



MD 2527 C2 2004.08.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) 2527 (13) C2
(51) Int. Cl.⁷: C 12 N 1/20, A 61 K 35/74,
A 61 P 1/04;(C 12 N 1/20,
C 12 R 1:01

(12) BREVET DE INVENȚIE

<p>(21) Nr. depozit: a 2002 0020 (22) Data depozit: 2001.12.26 (41) Data publicării cererii: 2003.10.31, BOPI nr. 10/2003</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2004.08.31, BOPI nr. 8/2004</p>
<p>(71) Solicitant: INSTITUTUL DE FIZIOLOGIE ȘI SANOCREATOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD (72) Inventatori: LEORDA Ana, MD; TIMOȘCO Maria, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE FIZIOLOGIE ȘI SANOCREATOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A REPUBLICII MOLDOVA, MD</p>	

(54) Asociație de tulpini de bacterii *Bifidobacterium longum var. animalis* și
Lactobacillus acidophilus - producătoare de vitamine B₁, B₂ și B₃
(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la microbiologie și poate fi aplicată la obținerea preparatelor curativoprofilactice, utilizate pentru sporirea nivelului de sinteză a vitaminelor din grupa B în tubul digestiv.

Asociația de tulpini de bacterii *Bifidobacterium longum var. animalis* CNM B1-527 și *Lactobacillus acidophilus* CNM La-417 posedă capacitatea de a sintetiza vitaminele grupei B, și anume vitaminele B₁, B₂ și B₃.

2
5 Rezultatul invenției constă în sporirea nivelului de sinteză a vitaminelor B₁, B₂ și B₃ de către microorganismele obligative ale tubului digestiv.
Revendicări: 1

10

MD 2527 C2 2004.08.31

MD 2527 C2 2004.08.31

3

Descriere:

Invenția se referă la microbiologie și poate fi aplicată la obținerea preparatelor curativoprofilactice utilizate pentru sporirea nivelului de sinteză a vitaminelor din grupa B în tubul digestiv.

5 Se știe că unii reprezentanți ai florei microbiene intestinale dispun de capacitatea de a sintetiza vitamine ale grupei B, dar nu sunt diferențiate speciile și tulpinile de bacterii, care sintetizează vitaminele B₁, B₂ și B₃ (Петровская З.Г., Марко О.П. Микрофлора человека в норме и патологии. Москва, 1976, Куваева И.Б. Обмен веществ организма и кишечная микрофлора. Москва, 1976).

Se cunoaște preparatul microbial bicomponent, care a fost obținut în baza bifido- și lactobacteriilor [1].

10 Dezavantajul preparatului numit constă în aceea că tulpinile folosite la pregătirea acestui preparat au capacitate antagonistă pronunțată și nu conțin date despre capacitatea lor de a sintetiza vitamine.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în sporirea capacității sintetizatoare de vitamine B₁, B₂ și B₃ la tulpinile de bacterii obligative ale tubului digestiv.

15 Problema pusă se realizează prin evidențierea unei asociații de microorganisme obligative ale tubului digestiv cu un nivel cantitativ înalt de vitamine ale grupei B sintetizate.

Asociația propusă include o tulpină nouă de bifidobacterii *Bifidobacterium longum var. animalis* CNM B1-527 și o tulpină nouă de lactobacterii – *Lactobacillus acidophilus* CNM La-417, care posedă o capacitate pronunțată de a sintetiza vitaminele grupei B, și anume vitaminele B₁, B₂ și B₃ comparativ cu monotulpinile enumerate, și anume de 7,35; 0,85 și 7,25 mg/%, respectiv.

20 Datele cu privire la nivelul cantitativ de sinteză a vitaminelor B₁, B₂ și B₃ de către monotulpini și asociația lor sunt indicate în tabel.

Tabel

Nivelul cantitativ al unor vitamine din grupa B sintetizate de monotulpini de bifido- și lactobacterii și asociația lor

25

Specia de microorganisme	Numărul de înregistrare a tulpinii	Cantitatea de vitamină, mg/%		
		B ₁	B ₂	B ₃
<i>Bifidobacterium longum var. animalis</i>	B1-527	1,35±0,09	0,24±0,02	5,00±0,14
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	La-417	1,04±0,03	0,10±0,01	4,24±0,05
Asociația lor	B1-527 și La-417	7,35±0,07	0,85±0,01	7,25±0,07

Datele din tabel argumentează utilizarea tulpinilor de *Bifidobacterium longum var. animalis* B1-527 și *Lactobacillus acidophilus* La-417 în asociație pentru sporirea nivelului de sinteză a vitaminelor B₁, B₂ și B₃.

30 *Exemple de realizare a invenției*

Tulpinile de bifido- și lactobacterii utilizate au fost izolate din tubul digestiv animal, adaptate la mediile de cultură respectiv Blaurok și de Man (MRS) și cultivate la temperatura optimă de 37±1°C timp de 24 ore, ulterior au fost identificate după determinantul microorganismelor (Bergey's Manual, 1980). Componența taxonomică a fost următoarea: *Bifidobacterium longum var. animalis* și *Lactobacillus acidophilus*. Asociația este compusă din două tulpini cu componentul dominant de *Bifidobacterium longum var. animalis*.

Tulpinile de microorganisme incluse în asociația propusă se păstrează în Colecția Națională de Microorganisme a Republicii Moldova sub numărul de înregistrare B1-527 și La-417.

Caracteristica tulpinilor incluse în componența asociației propuse.

