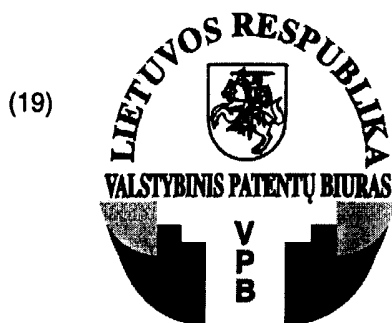




(10) **LT 4901 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patent numeris: **4901** (51) Int. Cl.⁷: **A23C 19/02**
A23C 19/045
A23C 19/06
- (21) Paraiškos numeris: **2001 060**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2001 06 04**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2001 12 27**
- (45) Patent paskelbimo data: **2002 03 25**
- (62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos numeris: **PCT/NZ99/00181**
- (86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: **1999 11 08**
- (85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: **2001 06 04**
- (30) Prioritetas: **60/107,359, 1998 11 06, US**
- (72) Išradėjas:
Neil D. BLAZEY, US
Stephen T. DYBING, US
I-Lo HUANG, US
Ralph J. KNIGHTS, US
- (73) Patent savininkas:
NEW ZEALAND DAIRY BOARD, Pastoral House, 25, The Terrace, Wellington, NZ
- (74) Patentinis patikėtinis:
Marius JAKULIS JASON, A.A.A. Baltic Service Company, Rūdninkų g. 18/2, 2001 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Sūrio ir sūrio produktų gamybos būdas

- (57) Referatas:

Išradimas susijęs su supaprastintu, greitu būdu, kuris tinkamas gaminti daugybę sūrių ir jo produktų, apimant tikrą ir lydytą sūrį viename įrenginyje su įprasta įranga. Tiksliau, išradimas liečia sūrio gamybos būdą, apimant tokias pakopas; (a) sukonzentruoto pieno arba atstatyto sauso pieno, kurio pH sureguliuotas nuo 5,0 iki 6,8, sukonzentravimą ultrafiltravimu arba diafiltravimu, kad gautų sulaikytą pieną; (b) minėto sulaikyto pieno papildymą baltymų koncentratu arba izoliatu, pasirinktinai, riebalais ir/arba kvapiosiomis medžiagomis; ir (c) mišinio šildymą, kad gautų vienalytę konsistenciją.

Išradimo sritis

Šis išradimas skirtas supaprastintam, greitam būdui, kuris tinkamas gaminti daugybei sūrių ir sūrių produktų, apimant tikrą ir lydytą sūrį viename įrenginyje su įprasta įranga. Tiksliau, išradimas liečia labai produktyvų ir universalų būdą gaminti daugybę sūrių ir jų produktų tiesiog iš koncentruoto pieno ir kitų iš pieno gautų ingredientų, apimant sausus kazeinatus, pieno baltymų izoliatus ir/arba pieno baltymų koncentratų, ir riebalus iš pieno, gyvulinių arba augalinių šaltinių.

10

Technikos lygio aprašymas

Būdai, ingredientai ir kompozicijos, naudojami gaminti tikrą ir lydytą sūrį pagal tradicinį požiūrį, ir atitinkama analizės, mitybos ir kontrolės informacija atskleisti F.V. Kosikowski ir V.V. Mistry knygoje "Cheese and Fermented Milk Foods" ("Sūris ir rauginto pieno produktai"), t. I ir II, 1999. Knygoje, pavadintoje "Processed Cheese" ("Lydytas sūris"), autoriai V. L. Zehren ir D.D. Nusbaum, 1992, aprašyta lydyto sūrio gamyba, apimant ingredientus, kontrolę, sudėtį, perdirbimą, pakavimą ir tyrimus. Šių dviejų knygų teksto visuma yra nedviprasmiškai įtraukta į citavimų nuorodas.

Tradiciškai, tikras ir lydytas sūris, ir skirtingos šios kategorijos sūrių rūšys yra gaminami pagal visiškai skirtingus būdus naudojant skirtingus įrangos tipus perdirbant varškę tam, kad būtų gautas sūris su labai skirtingomis fizikinėmis charakteristikomis. Šio išradimo tikslu yra pateikti būdą, tinkantį gaminti įvairius sūrius ir sūrio produktus minimaliai pakoreguojant gamybos technologiją ir įrangą.

Daugelyje įprastų sūrio gamybos būdų pieno išrūgos, nors ir labai maistingos, yra pašalinamos iš sūrio varškės išrūgų nusausinimo stadijoje. Šių išrūgų baltymų atgavimas pagerintų sūrio gamybos našumą ir padidintų sūrio išeigą. Lydytas sūris ir kiti pasterizuoto sūrio produktai gaminami iš sūro, pagaminto įprastomis priemonėmis, ir daugeliu atvejų taip pat neturi išrūgų baltymų dalių, esančių pirminiame piene. Kitu išradimo tikslu yra išlaikyti išrūgų baltymus sūryje tam, kad padidėtų sūrio išeiga ir sumažėtų šalutiniai produktai iš visų sūrio gamybos stadijų.

Tam, kad sumažėtų šalutiniai produktai ir pagerėtų sūrio išeiga reikia, kad sūris ir sūrio produktai išlaikytų iš pieno ir jo gautų ingredientų visus arba daugumą riebalų, kazeino, mineralų, išrūgų baltymų ir kiek galima daugiau laktozės. Žinomi trys įprasti būdai kaip sugrąžinti išrūgų baltymus tradiciniame sūrio gamybos būde.

- 5 Vienas iš būdų – inkorporuoti išrūgų baltymus į sūrį surinkus tirpius išrūgų baltymus, kurie buvo atskirti iš sūrio varškės įprastame perdirbime ir pavartoti šiluminį apdorojimą, kad šiuos baltymus sukabinti į kontroliuojamą formą. Po to šie agregatai sudedami į sekančią sūrio ingredientų įkrovą ir inkorporuojami į sūrį dėl jų privalumo būti įspaustiems į sūrio formą. Toks pavyzdys yra pateiktas US patente Nr.
- 10 4271201 (Steinne, 1981), kur aprašytas sūrio gamybos procesas naudojant bakterijų kultūras ir sutraukinimo fermentus, naudojamus inkorporuoti į sūrį atskirai paveiktus išrūgų baltymų agregatus. Tai yra kitas šio išradimo objektas, kaip inkorporuoti išrūgų baltymus bet tokiu būdu, kuris nereikalautų atskiro išrūgų baltymų išskyrimo ir nereikalautų bakterijų kultūrų ir sutraukinimo fermentų, kurie atsiranda
- 15 nenutrūkstančiame išrūgų baltymų cikle šalutinių produktų sraute.

- Antras būdas inkorporuoti išrūgų baltymus į sūrį būtų sukonzcentruoti baltymus arba pieno baltymų ir riebalų komponentus, naudojant membraninį filtravimą, o po to gaminti sūrį iš šio koncentrato. Čia šalutiniuose produktuose yra mažiau baltymų, nes yra mažesnis išrūgų tūris, išspaustas iš sūrio ir kad tirpūs
- 20 išrūgų baltymai vandens fazėje iš gauto sūrio yra didelės koncentracijos. Tokio pasiekimo pavyzdžiu yra US patentas Nr. 3914435 (Maubois et al., 1975); US patentas Nr. 4205090 (Maubois et al., 1980); US patentas Nr. 4355048 (Shaap et al., 1982); US patentas Nr. 4379170 (Hettinga et al., 1983); US patentas Nr. 4965078 (VanLeeuwen et al., 1990); US patentas Nr. 5356639 (Jameson and Sutherland,
- 25 1994). Visuose šiuose patentuose aprašyti būdai, kuriuose naudojamos bakterijų kultūras, kad sumažintų koncentrato pH, arba fermentų koaguliantus, kad pagamintų tekstūrą, reikalingą sūrių gamybai. Dar yra kitas šio išradimo objektas – pagaminti sūrį naudojant membraninius perdirbimus baltymų ir pieno riebalų sukonzentravimui, bet nenaudojant bakterijų kultūrų arba šliužo fermentų arba kitų
- 30 fermentų-koaguliantų, kad gautų norimą tekstūrą ir sūrio funkcionalumą.

Trečias būdas inkorporuoti išrūgų baltymus į sūrį būtų pavartoti pieno pagrindo ingredientams šiluminį apdorojimą arba šarmo ir šiluminį apdorojimą tam,

kad iššauktų asociaciją tarp išrūgų baltymų ir kazeino baltymų. Palaipsniniame sūrio gamybos procese išrūgų baltymai yra inkorporuojami į sūrio formą, kuri įprastoje sūrininkystėje yra kazeino baltymų forma. Tokio pasiekimo pavyzdžiu yra US patentas Nr. 4713254 (Childs ir Rajagopalan, 1987).

- 5 Įprastoje sūrininkystėje, kad pagamintų tvirtą arba kietą sūrį, vartojamos mikrobu kultūros, kad paverstų laktozę į pieno rūgštį, taip sumažinant sūrio pH, santykinai nuo pieno pH. Kultūrų augimo greitis yra pakankamai lėtas, kad pagamintų pilnai pasiskirsčiusio vandenilio jonų koncentraciją ir išvengtų lokalizuotų pH lygių, kad, atvirkščiai, neišsodintų pieno baltymų ir nesuformuotų ne interaktyvius
- 10 agregatus, kad nepagamintų ištisinių baltymų, riebalų, vandens, mineralų ir kt. formų, dažniausiai žinomų kaip sūris. Šio išradimo objektu yra greitai ir efektyviai panaudoti tiesioginį parūgštinimą, t. y., pridėti į pieną ir sūrio ingredientus rūgšties tokiu būdu, kad išvengtų biologinės kilmės variacijų, tokių kaip fermentų aktyvumo pasikeitimas sandėliavimo metu, mikrobu augimo greičio pasikeitimai dėl kitimų
- 15 kietose medžiagose ir substrato koncentracijose, pH pasikeitimų, mikrobu inhibitorių, kaip bakteriofagų, lygio pasikeitimų.

