



MD 1277 Z 2019.03.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1277** (13) **Z**
(51) Int.Cl: *C12N 1/14* (2006.01)
C12N 1/16 (2006.01)
C12R 1/80 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

(21) Nr. depozit: s 2017 0144 (22) Data depozit: 2017.12.28	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2018.08.31, BOPI nr. 8/2018
(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) **Mediu nutritiv pentru cultivarea tulpinii de funghi *Penicillium piceum* CNMN-FD-21**

(57) **Rezumat:**

1
Invenția se referă la microbiologie, și anume la un mediu nutritiv de cultivare a tulpinii de funghi *Penicillium piceum* CNMN-FD-21.

Mediul, conform invenției, conține: glucoză 4,0%, NaNO₃ 0,5%, K₂HPO₄ 0,5%, FeSO₄·7H₂O 0,005%, extract de drojdii 1,5%,

2
polisorbat 20 2,0 mM/l, soluție de microelemente 1 ml și apă distilată până la 1 litru, având un pH inițial de 6,0...6,2, totodată soluția de microelemente conține, în %: MnSO₄·4H₂O 0,01, NH₄Mo₇O₄·4H₂O 0,01, CuSO₄ 0,01, ZnSO₄ 0,02, CoCl₂ 0,02.

Revendicări: 1

MD 1277 Z 2019.03.31

(54) Nutrient medium for cultivation of *Penicillium piceum* CNMN-FD-21 fungal strain

(57) Abstract:

1
The invention relates to microbiology, in particular to a nutrient medium for cultivation of *Penicillium piceum* CNMN-FD-21 fungal strain.

The medium, according to the invention, comprises: glucose 4.0%, NaNO₃ 0.5%, K₂HPO₄ 0.5%, FeSO₄·7H₂O 0.005%, yeast extract 1.5%, polysorbate 20 2.0 mM/L,

2
solution of microelements 1 mL and distilled water up to 1 liter, having an initial pH of 6.0...6.2, at the same time the solution of microelements comprises, in %: MnSO₄·4H₂O 0.01, NH₄Mo₇O₄·4H₂O 0.01, CuSO₄ 0.01, ZnSO₄ 0.02, CoCl₂ 0.02.

Claims: 1

(54) Питательная среда для культивирования штамма грибов *Penicillium piceum* CNMN-FD-21

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к микробиологии, а именно к питательной среде для культивирования штамма грибов *Penicillium piceum* CNMN-FD-21.

Среда, согласно изобретению, содержит: глюкозу 4,0%, NaNO₃ 0,5%, K₂HPO₄ 0,5%, FeSO₄·7H₂O 0,005%, дрожжевой экстракт 1,5%, полисорбат 20 2,0 мМ/л,

2
раствор микроэлементов 1 мл и дистиллированную воду до 1 литра, имея первоначальный pH 6,0...6,2, при этом раствор микроэлементов содержит, в %: MnSO₄·4H₂O 0,01, NH₄Mo₇O₄·4H₂O 0,01, CuSO₄ 0,01, ZnSO₄ 0,02, CoCl₂ 0,02.

П. формулы: 1

Descriere:

5 Invenția se referă la microbiologie, și anume la un mediu nutritiv de cultivare a tulpinii de
fungi *Penicillium piceum* CNMN-FD-21 – producătoare de catalază, și poate fi aplicată în
industria microbiologică, alimentară, farmaceutică.

Pentru cultivarea micromicetei *Penicillium piceum* F-648, este cunoscut mediul cu compoziția
(%): glucoză 6,0, KNO₃ 0,8, MgSO₄·7H₂O 0,5, KCl 0,05, KH₂PO₄ 0,1, FeSO₄·7H₂O 0,001,
extract de malț 2,0, triton X – 100 – 0,5 [1].

10 Dezavantajul acestui mediu constă în activitatea enzimatică joasă 160...200 U/ml.

Este cunoscut mediul pentru cultivarea micromicetei *Penicillium funiculosum* CNMN-FD-11 –
producătoare de catalază, cu compoziția (%): glucoză 4,0, KNO₃ 0,74, NaH₂PO₄ 0,25, K₂HPO₄
0,25, MgSO₄·7H₂O 0,005, FeSO₄·7H₂O 0,005, extract de drojdii 1,8,
([FeSr₂(SalH)₂(Sal)₂(NO₃)(DMAA)₄])_n 0,00001, apă distilată până la 1L. Durata de cultivare 6

15 zile, activitatea catalazei 512...555 U/ml [2].

Dezavantajul acestui mediu este lipsa biostimulatorului ([FeSr₂(SalH)₂(Sal)₂(NO₃)(DMAA)₄])_n
pe piață, cât și durata mare de cultivare – 6 zile.

În calitate de soluție proximă poate servi mediul nutritiv pentru cultivarea micromicetei
Penicillium funiculosum CNMN-11, producătoare de catalază, cu compoziția (%): glucoză 4,0,
20 KNO₃ 0,74, NaH₂PO₄ 0,25, K₂HPO₄ 0,25, MgSO₄·7H₂O 0,005, FeSO₄·7H₂O 0,005, extract de
drojdii 1,8, pH inițial – 6,6, durata de cultivare 6 zile [3].

Dezavantajul acestui mediu constă în activitatea catalazică relativ joasă și durata de cultivare
mare - 6 zile, ceea ce demonstrează că posibilitățile biosintetice ale tulpinii nu se realizează
definitiv.

