

(19)



(10)

**LT 4556 B**

(12)

## **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **4556**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **A23G 9/02**

(21) Paraiškos numeris: **98-172**

(22) Paraiškos padavimo data: **1998 12 02**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1999 06 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1999 10 25**

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: **PCT/RU97/00232**

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: **1997 07 23**

(85) Nacionalinės procedūros pradžia: **1998 12 02**

(31, 32, 33) Prioritetas: **96122896, 1996 12 02, RU**

(72) Išradėjas:

**Evgeny Anatolievich Gutkevich, RU**

(73) Patent savininkas:

**Evgeny Anatolievich Gutkevich, Pr. Kirova 60-1, Tomsk,**

(74) Patentinis patikėtinis:

**Rita Laurinavičiūtė, 5, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT**

(54) Pavadinimas:

**Mišinys ledų gamybai**

(57) Referatas:

Išradimas skirtas pieno pramonei, konkrečiau - mišiniui ledams.

Mišinį ledams sudaro pienas, saldiklis, stabilizatorius ir probiotiniai mikroorganizmai, parinkti, pavyzdžiui, iš *Lb. acidophilus*, *Lb. casei*, *Lb. rhamnosus*, *Rc. faecium*, *Bifidumbacterium bifidum* grupių, paimti pavieniui arba derinyje.

Išradimas skirtas pieno pramonei, konkrečiau – mišiniui ledams gaminti.

Yra žinoma daugybė ledų rūšių, besiskiriančių sudėtiniais komponentais, tame tarpe – riebalais, aromatinėmis medžiagomis, saldikliais, užpildais ir t.t.

Kiekvieni ledai pasižymi originaliu skoniu ir populiarumu, kurie priklauso nuo konkrečių į jų sudėtį įeinančių komponentų.

Pavyzdžiui, žinomi ledai (technologinė ledų gamybos instrukcija, Maskva, "VS Agropromizdat", 1988, psl. 111, 114, 116), susidedantys iš pieno, pieno rūgimo mikroorganizmų *Str. citrovorus*, *Str. dextaniscus*, *Str. cremoris* ir vaisių-uogų užpildų.

Pagrindinis šių mikroorganizmų panaudojimo tikslas yra pieno fermentacija ir rūgštaus pieno produkto gavimas, kuris ne tik suteikia ledams originalų vaisių skonį, bet ir pagerina virškinimą.

Tačiau minėtieji pieno rūgimo mikroorganizmai pasižymi ribotu biologiniu aktyvumu ir suteikia tik trumpalaikį teigiamą poveikį žmogaus organizmui, nes, patekę į virškinimo traktą, jie, kaip taisyklė, greitai žūsta.

Šio išradimo tikslas yra sukurti mišinį ledams su tokiais komponentais, kurie ne tik suteiktų ledams originalų skonį, bet ir pratęstų jų biologinį atyvumą bei teigiamą poveikį žmogaus organizmui.

Šis uždavinys išsprendžiamas, pagaminant mišinį ledams, susidedantį iš sekančių komponentų: pieno, saldiklio, stabilizatoriaus ir mikroorganizmų, kurie yra probiotiniai mikroorganizmai.

Probiotiniai mikroorganizmai tai – mikroorganizmų, sugebančių gyvuoti žmogaus organizme ir teigiamai veikti jo sveikatą, dalyvaujant jo metabolizme, grupės.

Skirtingai nuo pieno rūgimo bakterijų, naudojamų pieno fermentacijai ir rūgštaus pieno produkto gavimui, probiotiniai mikroorganizmai, patekę į žmogaus organizmą, pradeda daugintis, teigiamai veikia žmogaus organizmą ir nepakeičia ledų skonio.

Leduose esantys probiotiniai mikroorganizmai padidina jų biologinį aktyvumą, leidžia harmoningai suderinti ledų patrauklumą ir skonį su gydomuoju-profilaktiniu šių mikroorganizmu poveikiu žmogaus organizmui.