- Pieno arba pieno koncentratų pH reguliavimas su organinėmis arba neorganinėmis rūgštimis yra įprastas procesas daug drėgmės turinčio sūrio gamyboje (tokio kaip varškės sūrio, rikotos arba grietinės sūrio) ir santykinai daug
- 20 drėgmės turinčio šviežio ir nebrandinto sūrio, tokio kaip baltojo kveso, gamyboje (žiūr. Kosikowski ir Mistry, Vol.1, psl. 140-141, Cottage Cheese; Vol.II, psl. 64-69. Mozzarella; psl. 56-58, Queso Blanco; ir psl. 72-73, 79, Ricotta) dėl bendro gamybos aprašymo kaip gaminti tokio tipo sūrį. US patente Nr. 4689234 (Ernstrom ir Brown, 1987) aprašytas būdas ir aparatūra sūrio gamybai naudojant ultrafiltravimą ir
- 25 diafiltravimą, paveikiant sulaikytą pieną rūgštimi, rūgšties pirmtaku, arba pieno rūgštimi-pradine kultūra, sutraukinimą ir pridedant fermento (šliužo fermento), kad pagamintų varškę. Varškė paveikiama, kad pašalintų drėgmę, nusausinama, pasūdoma ir suspaudžiama, kad gautųsi galutinis produktas. Būdas kaip pagaminti varškės sūrį tiesioginiu parūgštinimu yra aprašytas US patente Nr. 4066791 (Corbin,
- 30 1978). Tiesioginis parūgštinimas taip pat buvo panaudotas gaminant sūrį iš ultrafiltruoto pieno (US patentas Nr. 4018752 (Buhler, 1977)). US patente Nr. 4959229 (Reddy et al., 1990) aprašyta sūrio gamyba sunormalizuojant pieną

pažeminant pH tarp 6 ir 6,6, apdorojant šiluma, atšaldant, vėl pažeminant pH tarp 5 ir 6 tiesiogiai rūgštinant, pridedant į mišinį įprastų sūrio gamyboje bakterijų kultūrų, o po to paveikiant sutraukinimo agentu, kad gautų varškę, kuri po to apdorojama kaip įprastame sūrio gamybos procese, kad gautų sūrį, ir išrūgas kaip šalutinį produktą.

- 5 US patente Nr. 5006349 (Dahlstrom, 1991) aprašyta minkštojo Čedaro sūrio arba amerikietiško tipo sūrio gamyba, į pieno koncentratą, gautą ultrafiltravimu, pridedant pieno rūgšties ir šliužo fermento. Tiesioginis parūgštinimas taip pat aprašytas US patente Nr. 5130148 (Brown ir Hunt, 1992).

- Tiesioginis filtratų parūgštinimas sūrio masės gamyboje yra taip pat aprašytas
10 Ph. D. S.T. Dybing tezėse, 1994 ("Effect of Whey protein Incorporation Into Cheddar Cheese Using Ultrafiltration Techniques on Product Yield, Body and Texture"; "Išrūgų baltymų inkorporavimo į čederio sūrį, naudojant ultrafiltravimo techniką poveikis į sūrio išeigą, masę ir tekstūrą", Vol. I, psl. 127, University Microfilms International, 1994).

- 15 Šie iš technikos lygio žinomi šaltiniai atskleidžia tiesioginį parūgštinimą, naudojamą tvirto ir kieto sūrio gamyboje, panaudojant sutraukinimo fermentus, kad gautų varškę, naudojant išrūgų nusausinimą, varškė ilgai veikiama pagal įprastas perdirbimo pakopas, reikalauja brandinimo, kad įgautų skonį, ir pritaikoma gaminti tik vienos rūšies sūriui. Yra kitas šio išradimo tikslas panaudoti tiesioginį
20 parūgštinimą kaip greitą pH sureguliovimą kartu su membraniniu perdirbimu, sausų pieno ingredientų pridėjimą, ir pritaikyti vieną paprastą technologiją, kad galima būtų pagaminti įvairius sūrių tipus su daugybe funkcinių, fizikinių ir skoninių savybių įvairove, pirmiausia parenkant ingredientų tinkamus lygius.

- US patente Nr. 5554397 (Tanaka ir Sueyasu, 1996) aprašytas lydyto sūrio
25 gamybos būdas, kuriame pienas yra sukonzentruojamas ultrafiltravimu ir diafiltravimu, kad pagamintų kompoziciją su kietomis medžiagomis tokia pat proporcija, kaip ir kietos medžiagos galutiniame sūryje. Filtratas parūgštinamas arba bakteriniu raugu arba tiesiogiai pieno rūgštimi, o po to prieš džiovinimą veikiama koaguliacijos fermentu. Į išdžiovintą pieno produktą pridedama natrio fosfato
30 (emulguojanti druka) ir išmaišoma pakankamame vandens kiekyje, kad gautų reikiamą drėgmės kiekį norimame sūrio produkte. Mišinys išlydomas šildant, o prieš suformuojant ir supakuojant, pridedama skoninių, spalvinančių medžiagų ir druskos.

Analogiškame būde naudoja guarą ir ksantano dervą, kad pagamintų lydyto sūrio želatinuotą tekstūrą vietoj to, kad naudotų sutraukinimo fermentus. Šio išradimo objektu yra pusiau kieto ir kieto sūrio ir jų lydytų sūrio gaminių norimos tekstūros gavimas nenaudojant sutraukinimo fermentų, su visais pienu sudarančiais ingredientais, negaminant pieno koncentrato su kietomis dalimis kaip galutiniame sūryje, ir nevartojant emulgavimo druskų arba ne pieno produktų tirštiklių, kad gautų sūrį arba jo produktus su įvairiomis struktūrinėmis ir funkcinėmis savybėmis.

Daugelio sūrių tipų, kaip du pavyzdžiai, mozarelos ir čedario sūris, struktūrinės ir fizikinės savybės sąlygojamos pieno baltymų koaguliacijai naudojant šliužo fermentą arba kitus koaguliacijos fermentus. Pieną paveikus fermentais pakinta kapa-kazeinas ir susidaro sutrauka esant kalcio jonams. Ši sutrauka gali būti pjaustoma ir įvairiai apdorojama įvairiomis priemonėmis, kad gautųsi norima sūrio struktūra ir funkcija. P.F. Fox, "Development in Dairy Chemistry" ("Pieno chemijos vystymasis"), Vol. 4, psl. 27, 1989, rašo, kad tipišrame sūryje apie 85 % kapa-kazeino yra suhidrolizuota koaguliacijos fermentu. Nelauktai, šio išradimo nauda yra ta, kad fermentacijos metu pakinta tik mažoji kapa-kazeino dalis ir agregacija arba koaguliacija nėra reikalinga. Šio išradimo tikslas yra sūrio gamyboje sumažinti arba išjungti fermentinės koaguliacijos stadiją taip sutaupant laiką ir sumažinant variacijas, kurias iššaukia pH pasikeitimas, kalcio jonų koncentracija, ir fermento aktyvumas. Kai šiame išradime vartojamas nedidelis fermento kiekis, tai mažiau negu apie vieną trečdalį sūrio kazeino paveikia fermentas ir nepastebima jokios koaguliacijos, o fermentas prieš sūrio produkto supakavimą yra denatūralizuojamas taip, kad sūrio sandėliavimo metu nebūtų aktyvus. Tanaka ir Sueyasu (US patentas Nr. 554397, minėtas aukščiau) aprašo sūrio gamybą be fermentinės koaguliacijos, bet norima struktūra buvo gauta naudojant guarą arba ksantano dervą. Tolesniu šio išradimo objektu yra pagaminti produktus, kurie atrodytų ir tarnautų kaip sūriai, kuriems nereikia į kompoziciją inkorporuoti dervų, krakmolo, tirštiklių arba kitų struktūrą sudarančių priedų.

30 Išradimo esmė

Šis išradimas liečia naują ir pagerintą sūrio ir jo produktų gamybos būdą.

Tiksliau, šis išradimas liečia sūrio gamybos būdą, apimančį tokias palopas: (a) pieno sukoncentravimą, arba normalizavimą, kurio pH sureguliuojamas maždaug nuo 5,0 iki 6,8 ultrafiltravimu arba diafiltravimu, gaunant sulaikytą pieną; (b) sulaikyto pieno papildymą baltyminiu koncentratu arba išskyromis ir pasirinktais riebalais ir/arba kvapiosiomis medžiagomis; ir (c) ir gauto mišinio šildymą, iki gaunama vienalytė konsistencija, kai būdas lydimas komponentų ir sąlygų, kurie neleidžia pastebėti minėto mišinio bakterinio surauginimo arba fermentų katalizuojamo sutraukinimo.

Viename iš išradimo įgyvendinimų, būdas vykdomas nevarojant sutraukinimo fermentų.

Kitame iš išradimo įgyvendinimų, būdas vykdomas nevarojant emulguojančios druskos arba ne pieno pramonėje vartojamų tirštiklių.

Dar kitame iš išradimo įgyvendinimų, būdas vykdomas nevarojant pieną rauginančių bakterijų.

