

(19)



(10) **LT 5757 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patento numeris: **5757** (51) Int. Cl. (2011.01): **A23C 1/00**
A23C 9/00
A01J 11/00
- (21) Paraiškos numeris: **2009 093**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2009 12 02**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2011 06 27**
- (45) Patento paskelbimo data: **2011 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:
Mindaugas DAINAUSKAS, LT
Vytautas FEDARAVIČIUS, LT
- (73) Patento savininkas:
Mindaugas DAINAUSKAS, , LT-21267 Ubiškių k., Trakų r., LT
Vytautas FEDARAVIČIUS, Nemenčinės pl. 114, LT-10104 Vilnius, LT
- (74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Leonas Antanas KUČINSKAS, Dr. Leono A. Kučinsko patentinių paslaugų
firma, Kaštonų g. 5-7, LT-01107 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Pieno baltyminio maisto papildų gavimo būdas ir įrenginys

- (57) Referatas:

Išradimas susijęs su produktais, turinčiais didelį kiekį pieno baltymų, teigiamai veikiančiais žmonių sveikatą, ir, konkrečiai, su pieno baltymų gavimo būdu. Išradimas gali būti naudojamas maisto pramonėje.

Pagal šį išradimą, baltyminio maisto papildų gamybai vartojami pieno baltymai, konkrečiai, išrūgų baltymas ir/arba kazeinas, išskirti iš natūralaus lieso pieno membraninės technologijos pagalba ir gamybos procese nenaudojant aukštų temperatūrų.

Liesas pienas paduodamas į mikrofiltraciją - *Bactocatch* sistemą, kuri naudoja membranas 4-0,02 μm esant 24-55 °C temperatūrai ir slėgiui <2 bar, po to į šilumokaitį ir yra pašildomas iki 55,7-57,7 °C su išlaikymu iki šarminės fosfatazės mėginys tampa neigiamas. Po šios operacijos atšaldomas iki 50-55 °C ir vykdoma mikrofiltracija - baltymų frakcionavimas, naudojant membranas nuo 4-0,02 μm bei esant 24-55 °C temperatūrai ir

LT 5757 B

slėgiui < 2bar. Mikrofiltracijos permeatas (išrūgų baltymas) nukreipiamas į ultrafiltracijos bloką, kur naudoja membranas nuo 0,2-0,02 μm , esant 24-55 °C temperatūrai ir slėgiui 1-10 bar. Ultrafiltracijos retentatas (išrūgų baltymas) nukreipiamas į talpą maisto papildų paruošimui - skoninių medžiagų, priedų įterpimui.

Išradimas susijęs su produktais, turinčiais didelį kiekį pieno baltymų, teigiamai veikiančiais žmonių sveikatą, ir, konkrečiai, su pieno baltymų gavimo būdu. Išradimas gali būti naudojamas maisto pramonėje.

Šiuo metu baltyminių maisto papildų įvairovė yra didelė. Skirtumas tarp jų yra ne tik skonyje, kaip atrodo nepatyrusiam vartotojui. Labai didelę reikšmę turi žaliavos, iš kurių pagaminami tie papildai ir pagaminimo būdas, kadangi nuo žaliavų apdirbimo priklauso galutinė baltymų vertė.

Žinomi baltyminio pieno gėrimai, aprašyti patentuose LT 4900 ir LT 5286.

Tačiau jie turi tą trūkumą, kad juose pieno baltymo nusodinimui naudojama pieno rūgštis ar kitos organinės rūgštys, taip pat bifidobakterijos.

Šiame išradime siūlomas būdas - natūralus membraninės technologijos ir žemų temperatūrų rinkinys, leidžiantis gauti didelio grynumo ir nepažeistos molekulinės struktūros pieno baltymus.

Pagal šį išradimą, baltyminio maisto papildų gamybai vartojami pieno baltymai, konkrečiai, išrūgų baltymas ir/arba kazeinas, išskirti iš natūralaus lieso pieno membraninės technologijos pagalba ir gamybos procese nenaudojant aukštų temperatūrų

Gamybos schema parodyta Fig. 1.