Probiotinių mikroorganizmų gydomasis-profilaktinis efektas susijęs su jų aktyvumu duodenaliniame, storajame ir plonajame (Duodenum, Cecu, Rectum) žmogaus žarnyno skyriuose, kur jie dauginasi ir dalyvauja žmogaus organizmo metabolizme, praėjus 3-5 valandoms nuo jų patekimo į organizmą, ir pasiekia maksimalų aktyvumą po 4-6 valandų (T.Mitsuoka, 1978). Be to, probiotinių mikroorganizmų maksimali aktyvumo trukmė žmogaus organizme yra nuo 24 iki 72 valandų.

Kaip minėta aukščiau, probiotinių mikroorganizmų gydomąjį-profilaktinį efektą lemia jų dalyvavimas žmogaus organizmo metabolizme. Tai stimuliuoja imuninę sistemą, sumažina cholesterolio lygį kraujyje, slopina patogeninės mikrofloros vystymąsi žarnyne, sintetuoja vitaminus, teigiamai veikia žarnyno mikroflorą, padidina kalcio absorbciją, pagerina maisto įsisavinimą.

Tikslinga, kad siūlomą mišinį sudarytų minėti komponentai, esant sekančiam santykiui (masės %):

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| Probiotiniai mikroorganizmai | nuo 0,01 iki 10,0 |
| Stabilizatorius              | nuo 0,4 iki 5,0   |
| Saldiklis                    | nuo 0,5 iki 20,0  |
| Pienas                       | likusi dalis      |

Esant nurodytam komponentų kiekiui, galima pagaminti tiek sausą, tiek "šlapia" mišinį ledams.

Sausas mišinys lengvai paruošiamas, jį lengva saugoti ilgą laiką tarpą, jis kompaktiškas supakuoti, jį tikslinga naudoti transportavimui į tolimas vietas.

"Šlapias" mišinys geras tuo, kad pagaminti ledai tinka vartojimui ir greitai realizacijai.

Pageidautina, kad siūlomas mišinys papildomai turėtų vandens, o vietoje pieno būtų naudojamas sausas liesas pienas ir nenugriebtas pienas, esant sekančiam komponentų santykiui (masės %):

|                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| Sausas liesas pienas         | nuo 8,0 iki 20,0   |
| Nenugriebtas pienas          | nuo 30,0 iki 44,0  |
| Saldiklis                    | nuo 0,5 iki 20,0   |
| Stabilizatorius              | nuo 0,4 iki 5,0    |
| Probiotiniai mikroorganizmai | nuo 0,001 iki 10,0 |
| Vanduo                       | likusi dalis       |

Esant tokiam komponentų santykiui, galima pagaminti ledus, turinčius plačiausią skonio spektrą ir pasižyminčius jau minėtomis naudingomis savybėmis.

Tikslinga, kad siūlomo mišinio sudėtyje papildomai būtų jogurto raugo, esant sekančiam komponentų santykiui (masės %):

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| Sausas liesas pienas         | nuo 8,0 iki 20,0  |
| Nenugriebtas pienas          | nuo 40,0 iki 44,0 |
| Saldiklis                    | nuo 0,5 iki 20,0  |
| Stabilizatorius              | nuo 0,4 iki 5,0   |
| Probiotiniai mikroorganizmai | nuo 0,001 iki 3,4 |
| Jogurto raugas               | nuo 1,0 iki 4,0   |
| Vanduo                       | likusi dalis      |

Jogurto raugas, esant tokiam komponentų santykiui, leidžia išnaudoti minėtą aukščiau teigiamą pieno rūgimo bakterijų efektą, t.y. papildyti ledų skonį rūgštaus pieno produkto skoniu.

Tikslinga, kad mišinyje būtų sekantys probiotiniai mikroorganizmai:

Lactobacillus acidophilus

Lactobacillus casei

Lactobacillus rhamnosus

Bifidumbacterium difidum,

paimti tiek pavieniui, tiek derinyje.

Nurodytų probiotinių mikroorganizmų grupių biologiškai aktyvus poveikis žmogaus organizmui yra efektyviausias iš visų žinomų probiotinių

mikroorganizmų. Jie išsamiausiai aprašyti T. Mitsuoka, "Intestinal Bacteria and Health", 1978 m.

