

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

23725

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:
A23C 9/18 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2012 - 25661**

(22) Přihlášeno: **22.02.2012**

(47) Zapsáno: **26.04.2012**

(73) Majitel:

Marple s.r.o., Hlubočky, CZ

(72) Původce:

Štěpánek Jiří Ing., Křelov-Břuchotín, CZ

(74) Zástupce:

Ing. Petr Soukup, Vídeňská 8, Olomouc, 77200

(54) Název užitého vzoru:

Výrobní linka pro přípravu sušeného kolostra

CZ 23725 U1

Výrobní linka pro přípravu sušeného kolostra

Oblast techniky

Technické řešení spadá do oblasti potravinářského průmyslu a týká se výrobní linky pro přípravu sušeného kolostra, jakožto raného mateřského mléka.

5 Dosavadní stav techniky

Kolostrum, nazývané rovněž jako mlezivo, je označení pro mateřské mléko, které se vytváří v mléčných žlázách savců prvních 48 hodin po porodu. Je naprosto unikátní svým složením a zajišťuje pro organismus novorozence dokonalou ochranu před patogeny, viry a bakteriemi. Obsahuje látky stimulující růst tkání sliznic, svalů, nervového systému a mozku a optimalizující metabolismus. Nejvýznamnějšími složkami obsaženými v kolostru jsou jednak imunoglobuliny, jakožto

10 protilátky produkované bílými krvinkami, rozeznávající antigeny a usnadňující jejich odstranění, jednak lactoferin, jakožto tumor nekrotizující faktor s biologickou imunostimulační a protinádorovou aktivitou, jednak colistrin, jakožto regulátor imunitního systému, a dále kolostrum obsahuje růstové faktory, které podporují regeneraci buněčných tkání.

15 Pozitivních účinků kolostra, které se doposud nepodařilo vyrobit laboratorně, je využíváno v mnoha různých průmyslových odvětvích. V potravinářském průmyslu se kolostrum používá například jako biologický krmný doplněk, jak je popsáno ve spise CZ 279597. Ve farmaceutickém průmyslu, kdy se používá především kolostrum bovinní, tj. kravské, v němž je obsah biologicky

20 potravinových doplňků primárně stimulující imunitní systém a tlumících alergie, jak je například popsáno ve spisech CZ 298215, CZ 22739 U1. Známé je i využití v kosmetickém průmyslu, kdy se kolostrum používá jako přísada do krémů a mastí.

Většině způsobů průmyslového využití kolostra nejlépe vyhovuje forma sušeného, tedy práškového bovinního kolostra, které se získává během 12 hodin po otelení, aby bylo zajištěno co největší množství cenných látek. Po odebrání se kolostrum zamrazí a udržuje se v zamraženém stavu až do zahájení procesu sušení. Samotný proces sušení, kdy dochází k postupnému úbytku tekutých složek a koncentraci účinných látek, se provádí dvěma způsoby. Jednak procesem sprejového sušení při teplotě 75 až 90 °C, a jednak lyofilizací, což je proces sušení vymrazováním při nízkých teplotách ve vakuu, jak je například popsáno ve spisech CZ 157972, EP 1232369 a US 6226887. Jsou známa řešení, která před procesem sušení upravují kolostrum takovým způsobem,

30 aby jednak došlo k jeho zahuštění a rovněž z něho byly odstraněny bakteriální zárodky, jak je například popsáno ve spise CN 201188850. Odstranění bakteriálních zárodků se provádí metodou pasterace, jejíž nevýhodou je snížení účinných látek, zejména imunoglobulinů, působením vysokých pasteračních teplot, nebo metodou sterilní filtrace, která se provádí za běžných pokojových teplot a zaručuje zachování důležitých látek.

35 U obou používaných způsobů sušení kolostra, sprejového sušení nebo sušení vymrazováním, je dosažitelný obsah účinných látek ve finálním produktu limitován podílem jiných složek kolostra, zejména obsahem kaseinu a laktózy. Při sprejovém sušení navíc dochází k opakovanému zahřívání kolostra na teplotu dosahující 75 °C, čímž dochází ke ztrátě značného množství účinných látek, jako jsou imunoglobuliny a růstové faktory. Proces lyofilizace, tj. sušení vymrazováním, je vysoce náročný po stránce energetické a v podmínkách běžného provozního využití i časově náročný.

45 Navržené technické řešení zajišťuje výrazné zvýšení podílu účinných látek v kolostru, aniž by došlo k jeho jinému biologickému znehodnocení. Ve srovnání s běžně užívanými postupy tak dojde, pomocí zvýšené koncentrace účinných látek v tekutém kolostru, k podstatnému zkrácení nutné doby vlastního procesu sušení. Technické řešení rovněž umožňuje dosáhnout stability ukazatelů finálního produktu, zejména navýšením podílu imunoglobulinů, což zvýší užitnou hodnotu sušeného kolostra a jeho cenu na trhu.