Karvių pienas, pristatytas į pieno perdirbimo įmonę (blokas Nr.1) yra atšaldomas iki 4°C ir sukaupiamas žaliavų kaupimo talpose. Pradedant gamybą, pienas patenka į separavimo bloką Nr.2, kur pašildžius pieną iki 32-47 °C separatoriuje yra atskiriamas pieno riebalas pagal gamybinę reikmę 40 % - 60 % riebumo, kur pieno riebalas - grietinėlė nukreipiama į bloką Nr.4 - grietinėlės tarpinę talpą. Liesas pienas kaupiamas tarpinėje talpoje Nr.3. Liesas pienas paduodamas į mikrofiltraciją - *Bactocatch* sistemą (Nr.5), kuri naudoja membranas 4 - 0,02 μm esant 24 - 55 °C temperatūrai ir slėgiui <2 bar. Liesas pienas po bakterijų valymo *Bactocatch* technologijos pagalba, patenka į šilumokaitį (blokas Nr.10) ir yra pašildomas iki 55,7-57,7 °C su išlaidymu iki šarminės fosfatazės mėginys tampa neigiamas. Po šios operacijos atšaldomas iki 50 - 55 °C. ir nukreipiamas į bloką Nr.11 mikrofiltraciją - baltymų frakcionavimą.

Šalutiniame procese mikrofiltracijos - *Bactocatch* retentatas nukreipiamas į bloką Nr.6 UHT, kur retentatas pasterizuojamas aukštoje 115-135 °C temperatūroje ir sumaišomas su grietinėle bloke Nr.6. Po to bloke Nr.7 grietinėle normalizuojama iki 40% riebumo ir paduodama į bloką Nr.8, kur pasterizuojama 105-112 °C temperatūroje, atšaldoma iki 2-4 °C, sukaupiamą talpose (blokas Nr.9) tolimesniam gamybiniam panaudojimui.

Bloke Nr.11 vykdoma mikrofiltracija - baltymų frakcionavimas, naudojant membranas nuo 4 - 0,02 μm bei esant 24 - 55 °C temperatūrai ir slėgiu < 2bar. Mikrofiltracijos permeatas (išrūgų baltymas) per talpą Nr.13 nukreipiamas į ultrafiltracijos bloką Nr.15, kur naudoja membranas nuo 0,2 - 0,02 μm, esant 24 - 55 °C temperatūrai ir slėgiui 1-10 bar. Defiltracijos pagalba išgryninamas išrūginis baltymas. Ufiltracijos retentatas (išrūgų baltymas) per sukauptimo talpą Nr.18 nukreipiamas į talpą Nr.20 maisto papildų paruošimui - skoninių medžiagų, priedų įterpimui.

LT 5757 B

Skoninės medžiagos ir priedai gali apimti šias rūšis (sulčių, sulčių koncentrato, šviežių vaisių ir uogų gabaliukų pavidale):

- abrikosų , - ananasų, - ananasų – greipfrutų, - ananasų – kokosų, - apelsinų, - apelsinų – ananasų,
 - aviečių, - aviečių – melionų, - aviečių – persikų, - bananų, - bananų – ananasų, - bananų – citrinų,- bananų – šaltalankių,- braškių, - braškių – bananų, - bruknių, - bruknių – kriaušių,
 - - egzotinių vaisių, - iš miško uogų, - juodųjų serbentų, - juodųjų serbentų – mėlynių, - kivių,
 - kivių – agrastų, - kivių – vynuogių, - kriaušių, - mangų – ananasų, - mėlynių,
 - mėlynių – aviečių, - mėlynių – braškių, - obuolių,- obuolių – kriaušių, - obuolių su cinamonu,
 - - persikų, - persikų – aviečių, - persikų ir pasiflorų, - rabarbarų, - rabarbarų ir braškių
 - - raudonųjų serbentų, - razinų, - riešutų. - riešutų ir razinų, - slyvų, - spanguolių, - spanguolių – bruknių, - vyšnių, vyšnių – braškių, - žemuogių, - žemuogių – aviečių,
- ir kitas rūšis.

Mišinys nukreipiamas į bloką Nr.23, kur UHT pagalba ir aseptinio pakavimo procese gaunamas pieno baltymų maisto papildas.

Reikalui esant, norint gauti sausus mišinius, produktas po talpos Nr.20 nukreipiamas į purkštukinę džiovyklą, kur išdžiovinamas iki 3,5% drėgmės.