Tokiu būdu, siūlomas mišinys ledams yra ne tik originalaus skonio, bet ir biologiškai aktyvesnis bei naudingesnis žmogaus organizmui.

#### Geriausias išradimo įgyvendinimo variantas

Siūlomas mišinys ledams susideda iš sekančių komponentų: pieno, saldiklio, stabilizatoriaus ir probiotinių mikroorganizmų.

Siūlomą mišinį gali sudaryti nurodyti komponentai, esant sekančiam jų santykiui (masės %):

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| Probiotiniai mikroorganizmai | nuo 0,01 iki 10,0 |
| Stabilizatorius              | nuo 0,4 iki 5,0   |
| Saldiklis                    | nuo 0,5 iki 20,0  |
| Pienas                       | likusi dalis      |

Be to, mišinyje papildomai gali būti vandens, o vietoje pieno mišinio sudėtyje gali būti sauso lieso pieno ir nenugriebto pieno, esant sekančiam komponentų santykiui (masės %):

|                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| Sausas liesas pienas         | nuo 8,0 iki 20,0   |
| Nenugriebtas pienas          | nuo 30,0 iki 44,0  |
| Saldiklis                    | nuo 0,5 iki 20,0   |
| Stabilizatorius              | nuo 0,4 iki 5,0    |
| Probiotiniai mikroorganizmai | nuo 0,001 iki 10,0 |
| Vanduo                       | likusi dalis       |

Taip pat siūlomo mišinio sudėtyje papildomai gali būti jogurto raugo, esant sekančiam komponentų santykiui (masės %):

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| Sausas liesas pienas | nuo 8,0 iki 20,0  |
| Nenugriebtas pienas  | nuo 40,0 iki 44,0 |
| Saldiklis            | nuo 0,5 iki 20,0  |
| Stabilizatorius      | nuo 0,4 iki 5,0   |

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| Probiotiniai mikroorganizmai | nuo 0,001 iki 3,4 |
| Jogurto raugas               | nuo 1,0 iki 4,0   |
| Vanduo                       | likusi dalis      |

Probiotiniais mikroorganizmais gali būti sekančios šių mikroorganizmų grupės:

*Lactobacillus acidophilus*

*Lactobacillus casei*

*Lactobacillus rhamnosus*

*Bifidumbacterium difidum*,

paimti tiek pavieniui, tiek derinyje.

Pagal šį išradimą mišinys ledams gali būti sausas, išfasuotas paketuose, arba tradiciškai "šlapias".

Probiotiniai mikroorganizmai įdedami į mišinį, kaip taisyklė, liofilizuoti, ir toks sausas mišinys gali būti saugomas iki ledų pagaminimo ir jų vartojimo momento.

Gaminant "šlapius" ledus, liofilizuoti mikroorganizmai įdedami į mišinį, kaip taisyklė, prieš frizeravimą ir suzmekinimą.

Probiotiniai mikroorganizmai, esantys leduose, išsaugo savo gyvybingumą ir aktyvumą tiek sušaldyti, tiek liofilizuoti.

Tiek sausas, tiek "šlapias" mišiniai gali būti pagaminti bet kokia tinkama įranga. Konkretūs technologijos variantai aprašyti žemiau konkrečiuose išradimo įgyvendinimo pavyzdžiuose.

Siūlomo ledams mišinio sudėtyje gali būti bet kokie užpildai, pavyzdžiui, aromatinės medžiagos, vaisiai, riešutai, šokoladas ir pan.

Vietoje pieno gali būti panaudoti: sausas liesas pienas, sausas nenugriebtas pienas, sausas įvairaus riebumo pienas, sausa grietinė, nenugriebtas įvairaus riebumo pienas, koncentruotas pienas, koncentruota grietinė, sutirštintas įvairaus riebumo pienas, sutirštinta įvairaus riebumo grietinė ir bet koks kitas pienas.