Podstata technického řešení

Stanoveného cíle je do značné míry dosaženo technickým řešením, kterým je výrobní linka pro přípravu sušeného kolostra obsahující jednu či více míchacích nádob a sušících zařízení pro sprejové sušení nebo sušení vymrazováním, které jsou vzájemně propojeny pomocí potrubního systému, kde podstata řešení spočívá v tom, že potrubní systém je vybaven minimálně jedním hnacím čerpadlem a minimálně jedním výtlačným čerpadlem, mezi kterými je do potrubního systému zabudováno alespoň jedno zařízení pro membránovou filtraci.

Ve výhodném provedení obsahuje výrobní linka dvě zařízení pro membránovou filtraci různé filtrační úrovně, která jsou upravena pro provádění buď reverzní osmózy a/nebo nanofiltrace a/nebo ultrafiltrace a/nebo mikrofiltrace.

Technickým řešením se dosahuje proti dosud známým provedením nového a vyššího účinku v tom, že aniž by došlo k biologickému znehodnocení, zajišťuje zvýšený podíl účinných látek v kolostru. Tím je umožněno dosažení stability ukazatelů finálního produktu, zejména podílu imunoglobulinů.

Navržené technické řešení upravuje kolostrum před vstupem do sprejové sušárny, případně lyofilizátoru, takovým způsobem, aby z něho byly odstraněny kasein a laktóza a to použitím kombinace membránových technologií, jako je mikrofiltrace či ultrafiltrace, čímž se dosahuje úpravy kolostra na koncentrát syrovátkových bílkovin s vysokým obsahem imunoglobulinu třídy IgG, a také lactoferinu a růstových faktorů.

20 Popis obrázků na připojených výkresech

Konkrétní příklad provedení technického řešení je zjednodušeně znázorněn na připojených výkresech, kde:

obr. 1 je celkové základní zjednodušené schéma výrobní linky pro přípravu sušeného kolostra, obr. 2 je alternativní provedení výrobní linky s dvouúrovňovou membránovou filtrací.

Výkresy, které znázorňují představované technické řešení, a následně popsané příklady konkrétního provedení v žádném případě neomezují rozsah ochrany uvedený v definici, ale jen objasňují podstatu technického řešení.

Příklady provedení technického řešení

Výrobní linka pro přípravu sušeného kolostra sestává z míchací nádoby 1 opatřené lopatkovým míchadlem 11, která je pomocí potrubního systému 2 propojena se zařízením 4 pro membránovou filtraci, které je rovněž pomocí potrubního systému 2 dále propojeno se sušícím zařízením 6. Do potrubního systému 2 jsou zapojena dvě čerpadla 3, 5, a to hnací čerpadlo 3, které je umístěno mezi míchací nádobou 1 a zařízením 4 pro membránovou filtraci a výtlačné čerpadlo 5, které je umístěno mezi zařízením 4 pro membránovou filtraci a sušícím zařízením 6. K sušicímu zařízení 6 je pak připojen maloobjemový kontejner 7 sušeného kolostra.

Při předkládaném technickém řešení je kolostrum upraveno tak, že je nejprve rozmrazeno do tekutého stavu v míchací nádobě 1, která trvalým pohybem lopatkového míchadla 11 zajistí homogenní konzistenci tekutého kolostra. Poté je kolostrum potrubním systémem 2 dopraveno nejprve pomocí hnacího čerpadla 3 do zařízení 4 pro membránovou filtraci a v něm kolostrum prochází soustavou filtrů různé porozity, jejichž kombinací lze ovlivnit dosaženou kvalitu čistoty kolostra na výstupu. Na této soustavě membrán jsou postupně odfiltrovány jednotlivé složky, které negativně ovlivňují dosažitelnou hladinu koncentrace účinných látek v kolostru.

Ze zařízení 4 pro membránovou filtraci je potom tekuté kolostrum potrubním systémem 2 dopraveno pomocí výtlačného čerpadla 5 do sušícího zařízení 6, kde probíhá vlastní proces sušení vlivem teploty, a to odpařováním nebo vymrazováním. Ze sušícího zařízení 6 je finální produkt, sušené kolostrum, ve výrobních cyklech jímán do násypného maloobjemového kontejneru 7, kde je kolostrum připraveno pro další zpracování. Poté je sušené kolostrum vsypáno, pomocí nezná-

zorněného vakuovacího stroje, do přepravního nebo obchodního balení, ze kterého se vakuovou pumpou odsává vzduch a je připraveno ke skladování.

