

(19)



(10) **LT 6375 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patento numeris: **6375**

(51) Int. Cl. (2017.01): **A23L 2/00**

(21) Paraiškos numeris: **2015 054**

(22) Paraiškos padavimo data: **2015-07-07**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2017-01-25**

(45) Patento paskelbimo data: **2017-03-27**

(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:

Algirdas LIUTKEVIČIUS, LT
Vilma SPEIČIENĖ, LT

(73) Patento savininkas:

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS, K. Donelaičio g. 73, 44249
Kaunas, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Aurelija ŠIDLAUSKIENĖ, Dr. V. Šidlauskas ir partneriai, UAB, K. Būgos g. 29,
LT-44326 Kaunas, LT

(54) Pavadinimas:

Gėrimas iš išrūgų

(57) Referatas:

Išradimas priskiriamas maisto pramonei ir yra susijęs su gėrimų gamyba. Išradimo tikslas – praturtinti gėrimus iš išrūgų biologiškai vertingų medžiagų kompleksu, gerinančiu lipidų apykaitą, susidedančiu iš tokių medžiagų kaip kalcis, vitaminas D3 ir prebiotinė skaidulinė maisto medžiaga. Tikslas pasiekiamas tuo, kad į gėrimą, kurio sudėtyje yra natūralios varškės išrūgos su sumažintu pieno cukraus laktozės kiekiu (50-99,9 %) arba visai be jos (100 %), arba jų koncentratas, cukrus arba jo pakaitalai, citrinų rūgštis arba kita organinė rūgštis, stabilizatorius arba be jo, vanduo, konservantas arba be jo, natūralios arba identiškos natūralioms skoninės medžiagos arba be jų, pridamas biologiškai aktyvių maisto ingredientų kompleksas, kuris į gėrimą įeina tokiais kiekiais, 100 g produkto: kalcis 0,01 - 0,2 g, vitaminas D3 0,2 - 1,0 µg, prebiotinė skaidulinė maisto medžiaga 0,1 - 6,0 g.

Išradimas susijęs su maisto pramone ir yra susijęs su gėrimų gamyba.

Žinomos gėrimų receptūros, kurių sudėtyje yra vaisių-uogų sulčių koncentrato, vandens, citrinos rūgšties, cukraus, stabilizatoriaus.

Firmos-vaisių-daržovių-sulčių gamintojos (WILD Dairy Ingredients GmbH (Vokietija), kompanija DöhlerGroup ir kt.) siūlo visą eilę gėrimų receptūrų, kurių pagrindinės sudėtinės dalys yra vaisių-daržovių sultys, cukrus, citrinų rūgštis ir vanduo. Yra žinomos rekomendacijos gėrimams su greipfrutu, apelsinu, citrina, apelsin-morka, spanguolėmis-vyšnia-apelsinu, apelsinu-nektarinu- obuoliu-mandarinu, citrina-žaliąja arbata ir visa eile kitų, kuriuose vaisių-uogų-daržovių sulčių kiekis gėrimuose svyruoja nuo 1,0 iki 30 % (<http://www.wildflavors.com/>(Vokietija); <https://www.doehler.com/en/our-products/fruit-vegetable-ingredients.html> (Vokietija) ir kt.).

Žinomas patentas (Rusijos federacijos patentas 2335992 "Состав для производства безалкогольного напитка", išradėjas Oleg Valentinovič Samsonov), pagal kurį ruošiant nealkoholinį gėrimą į jo sudėtį įeina sausas nugriebtas pienas, vaisių ir/arba uogų ir/arba daržovių komponentai piure arba koncentruotų sulčių pavidalu, stabilizatorius, saldinanti medžiaga, citrinų rūgštis, natrio karbonatas ir vanduo lentelėje nurodytais santykiais, kg 1000 kg gatavo produkto:

Vaisių-uogų /arba daržovių piure arba Koncentruotos vaisių-uogų/arba daržovių sultys arba daržovių sultys	50,0-300,0
sausas nugriebtas pienas	10,0-40,0
saldinanti medžiaga (perskaičiavus į sacharozę)	50-120
stabilizatorius	0,5-5,0
citrinų rūgštis	0,5-5,0
natrio karbonatas	0,2-0,5
vanduo	likes kiekis

Prototipe nėra numatyta gėrimo matricai panaudoti belaktozines išrūgas ar išrūgas su ženkliai sumažintu laktozės kiekiu.