Mikrofiltracijos retentatas (kazeino baltymas)) per talpą Nr.12 nukreipiamas į ultrafiltracijos bloką Nr.14, kur naudoja membranas nuo 0,2 –0,02 μm esant 24 –55 °C temperatūrai ir slėgiui 1-10 bar. Defiltracijos pagalba išgryninamas baltymas. Ultrafiltracijos retentatas (kazeino baltymas) per sukauptimo talpą Nr.16 nukreipiamas į talpą Nr.21 maisto papildu paruošimui - skoninių medžiagų, priedų įterpimui. Skoninės medžiagos ir priedai gali apimti šias rūšis (sulčių, sulčių koncentrato, šviežių vaisių ir uogų gabaliukų pavidale):

- abrikosų , - ananasų, - ananasų – greipfrutų, - ananasų – kokosų, - apelsinų, - apelsinų – ananasų,
- aviečių, - aviečių – melionų, - aviečių – persikų, - bananų, - bananų – ananasų, - bananų – citrinų,- bananų – šaltalankių,- braškių, - braškių – bananų, - bruknių, - bruknių – kriaušių,
- - egzotinių vaisių, - iš miško uogų, - juodųjų serbentų, - juodųjų serbentų – mėlynių, - kivių,
- kivių – agrastų, - kivių – vynuogių, - kriaušių, - mangų – ananasų, - mėlynių,
- mėlynių – aviečių, - mėlynių – braškių, - obuolių,- obuolių – kriaušių, - obuolių su cinamonu,
- - persikų, - persikų – aviečių, - persikų ir pasiflorų, - rabarbarų, - rabarbarų ir braškių
- - raudonųjų serbentų, - razinų, - riešutų. - riešutų ir razinų, - slyvų, - spanguolių, - spanguolių – bruknių, - vyšnių, vyšnių – braškių, - žemuogių, - žemuogių – aviečių,
- ir kitas rūšis.

Mišinys nukreipiamas į bloką Nr.23, kur UHT (ultra aukšta temperatūra) pagalba aseptinio pakavimo metu gaunamas pieno baltymų maisto papildas.

Reikalui esant, norint gauti sausus mišinius, produktas po talpos Nr.21 nukreipiamas į purkštukinę džiovyklą, kur išdžiovinamas iki 3,5% drėgmės.

Kad būtų pilnai panaudotos visos žaliavinio pieno sudedamosios dalys, ultrafiltracijos bloką Nr.15 ir Nr.14 permeatas yra nukreipiamas į atvirkštinės osmosozės bloką Nr.17, kur atskiriamas vanduo ir laktozė. Tam naudoja membranas nuo <0,002 μm esant 24 –55 °C temperatūrai ir slėgiui 15-150 bar. Retentatas iš atvirkštinės osmosozės bloko nukreipiamas į bloką Nr.24, kur kaupiamos pieno įmonės atliekos (plovimo vandenys) ir išgaunama bioenergija.

LT 5757 B

Permeatas iš atvirkštinės osmozės bloko nukreipiamas į bloką Nr.19 – polišerį, kur vanduo išvalomas ir naudojamas ultrafiltracijai, defiltracijai, įmonės reikmėms.

Ultrafiltracijos retentatai turi iki 32 % sausųjų medžiagų, nuo 0,7 iki 7 % mineralinių medžiagų.

Maisto papildas gali būti vartojamas gėrimų pavidalu. Gėrimai yra visiškai subalansuoti maisto produktai, padidintos energetinės vertės. Sudėtyje yra rekomenduojamas kiekis baltymų (kazeino, išrūgų baltymo). Naudojami esant mitybos nepakankamumui dėl apetito stokos ir rijimo sutrikimų, pooperaciniu laikotarpiu, sergant onkologinėmis ligomis, inkstų ligomis (prieš ir po dializės) sergantiems ligoniams. Gėrimai taip pat tinka vaikų mitybai, jie gali būti motinos pieno pakaitalai.

Žemiau pateikiamas pavyzdys iliustruoja išradimą, neribodamas jo apimties.