Pirmenybė teikiama išradimo įgyvendinimui, kai bent dalis filtrato sulaikoma kaip skysčio pavidalu.

Pirmenybė teikiama kitam išradimo įgyvendinimui, kai minėto pieno baltymų sudėtis ir kiekis parenkami taip, kad gautųsi norimas sūris arba jo produktas.

Pirmenybė teikiama kitam išradimo įgyvendinimui, kai pieno baltymų kiekis, kuris pridedamas į sulaikytą pieną, parenkamas taip, kad gautųsi sūrio kompozicija, kurioje maždaug nuo 1,5 iki 4,0 dalių baltymų tektų dešimčiai dalių sūrio.

Išradimo būdas gali apimti kazeinato pridėjimą į filtratą. Pageidautina, kad sūrio baltymo, į kurį pridėta kazeinato papildo, proporcijos būtų sureguliuotos iki optimalaus tūrio, kad gautųsi norimo sūrio galutinis produktas.

Čia atskleistas būdas taip pat gali apimti pieno riebalų į pridėjimą į sulaikytą pieną, kuriais, pavyzdžiui, gali būti grietinė, tasi grietinė, sviestas, bevandeniai pieno riebalai, arba riebalai su baltymų papildu.

Būdas gali apimti papildomas pakopas, priklausomai nuo modifikuoto fermentu norimo sūrio galutinio produkto klasės ir charakterio.

30

Pageidautinų įgyvendinimų detalus aprašymas

Apibrėžimai

- F.V. Kosikowski ir V.V. Mistry knygoje "Sūris ir rauginto pieno produktai", t. I ir II, 1999, aprašyti sūrio ir lydyto sūrio gamybos ingredientai, suformavimas ir gamybos technika, be to aprašytos jų kompozicijos, analizė, maistingumas, šalutiniai produktai ir vartojimo taisyklės. V. L. Zehren ir D.D. Nusbaum knygoje
- 5 "Lydytas sūris", 1992, aprašyta lydyto sūrio gamyba, apimant ingredientus, taisyklės, suformavimas, perdirbimas, pakavimas ir testavimas. Šios dvi knygos aprašo technologiją ir žinomą įprasto sūrio ir lydyto sūrio gamybą. Nebent būtų nurodyta kitaip, bet čia naudojami sūrio gamybos technologijos terminai turi įprastas reikšmes, kaip aprašyta, pavyzdžiui, aukščiau cituotose knygose.
- 10 "Sūris" yra brandintas arba nebrandintas, minkštas, pusiau kietas, kietas arba labai kietas pagamintas produktas, bent jau dalinai, iš pieno arba jo produktų ingredientų ir turintis tokias drėgmės ir tvirtumo charakteristikas.

1 lentelė. Sūrių aprašymas

Nuorodos pagal tvirtumo ir brandinimo charakteristikas		
Pagal tvirtumą: 1 išraiška		Pagal svarbiausią brandinimą: 2 išraiška
MFFB %*	Nurodytas	
< 51	Labai kietas	Brandintas
49-56	Kietas	Brandintas formoje
54-69	Tvirtas/Pusiau-kietas	Nebrandintas/Šviežias
> 67	Minkštas	Sūryme

MFFB reiškia drėgmę laisvų riebalų pagrindu.

- 15 Duomenys paimti iš CODEX Sūrio standarto, CODEX-STANDARD A-6 (1999).
- "Pienas" yra pieningos išskyros, gaunamos iš žinduolių, pageidautina, iš galvijų, o labiausiai iš karvių. Terminas reiškia, kad jis apima pieningas išskyras su sureguliuavimo priemonėmis arba išskirtais komponentais, tokiais kaip riebalai, arba pridedant komponentų, tokių kaip baltymai, riebalai, karbohidratai ir kt. Toliau, šis
- 20 terminas reiškia, kad jis apima parūgštiną pieną, kultūromis paveiktą pieną, koncentruotą pieną, kondensuotą pieną, išgarintą pieną ir normalizuotus sauso pieno produktus.

- "Iš pieno gauti ingredientai" yra komponentai iš pieno, kurie gaunami fizikinio arba cheminio išskyrimo technika, ir kurie toliau gali būti modifikuojami perdirbimo
- 25 technikos pagalba tų asmenų, kurie patyrę šioje srityje. Šis terminas apima, bet

neapriboja, grietinę, sviestą, bevandenius pieno riebalus, laktozę, išrūgas, pieno mineralines medžiagas, fermentais modifikuotą sūrio aromatą, ir pieno baltymus, apimant, bet neapribojant: kazeiną, kazeinatus, pieno baltymų izoliatus, pieno baltymų koncentratų, išrūgų baltymų koncentratų, ir pieno baltymų hidrolizatus.

5 “Pieno baltymų koncentratas” yra sausa kompozicija, pagaminta iš pieno su tokiomis santykinai didėjančiomis kietų medžiagų proporcijomis, gautomis iš baltymų, kaip kietomis medžiagomis, gautoms iš pieno baltymų. Pramoniniu būdu produktai gaminami naudojant membraninio filtravimo techniką arba derinant išskirtus baltymus, tokius kaip kazeinas su pienu arba išrūgomis arba prieš
10 nusausinimą, arba po jo. Mišinio riebalų kiekis neturi tendencijos būti ribojamas, todėl bet kuri kietų medžiagų dalis gali būti gauta iš lipidų.

“Sūrio produktai” reiškia, kad apima pasterizuotą lydytą sūrį, pasterizuoto lydyto sūrio produktą, ir tepamą pasterizuotą lydytą sūrį, iš kurių kiekvienas gali būti su vaisiais, daržovėmis arba mėsa. Šie produktai aprašyti JAV Federalinių taisyklių
15 kode, 21 CFR 133.167-133.180, bet jis nesiūlomas kaip apribojantis produktas, pagamintus pagal čia aprašytus būdus.

“Membraninis filtravimas” reiškia proceso priemonę, kuri yra pusiau pralaidi membrana, naudojama atskirti mišinio komponentus remiantis jų fizikiniu arba molekulių dydžiu. Šis terminas apima ultrafiltravimą, mikrofiltravimą ir nanofiltravimą,
20 kuris panaudoja pusiau pralaidžias membranas, turinčias skirtingas poringumo charakteristikas. Šis terminas taip pat apima ir diafiltravimą, membraninius procesus, naudojant vandenį arba kitą aplinką membranų sulaikytų medžiagų plovimui ir tolimesniam membranų prasiskverbusių komponentų kiekio sumažinimui sulaikytose medžiagose.

25 “Koaguliacijos (sutraukimo) fermentas” reiškia proteinazių fermentų klasę, kurią naudoja patyrę sūrininkystės specialistai pagaminti pieno sutrauką ir iš pieno gautus ingredientus kaip vieną iš sūrio ir jo produktų gamybos stadiją. Chimostinas (EC 3.4.24.4), paprastai vadinamas šliužo fermentu, yra vieno iš fermentų, vartojamų šiems tikslams, pavyzdžiu.

Išradimo įgyvendinimo būdai

Šio išradimo būde pradine medžiaga yra pasterizuotas natūralus arba pasterizuotas nugriebtas pienas, arba pageidautina, pasterizuotas, normalizuotas iki pH tarp 5,0 ir 6,8, geriau, kai tarp 5,0 ir 6,5, ir dar geriau, kai tarp 5,5 ir 6,5. Pienas

5 sukonzentruojamas nuo keturių- iki aštuonių ultrafiltravimo arba diafiltravimo kartų, kad atskirtų baltymus, riebalus, mineralines medžiagas ir kt. kaip sulaikytą pieną. Ultrafiltravimui ir diafiltravimui naudojamas pusiau pralaidus membraninis filtras, pageidautina, su nuo 10 000 iki 100 000 molekulinės masės apribojimu, dar geriau, kai nuo 10 000 iki 30 000 molekulinės masės apribojimu, membrana. Pageidautinais

10 riebalais galutiniame sūryje arba jo produkto kompozicijoje yra riebalai, sulaikyti iš pradinio pieno, plius, jeigu reikia, pageidautinais yra riebalai, pridedami į filtratą, apimant grietinę, tąsią grietinę, sviestą, sauso pieno riebalus ir/arba riebalus, gaunamus iš pieno baltymų ingredientų, kurie pridedami, kad gautųsi daugiau negu viena dalis riebalų dešimčiai dalių sūrio. Kai kurie neriebūs sūriai ir jo produktai

15 nereikalauja, kad būtų pridėta papildomų riebalų. Kitame pageidautiname įgyvendinime pieno riebalai pridedami į filtratą kaip pieno baltymų ir pieno riebalų mažai drėgmės turintis koncentratas. Į filtratą pridedami riebalai turi būti nedrėgni, geriau, kai sausi, o baltymų koncentratas ar baltymų izoliatas iš gyvulinių arba augalinių šaltinių dedamas tam, kad padarytų sūrio kompoziciją, turinčią apie 1,5-4

20 baltymų dalis dešimčiai dalių sūrio, arba dar geriau, kai 2,5-3,0 baltymų dalis dešimčiai dalių sūrio. Pageidautinų baltymų pasirinkimas turi būti pridėtas priklausomai nuo to, koks turi būti gautas galutinis produktas. Sauso pieno baltymų koncentratas yra pageidautinas gaminant Čedaro tipo sūrius, o kalcio kazeinatas arba pieno baltymų izoliatas yra labiau pageidautini gaminant Mozarelos tipo sūrį.

