



MD 4059 C1 2010.07.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **4059** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) **Int. Cl.:** *C12N 1/14* (2006.01)
C12N 9/08 (2006.01)
C12R 1/80 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. depozit: a 2010 0025 (22) Data depozit: 2010.02.18	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2010.07.31, BOPI nr. 7/2010
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE MICROBIOLOGIE ȘI BIOTEHNOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventator: SIRBU Tamara, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE MICROBIOLOGIE ȘI BIOTEHNOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD	

(54) **Tulpină de micromicete *Penicillium funiculosum* - sursă de catalază**

(57) **Rezumat:**

1
Invenția se referă la biotehnologie, în particular la o tulpină de micromicete *Penicillium funiculosum* CNMN FD 11, utilizată pentru obținerea catalazei.

Se propune o tulpină de micromicete *Penicillium funiculosum*, depozitată în Colecția

2
5 Națională de Microorganisme Neputogene a Institutului de Microbiologie și Biotehnologie al A.Ș.M cu numărul CNMN FD 11 în calitate de sursă de catalază.
10 Revendicări: 1

MD 4059 C1 2010.07.31

(54) Strain of micromycetes *Penicillium funiculosum* - source of catalase

(57) Abstract:

1
The invention relates to biotechnology, in particular to a strain of micromycetes *Penicillium funiculosum* CNMN FD 11, used for catalase obtaining.

It is proposed a strain of micromycetes *Penicillium funiculosum*, deposited in the

2
National Collection of Nonpathogenic Microorganisms of the Institute of Microbiology and Biotechnology of the ASM under the number CNMN FD 11 as a source of catalase.

Claims: 1

10

(54) Штамм микромицетов *Penicillium funiculosum* - источник каталазы

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к биотехнологии, в частности к штамму микромицетов *Penicillium funiculosum* CNMN FD 11, используемому для получения каталазы.

Предлагается штамм микромицетов *Penicillium funiculosum*, депонированный в

2
Национальной Коллекции Непатогенных Микроорганизмов Института Микробиологии и Биотехнологии АНМ под номером CNMN FD 11 в качестве источника каталазы.

П. формулы: 1

10

MD 4059 C1 2010.07.31

3

Descriere:

Invenția se referă la biotehnologie, în particular la o tulpină de micromicete *Penicillium funiculosum* CNMN FD 11, utilizată pentru obținerea catalazei.

5 Este cunoscută tulpina *Penicillium vitale* – producătoare de catalază. La cultivarea tulpinii la temperatura de 26...28°C, timp de 44 ore cantitatea catalazei constituie 40...50 U/mL, iar la 96 ore – 80...200 U/mL [1].

Este cunoscută tulpina de micromicete *Aspergillus niger* producătoare de catalază ce posedă o activitate enzimatică de 200 U/mL [2].

10 Este cunoscută tulpina *Penicillium piceum* F 648 – producător de catalază. Activitatea catalazei pe mediul optimizat constituie 160...200 U/mL [3].

Dezavantajul acestor tulpini constă în capacitatea joasă de biosinteză a catalazei.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în selectarea unei noi tulpini autohtone de micromicete, care asigură biosinteza maximă a catalazei cu activitate superioară față de tulpinile de micromicete – producătoare de catalază cunoscute.

15 Esența invenției constă în faptul că se propune o tulpină de *Penicillium funiculosum*, depozitată în Colecția Națională de Microorganisme Neapatogene a Institutului de Microbiologie și Biotehnologie al A.Ș.M. cu nr. CNMN FD 11 în calitate de sursă de catalază.

20 Rezultatul invenției constă în biosinteza maximă a catalazei cu activitate enzimatică înaltă. Mediile nutritive sunt simple, ieftine și condiționate de particularitățile fiziologice-biochimice și metabolismul adaptiv al tulpinii.

25 Obținerea biosintezei maxime a catalazei are loc la cultivarea submersă a tulpinii în baloane Erlenmayer, pe agitator (180...200 r.p.m.) timp de 5...6 zile, la temperatura de 28...30°C, în mediul cu compoziția (%): glucoză 4,0; KNO₃ 0,7...0,8; NaH₂PO₄ 0,20...0,30; K₂PO₄ 0,20... 0,30; MgSO₄ x 7H₂O 0,005; FeSO₄ x 7H₂O 0,005; extract de drojzii 1,5...1,8 la pH inițial 5...7. Activitatea enzimatică a catalazei constituie 380...430 U/mL.

Tulpina propusă a fost izolată în cultură pură din sol de cernoziom tipic - zona centrală a Republicii Moldova.

30 Caracteristicile morfologice ale tulpinii.

Pe mediul malț-agar tulpina formează colonii de 4...5 cm, bombate, hifele împleticite spongios, foarte sporulente, marginea netedă. Măciuliile conidiale abundente, conglomerate, galben-verzi. Culoarea coloniilor la început galben-verde, oranj sau albă, roză în centru, apoi verde-cărămizie cu nuanțe de roz, marginea galbenă sau incoloră (0,5 cm). Sporii rotunzi cu marginea netedă. Reversul de culoare cărămizie. Miros tipic de mușgeai.

35 Pe mediu Czapek coloniile sunt bombate la mijloc, împleticite spongios, culoarea verde-surie, galbenă cu nuanțe roze. Treptat culoarea se schimbă în verde-cărămizie la centru cu nuanță violet-brună. Marginea galben-deschisă, apoi incoloră (0,3 cm). Măciuliile conidiale de culoare verde. Sporii rotunzi cu marginea netedă. Reversul de culoarea teracotei sau galben-brună. Miros tipic de mușgeai.