40 *Bifidobacterium longum var. animalis* B1-527 prezintă bacili gram pozitivi, asporogeni și imobili. În procesul fermentării nu formează CO₂, catalază, acid oleic și acid propionic; ce consideră fermentarea pozitivă a: arabinozei, fructozei, galactozei, glucozei, lactozei, melibiozei, ramnozei, ribozei, zaharozei, xilozei, maltozei, rafinozei; fermentarea slabă a: tregalozei, salicinei, esculinei, dextrinei, amidonului; fermentarea negativă a: amidalinei, celobiozei, melicitozei, manozei, inulinei, adonitei, dulcitei, α-metil-manozidei, manitolului, sorbitului, inozitului și glicogenului. Ea este strict anaerobă, avirulentă și aoncogenă; se dezvoltă optimal la temperatura de 37±1°C timp de 24 ore; structura ei antigenă nu este cunoscută din cauza participării numai la formarea imunității locale a tubului digestiv; tot din așa considerente nu s-au studiat și proprietățile serologice, pentru că n-au stat la baza tipizării taxonomice; are proprietăți adezive (indicele de adeziune este de 5,25±0,57); are particularități antagoniste față de *Staphylococcus aureus* 209, *Proteus vulgaris* 64, *Candida albicans* 01, *Pseudomonas aeruginosa* 2134, *Escherichia coli* II și *Salmonella dublin* (zona de inhibare în mm este respectiv de: 26...28, 19...21, 21...22, 20...22, 25...27 și 18...20); are capacități de a sintetiza

50 vitamine din grupa B.

MD 2527 C2 2004.08.31

4

Lactobacillus acidophilus La-417 prezintă bacili gram pozitivi, asporogeni, imobili și homofermentativi; produsul principal ce se formează în procesul fermentării este acidul lactic. Ea fermentează pozitiv: amidalina, celobioza, fructoza, galactoza, glucoza, lactoza, maltoza, manoza, melibioza, rafinoza, zaharoza, tregaloza, esulina și salicina; fermentează slab: melibioza și rafinoza; nu fermentează: arabinoza, melicitoza, ramnoza, riboza, xiloza, dextrin dulcita, adonita, L- și D-sorboza, tagatoza, manitol, sorbitol și amidonul; este optimal activă la temperatura de $37\pm 1^\circ\text{C}$, iar biomasa se obține maxim peste 16 ore de incubare la acest regim de temperatură; este avirulentă, aoncogenă și are proprietăți antagoniste față de bacteriile test din genurile: *Staphylococcus*, *proteus* *Candida*, *Pseudomonas*, *Escherichia* și *Salmonella*; antigenul ei intercelular este prezentat de acidul glicerinteihoic; are capacități adezive (indicele de adezivitate este de $4,77\pm 0,59$) și sintetizatoare de vitamine din grupa B (B_1 , B_2 și B_3).

Exemplul 1

Însămânțarea tulpinii *Bifidobacterium longum* var. *animalis* B1-527 se efectuează pe mediul de cultură Blaurock fluid în volum de 1,5...2,0% de inoculum, iar a tulpinii *Lactobacillus acidophilus* La-417 pe mediul de cultură de Man (MRS) fluid, de asemenea în volum de 1,5...2,0% de inoculum. După incubare timp de 24 ore la temperatura de $37\pm 1^\circ\text{C}$ biomasa obținută se supune centrifugării la 3000 de rotații pe minut. În precipitat, și supernatant în mediul de cultură folosit se determină cantitatea de vitamină B_1 , B_2 și B_3 și se calculează nivelul lor cantitativ. S-a constatat că monotulpina de bifidobacterii B1-527 a sintetizat vitaminele enumerate în cantitate de 1,35; 0,24 și 5,00 mg/% respectiv, iar monotulpina de lactobacterii La-417 în cantitate de 1,04; 0,10 și 4,25 mg/%, respectiv.

Exemplul 2

Procedul de obținere a asociației propuse constă în însămânțarea tulpinilor *Bifidobacterium longum* var. *animalis* B1-527 și *Lactobacillus acidophilus* La-417 pe mediile de cultură Blaurock fluid și de Man (MRS). Însămânțarea tulpinilor menționate pentru obținerea asociației solicitate se efectuează respectiv în raport de $10^{10}:10^7$ celule microbiene vii. Peste 24 ore de incubare la temperatura de $37\pm 1^\circ\text{C}$, pentru obținerea raportului de bifido- și lactobacterii la nivel optim (10^{10} și 10^7) biomasa obținută se supune centrifugării la 3000 rot./min. În precipitat, supernatant și în mediul de cultură folosit se determină cantitatea de vitamine B_1 , B_2 și B_3 . Rezultatele obținute au fost de 7,35; 0,85 și 7,25 mg/% respectiv.

Pe baza datelor obținute s-a ajuns la concluzia că procesul de sinteză a vitaminelor B_1 , B_2 și B_3 de către tulpinile *Bifidobacterium longum* var. *animalis* B1-527 și *Lactobacillus acidophilus* La-417 este mult mai intensiv față de acesta la monotulpinile utilizate.

(57) Revendicare:

Asociație de tulpini de bacterii *Bifidobacterium longum* var. *animalis* CNM B1-527 și *Lactobacillus acidophilus* CNM La-417 – producătoare de vitamine B_1 , B_2 și B_3 .

40

(56) Referințe bibliografice:

1. MD 1853 G2 2002.02.28

Sef Secție:

GUȘAN Ala

Examinator:

BAZARENCO Tatiana

Redactor:

LOZOVANU Maria