25 Kaip augalinės kilmės baltymų priedai, gali būti vartojami, pavyzdžiui, sojos baltymai. Kiti pageidautini ingredientai apima organines ir neorganines rūgštis, ypač citrinų rūgštį arba pieno rūgštį, skirtas normalizuoti kompozicijos pH be baltymų nusodinimo, agregacijos ir koaguliacijos arba želatinizacijos; natrio chloridas ir, sūrio gamyboje vartojamos, pasirinktinai, emulguojančios druskos,

30 ypač natrio citratas arba natrio fosfatas.

Šios technologijos pagrindiniai privalumai prieš žinomą technikos lygį gali būti susumuoti kaip: 1) nereikalinga bakterinis rauginimas, kad būtų gautas optimalus

pH arba norimo sūrio ar jo produkto konsistencija; 2) pieną sutraukiantis fermentas, toks kaip šliužo fermentas, nėra reikalingas arba gali būti naudojamas kaip pasirinktas ingredientas paveikti pieno baltymų mažą dozę; 3) būdas yra greitas ir trunka trumpiau negu apie 30 minučių, skaičiuojant nuo pirmo sumaišymo su
5 sukoncentruotu sulaikytu pienu iki lydyto sūrio pakavimo; 4) abiejų procesų ir produktų nepastovumas yra minimalizuotas, nežiūrint į priežastis, kurias iššaukia arba biologinių savybių kitimai, arba galutinio produkto ingredientai; 5) daugybė sūrių rūšių gali būti pagaminta paprastame įrenginyje įprasta įranga; 6) pasterizuoti sūrio produktai turi privalumų galiojimo laike, nes laikui bėgant yra tik nedideli
10 pakitimai tekstūroje, kvape ar kitose fizikinėse savybėse; 7) lydytas sūris gali būti pagaminamas be išankstinės sūrio ingredientų gamybos, kurie reikalautų atskirų gamybos įrengimų ir kurie privalėtų būti sandėliuojami ir perdirbami į lydytą sūrį; ir 8) sūris ir jo produktai gali būti gaminami iš pieno, arba partijomis, arba nenutrūkstamai.

15 Išradimo būdas tinka gaminti daugybei sūrių ir jo produktų, tokių kaip tikras arba lydytas sūris, arba sūrių produktus su subrendusio arba išlaikyto sūrio savybėmis. Pasterizuotas sūris arba jo produktai ilgai laikant žymiai nepakinta dėl savo fizinių, tekstūrinių arba kvapo savybių. Pavyzdžiui, natūrali mozzarella iš karto po gamybos neturi visų norimų charakteristikų. Lydymosi ir stangrumo charakteristikos
20 išryškėja po trijų-šešių savaičių, ir po trijų-keturių mėnesių po Mozarelos, pagaminimo, lydymosi ir stangrumo charakteristikos sumažėja kaip subrendusio sūrio. Natūralus Čedaro sūris išryškina savo kvapą ilgo biologinio ir cheminio proceso metu kol subręsta, tai trunka nuo trijų iki aštuoniolikos mėnesių. Šio išradimo būdas naudoja šiluminio apdorojimo stadiją, kad sustabdytų fermentų
25 aktyvumą per denatūraciją ir sustabdytų mikrobo augimą sandėliavimo metu, kas yra sūrio ir jo produktų gamybos padidinto stabilumo rezultatas.

Skirtingų sūrių tipų gamyba, tokių kaip Mozzarella ir Čedaras, varškės perdirbimui naudoja visiškai skirtingus procesus ir skirtingus įrengimų tipus tam, kad gautų sūrį su ryškiai skirtingomis fizikinėmis charakteristikomis. Čedaro gamyboje
30 sūrio varškė yra nusausinama, pjaustoma į riekės ir sukraunama į krūvas (čedarizuojama). Sūrio plokštės sumalamos, pasūdomos, susukamos ir presuojamos sudaro bloką. Mozarelos varškė turi kitą sudėtį negu Čedaro varškė, ir

po išrūgų nusausinimo, varškė plaunama, atšaldoma, formuojama į blokus ir nokinama iki karšto vandens apdorojimo stadijos, kurios metu Mozarelos blokas dalinai išsilydo ir sustangrėja, kad įgautų Mozarelos tekstūros charakteristiką.

Šiame išradime panaudojama paprasta, kompaktinė, lengvai prieinama įranga, kad pagamintų daugybę sūrių pagal šio išradimo būdą. Vandeniui apgaubtas indas, kuriame įrengtas maišytuvas arba sudvejintas sraigtas, naudojamas apgaubtas lydyto sūrio virintuvas su tiesioginiu garų padavimu, kad pagamintų sūrį žemiau duotuose pavyzdžiuose. Patyrę šioje srityje supras, kad lydyto sūrio gamybai naudojama įranga gali būti panaudota gamybai daugybei sūrių, aprašytų šiame išradime. Nei čia aprašyta įranga, nei sūrių įvairovė neketina apriboti šio išradimo apimtį.

Bendrai paėmus, lydytas sūris yra mišinys, sudarytas iš parinkto jauno ir subrendusio sūrių, kuris sulydomas į homogeninį mišinį, kuris po to perdirbamas ir suformuojamas į blokus arba individualias riekės arba patalpinamas į tūteles, ir naudojamas gaminti padažus arba užtepimams. Lydytas sūris ir jo kiti produktai paprastai gaminami iš sūrio, kaip ingrediento. Šio išradimo būdas tinka tiek lydyto, tiek ir kitų sūrio produktų gamybai, naudojant tą pačią paprastą įrangą, aprašytą čia sūrio gamybai. Šiame būde gamina lydytą sūrio masę ir šios masės gamyba sudaro pirmąją lydyto sūrio ir jo produktų gamybos stadiją, ir yra akivaizdu, kad šio išradimo būdas lengvai gali būti pritaikytas pridedant į išlydytą masę kitų ingredientų arba pridedant papildomų perdirbimo stadijų, kad gautų blokus, užtepimus arba iš anksto suformuotas riekės.

Kitos išradimo detalės iliustruojamos tokiais neapribojančiais pavyzdžiais.

25

1 PAVYZDYS

Čedaro sūrio gamyba prasideda, kai 272,4 l pasterizuoto pieno pH sunormalizuojama iki 6,0 pieno rūgštimi (40 % tirpalu) 5 °C temperatūroje. Po to parūgštintas pienas laikomas ramybėje 45 minutes, lėkštiniu šilumokaičiu pašildomas iki 50 °C, ir perdirbamas ultrafiltravimu iki 4-kartinio tūrio vienetų koncentracijos santykio, turinčiam membranas, su 10 000 molekulinės masės apribojimu. Tada prasideda nenutrūkstamas diafiltravimas pridedant apie 0,9 dalis vandens vienai daliai sulaikyto pieno koncentrato ir tuo pačiu pašalinant 0,9 dalis

prasiskverbusio skysčio. Ultrafiltravimas tęsiasi iki tol, kol sulaikyto pieno koncentratas sukonzentruojamas iki 5-kartinio tūrio. Naudojamos sujungtos perdirbimo membranos, kad gautųsi galutinis sūris, turintis maždaug 2 % laktozės. Galutinis sulaikyto pieno koncentratas surenkamas, po to atšaldomas iki 5 °C ir laikomas iki sūrio gamybos.

Čedaro sūrio gamyba tęsiama, kai 22 g 5-kartinio sukonzentravimo sulaikyto pieno sujungiama su 34 g grietinės (36 % pieno riebalai). Mišinio pH sureguliuojama iki 5,0 pridedant 1 ml pieno rūgšties (40 % tirpalo). Į taip paveiktą koncentratą papildomai prideda 1,7 g druskos (NaCl) ir 2,5 mikrolitus paprasto Surcud™ kamieno (Gist-brocades International B. V., Menomonee Falls, WI). Mišinys nejudinant laikomas 2,5 valandos, kol laikymo temperatūra pakyla iki 21 °C. Šio laikymo metu sutrauka nepasigamina. Mišinys papildomas 0,1 g pradinės kultūros (paruoštos nugriebtame piene) ir šildomas iki 50 °C. Po to pridedamas 21 g nesūdyto sviesto, išlydoma ir įmaišoma į mišinį. Sūrio mišinys pašildomas iki 42 °C ir pridedama 0,5 g sausų pasukų. Kai mišinio temperatūra pasiekia 50 °C, pridedama 19 g sausų pieno baltymų koncentrato [ALAPRO™ 4850, NZMP (North America) Inc., Santa Rosa, CA]. Sūrio mišinys šildomas iki 66 °C, po to į jį pridedama 6,5g fermentu modifikuotų sūrių mišinio [ALACO™ 9550, NZMP (North America), Key Ingredients, Inc. Hummelstown, PA], o pH sureguliuojamas iki 5,2 pridedant 0,4 ml pieno rūgšties (40 % tirpalo). Temperatūra pakeliama iki 80 °C, sūrio mišinys maišomas 2 minutes ir išlydyta plastiška masė supakuojama į plastmasinę tarą laikymui šaldytuve. Produkto kvapas, išvaizda ir tekstūra atitinka tipiško prmoniniu būdu gaminto Čedaro sūrio technines sąlygas. Pradinės bakterinės kultūros ir kazeiną sutraukiančio fermento pridėjimas atitinka arba pralenkia įprastus ir juridinius reikalavimus, kad būtų šiam produktui klijuojama Čedaro sūrio etiketė. Pridėti komponentų kiekiai ir temperatūros tuojau pat pasiekiami produkto gamyboje nesukelia mišinio žymaus bakterinio surauginimo arba fermentų katalizuojamo sutraukinimo.