PAVYZDYS

Karvių pienas (10 t), pristatytas į pieno perdirbimo įmonę yra atšaldomas iki 4°C ir sukaupiamas žaliavų kaupimo talpose. Pradedant gamybą, pienas (4,3 % riebumo, baltymų kiekis 3,35 %) patenka į separavimo bloką, kur pašildžius pieną iki 37 °C separatoriuje atskiriama 1040 kg grietinėlės. Atskiroje talpoje grietinėlė sumaišoma su mikrofiltracijos - *Bactocatch* stadijos retentatu, normalizuojama iki 40% riebumo ir pasterizuojama 110 °C temperatūroje, atšaldoma iki 2-4 °C, sukaupiami talpose tolimesniam gamybiniam panaudojimui.

Liesas pienas paduodamas į mikrofiltraciją - *Bactocatch* sistemą, kuri naudoja membranas 4 – 0,02 μm esant 35 °C temperatūrai ir slėgiui <2 bar. Liesas pienas po bakterijų valymo *Bactocatch* technologijos pagalba patenka į šilumokaitį ir yra pašildomas iki 55,7-57,7 °C su išlaikymu iki šarminės fosfatazės mėginys tampa neigiamas. Po šios operacijos atšaldomas iki 50 – 55 °C. ir nukreipiamas į mikrofiltraciją - baltymų frakcionavimą. Mikrofiltracija - baltymų frakcionavimas vykdomas naudojant membranas nuo 4 – 0,02 μm bei esant 35 °C temperatūrai ir slėgiui < 2bar. Mikrofiltracijos permeatas (išrūgų baltymas) per tarpinę talpą nukreipiamas į ultrafiltracijos bloką, kur naudoja membranas nuo 0,2 – 0,02 μm , esant 35 °C temperatūrai ir slėgiui 8 bar. Defiltracijos pagalba išgryninamas išrūgų baltymas. Ultrafiltracijos retentatas (išrūgų baltymas) per sukaupimo talpą nukreipiamas į talpą, kurioje įmaišoma braškių skoninės medžiagos. Išrūgų baltymo kiekis 56,4 kg.

Mikrofiltracijos retentatas (kazeino baltymas)) per tarpinę talpą nukreipiamas į ultrafiltracijos bloką, kur naudoja membranas nuo 0,2 – 0,02 μm esant 35 °C temperatūrai ir slėgiui 8 bar. Defiltracijos pagalba išgryninamas baltymas. Ultrafiltracijos retentatas (kazeino baltymas) per sukaupimo talpą nukreipiamas į talpą, kurioje įmaišoma braškių skoninės medžiagos. Kazeino baltymo kiekis – 233 kg.

Gauto baltyminio gėrimo charakteristikos (100 ml):

Energetinė vertė – 415 kJ/100 kcal

Baltymai – 10,4 g

Riebalai – 0,6 g

Pieno mineralai – 2,5 g

Skoninė medžiaga – 5 g

Vanduo - likęs kiekis.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Pieno baltyminio maisto papildu gamybos būdas, apimantis baltymo gavimą iš lieso pieno ir jo sumaišymą su skoniniais priedais, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad liesas pienas paduodamas į mikrofiltraciją – *Bactocatch* sistemą, po to paduodamas į šilumokaitį, kur yra pašildomas iki 55,7 – 57,7 °C su išlaikymu iki tol, kad šarminės fosfatazės mėginys būtų neigiamas, po šios operacijos, atšaldomas iki 50-55 °C ir nukreipiamas į mikrofiltraciją – baltymų frakcionavimą, o toliau mikrofiltracijos permeatas (išrūgų baltymas) nukreipiamas į ultrafiltracijos bloką ir defiltracijos stadiją, ir šios stadijos retentatas (išrūgų baltymas) per sukaupimo talpą nukreipiamas sumaišymui su skoninėmis medžiagomis; ir mikrofiltracijos retentatas (kazeino baltymas) nukreipiamas į kitą ultrafiltracijos bloką ir defiltracijos stadiją, po to per sukaupimo talpą nukreipiamas sumaišymui su skoninėmis medžiagomis.

2. Pieno baltyminio maisto papildu gamybos įrenginys, apimantis mikrofiltracijos – baltymų frakcionavimo bloką, kuriame naudojamos membranos nuo 4 - 0,02 μm, esant 4 – 55 °C temperatūrai ir slėgiui esant < 2 bar, bei ultrafiltracijos - defiltracijos blokus ir atvirkštinės osmozės bloką.

