



УКРАЇНА

(19) UA (11) 95212 (13) C2  
(51) МПК  
C02F 3/34 (2006.01)  
C12N 1/16 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ШТАМ RHODOTORULA SP.CB-1 IMB Y-5041 - ДЕКТРУКТОР ЖИРУ

1

(21) a201013272  
(22) 08.11.2010  
(24) 11.07.2011  
(46) 11.07.2011, Бюл.№ 13, 2011 р.  
(72) БІЛОУСОВ ІГОР ВАДИМОВИЧ  
(73) БІЛОУСОВ ІГОР ВАДИМОВИЧ  
(56) JP 178748 A, 19.08.2010.  
JP 142042 A, 26.06.2008.

2

RU 2322400 C1, 20.04.2008.  
Vilma Cipinyte et al., "Selection of fat-degrading microorganisms for the treatment of lipid-contaminated environment", Biologija. 2009. Vol. 55. No. 3-4. P. 84-92.  
(57) Штам Rhodotorula sp.CB-1 IMB Y-5041 - де-структор жиру.

Винахід належить до біотехнології очищення промислових та побутових стічних вод і стосується виділення нового штаму, призначеного для де-струкції жирів.

Задачею винаходу є одержання нового штаму, який характеризується високою деструктивною активністю відносно до жирів рослинного та тваринного походження, стійкістю при довготривалому культивуванні в лабораторних умовах та росте на мінімальних поживних середовищах.

Штам бактерій Rhodotorula sp.CB-1 виділений із стічної води рибзаводу "Новий" м. Севастополя і селекціонований у відділі фізіології промислових мікроорганізмів Інституту мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного (ІМБ) НАН України.

Штам депонований у Депозитарії мікроорганізмів ІМБ НАН України і йому привласнено колекційний номер Rhodotorula sp.CB-1 IMB Y-5041.

Основною особливістю штаму є його висока активність до розкладу жирів в присутності білків та здатність росту на мінімальних поживних середовищах.

Штам Rhodotorula sp.CB-1 IMB Y-5041 активно деструктує жири рослинного та тваринного походження і придатний до застосування в складі консорціуму мікроорганізмів для очищення побутових і промислових систем каналізації від жирових забруднень.

Винахід належить до біотехнології, зокрема до біотехнологічного очищення промислових та побутових стічних вод, і являє собою новий штам деструктора жирів.

Штам виділений із стічної води рибзаводу "Новий" м. Севастополя на середовищі Селібера ме-

тодом накопичувальних культур. Штам ідентифіковано відповідно до визначника Бергі, йому надано номер 3-1.

В Депозитарії Української колекції мікроорганізмів ІМБ НАН України надано номер IMB Y-5041.

Штам Rhodotorula sp.CB-1 IMB Y-5041 має наступні властивості.

Морфологічні і культуральні ознаки:

Клітини круглі або яйцеподібні 0,7-3,0 мкм, рухливі, не утворюють спор. На суцільно-агарі штрих-культура темно-рожева, пастоподібна, масляниста, не стікає на дно косяка. На рідкому мінеральному середовищі Селібера з рослинною олією утворює кільце і осад рожевого кольору. Інозит та глюкуронову кислоту не асимілює, цукри не зброджує, не росте на нітратах, гідролізує сечовину. Аероб.

Штам не патогенний для теплокровних тварин. Умови зберігання.

Штам зберігається на суцільно-агарі або на агаризованому середовищі Селібера з додаванням оливкової олії або смальцю при 25-28 °С. Зберігання штаму здійснюється в пробірках під ватно-марлевими пробками при температурі +4 °С. Підтримується штам методом періодичних пересівів (один раз у квартал).

Приклад 1

Досліджували деструктивні властивості культури при періодичному культивуванні в колбах Ерленмейера ємністю 500 мл, які містили 100 мл синтетичного середовища. Мінеральний фон середовища становив, г/дм<sup>3</sup>: K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> - 1,0; MgSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O - 0,3; CaCl<sub>2</sub>·6H<sub>2</sub>O - 0,1; (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> - 2,0; NaCl - 0,1 з додаванням 0,5 % оливкової олії

(19) UA (11) 95212 (13) C2

або топленого смальцю та декількох крапель 0,04 % спиртового розчину індикатора бромтимолового синього, дистильована вода - до 1,0 літра.

В дослідях використовували 3-5-добові культури мікроорганізмів, попередньо вирощені на агаризованому середовищі наведеного складу. Рідкі середовища засівали культурою з розрахунку  $10^7$  кл/см<sup>3</sup>. Культивування проводили при температурі 25 °С на качалці (140 об/хв.). Періодично через 12-24 год. проводили аналіз вмісту олеїнової кислоти в середовищі. Через 72 год. культивування штам розкладав до 87 % жиру, наявного в середовищі.

#### Приклад 2

Досліджували можливість тривалого вирощування культури в присутності тваринних білків. Для цього готували поживне середовище, ідентичне середовищу в прикладі 1, і вносили 0,5 % об. м'ясо-пептонного бульйону.

Рідкі середовища засівали культурою з розрахунку  $10^7$  кл/см<sup>3</sup>. Культивування проводили при температурі 25 °С на качалці (140 об/хв.). Періодично через 12-24 год. проводили аналіз вмісту олеїнової кислоти в середовищі. Через 72 год. культивування штам розкладав до 77 % жиру в середовищі.

Таблиця 1

Штам мікроорганізму	Середовище вирощування	Кількість посівного матеріалу	Кількість утвореної олеїнової кислоти, мкМ/мл/год.	Середня швидкість деструкції
Rhodotorula sp.CB-1	Мінеральне + 5 г/т оливкової олії	5 мл ( $10^7$ кл/мл)	180	0,07 г/год.
IMB Y-5041	Мінеральне + 5 г/т смальцю	5 мл ( $10^7$ кл/мл)	143	0,05 г/год.
	Мінеральне + 5 г/л оливкової олії + 5 г/л смальцю	5 мл ( $10^7$ кл/мл)	86	0,02 г/год.
	Мінеральне + 5 г/л смальцю + 5 г/л оливкової олії, смаженої протягом 45 хв. при 200 °С	5 мл ( $10^7$ кл/мл)	167	0,05 г/год.

Таблиця 2

Штам мікроорганізму	Середовище вирощування	Кількість посівного	Кількість утвореної олеїнової кислоти, мкМ/мл/год.	Швидкість деструкції
Rhodotorula sp.CB-1	Мінеральне + 5 г/л оливкової олії	5 мл ( $10^7$ кл/мл)	180	0,07 г/год.
IMB Y-5041	Мінеральне + 5 г/л оливкової олії + 5 г/л м'ясо-пептонного бульйону	5 мл ( $10^7$ кл/мл)	122	0,044 г/год.
	Мінеральне + 5 г/л смальцю + 5 г/л МПБ	5 мл ( $10^7$ кл/мл)	110	0,041 г/год.