30

2 PAVYZDYS

Lydyto amerikietiško sūrio gamyba vykdyta pagal Čedaro sūrio gamybą, aprašytą 1 pavyzdyje. Iš pradžių, 96 g 1 pavyzdyje pagaminto Čedro sūrio sumalama į daleles,

tinkamas gaminti lydytą sūrį. Po to, 16 g sumalto sūrio šildoma iki 40 °C ir tada sujungiama su kita 40 g malto Čedaro sūrio porcija. Gaunama pusiau išlydyta masė, į kurią pridedama 40 g likusio Čedaro sūrio, 1,5 g nesūdyto sviesto, ir 1 g trinatrio citrato. Mišinys pašildomas iki 64 °C, pH sureguliuojamas iki 5,7 pridedant 0,5 ml
5 citrinų rūgšties (1 M), ir dar 1g trinatrio citrato. Mišinys pašildomas iki 70 °C, o pH sureguliuojamas iki 5,7 pridedant citrinų rūgšties. Mišinys šildomas iki 74 °C ir pridedama 0,5 g druskos (NaCl). Lydytas sūris pašildomas iki 80 °C, maišomas 2 minutes, o po to išlydyta masė supakuojama į plastmasinę tarą. Patyrę degustatoriai nustatė, kad pagaminto sūrio kvapas, išvaizda ir tekstūra prilygsta arba pralenkia
10 reikalavimus, nustatytus Zehreno ir Nusbaumo, pramoninės gamybos individualiai supakuotam lydytam amerikietiškam sūriui.

3 PAVYZDYS

Lydytas amerikietiškas sūris buvo gaminamas, kai 272,4 l pasterizuoto pieno
15 perdirbta, kad pagamintų sulaikytą pieną, kurio tūrio koncentracijos santykis būtų 5x, kaip aprašyta 1 pavyzdyje. Pagamintas sulaikytas pienas surenkamas, atšaldomas iki 5 °C, ir laikomas iki sūrio gamybos.

Čedaro sūrio gamyba tęsiama, kai 21 g 5x koncentracijos sulaikytas pienas sujungiamas su 36 g grietinės (36 % pieno riebalų). Mišinio pH sureguliuojamas iki
20 4,2 pridedant 1 ml citrinų rūgšties (1 M). Apdorotas filtratas papildomas 0,1 g pradine sūrio kultūra (pagaminta nugriebtame piene) ir 2,5 mikrolitrais įprasto stiprumo Sur-curd™ (Gist-brocades International B.V., Menomonee Falls, WI). Šis poveikis nepagamina sutraukos. Mišinys laikomas nejudinant 2,5 valandos, kol temperatūra pakyla iki 21 °C. Mišinys pašildomas iki 66 °C ir praturtinamas 21 g
25 sauso, riebaus pieno baltymo koncentratu, milteliais, turinčiais 41 % pieno riebalų, ir 50 % baltymų [Dairy Research Institute, Palmerston North, New Zealand]. Po to tuoju patį mišinį pridedama 6,5 g fermentu paveikto sūrio [ALACO™ 9550, NZMP (North America), Key Ingredients, Inc. Hummelstown, PA], 1,7 g druskos, ir 2 g natrio fosfato emulguojančios druskos. Mišinio pH sureguliuotas iki 5,8 pieno
30 rūgštimi (40 % stiprumo) ir mišinys šildomas iki 80 °C. Sūrio mišinys maišomas 2 minutes ir gautas produktas supakuojamas į plastmasinę tarą, kad būtų laikomas šaldytuve. Patyrę degustatoriai nustatė, kad pagaminto sūrio kvapas, išvaizda ir

tekstūra prilygsta arba pralenkia reikalavimus, nustatytus Zehreno ir Nusbaumo, pramoninės gamybos individuliai supakuotam lydytam amerikietiškam sūriui. Pradinės bakterinės kultūros ir kazeiną sutraukiančio fermento pridėjimas atitinka arba pralenkia įprastus ir juridinius reikalavimus, kad būtų šiam produktui klijuojama

5 Čedaro sūrio etiketė. Pridėti komponentų kiekiai ir temperatūros tuojau pat pasiekiami produkto gamyboje nesukelia mišinio žymaus bakterinio surauginimo arba fermentų katalizuojamo sutraukinimo. Patyrę sūrininkystės specialistai atpažins, kad mišinys tik prieš įdedant natrio fosfato yra sūris ir kad mišinys tik po fosfato druskos įdėjimo yra lydytas sūris. Pavyzdys dar parodo panaudojimą paprasto,

10 greito būdo pagaminti lydytą sūrį be sūrio pirminės gamybos, išlaikymo ir brandinimo, naudojamų įprastoje sūrio gamyboje.

4 PAVYZDYS

Lydytas amerikietiškas sūris buvo gaminamas, kai 272,4 l pasterizuoto pieno

15 perdirbta, kad pagamintų sulaikytą pieną, kurio tūrio koncentracijos santykis būtų 5x, kaip aprašyta 1 pavyzdyje. Pagamintas sulaikytas pienas surenkamas, atšaldomas iki 5 °C, ir laikomas iki sūrio gamybos.

Čedaro sūrio gamyba tęsiama, kai 22 g 5x sulaikyto pieno koncentracijos koncentratas sujungiamas su 34 g grietinės (36 % pieno riebalų). Mišinio pH

20 sureguliuojamas iki 4,6 pridedant 1 ml citrinų rūgšties (1 M). Apdorotas filtratas papildomas 0,1 g pradine sūrio kultūra (pagaminta nugriebtame piene) ir 2,5 mikrolitrais įprasto stiprumo Sur-curd™ (Gist-brocades International B.V., Menomonee Falls, WI). Mišinys laikomas nejudinant 2,5 valandos leidžiant temperatūrai pakilti iki 21 °C. Mišinys pašildomas iki 41 °C ir pridedama 21 g

25 nesūdyto, išlydyto ir įmaišyto į mišinį sviesto. Sūrio mišinys pašildomas iki 46 °C ir pridedama 0,5 g sausų pieno miltelių. Po to, kai mišinio temperatūra pasiekia 50 °C, į jį pridedama 19 g sauso pieno baltymų koncentrato [ALAPRO™ 4850, NZMP (North America), Inc., Santa Rosa, CA]. Dar pašildius iki 66 °C temperatūros, į mišinį pridedama 6,5 g fermentu paveikto sūrio [ALACO™ 9550, NZMP (North America),

30 Key Ingredients, Inc. Hummelstown, PA] ir 1,7 g druskos (NaCl). Po to į mišinį pridedama 2 g trinatrio citrato, o mišinio pH sureguliuotas iki 5,9 pridedant 0,5 ml citrinų rūgšties (1 M). Temperatūra pakeliama iki 80 °C, sūrio mišinys maišomas 2

minutes ir gautas produktas supakuojamas į plastmasinę tarą, kad būtų laikomas šaldytuve. Patyrę degustatoriai nustatė, kad pagaminto sūrio kvapas, išvaizda ir tekstūra prilygsta arba pralenkia reikalavimus, nustatytus Zehreno ir Nusbaumo, pramoninės gamybos individualiai supakuotam lydytam amerikietiškam sūriui.

- 5 Pradinės bakterinės kultūros ir kazeiną sutraukiančio fermento pridėjimas atitinka įprastus ir juridinius reikalavimus, kad būtų šiam produktui klijuojama Čedaro sūrio etiketė. Pridėti komponentų kiekiai ir temperatūros tuojau pat pasiekiami produkto gamyboje nesukelia mišinio žymaus bakterinio surauginimo arba fermentų katalizuojamo sutraukinimo.

10

5 PAVYZDYS

Lydytas amerikietiškas sūris buvo gaminamas, kai 272,4 l pasterizuoto pieno perdirbta, kad pagamintų sulaikyto pieno koncentratą, kurio tūrio koncentracijos santykis būtų 5x, kaip aprašyta 1 pavyzdyje. Pagamintas koncentratas surenkamas, atšaldomas iki 5 °C, ir laikomas iki sūrio gamybos.

15

Čedaro sūrio gamyba tęsiama, kai 22 g 5x koncentracijos sulaikyto pieno koncentrato sujungiama su 34 g grietinės (36 % pieno riebalų). Mišinio pH sureguliuojamas iki 4,5 pridėdant 1 ml pieno rūgšties (40 % tirpalas). Apdorotas filtratas papildomas 0,1 g pradine sūrio kultūra (pagaminta liesame piene) ir 2,5 mikrolitrais įprasto stiprumo Sur-curd™ (Gist-brocades International B.V.,

20

Menomonee Falls, WI). Šis poveikis nepagamina sutraukos. Mišinys pašildomas iki 41 °C ir pridėdama 21 g nesūdyto, išlydyto ir įterpto į mišinį sviesto. Po to 40 °C temperatūroje į mišinį pridėdama 0,5 g išdžiovintų pieno miltelių. Po to šildant temperatūra pakeliama iki 57 °C ir į mišinį pridėdama 1,0 g natrio fosfato druskos.

25

Tada į mišinį pridėdama 19 g sauso, šarmu paveikto pieno baltymų izoliato [NZMP (North America) Inc., Santa Rosa, CA].