Taip pat yra žinomi įvairių pavadinimų gėrimai, kurių sudėtį sudaro vanduo,

cukrus, rūgštingumą reguliuojanti medžiaga citrinų rūgštis, natūralūs (cukrus, medus, gliukozės-fruktozės sirupas ir kt.) ar dirbtiniai (aspartamas, acetosulfamas, ciklamatas ir kt.) saldikliai, konservuojančios medžiagos (kalio sorbatas, natrio benzoatas ir kt.), natūralios ar identiškos natūralioms kvapiosios medžiagos, maisto dažikliai. Pastarąjį dešimtmetį yra daug patentuotų gėrimų, tarp jų ir iš išrūgų, kurių sudėtyje kuriuose sausųjų medžiagos koncentracija svyruoja nuo 5 iki 20 %. Tai dažniausiai citrusinių vaisių bei kitų tropinių vaisių aromatų ir skonio gėrimai (pavyzdžiui mangų, bananų ar papajų), nes jie sėkmingai eliminuoja sūriai-rūgštų šviežių išrūgų skonį ir aromatą (<http://www.cerealsciencecork.com>, [2012-01-31]; Irena Jeličić, Rajka Božanić, Ljubica Tratnik Whey-based beverages- a new generation of dairy products, Mljekarstvo, 58 (3) 257-274, 2008).

Pagal prototipą (Sudhir Singh, Priti Khemariya, Ashutosh Rai. Process optimization for the manufacture of lemon based beverage from hydrolyzed whey. Food Sci Technol. 2014 Apr; 51(4): 691–699) yra žinomas gėrimo gamybos būdas iš hidrolizuotų išrūgų, pagal kurį išrūgose, gautose gaminant Čederio sūrį ar Panyro sūrį pieno cukrus laktozė yra hidrolizuojamas (suskaldomas) fermentu iki (85–90 %), po to į šias išrūgas yra dedama atitinkamai 8, 4, 0,1 ir 0,05 % cukraus, citrinų sulčių, citrinų aromato esencijos ir stabilizatoriaus karboksimetilceliuliozės.

Prototipe nėra numatyta ir originalios sudėties lipidų apykaitą žmogaus organizme gerinančio komplekso, susidedančio iš kalcio, vitamino D₃ ir prebiotinės skaidulinės maisto medžiagos, įterpimo į gėrimo sudėtį.

Taigi, aukščiau paminėti gėrimai yra gerų skoninių savybių, bet jie neturi palankaus mokslinių tyrimų duomenimis įrodyto teigiamo poveikio įtakos vartotojų sveikatai.

Išradimo tikslas - praturtinti gėrimą iš išrūgų, vandens ir skonio-kvapo priedų teigiamą poveikį žmogaus organizmui teikiančiu fiziologiškai veiklių medžiagų kompleksu, panaudojant gėrimo gamybai rūgščias išrūgas, kuriose hidrolizės būdu sunkiai žmogaus organizmo virškinamas pieno cukrus laktozė suskaldytas iki 50-99,9 masės % arba pilnai (100,0 masės %) pašalintas chromatografiniu būdu, o išrūgų gėrimas yra praturtintas lipidų apykaitą žmogaus organizme gerinančiu originalios sudėties fiziologiškai veiklių medžiagų kompleksu, susidedančiu iš kalcio (0,01-0,2 g/100 g), vitamino D₃ (0,2-1,0 µg/100 g) ir prebiotinės skaidulinės maisto medžiagos (0,1-6,0 g/100 g).

Išrūgos, kurių pagrindu yra ruošiamas gėrimas, yra dalinai ar visiškai apvalytos nuo didžiąjai daliai vartotojų nepageidautino pieno cukraus laktozės (Lietuvoje laktozės netoleruoja apie 32 % gyventojų. D.Kalibatienė. Intestininės enzymopatijos. Vilniaus universiteto leidykla, 2014, 185 p.). Jos praturtinamos žmogaus sveikatą (lipidų apykaitą) gerinančiu kompleksu, kurį sudaro kalcis, vitaminas D₃ ir prebiotinė skaidulinė maisto medžiaga (tokios sudėties produkto vartojimas, kaip parodė VU Medicinos fakultete 2013-2014 m. atlikti 21 dienos trukmės medicininiai mitybos tyrimai, statistiškai patikimai pagerino lipidų apykaitos rodiklius, t.y. sumažino bendrą cholesterolio kiekį ir žemo tankio cholesterolio (blogąjo) kiekį savanorių kraujyje).

