



УКРАЇНА

(19) UA (11) 36477 (13) A

(51) 6 C12N1/16

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту(54) ШТАМ ДРІЖДЖІВ *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* XII-T ДЛЯ МІКРОБІОЛОГІЧНОГО СИНТЕЗУ СПИРТУ З КРОХМАЛЕВМІСНОЇ СИРОВИНИ

(21) 99127030

(22) 23.12.1999

(24) 16.04.2001

(33) UA

(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.

(72) Олійнічук Сергій Тимофійович, Левандовський
Леонід Вікторович, Ткаченко Алла Феодосіївна,Коваль Катерина Олександрівна, Рудніченко Люд-
мила Вікторівна, Ткаченко Любова Володимирівна
(73) Український науково-дослідний інститут спир-
ту і біотехнології продовольчих продуктів(57) Штам дріжджів *Saccharomyces cerevisiae*
XII-T IMB Y-5010 для мікробіологічного синтезу
спирту із крохмалевмісної сировини

Винахід відноситься до харчової промисловос-
ті, зокрема - до спиртової, і може бути використа-
ний для мікробіологічного синтезу спирту із крох-
малевмісної сировини.

Відомі спиртові раси дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* K-81 і *Schizosaccharomyces cerevisiae* з оптимальною температурою бродіння 36 і 33°C відповідно, які можуть використовуватись разом в двостадійному способі зброджування. Це вносить складності в технологію бродіння.

Відомий спиртовий штам дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* раса XII, який викорис-
товують на спиртових заводах в одностадійному
процесі зброджування для одержання спирту із
крохмалевмісної сировини. Дріжджі раси XII мають
високу біосинтетичну (бродильну) активність при
температурі бродіння 28-30°C. З підвищенням тем-
ператури (на 4-5°C) бродильна активність дріж-
джів знижується, збільшується кількість незбро-
джених вуглеводів, внаслідок чого знижується еко-
номічність синтезу цільового продукту (спирту) з 1
т умовного крохмалю.

Причиною, яка гальмує подальше підвищення
термотолерантних властивостей біосинтетичної
активності штаму дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* XII, є відсутність у цієї культури термо-
толерантних властивостей.

Метою винаходу є селекція нового штаму дрі-
жджів - продуцента спирту із крохмалевмісної си-
ровини з термотолерантними властивостями (оп-
тимального температурного бродіння (38-39°C).
Технічний результат, який одержують від реаліза-
ції винаходу, - підвищення біосинтетичної активнос-
ті штаму.

При цьому виникає зв'язана з технічним ре-
зультатом споживча властивість об'єкту згідно з
винаходом - підвищення виходу спирту з одиниці

сировини і зниження витрат води в виробництві на
охолодження суслу.

Досягається технічний результат тим, що для
мікробіологічного синтезу спирту із крохмалевміс-
ної сировини використовують штам дріжджів *Sac-
charomyces cerevisiae* XII-T.

Штам дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* XII-T
відселекціоновано шляхом багатоступінчастого
відбору з виробничої популяції дріжджів раси XII і
адаптовано до підвищених температур бродіння
(38-39°C) з наступною селекцією за ознакою про-
дуктивності.

На відміну від дріжджів раси XII, штам згідно з
винаходом характеризується термотолерантними
властивостями (при температурі 38-39°C не зни-
жує біосинтетичної активності).

Одержаний новий штам дріжджів XII-T має на-
ступні морфологічні і фізіологічні ознаки.

Культурально-морфологічна характеристика.
Розмір клітин дводобової культури на солодовому
суслі 8% СР (5-6,2)х(5,2-5,8) мкм. Форма клітин
кругла і яйцевидна, вегетативне розмноження -
брунькуванням.

В період інтенсивного розмноження дріжджі
утворюють скупчення по 4-5 клітин.

На ацетатному середовищі при температурі
25°C протягом доби легко утворюють спори від 1
до 4-х.

Колонії на сусло-агарі через 96 годин росту
при температурі 30°C - круглі, плоскі з підвищен-
ням в центрі, білого кольору, діаметром 4-4,5 мм.

Ріст по штриху на скошеному сусло-агарі су-
цільний, профіль злегка хвилястий, матовий, пас-
топодібної консистенції.

На солодовому суслі концентрацією 8% СР
утворює кільце, великий щільний осад білого ко-
льору.

(19) UA (11) 36477 (13) A

Фізіолого-біохімічна характеристика. Факультативний анаероб. Оптимум росту 38°C, желатину не розріджує.

Відношення до цукрів. Зброджує: глюкозу, галактозу, сахарозу, 1/3 рафінози, мальтозу, манозу, інουλін, ксилозу і арабінозу.

Відношення до спиртів. Засвоює етиловий спирт, гліцерин, не засвоює маніт, сорбіт і дульцит.

Відношення до органічних кислот. Засвоює оцтову, молочну кислоти, не засвоює янтарну, яблучну, винну і лимонну кислоти.

Біотехнологічна характеристика. Зброджує крохмалевмісну сировину з нормативним виходом спирту, з накопиченням спирту в бражці 7,1-

7,2 об.%. Біотехнологічні показники штаму XII-T, згідно з винаходом, ілюструються наступним прикладом.

Приклад. Оцінку виробничих якостей нового штаму дріжджів XII-T проводили на стендовій бродильній установці. Зброджування крохмалевмісної сировини проводили з використанням однієї партії пшениці, крохмалистість якої складала 60,55%.

Як засівні дріжджі використовували дріжджі XII-T (штам, що заявляється), раса XII (прототип).

Зрілу бражку переганяли; в дистилятах визначали концентрацію спирту і незброджені вуглеводи.

Переваги штаму, що заявляється, порівняно з відомим (прототипом), представлені в таблиці.

Таблиця

Показники	XII (прототип), °C			XII-T (штам за винаходом), °C		
	35	38	39	35	38	39
Концентрація СР, %	2,5-2,6	2,8-3,0	2,8-3,0	2,5-2,6	2,5-2,6	2,5-2,6
Загальний вміст незброджених вуглеводів	0,250-0,259	0,850-0,881	0,910-0,920	0,290-0,299	0,296-0,313	0,296-0,310
Вміст спирту, об.%	6,9-7,0	6,6-6,7	6,5-6,6	7,08-7,1	7,15-7,1	7,15-7,1
Вихід спирту, дал/т умовного крохмалю	64,5-63,28	61,5-62,0	61,0-61,1	65,6-65,7	65,9-65,7	65,8-65,7

Дані таблиці свідчать про те, що при використанні дріжджів нового штаму XII-T одержана зріла бражка з вмістом спирту в бражці 7,1-7,2 об.%, при підвищених температурах бродіння (35, 38 і 39°C).

Підвищення температури на стадії бродіння до 35-39°C дозволяє підвищити вихід спирту при ви-

користанні штаму XII-T, згідно з винаходом, на 1% порівняно з прототипом.

Таким чином, застосування нового штаму XII-T в виробництві спирту з крохмалевмісної сировини дозволяє підвищити вихід спирту з 1 т умовного крохмалю на 1% і зберегти витрати води в виробництві на охолодження сула.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
