

(19)



(10) **LT 5676 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5676**

(51) Int. Cl. (2006): **A23G 1/30**
A23L 1/337

(21) Paraiškos numeris: **2009 092**

(22) Paraiškos padavimo data: **2009 11 25**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2010 06 28**

(45) Patent paskelbimo data: **2010 08 25**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(72) Išradėjas:

Vytas RIMKUS, LT

(73) Patent savininkas:

Vytas RIMKUS, Mileišiškių sodų 2-oji g. 26, Vilnius, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

—

(54) Pavadinimas:

Spirulina šokolade

(57) Referatas:

Orasausė, konservuota ar granuluota melsvadumblio *Spirulina* biomasė įmaišoma į šokoladą. Gaunamas naujas maisto produktas arba maistinė žaliava, kuris išlaiko esmines melsvadumblio *Spirulina* savybes. Preparato dozė iki 250 g suaugusiam asmeniui per dieną. Išradimas priklauso maisto gamybos sričiai, gaminant galutinį gaminį arba naudojant medžiagą kaip žaliavą tolimesnei gamybai.

Šviežią, orasausę ir granuliuotą melsvadumblio *Spirulina* biomasę galima konservuoti šokolade ir naudoti kaip maistą. Pagamintas melsvadumblio *Spirulina* ir šokolado preparatas papildo žmogaus racioną daugeliu normaliam organizmo funkcionavimui būtinų medžiagų. Preparato naudojimo dozė 1–250 g suaugusiam asmeniui per parą. Išradimas priklauso maisto gamybos sričiai, konkrečiam sveikesniam maistui su melsvadumbliu *Spirulina* gaminti.

Šokolado gamybos procese nėra naudojamos aukštos technologinės temperatūros kurios įgalina išsaugoti sumaišius jį su *Spirulina* visas šio melsvadumblio vertingąsias savybes bei veikliąsias medžiagas. Šokolado populiarumą lemia geros jo skoninės savybės, tuo tarpu melsvadumblio *Spirulina* skonis nėra ypatingas.

Cianobakterijų *Arthrospira platensis* ir *Arthrospira maxima* biomasė vadinama bendru vardu *Spirulina* [8].

Melsvadumblis *Spirulina* tai vienintelis gyvas organizmas, išgyvenęs žemėje ir nepakitęs šimtus milijonų metų. Ir visa tai dėl unikalios dumblio biocheminės sudėties. Tai kruopščiai gamtos subalansuotas vitaminų, mineralų ir aminorūgščių rinkinys. *Spirulina* labai turtinga aukštos biologinės vertės baltymais. Jie sudaro apie 70 procentų spirulinos cheminės sudėties. Spirulinos sudėtyje yra didelis kiekis mėlynojo pigmento fikocianino - veiksmingos natūralios priemonės kovai prieš vėžinius susirgimus. Daugiau gamtoje šis pigmentas niekur nesutinkamas. *Spirulina* turi daug folinės rūgšties, kuri būtina hemoglobino susidarymui. Spirulinos sudėtyje daug gyvam organizmui būtinų mineralų ir mikroelementų: geležies, kalcio, natrio, kalio, vario, magnio, cinko, fosforo, seleno, vitaminų, karotino, nukleino rūgšties, fermentų ir kitų aktyvių medžiagų [5].

Pasaulyje atlikti moksliniai tyrimai parodė, kad dumblis *Spirulina* pasižymi šiomis unikaliomis savybėmis: naikina daugelį virusų; kompensuoja vitaminų ir mineralinių medžiagų nepakankamumą; mažina riebalų kiekį kraujyje, profilaktiškai veikia prieš aterosklerozę ir koronarinius susirgimus; greitina žaizdų gijimą; skatina ląstelių atsinaujinimą; pasižymi enzimatiniu aktyvumu; didina atsparumą prieš radiacinį apšvitinimą; normalizuoja medžiagų apykaitos procesus, stiprina imuninę sistemą ir organizmo atsparumą; pasižymi antialerginiu ir priešvėžiniu veikimu; iš organizmo šalina sunkiuosius metalus, toksinus, radionuklidus; pasižymi dideliu gydomuoju–profilaktiniu veikimu prieš daugelį organizmo sutrikimų; didina gyvybingumą ir aktyvumą; pasižymi prebiotiniu veikimu [3, 4, 6].

Didžiausias šokolado "trūkumas" - jis iš tiesų kaloringas. Kakavos milteliai turi 380 kcal/100g, o šokoladas (tai priklauso nuo sudėties) - ir dvigubai daugiau. Tiems, kurie skaičiuoja kalorijas, dietologai pataria: šokoladą, kuriame yra daug riebalų ir angliavandenių, pakeiskite kakavos gėrimu. Šokoladas su *Spirulina* tuo atveju yra žymiai sveikesnis.

