

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

22726

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2011 - 24702**

(22) Přihlášeno: **10.08.2011**

(47) Zapsáno: **19.09.2011**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

A23C 21/02 (2006.01)

C12N 1/18 (2006.01)

A23C 21/10 (2006.01)

(73) Majitel:

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Zlín, CZ
Milcom, a.s., Praha, CZ

(72) Původce:

Sedlařík Vladimír doc. Ing. Ph.D., Zlín-Malenovice, CZ
Kucharczyk Pavel Ing., Dětmárovice, CZ
Valášek Pavel doc. Ing. CSc., Uherské Hradiště, CZ
Sáha Petr prof. Ing. CSc., Zlín, CZ
Drbohlav Jan Ing. CSc., Praha, CZ
Peroutková Jitka Ing., Praha, CZ
Nehyba Antonín Ing., Praha, CZ
Binder Michael Ing., Praha, CZ
Šalaková Alexandra Ing. CSc., Praha, CZ

(74) Zástupce:

UTB ve Zlíně, Univerzitní institut, Ing. Dana Kreizlová, nám. T.G. Masaryka 555,
Zlín, 76001

(54) Název užitého vzoru:

Fortifikovaná kultivační matrice pro výrobu kyseliny mléčné jako monomeru k výrobě polylaktidu

CZ 22726 U1

Fortifikovaná kultivační matrice pro výrobu kyseliny mléčné jako monomeru k výrobě polylaktidu

Oblast techniky

5 Technické řešení se týká fortifikované kultivační matrice pro výrobu kyseliny mléčné k výrobě polylaktidu (polymeru kyseliny mléčné) z odpadního, resp. vedlejšího produktu zpracování sýrů - syrovátky.

Dosavadní stav techniky

10 Dosud se polylaktid vyráběl převážně zpracováním synteticky vyráběné kyseliny mléčné. Kyselinu mléčnou je možno vyrobit i zpracováním vedlejšího produktu výroby sýrů, tj. syrovátky. Výnos kyseliny mléčné ze syrovátky však záleží na celé řadě parametrů. Důležitý je výběr vhodných bakteriálních kmenů, které intenzivně využívají mléčný cukr - laktózu. Současně také hraje značnou roli výběr vhodných kultivačních podmínek. Z důvodu nižších výnosových parametrů, a tím neuspokojivé ekonomické bilance se tato materiálová základna ve stávajícím dosud známém provedení v praxi nevyužívá.

15 Podstata technického řešení

Uvedené nedostatky odstraňuje fortifikovaná kultivační matrice pro výrobu kyseliny mléčné jako monomeru k výrobě polylaktidu, podle technického řešení. Podstata technického řešení spočívá v tom, že kultivační matrice obsahuje na 100 hmotn. dílů sladké syrovátky 0,1 až 10 hmotn. dílů pekárenského droždí nebo pivovarských kvasnic a bakteriální kmen *Lactobacillus species*, o denzitě minimálně 10^6 v 1 g.

20 Fortifikovaná kultivační matrice podle technického řešení s výhodou dále obsahuje vitamín B1, B2, B6, B12, kyselinu listovou, kyselinu panamovou, niacin, biotin, cholin. S výhodou tato fortifikovaná kultivační matrice obsahuje také *Lactobacillus helveticus* o denzitě minimálně 10^6 v 1 g. Tato kultivační matrice dále výhodně obsahuje vápník, fosfor, draslík, hořčík, železo, měď, mangan a chrom. S výhodou tato matrice obsahuje i mikroorganismy *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus delbrueckii subsp. lactis* o denzitě minimálně 10^6 v 1 g.

30 Kultivační matrice podle technického řešení je oproti stávající kultivační matici výhodná díky skutečnosti, že je fortifikována kvasničnou biomasou v nativní podobě. Tím dochází ke zvýšení výnosu kyseliny mléčné, a tedy ke zlepšení ekonomické bilance výroby. Fortifikovaná kultivační matrice podle technického řešení je výhodná i proto, že umožňuje využití kvalitních a levných tuzemských zdrojů.

Příklady provedení technického řešení

Příklad 1

35 Fortifikovaná kultivační matrice pro výrobu kyseliny mléčné k výrobě polylaktidu sestává ze sladké pasterované syrovátky, pekárenského droždí v množství 2 hmotn. dílů na 100 hmotn. dílů syrovátky a dále z bakteriálního kmene *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* o denzitě 10^6 v 1 g.

