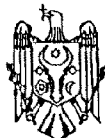




MD 4544 C1 2018.07.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **4544** (13) **C1**
(51) Int.Cl: *C12N 1/12* (2006.01)
A61K 36/02 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. depozit: a 2017 0029 (22) Data depozit: 2017.03.15	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2017.12.31, BOPI nr. 12/2017
(71) Solicitant: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD (72) Inventatori: TROFIM Alina, MD; ȘALARU Victor, MD; ZOSIM Liliana, MD; STRATULAT Irina, MD (73) Titular: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD	

(54) Tulpină de microalgă cianofită *Nodularia harveyana* - sursă de proteine, lipide și glucide

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la microbiologie și biotehnologie, și anume la o tulpină de microalgă cianofită, care poate fi utilizată în industriile microbiologică, farmaceutică, cosmetologie, de asemenea în zootehnie și fitotehnie.

2
Tulpina de microalgă cianofită *Nodularia harveyana* (Thwaites) Thuret. este depozitată în Colecția Națională de Microorganisme Nepatogene a Republicii Moldova sub numărul CNMN-CB-12 și poate fi utilizată în calitate de sursă de proteine, lipide și glucide.
Revendicări: 1

MD 4544 C1 2018.07.31

(54) Strain of blue-green microalga *Nodularia harveyana* - source of proteins, lipids and carbohydrates

(57) Abstract:

1

The invention relates to microbiology and biotechnology, namely to a strain of blue-green microalga, which can be used in microbiological, pharmaceutical, cosmetic industries, as well as in zootechnics and phytotechnics.

The strain of blue-green microalga *Nodularia harveyana* (Thwaites) Thuret. is

2

deposited in the National Collection of Nonpathogenic Microorganisms of the Republic of Moldova under the number CNMN-CB-12 and can be used as a source of proteins, lipids and carbohydrates.

Claims: 1

(54) Штамм сине-зелёной микроводоросли *Nodularia harveyana* - источник белков, жиров и углеводов

(57) Реферат:

1

Изобретение относится к микробиологии и биотехнологии, а именно к штамму сине-зелёной микроводоросли, который может быть использован в микробиологической, фармацевтической, косметической промышленности, а также в зоотехнии и фитотехнии.

2

Штамм сине-зелёной микроводоросли *Nodularia harveyana* (Thwaites) Thuret. депонирован в Национальной Коллекции Непатогенных Микроорганизмов Республики Молдова под номером CNMN-CB-12 и может быть использован в качестве источника белков, жиров и углеводов.