Tačiau šokoladas gali būti ir naudingas. Harvardo universiteto mokslininkai nustatė, kad šokoladas, jo vartojant nedaug - tris kartus per mėnesį, prailgina žmogaus gyvenimą. Žmonės, kurie visai nevalgo šokolado, gyvena vidutiniškai vieneriais metais trumpiau. [7].

Antioksidantai - jie saugo ląsteles ir juose esančią genetinę informaciją nuo chemiškai aktyvių laisvųjų radikalų. Polifenolonai atlieka antioksidacinę funkciją. Jų yra tiek juodajame, tiek baltajame šokolade.

Teobrominas - pagrindinė šokolado stimuliuojamoji medžiaga, artima kofeinui ir kai kurioms vaistinėms medžiagoms - teofilinui, trentaliui. Dėl stimuliuojamojo poveikio teobrominas kartais vadinamas šokolado narkotiku. Teobrominas taip pat skatina tam tikrų mediatorių kaupimąsi ląstelėse, dėl to pagerėja kraujotaka, šlapimo išsiskyrimas, raumenų pajėgumas, sustiprėja galvos smegenų žievinių centrų veikla. Daugelį žmonių šokoladas veikia kaip kofeinas - padidėja protinis aktyvumas, padaugėja jėgų. Psichostimuliuojamosios teobromino savybės lemia ir lengvą antidepresinį poveikį, kurį dar sustiprina šokolade esantys angliavandeniai (jie padidina nuotaiką gerinančios medžiagos - serotonino gamybą smegenyse).

Nustatyta, kad malonus šokolado aromatas padidina daugelio žmonių imunoglobulino A sekreciją, o ši medžiaga saugo nuo mikrobų ir virusų. (7)

Numatomo išradimo tikslas – sukurti sveikesnį šokoladą arba malonesnio skonio spiruliną šokolade, kuris teigiamai veiktų įvairius žmogaus organizme vykstančius fiziologinius procesus, pagerintų gyvybinių sistemų veiklą bei maisto davinį papildytų organizmui būtinomis medžiagomis.

Nurodytas tikslas pasiekiamas, kai žmogaus mityboje naudojama *Spirulina* šokolade, kurios sudėtyje yra natūrali, orasausė arba granuluota melsvadumblio *Spirulina* biomasė, kurios sausoje medžiagoje yra ne mažiau 8,0 % mėlynojo pigmento fikocianino, konservuota skystu arba sustingusiu šokoladu.

Spirulina melsvadumblis konservuojamas šokolade esant tokiam komponentų santykiui (masės %): melsvadumblio *Spirulina* biomasė 0,85 – 25, o likusi dalis – skystas arba sukietėjęs šokoladas. Prieš konservavimą melsvadumblio *Spirulina* biomasė perplaunama geriamu vandeniu ir vakuumuojama iki 70 – 75 % drėgmės. Į skystą šokoladą

maišant supilama vakuumuota melsvadumblio *Spirulina* biomasė. Konservuota šokolade dumblio *Spirulina* biomasė aktyvi išlieka iki 12 mėn.

Melsvadumblio *Spirulina* biomasė, kurios sausoje medžiagoje yra ne mažiau 8,0 % mėlynojo pigmento fikocianino, išdžiovinta prie aktyvios ventiliacijos iki orasausės medžiagos, kurioje yra 4,5 – 14,0 % drėgmės, konservuojama šokolade. Prieš džiovinimą melsvadumblio *Spirulina* biomasė perplaunama geriamu vandeniu ir vakuumuojama iki 70 – 75 % drėgmės. Vakuumuota biomasė džiovinimo patalpoje džiovinama prie 36–42 °C temperatūros. Orasausė dumblio *Spirulina* biomasė aktyvi išlieka ne mažiau 24 mėn.

Dumblis papildomai konservuojamas šokolade esant tokiam komponentų santykiui (masės %): orasausė melsvadumblio *Spirulina* biomasė 0,5 – 30, o likusi dalis – šokoladas. Į šokoladą maišant supilame orasausę melsvadumblio *Spirulina* biomasę. Visa tai gerai ir ilgai išmaišoma gaunant vienalytę masę. Orasausė *Spirulina* biomasė šokolade aktyvi išlieka iki 24 mėn.

Granuliuota melsvadumblio *Spirulina* biomasė, kurios sausoje medžiagoje yra ne mažiau 8,0 % mėlynojo pigmento fikocianino, išdžiovinta prie aktyvios ventiliacijos iki orasausės medžiagos, kurioje yra 4,5 – 14,0 % drėgmės, konservuojama šokolade. Prieš džiovinimą melsvadumblio *Spirulina* biomasė perplaunama geriamu vandeniu ir vakuumuojama iki 70 – 75 % drėgmės, išdžiovinama ir po to yra granuliuojama. Vakuumuota biomasė džiovinimo patalpoje džiovinama prie 36–42 °C temperatūros. Orasausė ir granuliuota melsvadumblio *Spirulina* biomasė aktyvi išlieka ne mažiau 24 mėn. Dumblis papildomai konservuojamas šokolade esant tokiam komponentų santykiui (masės %): orasausė melsvadumblio *Spirulina* biomasė 0,5 – 60, o likusi dalis – šokoladas. Į šokoladą maišant supilame orasausę melsvadumblio *Spirulina* biomasę. Orasausė granuliuota *Spirulina* biomasė šokolade aktyvi išlieka iki 24 mėn.