Šio pavyzdžio pieno baltymų izoliatas pagamintas reguliuojant lieso pieno pH iki 7,5 su NaOH (2 N), mišinį šildant iki 85 °C ir palaikant tokią temperatūrą apie 5 minutes, kad piene susidarytų tirpių išrūgų baltymų su kazeinu asociatas. Po to pienas atšaldomas iki 25 °C, o pH sureguliuojamas sieros rūgštimi (0,5 M) iki 6,8.

30

Ultrafiltravimas ir diafiltravimas vykdomas panašiai, kaip aprašyta 1 pavyzdyje, pagaminant sulaikytą pieną, turintį mažiau negu 2 % laktozės. Filtratas džiovinamas įprastame purškiamajame džiovintuve iki 4 % drėgmės.

- I mišinį papildomai pridedama 1,0 g natrio fosfato druskos, o mišinys šildomas iki 59 °C. Mišinio pH sureguliuojamas 1 ml pieno rūgštimi (40 % tirpalas) iki 5,6, o sūris paskaninamas 6,5 g fermentu apdorotu sūriu [ALACO™ 9550, NZMP (North America), Key Ingredients, Inc. Hummelstown, PA] ir 1,7 g druskos (NaCl).
- 5 Temperatūra pakeliama iki 80 °C, sūrio mišinys maišomas 2 minutes ir gautas produktas supakuojamas į plastmasinę tarą, kad būtų laikomas šaldytuve. Patyrę degustatoriai nustatė, kad pagaminto sūrio kvapas, išvaizda ir tekstūra prilygsta arba pralenkia reikalavimus, nustatytus Zehreno ir Nusbaumo, pramoninės gamybos individualiai supakuotam lydytam amerikietiškam sūriui. Pradinės bakterinės kultūros
- 10 ir kazeiną sutraukiančio fermento pridėjimas atitinka įprastus ir juridinius reikalavimus, kad būtų šiam produktui klijuojama Čedaro sūrio etiketė. Pridėti komponentų kiekiai ir temperatūros tuojau pat pasiekiami produkto gamyboje nesukelia mišinio žymaus bakterinio surauginimo arba fermentų katalizuojamo sutraukinimo.

15

6 PAVYZDYS

- Lydyto amerikietiško tipo sūrio gamyba prasideda, kai žalias nenugriebtas pienas separuojamas, standartizuojamas iki 3,7 % riebumo, o riebalų ir baltymų santykis sudaro 1,2, po to 16 sekundžių pasterizuojamas 73 °C temperatūroje.
- 20 Pasterizuotas pienas atšaldomas iki 5 °C ir pridedamas pakankamas pieno rūgšties kiekis (20 % tirpalas), kad sureguliuoti pH iki 6,0. Parūgštintas pienas nejudinant laikomas 45 minutes, plokščiu šilumos keitikliu pašildomas iki 50 °C ir ultrafiltruojamas iki 4x tūrio koncentracijos įrenginyje, turinčiame membranas su 10 000 molekulinės masės apribojimu. Ultrafiltravimas ir diafiltravimas vykdomas taip,
- 25 kaip aprašyta 1 pavyzdyje, kad gautų sulaikyto pieno koncentratą su 5x tūrio koncentracija. Apdorotas koncentratas surenkamas, atšaldomas iki 5 °C ir laikomas iki sūrio gamybos.

- Sūrio gamyba tęsiama, kai 60 kg 5x ultrafiltruoto koncentrato ir 9,75 kg fermentu paveikto sūrio [ALACO™ 9550, NZMP (North America), Key Ingredients,
- 30 Inc. Hummelstown, PA] sumaišomi drauge tinkamo dydžio lydyto sūrio dvigubos sraigto virintuve (Rietz, 226 kg talpos). Mišinio pH sureguliuojamas nuo 6,0 iki 4,6 maišant pridedant 3,15 l pieno rūgšties (44 % tirpalas). Po to sūrio mišinys

- papildomas pridedant 3 kg natrio fosfato druskos. Sūrio mišinys šildomas tiesiogiai leidžiant garus iki 55 °C ir pridedant 43 kg sūdyto sviesto. Ingredientų temperatūra viryklėje yra pakankama, kad išlydytų sviestą ir išmaišytų skystus pieno riebalus sūrio mišinyje. Tada 25 kg sauso pieno baltymų koncentrato su 85 % baltymų
- 5 (sausą bazę) [ALAPRO™ 4850, NZMP (North America), Inc., Santa Rosa, CA] įmaišoma į sūrio mišinį, pakeliant mišinio pH iki 5,9. Mišinio pH sureguliuojamas iki 5,4 pridedant 1,2 l pieno rūgšties (44 % tirpalas), o mišinys pašildomas iki 75 °C. Galiausiai, pridedama 2,4 kg druskos (NaCl), temperatūra pakeliama iki 86 °C, o mišinys maišomas 2 minutes, kad duotų vienalytį produktą. Produktas
- 10 supakuojamas į atskirai suvyniotas riekes ir laikomas šaldytuvo temperatūroje. Sūrio kompozicija ir įvairūs ingredientai pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Pieno sudėtis, koncentratai, ALAPRO™ 4850 ir lydytas sūris, pagamintas pagal 6 pavyzdį

15

Komponen- tai	Drėgmė, %	Kietos medžiagos, %	Riebalai, %	Baltymai, %	Pelenai, %	Laktozė, %	Kalcis, Mmol/kg
Pienas	88,0	12,0	3,53	3,25	0,72	4,50	28,8
4x koncentratas (prieš DF)	71,7	28,3	12,5	11,04	1,09	3,67	65,3
4x koncentratas (po DF)	73,4	26,6	Nėra duomenų	11,36	0,80	Nėra Duomenų	58,6
5x koncentratas	57,9	42,1	21,0	18,31	1,20	1,59	92,1
ALAPRO™	2,8	97,2	1,5	84,7	7,3	3,7	Nėra duomenų
Sūris	40,6	59,4	30,5	21,1	5,4	2,5	145

Patyrę degustatoriai nustatė, kad pagaminto sūrio kvapas, išvaizda ir tekstūra prilygsta arba pralenkia reikalavimus, nustatytus Zehreno ir Nusbaumo, pramoninės gamybos individualiai supakuotam lydytam amerikietiškam sūriui.

5

7 PAVYZDYS

Lydyto amerikietiško sūrio produktas pagamintas taip, kaip aprašyta 6 pavyzdyje, bet pridėdant pakankamą kiekį vandens, kad gautų galutinį produktą, kuriame drėgmės kiekis sudarytų 44 %. Šis produktas taip pat supakuojamas individualiai suvyniojant riekes ir laikomas šaldytuvo temperatūroje. Sūrio sudėtis pateikta 2 lentelėje.

2 lentelė. Lydyto sūrio produkto, pagaminto pagal 7 pavyzdį, sudėtis

Komponentai	Drėgmė, %	Kietos medžiagos, %	Riebalai, %	Baltymai, %	Pelenai, %	Laktozė, %	Kalcis, Mmol/kg
Sūris	44,1	55,9	29,0	19,5	5,0	2,4	130

15

Patyrę degustatoriai nustatė, kad pagaminto sūrio kvapas, išvaizda ir tekstūra prilygsta arba pralenkia reikalavimus, nustatytus Zehreno ir Nusbaumo, pramoninės gamybos individualiai supakuotam lydytam amerikietiškam sūriui.

8 PAVYZDYS

20

Dalinai lieso Mozarelos sūrio gamyba prasideda, kai 272,4 l pasterizuoto nenugriebto pieno pH 5 °C temperatūroje sureguliuojamas nuo 6,7 iki 5,2 pieno rūgštimi (40 % tirpalas). Parūgštintas pienas laikomas nejudinant 45 minutes. Po to pieno pH sureguliuojamas iki 5,8 pridėdant 2 N NaOH, o pienas pašildomas iki 50 °C. Taip paveiktas pienas perdirbamas naudojant ultrafiltravimo įrenginį, turintį 10 000 molekulinės masės membranas. Ultrafiltravimas su diafiltravimu atliekamas taip, kaip aprašyta 1 pavyzdyje, kad gautų koncentratą, kurio tūrio koncentracijos santykis būtų 5x. Galutinis koncentratas surenkamas, atšaldomas iki 5 °C ir laikomas iki sūrio gamybos.

Mozarelos sūrio gamyba tęsiama, kai 2,3 kg 5x ultrafiltravimo koncentrato pH 5 °C temperatūroje sureguliuojamas iki 5,3 pridedant 15 ml pieno rūgštis (40 % tirpalas). Po to 66 g druskos (NaCl) ir 0,26 ml įprasto stiprumo Sur-curd™ (Gist-brocades International B.V., Menomonee Falls, WI) praskiesti vandeniu iki 5 ml pridedami į koncentratą, ir mišinys nejudinant laikomas 3 valandas, kad nesusidarytų sutrauka. Taip apdoroto koncentrato temperatūrai leidžiama pakilti iki 21 °C (kambario temperatūra) per 3 valandų laikotarpį. Pridėto sutraukiančio fermento kiekis nėra esminis, kad apdorojimo metu iš koncentrato kazeino pagamintų sutrauką. Koncentratas perkeliamas į tinkamą dvigubo sraigto virintuvą (Blentech, 5,5 kg talpos) ir įjungiamas maišymas naudojant mažiausią sraigto greitį. Virintuve į koncentratą paeiliui pridedama 300 g nesūdyto sviesto ir 850 g sauso pieno baltymų izoliato. Pieno baltymų izoliatas buvo įmaišytas 50:50 santykiu su natrio izoliato ir kalcio izoliato [atitinkamai, TMP™ 1100 ir TMP™ 1380 iš NZMP (North America) Inc., Santa Rosa, CA] mišiniu. Virintuvo sraigčių greitis padidinamas iki vidutinio greičio, o mišinio pH sureguliuojamas iki 5,4 pridedant 16 ml pieno rūgštis (40 % tirpalas). Sūrio mišinio temperatūra virintuve palaikoma 32 °C pridedant 50 g vandens ledo pavidalu, o mišinio pH sureguliuojama iki apie 5,2 pridedant 16 ml pieno rūgštis (40 % tirpalas). Virintuvo sraigčių greitis padidinamas iki maksimumo, mišinio temperatūra pakeliama iki 60 °C tiesiogiai leidžiant garus, o kvapo pagerinimui pridedama 75 g fermentu paveikto sūrių mišinio su ALACO™ 9550, [NZMP (North America), Key Ingredients, Inc. Hummelstown, PA]. Temperatūra pakeliama iki 80 °C, o sūrio mišinys maišomas 2 minutes. Išlydyta, plastiška masė supakuojama į atskirus gabalus. Produkto kvapas, išvaizda, tekstūra ir gebėjimas suirti, išsilydyti ir temptis atitinka arba pralenkia įprastą Mozarelos sūrio technines sąlygas.