25 Problema tehnică pe care o rezolvă prezenta invenție constă în elaborarea unui mediu nutritiv
de cultivare submersă a tulpinii *Penicillium piceum* CNMN-FD-21, care să asigure sporirea
capacității biosintetice a tulpinii și micșorarea duratei de cultivare.

Invenția soluționează problema prin aceea că se propune un mediu nutritiv pentru cultivarea
tulpinii de fungi *Penicillium piceum* CNMN-FD-21, care conține: glucoză 4,0%, NaNO₃ 0,5%,
30 K₂HPO₄ 0,5%, FeSO₄·7H₂O 0,005%, extract de drojdii 1,5%, polisorbato 20 2,0 mM/l, soluție
de microelemente 1 ml și apă distilată până la 1 litru, având un pH inițial de 6,0...6,2, totodată
soluția de microelemente conține, în %: MnSO₄·4H₂O 0,01, NH₄Mo₇O₄·4H₂O 0,01, CuSO₄ 0,01,
ZnSO₄ 0,02, CoCl₂ 0,02.

35 Rezultatul tehnic al invenției constă în sporirea biosintezei catalazei cu 35...38% și micșorarea
duratei de cultivare a tulpinii *Penicillium piceum* CNMN-FD-21 cu 1 zi față de mediul proxim.

Datele prezentate reprezintă media a 10 probe.

Rezultatul obținut este condiționat de faptul că mediul nutritiv propus stimulează proprietățile
microelementelor care activează procesele metabolice din microorganismul dat.

Exemple de realizare a invenției

40 Exemplul 1

Tulpina *Penicillium piceum* CNMN-FD-21 a fost cultivată în baloane Erlenmayer de 0,5 litri,
în care s-au introdus 100 ml mediu nutritiv, în condiții de agitare continuă (200 r.p.m.) la
temperatura de 28...30°C timp de 4...7 zile. Compoziția mediului nutritiv (%): glucoză 4,0,
NaNO₃ 0,5, K₂HPO₄ 0,5, FeSO₄·7H₂O 0,005, extract de drojdii 1,5, polisorbato 20 (Tween 20) 2,0
45 mM/l, soluție de microelemente 1 ml (compoziția (%): MnSO₄·4H₂O 0,01, NH₄Mo₇O₄·4H₂O
0,01, CuSO₄ 0,01, ZnSO₄ 0,02, CoCl₂ 0,02, apă distilată până la 1 litru, pH 6,0.

Tabelul 1

50 Activitatea catalazei tulpinii *Penicillium piceum* CNMN-FD-21 în dependență de durata de
cultivare

Mediul nutritiv	Durata de cultivare, zile			
	Activitatea catalazei U/ml			
	4	5	6	7
Proxim	330 ± 20	400 ± 25	420 ± 21	360 ± 10
Propus	520 ± 15	580 ± 20	520 ± 15	410 ± 30

Activitatea maximă a catalazei la cultivare pe mediul proxim, de 420 U/ml, a fost obținută în a 6-a zi de cultivare, iar pe mediul propus în a 5-a zi de cultivare și constituie 580 U/ml. Astfel, mediul propus stimulează activitatea catalazei cu 38% și micșorează durata de cultivare cu 1 zi.

5 Exemplul 2

Tulpina a fost cultivată în baloane Erlenmayer de 1 litru, în care s-au introdus 200 ml mediu nutritiv, în condiții de agitare continuă (200 r.p.m.) la temperatura de 28...30°C timp de 4...7 zile. Compoziția mediului nutritiv (%): glucoză 4,0, NaNO₃ 0,5, K₂HPO₄ 0,5, FeSO₄·7H₂O 0,005, extract de drojdii 1,5, polisorbitat 20 (Tween 20) 2,0 mM/l, soluție de microelemente 1 ml (compoziția (%): MnSO₄·4H₂O 0,01, NH₄Mo₇O₄·4H₂O 0,01, CuSO₄ 0,01, ZnSO₄ 0,02, CoCl₂ 0,02); apă distilată până la 1 litru, pH 6,2.

Tabelul 2

Dinamica activității catalazei *Penicillium piceum* CNMN-FD-21 în dependență de durata de cultivare

Mediul nutritiv	Durata de cultivare, zile			
	Activitatea catalazei U/ml			
	4	5	6	7
Proxim	380 ± 21	400 ± 25	440 ± 15	370 ± 20
Propus	520 ± 35	600 ± 10	530 ± 25	400 ± 20

15

Maximumul activității catalazei la cultivare pe mediul proxim a constituit 440,0 U/ml în a 6-a zi de cultivare, iar pe mediul propus 600,0 U/ml în a 5-a zi de cultivare. Aceasta demonstrează că mediul propus stimulează activitatea catalazei cu 36% și micșorează durata de cultivare cu 1 zi.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. 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, p. 18-24
2. MD 4158 B1 2012.03.31
3. MD 4059 B1 2010.07.31

(57) Revendicări:

Mediu nutritiv pentru cultivarea tulpinii de funghi *Penicillium piceum* CNMN-FD-21, care conține: glucoză 4,0%, NaNO₃ 0,5%, K₂HPO₄ 0,5%, FeSO₄·7H₂O 0,005%, extract de drojdii 1,5%, polisorbitat 20 2,0 mM/l, soluție de microelemente 1 ml și apă distilată până la 1 litru, având un pH inițial de 6,0...6,2, totodată soluția de microelemente conține, în %: MnSO₄·4H₂O 0,01, NH₄Mo₇O₄·4H₂O 0,01, CuSO₄ 0,01, ZnSO₄ 0,02, CoCl₂ 0,02.