3. Pieno baltyminio maisto papildu gamybos įrenginys pagal 2 punktą, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad defiltracijos – išrūginio baltymo išgryninimo bloką sudaro membranos nuo 0,2 – 0,02 μm, naudojamos esant 24 – 55 °C temperatūrai ir slėgiui esant 1 – 10 bar.

4. Pieno baltyminio maisto papildu gamybos įrenginys pagal 2 punktą, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad kazeino baltymo išgryninimo bloką sudaro membranos nuo 0,2 – 0,02 μm, naudojamos esant 24 – 55 °C temperatūrai ir slėgiui esant 1 – 10 bar.

5. Pieno baltyminio maisto papildu gamybos įrenginys pagal 2, 3, 4 punktą, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad ultrafiltracijos – defiltracijos bloką sudaro membranos nuo 0,2 – 0,02 μm esant 24 – 55 °C temperatūrai ir slėgiui esant 1 – 10 bar.

6. Pieno baltyminio maisto papildu gamybos įrenginys pagal 2, 3, 4, 5 punktą, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad atvirkštinės osmozės bloką sudaro membranos nuo < 0,002 μm (mikrometrų) naudojamos esant 24 – 55 °C temperatūrai ir slėgiui esant 15 – 150 bar.

7. Pieno baltyminio maisto papildu gamybos būdas pagal 1 punktą, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad po defiltracijos – išgryninimo išrūginis baltymas nukreipiamas į talpą maisto papildu paruošimui – skoninių medžiagų, priedų įterpimui tokiomis kompozicijomis:

- abrikosų, - ananasų, - ananasų-greipfrutų, -ananasų-kokosų, -apelsinų, apelsinų-ananasų,
- aviečių,- aviečių-melionų, -aviečių-persikų, -bananų, - bananų-ananasų, bananų-citrinų, - bananų-šaltalankių, braškių, - braškių-bananų, - bruknių, - bruknių-kriaušių,
- egzotinių vaisių, - iš miško uogų, - juodųjų serbentų, - juodųjų serbentų-mėlynių, - kivių.
- kivių-agrastų, - kivių-vynuogių, - kriaušių,- mangų-ananasų, mėlynių,
- mėlynių-aviečių, - mėlynių-braškių, -obuolių, obuolių-kriaušių,-obuolių su cinamonu,
- persikų, - persikų-aviečių, - persikų ir pasiflorų, - rabarbarų,- rabarbarų ir braškių,
- raudonųjų serbentų, - razinų, riešutų, - riešutų it razinų, - slyvų, -spanguolių, spanguolių-bruknių, - vyšnių, vyšnių-braškių, žemuogių, žemuogių-aviečių,

ir kitas rūšis.

LT 5757 B

8. Pieno baltyminio maisto papildu gamybos būdas pagal 1 punktą, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad po defiltracijos – išgryninimo kazeino baltymas nukreipiamas į talpą maisto papildu paruošimui – skoninių medžiagų, priedų įterpimui tokiomis kompozicijomis:

- abrikosų, - ananasų, - ananasų-greipfrutų, -ananasų-kokosų, -apelsinų, apelsinų-ananasų,
- aviečių,- aviečių-melionų, -aviečių-persikų, -bananų, - bananų-ananasų, bananų-citrinų, - bananų-šaltalankių, braškių, - braškių-bananų, - bruknių, - bruknių-kriaušių,
- egzotinių vaisių, - iš miško uogų, - juodųjų serbentų, - juodųjų serbentų-mėlynių, - kivių.
- kivių-agrastų, - kivių-vynuogių, - kriaušių,- mangų-ananasų, mėlynių,
- mėlynių-aviečių, - mėlynių-braškių, -obuolių, obuolių-kriaušių,-obuolių su cinamonu,
- persikų, - persikų-aviečių, - persikų ir pasiflorų, - rabarbarų,- rabarbarų ir braškių,
- raudonųjų serbentų, - razinų, riešutų, - riešutų it razinų, - slyvų, -spanguolių, spanguolių-bruknių, - vyšnių, vyšnių-braškių, žemuogių, žemuogių-aviečių,

ir kitas rūšis.

9. Pieno baltyminio maisto papildu gamybos būdas pagal 1, 7, 8 punktą, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad po defiltracijos – išgryninimo į talpą gėrimo paruošimui nukreipiamas abiejų baltymų – išrūginio ir kazeininio – mišinys.