Gėrimo gamybai kaip bazė yra naudojamos išrūgos su sumažintu (50-99,9 %) laktozės kiekiu ar visai (100 %) be laktozės, o fiziologiškai aktyvūs maisto ingredientai sveikatai palankių medžiagų komplekse į gėrimo sudėtį įeina tokiais kiekiais, 100 g produkto:

kalcis 0,01-0,2 g

vitaminas D₃ 0,2-1,0 µg,

prebiotinė skaidulinė maisto medžiaga 0,1-6,0 g.

Laktozės nepakankamo įsisavinimo problema dėl laktozę skaldančio fermento laktazės trūkumo žmogaus organizme yra pasaulinė. Apie 32 % lietuvių, 50-80 % ispanų, 60-80 % juodaodžių ir žydų, beveik 100 % Azijos gyventojų sunkiai toleruoja pieno produktus dėl fermento laktazės trūkumo organizme (D.Kalibatienė. Intestininės enzymopatijos. Vilniaus universiteto leidykla, 2014, 185 p.). Išrūgose kaip ir piene taip pat yra daug laktozės (3,2-5,1 %). Todėl pasirenkant kaip maisto matricą gėrimo gamybai belaktozes ar su ženkliai sumažintu laktozės kiekiu išrūgas bei technologinio gamybos proceso metu pridėdant į jas originalios sudėties lipidų apykaitą gerinantį kompleksą, susidedantį iš kalcio, vitamino D₃ prebiotinės skaidulinės maisto medžiagos gauname originalios sudėties išrūgų gėrimą, priskirtiną funkcionaliųjų maisto produktų grupei.

Kalcis (Ca) vienas svarbiausių mineralų žmogaus organizme. 99 % žmogaus kūne esančio kalcio yra kauluose ir dantyse. Likęs 1 % – kraujyje ir minkštuosiuose audiniuose. Be šio 1 % raumenys negalėtų susitraukinėti, kraujas nekrešėtų, nervų sistema neperduotų informacijos. Svarbiausia biologinė kalcio funkcija yra palaikyti šarminę reakciją žmogaus organizme. Jei organizmas nėra šarminis, jam labai sunku

mineralines medžiagas įsisavinti optimaliais kiekiais. Paskutiniai tyrimai rodo, jog kalcis gali padėti žmonėms, turintiems nutukimo problemų, gali sumažinti riziką susirgti žarnyno vėžiu ir netgi turi įtaką ląstelių dalijimosi ir diferenciacijos procesams (Monteith G. R., McAndrew D., Faddy H. M., Thomson S. J. R. Calcium and cancer: targeting Ca^{2+} transport // *Nature Reviews. Cancer*. 2007. Vol. 7. P. 519–530; Hollis B. W. Calcium in Human Health // *American Journal of Clinical Nutrition*. 2006. Vol. 83. P. 1444).

Vitaminas D reguliuoja mineralinių medžiagų (kalcio, fosforo, magnio) apykaitą, reguliuodamas kalcio ir fosforo įsiurbimą žarnyne, padeda šioms medžiagoms išsilaikyti kauluose ir dantyse (Holick M. F. Resurrection of vitamin D deficiency and rickets // *Journal of Clinical Investigation*. 2006. Vol. 116, P. 2062–2072; Holick M. F. *Medical progress: vitamin D deficiency* // *New England Journal of Medicine*. 2007. Vol. 357. P. 266–81. Cedric F. Garland et al. The Role of Vitamin D in Cancer Prevention // *American Journal of Public Health*. 2006. Vol. 96. P. 252–261). Taip pat saugo nuo osteoporozės, greičiau iš organizmo pašalina toksiškai veikiantį šviną. Jau rasta daugybė įrodymų, kad vitaminas D turi galingą antivėžinį poveikį ir yra svarbus imuninės sistemos reguliatorius. Pagal Komisijos reglamentą (ES) Nr.432/2012 vitaminas D svarbus normaliai kalcio ir fosforo absorbcijai ir (arba) įsisavinimui. Taigi, be kitų funkcijų vitaminas D pagerina Ca absorbciją žmogaus organizme.