П. формулы: 1

Descriere:**(Descrierea se publică în redacția solicitantului)**

- Invenția se referă la microbiologie și biotehnologie, și anume la o tulpină de microalgă cianofită, care poate fi utilizată în industriile microbiologică, farmaceutică, cosmetologie, de asemenea în zootehnie și fitotehnie.
- Este cunoscută utilizarea tulpinii de algă cianofită azotfixatoare *Calothrix elenkinii* în calitate de sursă de substanțe biologice active cum sunt proteine, lipide și glucide [1].
- Dezavantajul acestei tulpini constă în faptul că ea conține cantități mai reduse de lipide, până la 20% BAU.
- Cea mai apropiată după esența tehnică și rezultatul obținut este tulpina de algă cianofită *Nostoc flagelliforme* [2].
- Dezavantajul acestei tulpini constă în faptul că și ea conține cantități mai reduse de lipide (17,40% BAU) și glucide (25,12% BAU).
- Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în obținerea unei tulpini noi de microalgă cianofită *Nodularia harveyana* (Thwaites) Thuret. care ar asigura o cantitate mai sporită de lipide și glucide.
- Tulpina de microalgă cianofită *Nodularia harveyana* (Thwaites) Thuret. este depozitată în Colecția Națională de Microorganisme Nepatogene a Republicii Moldova sub numărul CNMN-CB-12 și poate fi utilizată în calitate de sursă de proteine, lipide și glucide.
- Rezultatul tehnic al invenției constă în faptul că biomasa tulpinii de algă cianofită *Nodularia harveyana* (Thwaites) Thuret. este un material biotehnologic valoros, ce conține o cantitate mai sporită de lipide (21,30% BAU) și glucide (40,00% BAU) în comparație cu prototipul care conține o cantitate de lipide și glucide mai redusă – lipide 17,40% BAU și glucide 25,12% BAU.
- Rezultatul tehnic obținut se datorește particularităților biochimice ale tulpinii în special sintezei lipidelor și a glucidelor.
- Tulpina *Nodularia harveyana* (Thwaites) Thuret.- este o microalgă cianofită azotfixatoare care vegetează în solurile Republicii Moldova. Tulpina a fost obținută de Alina Trofim în anul 2012 din probele de sol s. Vladimirovca, raionul Slobozia prin metoda însămânțării repetate pe medii lichide și agarizate.
- Pentru creșterea și dezvoltarea tulpinii poate fi utilizat mediul mineral Drew cu următoarea componență chimică: K_2HPO_4 - 0,2 g/l; $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ - 0,2 g/l; $CaCl_2 \cdot 2H_2O$ - urme; $FeCl_3$ - urme. Mediul este preparat pe apa distilată. De asemenea tulpina crește pe extras apos din sol obținut în raport de 1:5. Cultivarea se efectuează cu menținerea următoarelor condiții: temperatura de +23... 25°C, iluminare de 1000...3000 lux. Durata cultivării este de 12...15 zile.
- Tulpina se caracterizează prin sinteza cantităților sporite de glucide - 40,00% BAU și lipide - 21,30% BAU.
- Caracteristica morfo-culturală a tulpinii: *Nodularia harveyana* (Thwaites) Thuret. este o algă cianofită care se dezvoltă pe sol. Reprezintă colonii de culoare verde - albăstruie cu trihomi dreپți sau puțin încovoiați cu lățimea de 4,0...8,2 μ , prevăzute cu teacă gelatinoasă foarte fină, care adesea se descompune. Celulele vegetative sunt discoidale, uneori pătrate, cu lungimea de 2,3...4,0 μ , puțin strangulate în zona pereților despărțitori. Heterociștii sunt sferici, de obicei mai mari decât celulele vegetative. Sporii sunt de la început înguști, apoi sferici cu o membrană cafenie – gălbuie, ei se amplasează în șirag de la 2 până la 16 și au diametrul de 6,0...8,0 μ . În condiții nefavorabile toate celulele vegetative se transformă în spori.
- Caracterele fiziologo-biochimice ale tulpinii noi *Nodularia harveyana* (Thwaites.) Thuret. Substanțele biologice active ce intră în componența tulpinii date sunt: proteine – 35,84%; lipide – 21,30%; glucide – 40,00%.
- Tulpina crește bine pe mediul mineral Drew cu următoarea componență chimică: K_2HPO_4 - 0,2 g/l; $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ - 0,2 g/l; $CaCl_2 \cdot 2H_2O$ - urme; $FeCl_3$ - urme, de asemenea se dezvoltă pe extract apos din sol în raport de 1:5. Cultivarea se efectuează cu menținerea următorilor parametri: temperatura de +23...30°C, iluminare de 1000...3000 lux. Durata cultivării este de 12...20 zile. Tulpina *Nodularia harveyana* (Thwaites.) Thuret. se păstrează pe mediu nutritiv Drew sau extract apos. Termenul de păstrare nu este limitat, însă se cere reînsămânțarea în a 15...20 zi de cultivare.

- 5 Gradul de puritate a tulpinii: Tulpina nouă de algă cianofită *Nodularia harveyana* (Thwaites.) Thuret. este selectată în cultură algologic pură. Pentru menținerea purității, cultura se recultivă pe medii agarizate în cutii Petri sau colbe la aceeași temperatură și iluminare. Pe medii agarizate, cât și lichide, re-însămânțarea tulpinii se recomandă de două ori pe lună. Când biomasa atinge cota de 2,0 g/l o parte din ea se înlătură prin filtrare și se adaugă mediu nutritiv nou, readucând suspensia la concentrația inițială.