Pienas suteikia ledams puikų skonį ir papildo ledus naudingomis medžiagomis, esančiomis pačiame piene.

Saldikliais gali būti: cukrus, aspartatas, ksilitas ar bet koks kitas žinomas saldiklis, nuo kurio priklauso pagaminto produkto skonis.

Stabilizatoriumi efektyviausiai gali būti panaudotas firmos TEWS GmbH (Vokietija) stabilizatorius ledams PRO-QUICK, tačiau gali būti panaudoti ir bet kokie kiti stabilizatoriai (pavyzdžiui, krakmolos), tinkami šiems tikslams. Stabilizatorius pagerina ledų konsistenciją.

„Šlapių“ ledų konsistencija reglamentuojama skysto komponento (vandens ir/arba nenugriebto pieno) kiekiu.

Jogurto raugas skirtas surauginti pieną. Galima naudoti pieno pramonės Instituto (Omskas) raugus, firmų „Wisby“ ir „CHR HANSEN“ raugus, tačiau galima naudoti ir kitus raugus, naudojamus rauginti pieną.

Aukščiau aprašytuosius liofilizuotus probiotinius mikroorganizmus gamina įvairios firmos, pavyzdžiui, Tomsko vakcinų ir skiepų institutas, o taip pat firmos „Wisby“ (Vokietija) ir „CNR HANSEN“ (Vokietija). Probiotinių mikroorganizmų panaudojimo efektas aprašytas aukščiau. Galima naudoti skystus probiotinius mikroorganizmus.

Norint, kad produkto biologinis aktyvumas būtų aukštas, reikia, kad jame būtų pakankamas probiotinių mikroorganizmų kiekis. Todėl yra svarbu, kad probiotinių ląstelių koncentracija mišinyje sudarytų vieną-dvi teraputines dozes (apie  $1 \cdot 10^7$  ląstelių/100 g produkto), šiuo atveju gaunamas maksimaliausias pagaminto produkto biologinis aktyvumas.

Perdozuoti probiotines ląsteles yra neįmanoma, nes dalis ląstelių žūsta skrandyje, veikiamos skrandžio sulčių; patekusios į kitus virškinamojo trakto skyrius, probiotinės ląstelės pradeda daugintis ir probiotinių ląstelių dauginimosi organizme greitis ir apimtis savireguliuojasi, t.y. organizme funkcionuoja toks ląstelių kiekis, koks jam yra būtinas duotuoju momentu (T. Mitsuoka, 1978 m., „Intestinal Bacteria and Health“).

Optimaliausia probiotinių mikroorganizmų koncentracija buvo aprašyta aukščiau. Sumažinus jų kiekį žemiau 0,01 masės %, 100 g pagaminto produkto bus mažiau nei  $10^5$  probiotinių mikroorganizmų ląstelių, o tai sumažins jo biologinį aktyvumą. Padidinus jų koncentraciją virš 10 masės %, 100 g

pagaminto produkto bus apie  $10^8$  probiotinių mikroorganizmų, o tai pakenks pagaminto produkto skoniui.

Saldiklio kiekį reglamentuoja produkto skonis. Sumažinus jo kiekį žemiau 0,5 masės %, ledai gali prarasti savo skonį, o padidinus jo kiekį virš 20 masės %, ledai bus persaldinti, be to, didelis cukraus kiekis gali neigiamai veikti organizmą (apkraunama kasa).

Stabilizatorius leduose reikalingas surišti vandenį ir suteikti ledams elastinę konsistenciją. Jei stabilizatoriaus koncentracija leduose bus mažesnė nei 0,4 masės %, ledai turės vandens skonį ir ledo kristalėlius. Jei jo koncentracija viršys 2,5 masės %, ledai turės stabilizatoriaus prieskonį ir jų konsistencija bus tiršta.

Sausas liesas pienas (nuo 8 iki 20 masės %) naudojamas subalansuoti leduose pieno baltymo kiekį. Sumažėjus jo koncentracijai žemiau 8%, pieno baltymo nepakaks, o tai gali suprastinti ledų skonį. Padidinus sauso lieso pieno koncentraciją virš 20 masės %, ledai gali turėti sauso pieno prieskonį, o tai taip pat gadina ledų skonį.