Prebiotinėms skaidulinėms maisto medžiagoms priskiriami nevirškinamieji skaidulinio tipo oligosacharidai ir polisacharidai. Prebiotikai nesihidrolizuoja ir nesiabsorbuoja viršutiniuose virškinamojo trakto takuose, tačiau jie yra selektyvus substratas, skatinantis vieno arba keleto naudingos žarnyno mikrofloros atstovų augimą ir/ar metabolitinį aktyvumą, ir gerinantis žarnyno mikrofloros sudėtį bei žmogaus sveikatą.

Apie bendrą simbiotinį šių medžiagų komplekso poveikį žmogaus sveikatos patentinėje ir mokslinėje literatūroje duomenų nėra.

Siūlomo gėrimo receptūros pavyzdžiai pateikiami lentelėje.

Lentelė

Sudėtinės dalys	Kiekis, g/ 100 g		
Varškės išrūgos su 50 % sumažintu laktozės kiekiu	42		
Varškės išrūgos su 70 % sumažintu laktozės kiekiu		42	
Varškės išrūgos su 100 % sumažintu laktozės kiekiu			42
Stabilizatorius 5 % pektino tirpalas	4	4	4
Cukrus	6,3	6,0	5,6
Tropinių vaisių sulčių koncentratas	1,2	1,2	1,2
Vaisių sulčių koncentrato emulsija	0,3	0,3	0,3
Kalcis (Ca)	0,01-0,2	0,01-0,2	0,01-0,2
Vitaminas D ₃	0,0000002-0,000001	0,0000002-0,000001	0,0000002-0,000001
Prebiotinė skaidulinė maisto medžiaga	0,1-6,0	0,1-6,0	0,1-6,0
Citrinos rūgšties 40 % tirpalas	mišinio pH 4,0-3,8 ribose	mišinio pH 4,0-3,8 ribose	mišinio pH 4,0-3,8 ribose
Vanduo	iki 100	iki 100	iki 100

Gėrimas ruošiamas sekančiai:

Pirmiausiai sumaišomi sausi komponentai – cukrus ir stabilizatorius (galima ir be pastarojo, bet tuomet gėrimų skonis ir kvapas nebus toks pilnas, be to gali vykti koaguliavusių terminio apdorojimo metu baltyminių dalelių sedimentacija). Jei stabilizatoriumi naudojamas pektinas, jo mišinys su cukrumi tirpinamas vandenyje prie 70-80 °C temperatūros, maišant mišinį talpos, kurioje tirpiname maišytuve ar atliekant atskirą mišinio maišymą specialiame blenderyje (maišytuve). Rekomenduojamas santykis tarp sauso mišinio ir vandens turi būti 1:10 ar didesnis. Po to pridedami skoniniai-aromatiniai priedai (sultys, sulčių koncentratas, sulčių koncentrato emulsija, citrinos rūgštis), spalvą suteikiančios medžiagos (vandenyje tirpus β-karotinas ar kitas vandenyje tirpus dažiklis arba be jo), konservuojančios medžiagos (Na benzoatas ar kitas vandenyje tirpus konservantas arba be jo), fiziologiškai veiklių medžiagų, tokių kaip Ca, vitaminas D₃ ir prebiotinės skaidulinės maisto medžiagos kompleksas (jų kiekiai nurodyti aukščiau pateiktoje lentelėje), pagal receptūrą likęs vandens kiekis ir mišinys gerai permaišomas. Gaminant rūgštaus skonio gėrimus su fiziologiškai veiklių

medžiagų, kompleksu, jų aktyvusis rūgštingumas pH pasiekiamas apie 3,8-4,0. Todėl, jei prireikia, mišinio rūgštingumo korekcija yra atliekama citrinos rūgštimi (dažniausiai 50 % koncentracijos jos vandeniniu tirpalu). Po to mišinys yra pašildomas iki 90-95 °C pasteurizacijos temperatūros, ir išpilstomas į polistirolinę, stiklinę, kartoninę ar kitokią tarą karštas ar atšaldytas iki 5-30 °C temperatūros. Gaminamą produktą, siekiant prailginti vartojimo trukmę bei suteikti pikantiškas skonines savybes, prieš fasavimą jį galima prisotinti angliarūgšte. Paprastai tai atliekama prieš išpilstymo operaciją.

Pagal siūlomą išradimą, gaminant gėrimą, maišymo, pasteurizavimo, atšaldymo, prisotinimo angliarūgšte operacijas galima atlikti srovėje arba periodiniu būdu.