5 Popsané uspořádání výrobní linky není jediným možným provedením technického řešení. Jak je znázorněno na obr. 2, výrobní linka může být opatřena dvěma zařízeními 4 pro membránovou filtraci, provádějící různé úrovně filtrace, jako je reverzní osmóza, nanofiltrace, ultrafiltrace či mikrofiltrace. Výrobní linka může obsahovat například více jak jednu míchací nádobu 1 a může být opatřena jiným než lopatkovým míchadlem 11. Výrobní linka může být rovněž vybavena dalším potrubním systémem 2, několika sušicími zařízeními 6 nebo záložními hnacími čerpadly 3 a výtlačnými čerpadly 5.

10 Průmyslová využitelnost

Technické řešení je uplatnitelné v mnoha různých průmyslových odvětvích, především však v potravinářském průmyslu, kdy sušeným kolostrem, ve kterém je uchováno maximální množství biologicky aktivních látek, lze obohacovat jiné komponenty a dosahovat vyšších pozitivních účinků této látky.

15

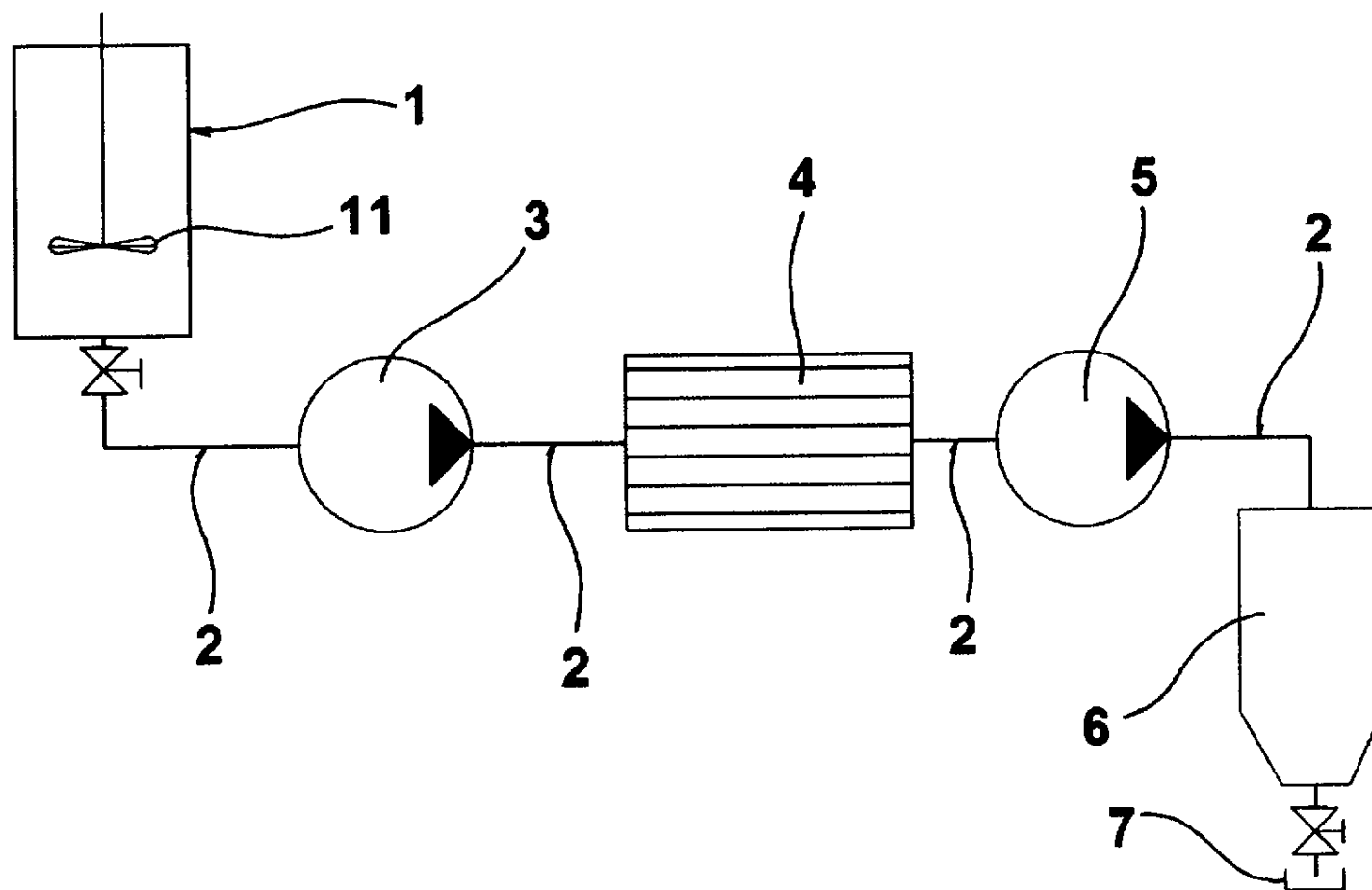
NÁROKY NA OCHRANU

1. Výrobní linka pro přípravu sušeného kolostra obsahující jednu či více míchacích nádob (1) a sušicích zařízení (6) pro sprejové sušení nebo sušení vymrazováním, které jsou vzájemně propojeny pomocí potrubního systému (2), **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že potrubní systém (2) je vybaven minimálně jedním hnacím čerpadlem (3) a minimálně jedním výtlačným čerpadlem (5),
20 mezi kterými je do potrubního systému (2) zabudováno alespoň jedno zařízení (4) pro membránovou filtraci.

