



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 47822

(13) A

(51) 6 C 12N1/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту(54) ШТАМ ПЛІСНЯВОГО ГРИБА *ASPERGILLUS AWAMORI* IMBF 100017-ПРОДУЦЕНТ АМІЛОЛІТИЧНИХ  
ФЕРМЕНТІВ

1

2

(21) 2001096648

(22) 28 09 2001

(24) 15 07 2002

(46) 15 07 2002, Бюл. № 7, 2002 р.

(72) Олійничук Сергій Тимофійович, Левандовський  
Леонід Вікторович, Ткаченко Алла Феодосівна,  
Рудніченко Людмила Вікторівна, Коваль Катерина

Олександрівна, Бейко Наталія Євгенівна

(73) УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ  
ІНСТИТУТ СПИРТУ І БІОТЕХНОЛОГІЙ  
ПРОДОВОЛЬЧИХ ПРОДУКТІВ(57) Штам пліснявого гриба *Aspergillus awamori*  
IMBF 100017 – продуцент амілолітичних  
ферментів

Винахід відноситься до харчової промисловості, зокрема до спиртової, і може бути використаний на спиртових заводах для оцукрювання крохмалемісних субстратів.

Відомі продуценти амілолітичних ферментів *Asp. niger*, *Asp. oryzae*, *Rhizopus*, *Asp. awamori* штам 224-21, 78-2, АК-1 (Глюкоамилаза мікроорганізмів - М 1975 - С 6 - 10).

Відомий штам *Asp. awamori* № 466, який застосовується на спиртових заводах для одержання ферментів глюкоамилазного комплексу (Промышленный регламент производства амилоглюкавамарина Гх-466, Киев, 1995 - С 3 - 4), але цей штам має не дуже високу активність синтезу амілолітичних ферментів. За 120 - 144 год росту накопичує 140 - 180 од/см<sup>3</sup> активності.

Задача винаходу - селекція нового штаму *Asp. awamori* з підвищеною біосинтетичною активністю і швидкістю росту культури.

Технічний результат, який одержують від реалізації винаходу, полягає в підвищенні ферментативної активності штаму та швидкості його росту.

Досягається технічний результат використанням нового штаму *Aspergillus awamori* IMBF 100017 - продуцента амілолітичних ферментів для оцукрювання крохмалю з підвищеною біосинтетичною активністю.

При цьому виникає пов'язана з технічним результатом споживча властивість заявляемого об'єкту - підвищення виходу і активності цільового продукту.

Штам пліснявого гриба *Aspergillus awamori* IMBF 100017 відселекціоновано шляхом

багатоступінчатого відбору з виробничої популяції продуценту амілолітичних ферментів.

Одержаний штам гриба *Aspergillus awamori* IMBF 100017 має такі морфологічні та фізіологічні ознаки.

Культурально-морфологічні ознаки. На середовищі Чапека із сахарозою гігантська колонія на 12 добу росту при температурі 30°C має розмір 39,0 - 43,0 мм, форма колоній кругла, колір колонії від темно-коричневого до чорного, край колонії нерівний, поверхня колонії плоска, складчастість слабо виражена, переважно в центрі колонії, пігмент із зворотної сторони колонії світлокоричневий, ексудат відсутній, конідії утворюються по всій поверхні колонії, більш щільно в центрі колонії, колір конідій від темно-коричневого до чорного.

Через 12 діб проводять мікроскопічне дослідження колоній гриба на чашках Петрі з метою вивчення органів розмноження. При спостереженні краю колонії виявлено сегментований міцелій, від якого вертикально відходять конідієносці. На їх вершинах утворюються розширення у вигляді головок, або булав, на поверхні яких з'являються чисельні дрібні вирости-стеригми. Стеригми прості, не розгалужуються. Від стеригм відшнуровуються ланцюжки округлих гладеньких темнокоричневих або чорних конідій.

Розмноження безстатеве, вегетативне, шляхом утворення конідій.

Фізіологічні ознаки. На рідких поживних середовищах культура здатна утилізувати крохмаль, сахарозу, глюкозу, мальтозу.

(13) A  
(11) 47822  
(19) UA

Оптимальна температура росту на рідких поживних середовищах - 30°C

Тип дихання - аеробний

Технологічна характеристика При вирощуванні гриба штаму IMB F 100017 на водно-борошняній суспензії (концентрація сухих речовин кукурудзяного, житнього або пшеничного суспа повинна бути не менше 18 - 20%) культура активно синтезує ферменти глюкоамілазного комплексу. При глибинному культивуванні на 5 добу в умовах інтенсивної аерації глюкоамілазна активність досягає 200 - 220 од/см<sup>3</sup>

Біотехнологічні показники заявленого штаму IMB F 100017 ілюструються прикладом

Приклад. Оцінку виробничих якостей штаму IMB F 100017 проводили методом глибинного культивування на розвареній оцукреній водно-борошняній суспензії. Співвідношення борошна і води 1 : 2,5, оцукрювали бактеріальною  $\alpha$ -амілазою (1,5 од/г крохмалю). Витрати повітря на аерацію 25 - 30 м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>/год при постійному перемішуванні 110 - 120 об/хв.

Температура культивування - 35°C

Тривалість процесу - 120 годин

В культуральній рідині (в кінці вирощування) визначали активність амілолітичних ферментів

Дані, які підтверджують перевагу заявленого штаму в порівнянні зі штамом-прототипом, наведені в таблиці

Таблиця

Показники	Штами гриба <i>Asp. awamori</i>	
	(заявлений)	(прототип)
Тривалість процесу, год	120	144
$\alpha$ -амілазна активність, од/см <sup>3</sup>	50 $\pm$ 5	30 $\pm$ 5
Глюкоамілазна активність, од/см <sup>3</sup>	150 $\pm$ 10	110 $\pm$ 10
Сумарна амілолітична активність, од/см <sup>3</sup>	200 - 220	140 - 180

Як видно з таблиці, при використанні заявленого штаму  $\alpha$ -амілази накопичується на 15% більше, ніж за прототипом. Глюкоамілазна активність - на 36% більше, ніж за прототипом. Тривалість процесу накопичення ферментів скорочується на 20%.

Таким чином застосування заявленого штаму дозволяє збільшити на 20 - 30% накопичення амілолітичних ферментів, а також скоротити тривалість їх накопичення на 20%.

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 - 20 - 90

ТОВ "Міжнародний науковий компет"

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 - 32 - 71