Naudota literatūra:

1. Hamidreza R., Werner S. Great successes in the lowering of pH value in the small intestine of mono gastric animals by using natural feed additives and lowering the macro elements. Tagungsband 4. Boku-Symposium, 2005. P.114–119.
2. Jie Wang, Yin Wang, Zhixu Wang, Lei Li, Jian Qin, Weiqi Lai, Ying Fu, Paolo M Suter, Robert M Russell, Michael A Grusak, Guangwen Tang, Shian Yin. Vitamin A equivalence of spirulina β -carotene in Chinese adults as assessed by using a stable-isotope reference method^{1,2,3,4}. American Journal of Clinical Nutrition, 2009. Vol. 89. No. 6. P. 1776-1783.
3. Patil G.; Chethana S.; Madhusudhan M. C.; Raghavarao K. S. M. S. Fractionation and purification of the phycobiliproteins from *Spirulina platensis*. Bioresource Technology, 2008, Vol. 99. P. 7393-7396
4. Егорова Е. А., Гмошинский И. В., Зорин С. Н., Мазо В. К. Изучение иммуномодулирующих свойств селенсодержащего фикоцианина. Вопросы питания, 2006. Т. 75. N. 2. С. 19–21.
5. Зарецкая Е. С., Гмошинский И. В., Мазо В.К., Зорин С. Н., Алешко-Ожевский Ю. П. Распределение эссенциальных микроэлементов во фракциях биомассы пищевой микроводоросли *Spirulina platensis*. Вопросы питания, 2004. Т. 73. N. 2. С. 28-31.
6. Мазо В. К., Гмошинский И. В., Зилова И. С. Микроводоросль спирулина в питании человека. Вопросы питания, 2004. N. 1. С. 45–53.
7. Asta Liubinaitė. „Sveikas žmogus“ 2000 m. nr.12.
8. Geitler L. Cyanophyceae. In: *Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Ostereich und der Schweiz*, 1932, Vol. 14, pp. 916-931, Arkad verlag, Leipzig.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Šokoladas, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad į jo sudėtį įeina melsvadumblis *Spirulina*, kurio sausoje medžiagoje yra ne mažiau 8,0 % mėlynojo pigmento fikocianino, kur melsvadumblis yra šviežios *Spirulina* biomasės pavidale, išmaišomas (konservuojamas) šokolade, esant tokiam komponentų santykiui (masės %): melsvadumblio *Spirulina* 0,85-20, o likusi dalis - šokoladas.

2. Šokolado pagal 1 punktą gamybos būdas, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad prieš konservavimą melsvadumblio *Spirulina* biomasė perplaunama geriamu vandeniu ir vakuumuojama iki 70-75 % drėgmės, į skystą šokoladą maišant supilama vakuumuota melsvadumblio *Spirulina* biomasė.

3. Šokoladas, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad į jo sudėtį įeina melsvadumblis *Spirulina*, pastarojo sausoje medžiagoje yra ne mažiau 8,0 % mėlynojo pigmento fikocianino, kur dumblis *Spirulina* yra orasausės biomasės pavidale, ir išmaišomas (konservuojamas) šokolade, esant tokiam komponentų santykiui (masės %): melsvadumblio *Spirulina* 0,5-30, o likusi dalis - šokoladas.

4. Šokolado pagal 3 punktą gamybos būdas, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad prieš konservavimą melsvadumblio *Spirulina* biomasė perplaunama geriamu vandeniu ir vakuumuojama iki 70-75 % drėgmės, džiovinama iki orasausės medžiagos 36-42 °C temperatūroje, į skystą šokoladą maišant supilama orasausė melsvadumblio *Spirulina* biomasė.

5. Šokoladas, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad į jo sudėtį įeina melsvadumblis *Spirulina*, pastarojo sausoje medžiagoje yra ne mažiau 8,0 % mėlynojo pigmento fikocianino, kur dumblis *Spirulina* yra orasausės granuliuotos biomasės pavidale, ir išmaišomas (konservuojamas) šokolade, esant tokiam komponentų santykiui (masės %): melsvadumblio *Spirulina* 0,5-60, o likusi dalis - šokoladas.

6. Šokolado pagal 3 punktą gamybos būdas, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad prieš konservavimą melsvadumblio *Spirulina* biomasė perplaunama geriamu vandeniu ir vakuumuojama iki 70-75 % drėgmės, džiovinama iki orasausės medžiagos 36-42 °C temperatūroje, granuliuojama, į skystą šokoladą maišant supilama orasausė granuliuota melsvadumblio *Spirulina* biomasė.