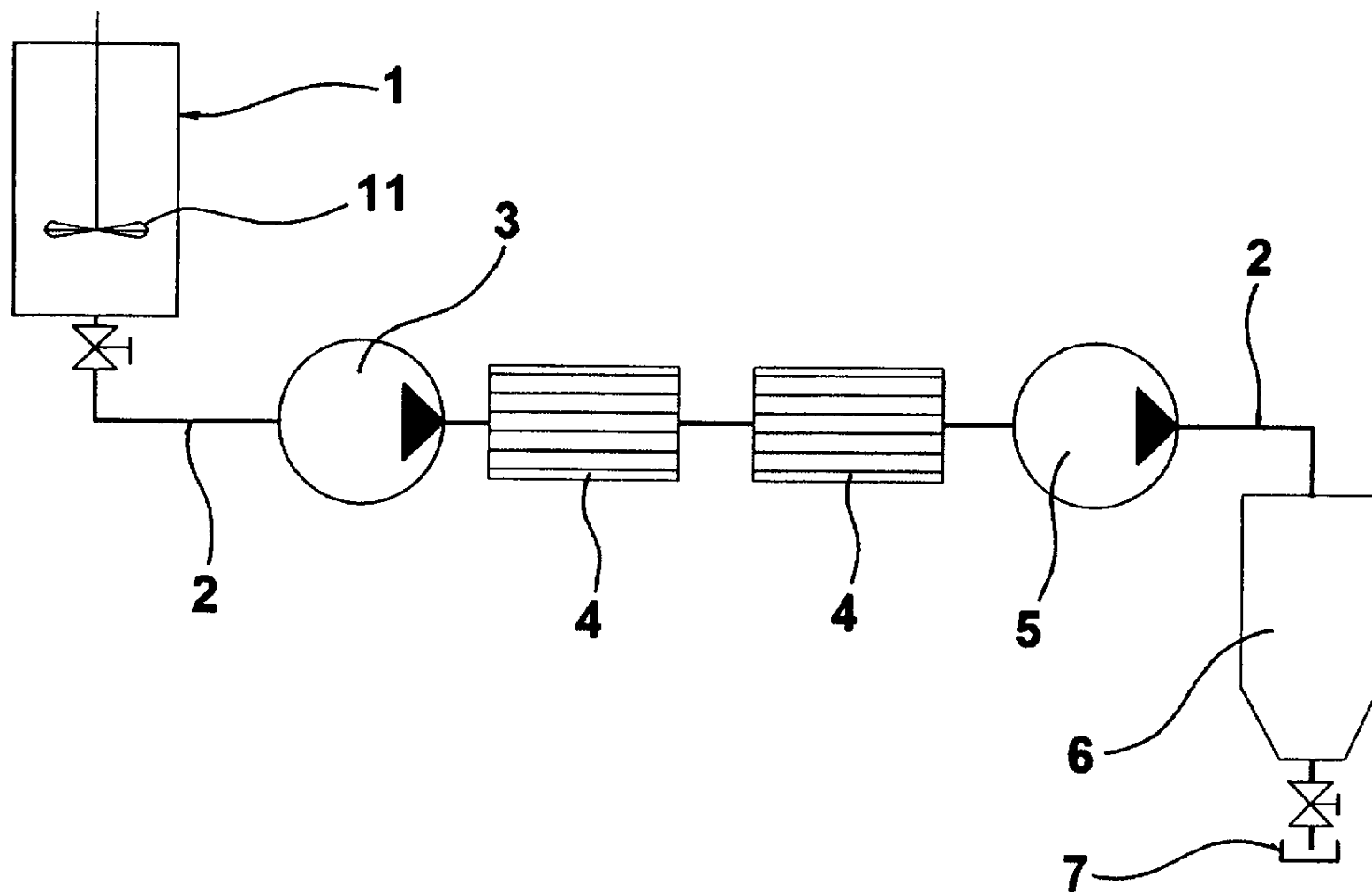
2. Výrobní linka podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že obsahuje dvě zařízení (4) pro membránovou filtraci různé filtrační úrovně, která jsou upravena pro provádění buď reverzní osmózy a/nebo nanofiltrace a/nebo ultrafiltrace a/nebo mikrofiltrace.

25

2 výkresy



OBR. 1



OBR. 2