9 PAVYZDYS

Dalinai lieso Mozarelos sūrio gamyba prasideda, kai 272,4 l pasteurizuoto nenugriebto pieno apdorojama taip, kaip aprašyta 1 pavyzdyje, kad gautų sulaikyto pieno koncentratą, kurio tūrio koncentracijos santykis yra 5x. Pagamintas koncentratas surenkamas, atšaldomas iki 5 °C ir laikomas iki sūrio gamybos.

Mozarelos sūrio gamybai naudojamas toks pat būdas, kuris aprašytas 8 pavyzdyje. Tik yra vienas gamybos skirtumas, kad nepridedama sutraukiančio fermento, tuo koncentrate išjungiant kazeino mažos porcijos poveikį fermentu. Mozarelos sūrio gamyba tęsiama, kai 50 g 5x ultrafiltravimo koncentrato pH 5 °C temperatūroje sureguliuojamas iki 4,5 pridedant 0,4 ml pieno rūgšties (40 % tirpalas). Po to į koncentratą pridedama 26,1 g vandens ir 1,2 g druskos (NaCl), ir mišinys nejudinant laikomas 2 valandas. Taip apdoroto koncentrato temperatūrai leidžiama pakilti iki 21 °C (kambario temperatūra) per 2 valandų laikymo laikotarpį. Koncentrato temperatūra maišant pakeliama iki 30 °C ir į jį įmaišoma 9,1 g nesūdyto sviesto sviesto. Po to kai sviestas buvo išlydytas ir įterptas į koncentratą kaip emulsija, tada į jį pridedama 19,3 g sauso pieno baltymų izoliato. Pieno baltymų izoliatas buvo įmaišytas 50:50 santykiu su natrio izoliato ir kalcio izoliato [atitinkamai, TMP™ 1100 ir TMP™ 1380 iš NZMP (North America) Inc., Santa Rosa, CA] mišiniu. Mišinio pH sureguliuojamas iki 5,4 pridedant 0,5 ml pieno rūgšties (40 % tirpalas), o sūrio mišinio temperatūra pakeliama iki 65 °C. Po to į sūrio mišinį įmaišoma 1,6 g modifikuoto fermentu ALACO™ 9550, [NZMP (North America), Key Ingredients, Inc. Hummelstown, PA] sūrio, pH sureguliuojamas iki 5,0 pridedant 1 ml pieno rūgšties (40 % tirpalas), o virimo temperatūra pakeliama iki 80 °C. Išlydyta, plastiška masė supakuojama į plastmasinę tarą atšaldymui ir laikymui. Produkto kvapas, išvaizda, tekstūra ir gebėjimas suirti, išsilydyti ir temptis, atitinka arba pralenkia įprastas Mozarelos sūrio technines sąlygas.

10 PAVYZDYS

Mozarelos sūrio gamybai naudojamas toks pat būdas, kuris aprašytas 9 pavyzdyje. Tik yra vienas gamybos skirtumas, kad į sūrio masę pridedamas sausas baltymas yra kalcio kazeinatas vietoje pieno baltymų izoliato mišinio.

Dalinai lieso Mozarelos sūrio gamyba prasideda, kai 272,4 l pasterizuoto, homogenizuoto pieno pH 5 °C temperatūroje sureguliuojamas iki 5,4 pieno rūgštimi (40 % tirpalas). Parūgštintas pienas laikomas nejudinant 45 minutes. Po to pieno pH sureguliuojamas iki 5,8 pridedant 2 N NaOH, o pienas pašildomas iki 50 °C. Taip paveiktas pienas perdirbamas naudojant ultrafiltravimo įrenginį, turintį 10 000 molekulinės masės apribojimo membranas. Ultrafiltravimas su diafiltravimu atliekami

taip, kaip aprašyta 1 pavyzdyje, kad gautų koncentratą, kurio tūrio koncentracijos santykis būtų 5x. Galutinis sulaikyto pieno koncentratas surenkamas, atšaldomas iki 5 °C ir laikomas iki sūrio gamybos.

Mozarelos sūrio gamyba tęsiama, kai 2,3 kg 5x ultrafiltravimo koncentrato pH 5 °C temperatūroje sureguliuojamas iki 5,1 pridedant citrinų rūgštis (1M). Taip apdorotas koncentratas laikomas nejudinant 2,5 valandos, kol temperatūra pakyla iki 21 °C. Koncentratas perkeliamas į tinkamą dvigubo sraigto virintuvą (Blentech, 5,5 kg talpos). Koncentratas viryklėje maišomas naudojant mažiausią sraigto greitį, o temperatūra pakeliama iki 33 °C tiesiogiai leidžiant garus. Po to į virintuvo mišinį pridedama 300 g nesūdyto sviesto, išlydoma ir išmaišoma. Sūrio mišinio temperatūra sureguliuojama iki 28 °C pridedant 440 g dejonizuoto vandens ir 240 g ledo. Po to į sūrio mišinį pridedama 54 g druskos ir 75 g ferment ALACO™ 9550 [NZMP (North America), Key Ingredients, Inc., Hummelstown, PA] paveikto sūrių mišinio. Temperatūra pakeliama iki 80 °C, sūrio mišinys maišomas 2 minutes ir produktas supakuojamas atskirais gabalais. Produkto kvapas, išvaizda, tekstūra ir gebėjimas suirti, išsilydyti ir temptis, atitinka arba pralenkia įprastas Mozarelos sūrio technines sąlygas.

11 PAVYZDYS

Dalinai lieso Mozarelos sūrio gamyba prasideda, kai 272,4 l pasterizuoto pieno apdorojama taip, kad gautų koncentratą, kurio tūrio koncentracijos santykis yra 5x, kaip aprašyta 8 pavyzdyje. Pagamintas sulaikyto pieno koncentratas surenkamas, atšaldomas iki 5 °C ir laikomas iki sūrio gamybos.

Mozarelos sūrio gamyba tęsiama, kai 2,3 kg 5x ultrafiltravimo koncentrato pH 5 °C temperatūroje sureguliuojamas iki 5,3 pridedant 15 ml pieno rūgštis (40 %). Po to 66 g druskos (NaCl) ir 0,26 ml įprasto stiprumo Sur-curd™ (Gist-brocades International B.V., Menomonee Falls, WI) praskiesti vandeniu iki 5 ml pridedami į koncentratą, ir mišinys nejudinant laikomas 3 valandas. Toks apdorojimas nesudaro sutraukos. Taip apdoroto koncentrato temperatūrai leidžiama pakilti iki 21 °C. Koncentratas perkeliamas į tinkamą dvigubo sraigto virintuvą (Blentech, 5,5 kg talpos). Koncentrato maišymas virintuve sukeliamas jungiant mažiausią sraigto greitį. Į koncentratą paeiliui pridedama 300 g nesūdyto sviesto ir 850 g sauso kalcio

kazeinato [ALANATE™ 380, NZMP (North America) Inc., Santa Rosa, CA]. Virintuvo sraigto greitis padidinamas iki vidutinio greičio, ir kad palaikytų viryklės temperatūrą 33 °C, į viryklę įdedama 50 g vandens (ledo pavidalu). Mišinio pH sureguliuojamas maždaug iki 5,0 pridedant 37 ml pieno rūgšties (40 % tirpalas). Viryklės sraigto greitis padidinamas iki maksimumo, mišinio temperatūra pakeliama iki 66 °C tiesiogiai leidžiant garus, ir kvapui pridedama 75 g fermentu paveikto sūrių mišinio su ALACO™ 9550, [NZMP (North America), Key Ingredients, Inc. Hummelstown, PA]. Temperatūra pakeliama iki 80 °C, sūrio mišinys maišomas 2 minutes, o išlydyta, plastiška masė supakuojama į atskirus gabalus. Produkto kvapas, išvaizda, tekstūra ir gebėjimas suirti, išsilydyti ir temptis atitinka arba pralenkia įprastas Mozarelos sūrio technines sąlygas.

12 PAVYZDYS

Rikotos sūrio gamyba prasideda, kai 272,4 l pasterizuoto pieno apdorojama taip, kad gautų sulaikyto pieno koncentratą, kurio tūrio koncentracijos santykis yra 5x, kaip aprašyta 1 pavyzdyje. Pagamintas koncentratas surenkamas, atšaldomas iki 5 °C ir laikomas iki sūrio gamybos.