Esminiu siūlomo būdo požymiu reikėtų laikyti žmogaus lipidų apykaitą gerinančio komplekso, susidedančio iš kalcio, vitamino D₃ ir prebiotinės skaidulinės maisto medžiagos, pridėjimą lentelėje nurodytais kiekiais į aprašomą produktą, gaminamą iš išrūgų su dalinai ar pilnai pašalintu pieno cukrumi laktoze.

Į gėrimą su dalinai ar pilnai pašalinta laktoze siekiant suteikti galutiniam produktui veikliųjų savybių, prieš mišinio išmaišymą, kaip sudėtinė gėrimo dalis, yra papildomai įdedamas lentelėje paminėtų veikliųjų medžiagų kompleksas, susidedantis iš kalcio, vitamino D₃ ir prebiotinės skaidulinės maisto medžiagos tokiais kiekiais, 100 g produkto: kalcis 0,01-0,2 g, vitaminas D₃ 0,2-1,0 µg, prebiotinė skaidulinė maisto medžiaga 0,1-6,0 g. Šis kompleksas paprastai į gėrimą yra įdedamas preparatų pavidalu, kurie yra miltelių formoje. Į 100 g gėrimo įdedant daugiau negu: 0,2 g kalcio, 1,0 µg vitamino D₃ ir 6,0 g prebiotinės skaidulinės maisto medžiagos, pvz. atitinkamai 0,3 g kalcio, 2,0 µg vitamino D₃ ir 7,0 g vartotojams gali sukelti silpnumą, pykinimą, vėmimą, psichozę, širdies veiklos ir kvėpavimo sutrikimą, virškinamojo trakto atoniją, inkstų nepakankamumą, slopinti geležies ir cinko pasisavinimą, skatinti aterosklerozės vystymąsi ir kt., todėl yra nepageidautina. Į 100 g gėrimo įdedant mažiau negu: 10 mg kalcio, 0,2 µg vitamino D₃ ir 0,1 g prebiotinės skaidulinės maisto medžiagos, pvz. atitinkamai 5 mg kalcio, 0,1 µg vitamino D₃ ir 0,05 g šis fiziologiškai veikliųjų medžiagų kompleksas žmogaus sveikatai jokios įtakos neturi.

Funkcionaliojo gėrimo su sumažintu laktozės kiekiu ar visai be laktozės ir turinčio savo sudėtyje kalcio, vitamino D₃ ir prebiotinių skaidulinių medžiagų, sudėtis, 100 g:

baltymai 0,1 g

riebalai 0,1 g

angliavandeniai 15,0 g,

tarp jų laktozė 2,6 g

kalcis 0,15 g

vitaminas D₃ 0,75 µg

prebiotinė skaidulinė maisto medžiaga 2,5 g.

Kiekvienas šio išradimo skiriamasis požymis susijęs su jo tikslu.

Todėl patentuojamas produktas, susidedantis iš dalinai ar visiškai apvalytų nuo laktozės išrūgų ir praturtintas sveikatai palankiu lipidų apykaitą gerinančiu kalcio, vitamino D₃ ir prebiotinės skaidulinės maisto medžiagos kompleksu yra originalus, racionaliai išsprendžia antrinių pieno žaliavų – išrūgų – panaudojimą, pasižymi sveikatai palankiu mitybiniu-profilaktiniu efektu, o tai padidina galutinio produkto vertę lyginant su prototipu.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Gėrimas, kurio sudėtyje yra vanduo, vaisių ir (arba) daržovių sultys arba jų koncentratai, cukrus arba jo pakaitalai, citrinų rūgštis arba kita organinė rūgštis, stabilizatorius arba be jo, vanduo, išrūgos, kuriose fermentiniu būdu dalinai hidrolizuotas (50-99,9 masės %) arba pilnai (100,0 masės %) pašalintas chromatografiniu būdu pieno cukrus laktozė, konservantas arba be jo, natūralios arba identiškos natūralioms skoninės medžiagos arba be jų **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad į sudėtį papildomai įeina 0,0000002-6,0 (masės %) biologiškai aktyvių maisto ingredientų, gerinančių lipidų apykaitą žmogaus organizme.

2. Gėrimas pagal 1 punktą, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad biologiškai aktyvūs maisto ingredientai įeina tokiais kiekiais, 100 g produkto:

kalcis 0,01-0,2 g,

vitaminas D₃ 0,2-1,0 µg,

prebiotinė skaidulinė maisto medžiaga 0,1-6,0 g.