Příklad 2

40 Fortifikovaná kultivační matrice pro výrobu kyseliny mléčné k výrobě polylaktidu sestává ze sladké pasterované syrovátky, pivovarských kvasnic v množství 2 hmotn. dílů na 100 hmotn. dílů syrovátky a dále z bakteriálního kmene *Lactobacillus helveticus* o denzitě 10^7 v 1 g.

Příklad 3

Fortifikovaná kultivační matrice pro výrobu kyseliny mléčné k výrobě polylaktidu sestává ze sladké pasterované syrovátky, pekárenského droždí v množství 1 hmotn. díl na 100 hmotn. dílů syrovátky, dále z přídavku vitamínu B12 v množství 0,2 µg na 100 ml substrátu a bakteriálního kmene *Lactobacillus delbrueckii subsp. lactis* o denzitě 10^6 v 1 g.

Příklad 4

Fortifikovaná kultivační matrice pro výrobu kyseliny mléčné k výrobě polylaktidu sestává ze sladké pasterované syrovátky, pivovarských kvasnic v množství 1 hmotn. díl na 100 hmotn. dílů syrovátky, dále z přídavku vitamínu B1, B2, B6, B12, kyseliny listové, kyseliny pangamové, niacinu, biotinu, cholinu - každý přídavek v množství 0,5 µg na 100 ml substrátu - a dále z bakteriálního kmene *Lactobacillus acidophilus* o denzitě 10^7 v 1 g.

Příklad 5

Fortifikovaná kultivační matrice pro výrobu kyseliny mléčné k výrobě polylaktidu sestává ze sladké pasterované syrovátky, pivovarských kvasnic v množství 1 hmotn. díl na 100 hmotn. dílů syrovátky, z přídavku fosforu v množství 75 mg, vápníku 120 mg, draslíku 140 mg, hořčíku 13 mg, železa 30 µg, mědi 5 µg a manganu 1,5 µg na 100 ml substrátu, a dále z přídavku rovnovážné směsi bakteriálních kmenů *Lactobacillus acidophilus* a *Lactobacillus helveticus* o denzitě 10^7 v 1 g.

Vybraný bakteriální kmen je vždy přidán v takové denzitě, aby matrice připravená ke kultivaci obsahovala min. 10^6 živých mikroorganismů v 1 g. Při dodržení podmínek kultivace a provedení dalších navazujících kroků lze maximalizovat utilizaci uhlíkatých zdrojů a optimalizovat výnos kyseliny mléčné.

Průmyslová využitelnost

Technické řešení je využitelné k výrobě polymeru kyseliny mléčné - polylaktidu z odpadního/vedlejšího produktu zpracování sýrů - syrovátky. Umožňuje využití tohoto kvalitního a levného domácího zdroje pro výrobu polylaktidu s vyšší výnosovostí a uspokojivou ekonomickou bilancí.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Fortifikovaná kultivační matrice pro výrobu kyseliny mléčné jako monomeru k výrobě polylaktidu, **vyznačující se tím**, že obsahuje na 100 hmotn. dílů sladké syrovátky 1 až 10 hmotn. dílů pekárenského droždí nebo pivovarských kvasnic a bakteriální kmen *Lactobacillus species*, o denzitě minimálně 10^6 v 1 g.

2. Fortifikovaná kultivační matrice pro výrobu kyseliny mléčné podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že dále obsahuje alespoň jeden vitamín ze skupiny zahrnující vitamín B1, B2, B6, B12, kyselinu listovou, kyselinu panamovou, niacin, biotin, cholin.

3. Fortifikovaná kultivační matrice podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že obsahuje *Lactobacillus helveticus* o denzitě minimálně 10^6 v 1 g.

4. Fortifikovaná kultivační matrice podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že dále obsahuje alespoň jednu látku ze skupiny zahrnující vápník, fosfor, draslík, hořčík, železo, měď, mangan a chrom.

5. Fortifikovaná kultivační matrice podle nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že obsahuje další mikroorganismy ze skupiny zahrnující *Lactobacillus delbrueckii subsp. Bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus delbrueckii subsp. lactis* o denzitě minimálně 10^6 v 1 g.

5

Konec dokumentu