Exemplu de realizare a invenției:

- 10 Intr-un vas cu volumul de 250 ml cu mediul nutritiv lichid Drew cu următoarea componență chimică: K_2HPO_4 - 0,2 g/l; $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ - 0,2 g/l; $CaCl_2 \cdot 2H_2O$ - urme; $FeCl_3$ - urme, se inoculează biomasa algologic pură de algă cianofită *Nodularia harveyana* (Thwaites.) Thuret. în cantitate de 0,4 g/l. Cultivarea are loc la temperatura de +23...30°C în decurs de 15 zile, după care biomasa algală se colectează. Biomasa algei *Nodularia harveyana* (Thwaites.) Thuret. conține proteine – 35,84% BAU; lipide – 21,30% BAU; glucide – 40,00% BAU și poate fi valorificată în industria microbiologică.
- 15

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Trofim A., Șalaru V., Zosim L., Dobrojan S., Donțu N., Stratulat I., Semeniuc E. Cyanobacterium *Calothrix elenkinii* Kossinsk. - a promising source of bioactive compounds. 3rd International conference on microbial biotechnology. Chișinău, 2016, p. 159
2. Stratulat I., Șalaru V., Dobrojan S., Zosim L., Șalaru V., Bulimaga V., Trofim A., Donțu N. Biologically active substances content from the *Nostoc flagelliforme* biomass. 2nd International conference on microbial biotechnology. 2014, p. 179

(57) Revendicări:

Tulpină de microalgă cianofită *Nodularia harveyana* CNMN-CB-12 - sursă de proteine, lipide și glucide.

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii

(21) Nr. depozit: a 2017 0029

(22) Data depozit: 2017.03.15

(71) Solicitant: **UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD**

(54) **Titlul: Tulpină de microalgă cianofită *Nodularia harveyana* (Thwaites) Thuret. CNMN-CB-12 - sursă de proteine, lipide și glucide**

II. Clasificarea obiectului invenției:

(51) **Int.Cl: C12N 1/12** (2006.01)
A61K 36/02 (2006.01)

III. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare reprezentative)

MD - Intern « Documentare Invenții » (inclusiv cereri nepublicate; trunchiere automată stanga/dreapta): **Int.Cl: C12N 1/12** (2006.01)

A61K 36/02 (2006.01)

***Nodularia harveyana* (Thwaites) Thuret.**

"Worldwide" (Espacenet): Int.Cl: C12N 1/12 (2006.01)

A61K 36/02 (2006.01)

***Nodularia harveyana* (Thwaites) Thuret.**

EA, CIS (Eapatis): Int.Cl: C12N 1/12 (2006.01)

A61K 36/02 (2006.01)

***Nodularia harveyana* (Thwaites) Thuret.**

SU (nonpublic): Int.Cl: C12N 1/12 (2006.01)

A61K 36/02 (2006.01)

***Nodularia harveyana* (Thwaites) Thuret.**

IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate

V. Documente considerate a fi relevante

Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	Trofim A., Șalaru V., Zosim L., Dobrojan S., Donțu N., Stratulat I., Semeniuc E. Cyanobacterium Calothriă elenkinii Kossinsk. - a promising source of bioactive compounds. 3rd International conference on microbial biotechnology. Chișinău, 2016, p. 159	1
A	Stratulat I., Șalaru V., Dobrojan S., Zosim L., Șalaru V., Bulimaga V., Trofim A., Donțu N. Biologically active substance content from the Nostoc flagelliforme biomass.	1

	2nd International conference on microbial biotechnology. 2014, p. 179	
A	Pushparaj, B.; Pelosi, E.; Torzillo, G.; Carlozzi, P.; Sacchi, A.; Materassi, R. Growth physiology of a marine nitrogen-fixing cyanobacterium (<i>Nodularia harveyana</i>) in outdoor culture. <i>Journal of Applied Phycology</i> 6(5-6), 1994, p. 533-537 Găsit: < https://eurekamag.com/research/008/748/008748941.php >	1
A	Kruger, T., Oelmüller, R., Luckas, B. Comparative PCR analysis of toxic <i>Nodularia spumigena</i> and non-toxic <i>Nodularia harveyana</i> (Nostocales, Cyanobacteria) with respect to the nodularia synthetase gene cluster. <i>Eur. J. Phycol.</i> , Nr. 44 (3), 2009, p. 291 - 295	1
A	Toxicological analysis of the marine Cyanobacterium <i>Nodularia Herveiana</i> . Kluwer Academic Publishers. <i>Journal of Applied Phycology</i> 10, 1999, p. 527-530, Găsit: < https://myslide.es/documents/toxicological-analysis-of-the-marine-cyanobacterium-nodularia-harveyana.html >	1

*** categoriile speciale ale documentelor citate:**

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
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri

Data finalizării documentării 2017.10.03

Examinator GROSU Petru