Nenugriebtas pienas (nuo 40 iki 44 masės %) naudojamas kaip skiediklis ir didina leduose riebalų kiekį. Jei nenugriebto pieno yra mažiau nei 40 masės %, pagamintame produkte bus per mažai riebalų, todėl sumažės produkto maistingumas. Didesnis nei 44 masės % nenugriebto pieno kiekis prastina ledų skonį.

Kiekybinė jogurto raugo sudėtis priklauso nuo jo paskirties, t.y. pagaminti rūgštaus pieno produktą. Jei jo yra mažiau nei 1,0 masės %, šis tikslas gali būti nepasiektas, o jei jo yra daugiau nei 4,0 masės %, gali būti sugadintas pagaminto produkto skonis.

Toliau pateikti šio išradimo įgyvendinimo pavyzdžiai, padėsiantys geriau suprasti jo esmę ir neapribojantys išradimo apimties.

#### 1 pavyzdys

Sausas mišinys ledams paruošiamas bet koku žinomu būdu. Pavyzdžiui, į vonią ar bet kokią kitą talpą sudedami sausas pienas, cukrus, stabilizatorius, probiotiniai mikroorganizmai. Sausas mišinys kruopščiai permaišomas ir

išfasuojamas į paketus bet koku žinomu būdu, pavyzdžiui, po 50 g mišinio kiekviename pakete.

Sauso mišinio ledams sudėtis yra sekanti (masės %):

|                  |              |
|------------------|--------------|
| Stabilizatorius  | 0,4          |
| Cukrus           | 2,5          |
| Bifidumbacterium | 0,01         |
| Sausas pienas    | likusi dalis |

Ledai gali būti pagaminti namuose ar visuomeninio maitinimo įstaigose. Į produkto sausą mišinį pridedama 50 g vandens, jis suplakamas mikseryje, padedamas į šaldytuvą 15-20 sekundžių, vėliau – į šaldiklį, pavyzdžiui, vienai valandai, po to ledai bus tinkami vartoti.

Gyvybingų bifidobakterijų kiekis buvo nustatytas KOE būdu (kolonijas sudarančių vienetų nustatymas), atšildžius ledus.

100 g ledų yra  $5 \cdot 10^4$  bifidobakterijų. Tokiu būdu, suvalgius po 100 g ledų tris kartus per dieną, į žmogaus organizmą per 10 dienų patenka  $3 \cdot 10 \cdot 5 \cdot 10^4 = 150 \cdot 10^4 = 1,5 \cdot 10^6$  bifidobakterijų ląstelių.

## 2 pavyzdys

Sausas mišinys ledams ruošiamas, kaip aprašyta 1 pavyzdyje, ir susideda iš (masės %):

|                  |              |
|------------------|--------------|
| Stabilizatorius  | 5,0          |
| Cukrus           | 0,5          |
| Bifidumbacterium | 2,0          |
| Lb acidophilus   | 2,0          |
| Lb casei         | 2,0          |
| Lb rhamnosus     | 2,0          |
| Ec faecium       | 2,0          |
| Sausas pienas    | likusi dalis |

Ledai iš sauso mišinio buvo gaminami, kaip aprašyta 1 pavyzdyje. Gyvybingų probiotinių mikroorganizmų kiekis nustatytas tuo pačiu, aprašytu 1 pavyzdyje, būdu. 100 g ledų buvo  $5 \cdot 10^8$  probiotinių mikroorganizmų.

Tokiu būdu, suvalgant kasdien tik po 10 g ledų, į žmogaus organizmą patenka viena teraputinė dozė ( $1 \cdot 10^7$ ) probiotinių ląstelių.

### 3 pavyzdys

Mišinys ledams iki probiotinių mikroorganizmų įdėjimo momento buvo ruošiamas bet kuria įranga taip, kaip aprašyta 1 pavyzdyje. Pavyzdžiui, gali būti panaudota sekanti technologija.