Rikotos sūrio gamyba tęsiama, kai 35 g koncentrato (5 °C temperatūroje) sujungiama su 85 g vandens 21 °C temperatūroje, o mišinio pH sureguliuojama iki 5,8 naudojant 0,5 ml acto rūgšties (5 % tirpalas). Mišinys pašildomas iki 50 °C ir sujungiamas su 5,8 g išrūgų baltymų koncentratu, turinčiu 80 % baltymų [ALACEN™ 840, NZMP (North America) Inc., Santa Rosa, CA]. Mišinys pašildomas maišant maždaug iki 85 °C 10 minučių ir tada pridedama 1,2 g druskos (NaCl). Mišinys maišant laikomas 85 °C temperatūroje dar 5 minutes, o po to supakuojamas į plastmasinę tarą laikymui šaldytuve. Patyrę degustatoriai nustatė, kad produkto kvapas, išvaizda ir tekstūra atitinka komercinio Rikotos sūrio reikalavimus.

13 PAVYZDYS

Grietinės sūrio gamyba prasideda, kai 272,4 l pasterizuoto pieno apdorojama taip, kad gautų sulaikyto pieno koncentratą, kurio tūrio koncentracijos santykis yra 5x, kaip aprašyta 1 pavyzdyje. Pagamintas koncentratas surenkamas, atšaldomas iki 5 °C ir laikomas iki sūrio gamybos.

Grietinės sūrio gamyba tęsiama, kai 15 g koncentrato (5 °C temperatūroje) sujungiama su 38 g vandens 21 °C temperatūroje. Koncentratas ir vanduo sumaišomi drauge, o gautas mišinys šildomas iki 38 °C. Tada į mišinį maišant pridedama 40 g nesūdyto sviesto. Šildymas reikalingas sviesto ištirpinimui, o

5 maišymas palaikomas, nes reikia pilnai įterpti ištirpusius pieno riebalus į koncentratą kaip stabilią emulsiją. Po to į mišinį įterpiama 5,5 g pieno baltymų koncentrato [[ALAPRO™ 4840, NZMP (North America) Inc., Santa Rosa, CA], o mišinio pH sureguliuojamas iki 4,5 naudojant pieno rūgštį (40 % tirpalas). Mišinys praturtinamas 1 g druskos (NaCl), maišant laikomas dar 5 minutes 40 °C temperatūroje, o po to

10 supakuojamas į plastmasinius stiklainius laikymui šaldytuve. Patyrę degustatoriai nustatė, kad produkto kvapas, išvaizda ir tekstūra atitinka komercinio grietinės sūrio reikalavimus.

Patyrę sūrininkystės specialistai pripažins, kad šio išradimo apimtį nelineituoja kompozicijos, naudojami specifiniai ingredientai arba pavyzdžiuose pateiktos

15 perdirbimo sąlygos. Sūrių įvairovė, gaminama pagal šį išradimą, apima minkštą, kietą ir tvirtą sūrį pagal apibrėžimus, pateiktus "Food Chemical Codex". Pieno baltymų įvairovė, arba pieno ir daržovių baltymų derinys gali būti pakeisti čia naudojamais sausais baltymais. Daug drėgmės ir mažai drėgmės turintys sūrio produktai, ir daug riebalų ir mažai riebalų turintys sūrio produktai gali būti pagaminti

20 naudojant receptūras ir ingredientus patyrusių šios srities specialistų. Dauguma kvapiųjų agentų gali būti pakeisti į fermentais modifikuotus sūrių kvapus, parinktus patyrusių šios srities specialistų, remiantis norimais šio išradimo produktais. Šio išradimo įgyvendinimą neapriboja įvairių čia aprašytų maišymo aparatų panaudojimas, ir abi, tiek vienkartinį partijų, tiek ir nepertraukiamo perdirbimo

25 schemas bus akivaizdžios patyrusiems šioje srityje specialistams.

Visos literatūros nuorodos, cituojamos šiame išradime čia yra aiškiai įtrauktos į nuorodas. Patyrusiems šios srities specialistams aišku, kad gamybos variacijos ir modifikacijos, čia atskleisti ingredientai ir parametrai yra galimi iš esmės

30 nepakeičiant būdo. Visos modifikacijos ir variacijos sudaro šio išradimo apimtį.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Sūrio gamybos būdas, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jis apima tokias pakopas:

a) pieno arba atstatyto sauso pieno koncentrato, kurio pH sureguliuotas iki nuo 5,0

5 iki 6,8, sukonzentravimą ultrafiltravimu arba diafiltravimu, kad pagamintų sulaikytą pieną;

b) šio sulaikyto pieno papildymą baltymų koncentratu arba izoliatu; ir

c) gauto mišinio šildymą, kad pagamintų vienodo tirštumo konsistenciją;

kai būde yra komponentai ir sąlygos, kurie minėtame mišinyje nesudaro
10 sąlygų pastebimam bakterijų sukeliama surauginimui arba fermentų katalizuojamam sutraukimui.

2. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jį įgyvendina nevarojant sutraukimo fermento.

15

3. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jį įgyvendina nevarojant emulguojančios druskos arba ne pieno pramonėje vartojamo tirštiklio.

4. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jį įgyvendina
20 nevarojant rauginimo bakterijų.

5. Būdas pagal bet kurį iš prieš tai einančių punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame minėtas pienas yra standartizuotas pasterizuotas nenugriebtas pienas arba nugriebtas pienas.

25

6. Būdas pagal bet kurį iš prieš tai einančių punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame pH sureguliuoja nuo 5,5 iki 6,5.

7. Būdas pagal 6 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame pH
30 sureguliuoja tiesioginiu parūgštinimu organine arba neorganine rūgštimi.

8. Būdas pagal 7 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame pH sureguliuoja naudojant pieno arba citrinų rūgštį.

5 9. Būdas pagal bet kurį iš prieš tai einančių punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame minėtą ultrafiltravimą ir diafiltravimą atlieka naudojant membraną su 10 000 molekulinės masės apribojimu.

10 10. Būdas pagal bet kurį iš prieš tai einančių punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame ultrafiltravimą tęsia iki sulaikytą pieną sukonzentruoja iki keturgubo pieno tūrio.

11. Būdas pagal 10 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame minėtą sukonzentruotą sulaikytą pieną papildo vandeniu, diafiltruoja, o prasisunkusį pieną pašalina.

15 12. Būdas pagal 11 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame minėtą diafiltravimą naudoja apriboti laktozės kiekį iki norimo lygio sulaikytame piene.

20 13. Būdas pagal 11 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame minėtą diafiltravimą atlieka po ultrafiltravimo, kad gautų sulaikytą pieną sukonzentruotą iki penkiagubo pieno tūrio arba atstatyto pradinio pieno tūrio.

14. Būdas pagal bet kurį iš prieš tai einančių punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame minėto sulaikyto pieno bent jau dalis yra skysčio būsenoje.

25 15. Būdas pagal bet kurį iš prieš tai einančių punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame minėto baltymo koncentrato arba izoliato sudėtį ir kiekį parenka tokį, kad gautų norimą sūrį arba sūrio produktą.

30 16. Būdas pagal 15 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame baltymo koncentratas arba izoliatas yra gyvulinės arba augalinės kilmės.

17. Būdas pagal 16 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame minėto baltymo koncentrato arba izoliato kiekį parenka tokį, kad gautų tokią sūrio sudėtį, kurioje būtų nuo 1,5 iki 4,0 dalių baltymo dešimčiai dalių sūrio.

5 18. Būdas pagal 17 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame minėto baltymo koncentrato arba izoliato kiekį parenka tokį, kad gautų tokią sūrio sudėtį, kurioje būtų nuo 2,5 iki 3,0 dalių baltymo dešimčiai dalių sūrio.

10 19. Būdas pagal bet kurį iš prieš tai einančių punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jis dar apima kazeinato pridėjimą į minėtą sulaikytą pieną.

20. Būdas pagal 19 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame minėtas kazeinatas yra kalcio kazeinatas.

15 21. Būdas pagal 19 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame minėto kazeinato ir minėto pieno baltymų koncentrato arba izoliato santykį sureguliuoja iki norimo sūrio ir jo produkto optimalios reikšmės.

20 22. Būdas pagal bet kurį iš prieš tai einančių punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jis dar apima pieno riebalų pridėjimą į minėtą sulaikytą pieną.

25 23. Būdas pagal 22 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame minėtus pieno riebalus parenka iš grupės, susidedančios iš grietinės, plastiškos grietinės, sviesto, bevandenių pieno riebalų ir pieno baltymų arba koncentratų, turinčių riebalų.

24. Būdas pagal 22 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame minėtus pieno riebalus prideda tokiu kiekiu, kad gautų daugiau negu vieną dalį riebalų dešimčiai dalių pagaminto sūrio.

30 25. Būdas pagal bet kurį iš prieš tai einančių punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jis dar apima kvapiosios medžiagos pridėjimą.

26. Būdas pagal 25 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jame minėta kvapioji medžiaga yra fermentu modifikuotas sūris.

27. Būdas pagal bet kurį iš prieš tai einančių punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jis dar apima emulsiklio arba druskos pridėjimą.

28. Būdas pagal bet kurį iš prieš tai einančių punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jis dar apima mišinio, gauto papildžius sulaikytą pieną, virimą.

29. Būdas pagal 28 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jis dar apima raikymo arba pakavimo pakopą.

30. Sūris, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jis pagamintas pagal bet kurį iš 1-29 punktų.

15

20

25

30