroosimäärän sisällyttämisen syötävään tuotteeseen ja joka polydekstroosimäärä vahvistaa synergisesti makealta maistuvan sokeriyhdisteen makeutta.

15

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että polydekstroosi valitaan joukosta, jonka muodostavat puhdistettu polydekstroosi, hydrattu polydekstroosi, puhdistamattoman tai puhdistetun polydekstroosin eroteltu muoto ja niiden seokset, edullisesti puhdistettu ja/tai hydrattu polydekstroosi.

20

13. Patenttivaatimuksen 11 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että puhdistettua polydekstroosia lisätään syötävään tuotteeseen määrä, joka on vähintään 1 %, edullisesti vähintään 3 % lopullisen valmisteen painosta laskettuna.

25

14. Patenttivaatimuksen 11 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että syötävä tuote makeutetaan haluttuun makeusasteeseen pienemmällä määrällä sokeriyhdistettä tai suurempaan makeusasteeseen tietyllä määrällä sokeriyhdistettä tehomakeuttajista riippumattomasti sisällyttämällä valmisteeseen synergisesti tehokas määrä polydekstroosia sokeriyhdisteen makeuden vahvistamiseksi.

30

15. Patenttivaatimuksen 11 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että nutraseuttisesti hyväksyttävä kantaja tai sidosaine sekoitetaan vähintään yhdestä makeasta

sokeriyhdisteestä muodostuvan makeutuskoostumuksen ja synergisesti tehokkaan polydekstroosimäärän kanssa.

Patentkrav

1. Användning av polydextros för sötning av en ätbar produkt, där den ätbara produkten innehåller en sockerförening som smakar sött och är vald från en grupp som består av
5 sackaros, fruktos, glukos, laktos, maltos, maltulos, isomaltulos, galaktos och blandningar eller siraper av dessa och varvid polydextros används för att synergistiskt förstärka sötheten av sockerföreningen.
2. Användning enligt patentkrav 1, där sockerföreningen är vald från en grupp som består av
10 av sackaros, fruktos, glukos, laktos och blandningar eller siraper av dessa.
3. Användning enligt patentkrav 1, där polydextrosen är vald från en grupp som består av renad polydextros, hydrerad polydextros, en separerad form av orenad eller renad polydextros och blandningar av dessa.
15
4. Användning enligt patentkrav 3, där polydextrosen är vald från en grupp som består av renad polydextros, och renad och hydrerad polydextros.
5. Användning enligt patentkrav 4, där polydextrosen har en renhet på minst 80 %, fördelaktigt minst 85% och mest fördelaktigt minst 90%.
20
6. Användning enligt patentkrav 4, där polydextrosen innefattar renad polydextros med ett pH-värde på över 3, fördelaktigt över 3,5 och mest fördelaktigt över 4,5.
7. Användning enligt patentkrav 6, där surheten av polydextrosen är 0,05 meq/g eller mindre, fördelaktigt 0,01 meq/g eller mindre, mest fördelaktigt 0,005 meq/g eller mindre.
25
8. Användning enligt patentkrav 6, där polydextrosen har en mild och ren smak och pH-värdet är 3,5 – 6,5 och surheten 0,003 meq/g eller mindre.
30
9. Användning enligt patentkrav 1, där den ätbara produkten är vald från en grupp som består av mejeriprodukter, fruktvaror, bageriprodukter, sötsaksprodukter, efterrätter, drycker, bordssötningsmedel, och läkemedel.

10. Användning enligt patentkrav 1 eller 2, där förhållandet mellan polydextros och sockerförening är 0,25:1 – 3:1, fördelaktigt 0,5:1 – 2:1.

5 11. Förfarande för sötning av en ätbar produkt, där den ätbara produkten innehåller en sockerförening som smakar sött och är vald från en grupp som består av sackaros, fruktos, glukos, laktos, maltos, maltulos, isomaltulos, galaktos och blandningar eller siraper av dessa, k ä n n e t e c k n a t därav, att förfarandet innefattar inkludering av en effektiv sötgörande mängd av polydextros i den ätbara produkten och vilken polydextrosmängd synergistiskt förstärker sötheten av sockerföreningen med söt smak.

10

12. Förfarande enligt patentkrav 11, k ä n n e t e c k n a t därav, att polydextrosen är vald från en grupp som består av renad polydextros, hydrerad polydextros, en separerad form av orenad eller renad polydextros och blandningar av dessa, fördelaktigt renad och/eller hydrerad polydextros.

15

13. Förfarande enligt patentkrav 11, k ä n n e t e c k n a t därav, att renad polydextros tilläts den ätbara produkten i en mängd, som är minst 1%, fördelaktigt minst 3% räknat från vikten av slutpreparatet.

20

14. Förfarande enligt patentkrav 11, k ä n n e t e c k n a t därav, att den ätbara produkten sötsätts till önskad söthetsgrad med en mindre mängd sockerförening eller till en högre söthetsgrad med en viss mängd sockerförening oberoende av effektiva söthetsmedel genom inkludering av en synergistiskt effektiv mängd polydextros för att förstärka sötheten av sockerföreningen.

25

15. Förfarande enligt patentkrav 11, k ä n n e t e c k n a t därav, att en nutraceutiskt acceptabel bärare eller ett nutraceutiskt acceptabelt bindemedel blandas med en söthetssammansättning som består av en söt sockerförening och en synergistiskt effektiv mängd polydextros.