Sausas pienas, cukrus ir stabilizatorius sumaišomi vonioje ir gautasis mišinys palaipsniui, permaišant dedamas į nenugriebtą pieną, pienas įkaitinamas iki  $40^{\circ}\text{C}$ . Ištirpus sausoms medžiagoms piene, mišinys, pastoviai permaišant, paliekamas išbrinkti, pavyzdžiui, 30 minučių. Po to mišinys praleidžiamas per homogenizatorių, taip visiškai ištirpinant daleles ir gaunant vienalytę mišinio masę (pavyzdžiui, esant 160/40 bar slėgiui). Gautasis mišinys pasterizuojamas, įkaitinant, pavyzdžiui, iki  $85^{\circ}\text{C}$ , atšaldomas iki kambario temperatūros ir į jį, kruopščiai maišant, įdedami probiotiniai mikroorganizmai.

Po to mišinys frizeruojamas įprastu būdu, išfasuojamas porcijomis, porcijos užšaldomos, pavyzdžiui, iki minus  $35^{\circ}\text{C}$  ir saugomos, pavyzdžiui, minus  $25^{\circ}\text{C}$  temperatūroje.

Mišinio sudėtis yra sekanti (masės %):

|                      |              |
|----------------------|--------------|
| Sausas liesas pienas | 8,0          |
| Nenugriebtas pienas  | 44,0         |
| Aspartatas           | 0,5          |
| Bifidumbacterium     | 5,0          |
| Lb acidophilus       | 5,0          |
| Stabilizatorius      | 0,4          |
| Vanduo               | likusi dalis |

Prieš nustatant gyvybingų ląstelių kiekį 100 g ledų, jie buvo saugomi vieną mėnesį minus  $25^{\circ}\text{C}$  temperatūroje. Gyvybingų ląstelių kiekis buvo nustatytas aprašytu 1 pavyzdyje KOE būdu.

100 g ledų buvo  $10^8$  gyvybingų Bifidumbacterium ir Lb acidophilus ląstelių.

Tokiu būdu, suvalgius 100 g išsaugotų mėnesį laiko minus 25°C temperatūroje ledų, į organizmą pateko  $10^8$  probiotinių ląstelių.

#### 4 pavyzdys

Mišinį ledams sudaro sekantys komponentai (masės %):

|                      |              |
|----------------------|--------------|
| Sausas liesas pienas | 20,0         |
| Nenugriebtas pienas  | 30,0         |
| Ec faecium           | 0,005        |
| Lb casei             | 0,005        |
| Ksilitas             | 20,0         |
| Stabilizatorius      | 5,0          |
| Vanduo               | likusi dalis |

Ledai pagaminti 3 pavyzdyje aprašytu būdu. Gyvybingų mikroorganizmų kiekis nustatytas KOE būdu.

100 g ledų buvo  $10^5$  probiotinių ląstelių.

Tokiu būdu, suvalgant po 100 g ledų tris kartus per dieną 20 dienų, į organizmą patenka  $10^5 \cdot 3 \cdot 20 = 6 \cdot 10^7$  probiotinių mikroorganizmų.

#### 5 pavyzdys

Mišinį ledams sudaro sekantys komponentai (masės %):

|                      |              |
|----------------------|--------------|
| Sausas liesas pienas | 8,0          |
| Nenugriebtas pienas  | 40,0         |
| Lb casei             | 0,2          |
| Cukrus               | 20,0         |
| Stabilizatorius      | 2,5          |
| Jogurto raugas       | 1,0          |
| Vanduo               | likusi dalis |

Ledai gaminti 3 pavyzdyje aprašytu būdu iki mišinio atšaldymo iki kambario temperatūros momento. Po to įdėtas jogurto raugas ir rauginta, pavyzdžiui, iki pH 4,5 apie 10-15 valandų, vėliau įdėti probiotiniai mikroorganizmai. Frizeruota, išfasuota, atšaldyta ir saugota 3 pavyzdyje aprašytu būdu.