40 Particularitățile fiziologice și biochimice ale tulpinii: microorganism strict aerob, tulpina crește în limitele de temperatură +5...+40°C, temperatura optimă de creștere și biosinteză enzimatică +28...+30°C. Limitele valorii pH-ului pentru dezvoltarea tulpinii 5,0...8,0, pH-ul optimal pentru biosinteza enzimatică a catalazei 6,0...7,0. În calitate de sursă de carbon asimilează: zaharoza, glucoza, fructoza, mai slab arabinoza, amidonul, xiloza, maltoza. În calitate de sursă de azot anorganic asimilează sărurile: KNO₃, NaNO₃, mai slab sărurile amoniacale. Din sursele de azot organic cel mai bine asimilează extractul de porumb și extractul de drojzii.

50 Valorile acumulării biomasei absolute uscate (BAU) din lichidul cultural, la cultivarea submersă a tulpinii, constituie 9,0...12,8%. Activitatea catalazei este de 380...430 U/mL.

Exemple de realizare a invenției

Exemplul 1

55 Mediul nutritiv pentru cultivarea submersă a tulpinii, %: glucoză 4,0; KNO₃ 0,7; NaH₂PO₄ 0,25; K₂PO₄ 0,25; MgSO₄ x 7H₂O 0,005; FeSO₄ x 7H₂O 0,005; extract de drojzii 1,8; pH inițial 7,0. Sterilizarea mediului se face în autoclave la presiunea de 0,5 atmosfere timp de 45 minute, Însămânțarea se înfăptuiește cu suspensie de spori în volum de 5 mL cu

MD 4059 C1 2010.207.31

4

densitatea de 4×10^6 . Cultivarea se realizează în baloane Erlenmayer de 0,5 L cu 100 mL mediu, în condiții de agitare continuă timp de 6 zile la temperatura de 28°C. Activitatea enzimatică a catalazei constituie 390...420 U/mL.

Exemplul 2

- 5 Mediul nutritiv pentru cultivare, %: glucoză 4,0; KNO₃ 0,80; NaH₂PO₄ 0,20; K₂PO₄ 0,30; MgSO₄ x 7H₂O 0,005; FeSO₄ x 7H₂O 0,005; extract de drojdii 1,5, pH inițial 6,0. Sterilizarea mediului se face în autoclave la presiunea de 0,5 atmosfere timp de 45 minute. Însămânțarea se înfăptuiește cu suspensie de spori în volum de 10 mL cu densitatea de 4×10^6 . Cultivarea se realizează în baloane Erlenmayer de 1,0 L cu 200 mL mediu, în condiții
- 10 de agitare continuă timp de 5 zile la temperatura de 30°C. Activitatea enzimatică a catalazei constituie 400...430 U/mL.

15

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Методы экспериментальной микологии. Билай В.И. Киев, Наукова думка, 1982, с. 112-114, 124-127
2. Павловская Ж.И., Мороз И.В., Михайлова Р.В., Лобанок А.Г., Еремин А.Н. Влияние компонентов питательной среды на образование внеклеточной каталазы *Penicillium piceum* F – 648. Биотехнология, 2001, №3, с. 18-24

(57) Revendicări:

Tulpină de micromicete *Penicillium funiculosum* CNMN FD 11 - sursă de catalază.

Șef Secție:

GROSU Petru

Examinator:

BAZARENCO Tatiana

Redactor:

UNGUREANU Mihail

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2010 0025	
(22) Data depozit: 2010.02.18	
(51) : Int. Cl.: C12N 1/14 (2006.01) C12N 9/08 (2006.01) C12R 1/80 (2006.01)	
(54) Titlul : Tulpină de micromicete <i>Penicillium funiculosum</i> - sursă de catalază	
(71) Solicitantul : INSTITUTUL DE MICROBIOLOGIE ȘI BIOTEHNOLOGIE AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD	
Termeni caracteristici :	
a) limba română: tulpină, <i>Penicillium funiculosum</i> , catalază	
b) limba engleză: străin, <i>Penicillium funiculosum</i> , catalase	
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.)	
Int. Cl. Int. Cl.: C12N 1/14 (2006.01) C12N 9/08 (2006.01) C12R 1/80 (2006.01)	
II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării)	
1. Павловская Ж.И., Мороз И.В., Михайлова Р.В., Лобанок А.Г., Еремин А.Н. Влияние компонентов питательной среды на образование внеклеточной каталазы <i>Penicillium piceum</i> F – 648. Биотехнология, 2001, №3, с. 18-24	
III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare)	
1. MD 1993-2010 2. SU, colecția BRTȘ 3. RU FIPS 1994-2010 4. esp@cenet	

V. Documente considerate ca relevante

Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	Павловская Ж.И., Мороз И.В., Михайлова Р.В., Лобанок А.Г., Еремин А.Н. Влияние компонентов питательной среды на образование внеклеточной каталазы <i>Penicillium piceum</i> F – 648. Биотехнология, 2001, №3, с. 18-24	1
A	Методы экспериментальной микологии. Билай В.И. Киев, Наукова думка, 1982, с. 112-114, 124-127	1
<input type="checkbox"/> Documentele următoare sunt indicate în rubrica IV		<input type="checkbox"/> Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data depozit, dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția
E - document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat de unul singur
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate sau poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă divulgare		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării	2010.05.05	
Examinatorul	Bazarenco Tatiana	

RAPORT DE DOCUMENTARE

Informația referitoare la brevete paralele		(21) Nr. depozit:	
Date de identificare ale documentelor citate in raport	Data publicării	Brevete paralele	Data publicării
1	2	3	4