10. Pieno baltyminio maisto papildu gamybos būdas pagal 1, 7, 8, 9 punktą, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad galutinis gamybos produktas išdžiovinamas iki tirpių miltelių.

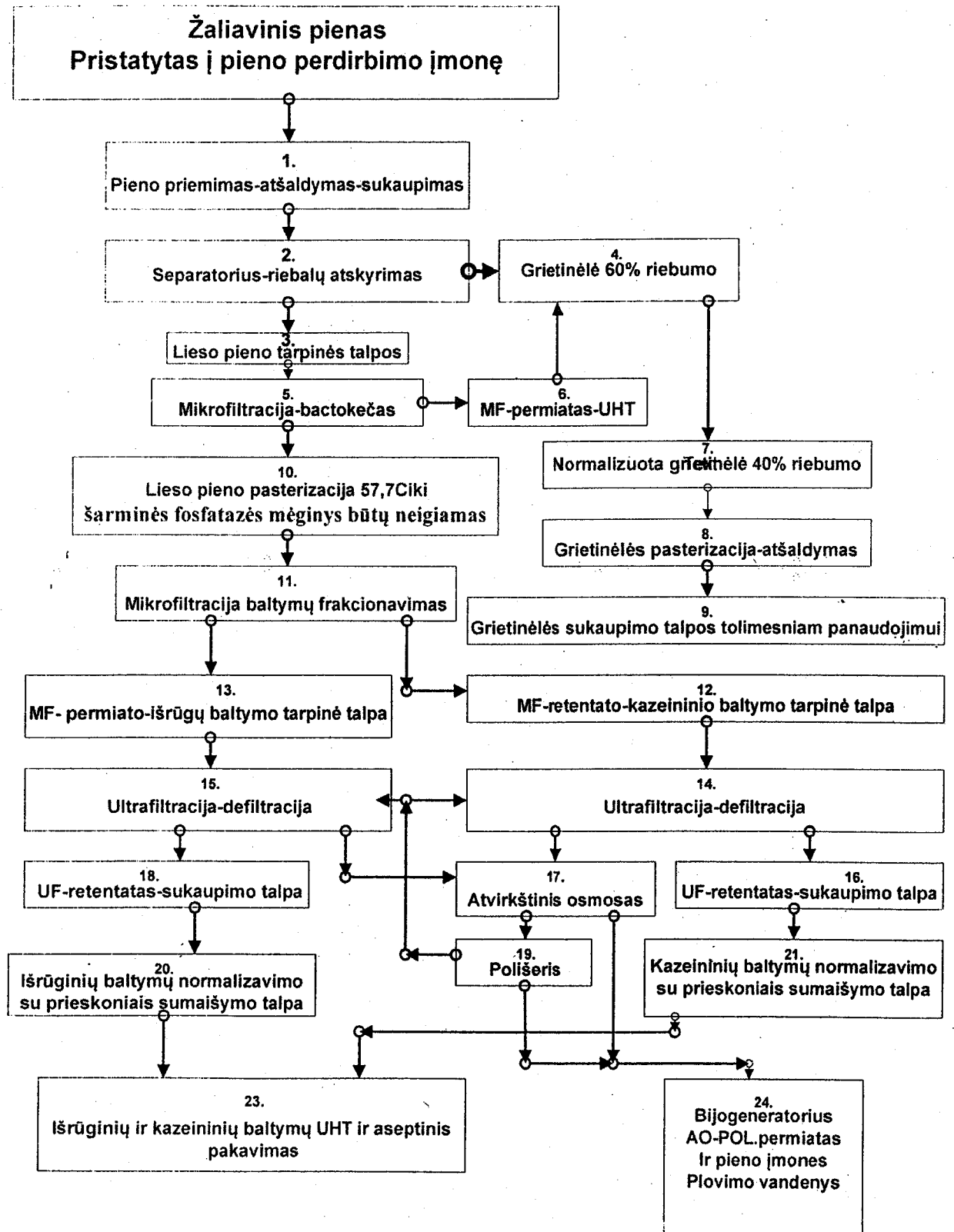


FIG. 1. Pieno baltyminio maisto papildu gamybos schema