Atšildžius ledų porcijas ir apskaičiavus gyvybingų probiotinių ląstelių kiekį KOE būdu, nustatyta, kad 100 g produkto yra  $2 \cdot 10^6$  probiotinių ląstelių. Tokiu būdu, suvalgant 5 dienas iš eilės po du kartus per dieną po 100 g ledų, į žmogaus organizmą patenka  $2 \cdot 10^6 \cdot 2 \cdot 5 = 2 \cdot 10^7$  Lb casei ląstelių.

#### 6 pavyzdys

Mišinį ledams sudaro sekantys komponentai (masės %):

|                      |              |
|----------------------|--------------|
| Sausas liesas pienas | 20,0         |
| Nenugriebtas pienas  | 44,0         |
| Ec faecium           | 3,4          |
| Ksilitas             | 10,0         |
| Stabilizatorius      | 2,0          |
| Jogurto raugas       | 4,0          |
| Vanduo               | likusi dalis |

Mišinys paruoštas 5 pavyzdyje aprašytu būdu. Atšildžius ledus ir apskaičiavus gyvybingų Ec faecium ląstelių kiekį, 100 g ledų ledų rasta  $3,4 \cdot 10^7$  šių ląstelių.

#### Pramoninis pritaikomumas

Šis išradimas efektyviai pritaikomas gaminti įvairaus riebumo ledus (pavyzdžiui, pieno ledus, grietinėlės ledus, plombyrą), turinčius skirtingus aromatinius ir vaisių užpildus, o taip pat užšaldytose sultyse.

Taip pat šis išradimas gali būti pritaikytas farmakologijos pramonėje, praplečiant probiotinių mikroorganizmų (pavyzdžiui, bifidobakterijų) gydomųjų vaistų formų asortimentą.

## IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Mišinys ledams, susidedantis iš sekančių komponentų: pieno, saldiklio, stabilizatoriaus ir mikroorganizmų, besiskiriantis tuo, kad mikroorganizmai yra probiotiniai mikroorganizmai

2. Mišinys pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad jo sudėtyje yra sekantys komponentai (masės %):

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| probiotiniai mikroorganizmai | nuo 0,01 iki 10,0 |
| stabilizatorius              | nuo 0,4 iki 5,0   |
| saldiklis                    | nuo 0,5 iki 20,0  |
| pienas                       | likusi dalis.     |

3. Mišinys pagal 2 punktą, besiskiriantis tuo, kad jo sudėtyje papildomai yra vandens, o vietoje pieno – sausas liesas pienas ir nenugriebtas pienas, esant sekančiam komponentų santykiui (masės %):

|                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| sausas liesas pienas         | nuo 8,0 iki 20,0   |
| nenugriebtas pienas          | nuo 30,0 iki 44,0  |
| saldiklis                    | nuo 0,5 iki 20,0   |
| stabilizatorius              | nuo 0,4 iki 5,0    |
| probiotiniai mikroorganizmai | nuo 0,001 iki 10,0 |
| vanduo                       | likusi dalis.      |

4. Mišinys pagal 3 punktą, besiskiriantis tuo, kad jo sudėtyje papildomai yra jogurto raugo, esant sekančiam komponentų santykiui (masės %):

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| sausas liesas pienas         | nuo 8,0 iki 20,0  |
| nenugriebtas pienas          | nuo 40,0 iki 44,0 |
| saldiklis                    | nuo 0,5 iki 20,0  |
| stabilizatorius              | nuo 0,4 iki 5,0   |
| probiotiniai mikroorganizmai | nuo 0,001 iki 3,4 |
| jogurto raugas               | nuo 1,0 iki 4,0   |
| vanduo                       | likusi dalis.     |

5. Mišinys pagal bet kurį buvusį punktą, besiskiriantis tuo, kad probiotiniai mikroorganizmai yra sekančios šių mikroorganizmų grupės:

*lactobacillus acidophilus*

*lactobacillus casei*

*lactobacillus rhamnosus*

*enterococi faecium*

*bifidumbacterium bifidum*,

paimti pavieniui arba derinyje.