



УКРАЇНА

(19) UA (11) 37981 (13) A

(51) 7 C12P7/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПІДГОТОВКИ ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА З ВУГЛЕВОДВІСНОЇ СИРОВИНИ ДО ФЕРМЕНТАЦІЇ

(21) 2000052725

(22) 15.05.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Олійнічук Сергій Тимофійович, Ткаченко Алла Феодосіївна, Левандовський Леонід Вікторович, Янчевський Віктор Казимирович, Сосницький Віталій Володимирович, Купрієнкова Лариса Єфремівна, Коваль Катерина Олександрівна

(73) Український науково-дослідний інститут спирту і біотехнології продовольчих продуктів

(57) Спосіб підготовки виробничого середовища з вуглеводвмісної сировини до ферментації, що передбачає змішування сировини з водою, підкислення, антисептування і збагачення поживними речовинами, який відрізняється тим, що як антисептик використовують препарат "Каморан HJ100" в кількості 0,00025-0,0003% до об'єму середовища.

Винахід відноситься до харчової промисловості, а саме - до спиртової і дріжджової галузей.

Відомий спосіб одержання спирту, хлібопекарських дріжджів шляхом ферментації середовища з вуглеводвмісної сировини дріжджами *Saccharomyces cerevisiae*, в якому середовище готують до ферментації шляхом розбавлення сировини водою, антисептування, підкислення, внесення поживних речовин. За цим способом як антисептик використовують хлорне вапно (див.: Технологічний регламент производства этилового спирта и пресованных хлебопекарных дрожжей из меласно-спиртовой бражки. - К., 1990).

Найбільш близьким до технічного рішення за винаходом є спосіб підготовки виробничого середовища з вуглеводвмісної сировини до ферментації, що передбачає змішування сировини з водою, підкислення, антисептування і збагачення поживними речовинами, в якому як антисептик використовують сульфохлорантин (див.: Инструкция по применению новых антисептических препаратов. - К., 1990).

Сульфохлорантин - суміш хлорвмісної сировини з поверхнево-активною та модифікуючими добавками. Препарат вносять в кількості 0,0025% до об'єму середовища.

Причиною, що перешкоджає подальшому удосконаленню способу підготовки виробничого середовища до ферментації, є те, що низька ефективність антисептування призводить до значних витрат антисептику, тим самим це негативно впливає на собівартість продукції.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення способу підготовки виробничого середовища до ферментації за рахунок викорис-

тання більш ефективного антисептичного препарату.

Технічний результат від використання винаходу полягає в інтенсифікації процесу пригнічення сторонньої мікрофлори.

При цьому виникає пов'язана з технічним результатом споживча властивість способу за винаходом - зменшення витрат антисептика, що приведе до зниження собівартості цільових продуктів.

Досягається технічний результат тим, що в способі підготовки середовища з вуглеводвмісної сировини до ферментації, який передбачає змішування сировини з водою, підкислення, антисептування, внесення поживних речовин, як антисептик використовують препарат "Каморан HJ100".

Запропонований новий антисептик-препарат "Каморан HJ100" являє собою чисту кристалічну суміш антибіотика з сурфактантом, поверхнево-активною речовиною і іншими інертними інгредієнтами. Молекулярна маса препарату 692, емпірична формула $C_{36}H_{61}O_{11}Na$.

На фігурі зображено структурну формулу препарату "Каморан HJ100".

"Каморан HJ100" відповідає ГОСТ 12.1.007-76 "Система стандартів безпечності праці і шкідливі речовини, класифікація та загальні вимоги безпеки". Допускається до застосування на підприємствах спиртової і дріжджової промисловостей.

До цього препарату у мікроорганізмів практично не виробляється стійкості.

Саме завдяки наявності в препараті антибіотика він має підвищену антибактеріальну активність відносно інфікуючої мікрофлори спиртового і дріжджового виробництв, куди входять представники роду *Bacillus* (*Bac. subtilis*, *Bac. mesentericus*,

(19) UA (11) 37981 (13) A

Bac. pumiles), роду Bacterium (Bact. proteus), роду Pseudomonas (P. aurefaciens, P. putida), кислотоутворюючі бактерії (Lactobacterium heloeticum, L. pentosum, L. fermentii), Leuconostoc dextranicum.

Експериментальним шляхом встановлено оптимальне антибактеріальне дозування препарату - 0,00025-0,0003% до об'єму середовища. Визначення дозування препарату негативно не впливає на дріжджі Sacch. cerevisiae і має бактерицидний ефект відносно до інфікуючої мікрофлори.

Спосіб за винаходом підготовки виробничого середовища до ферментації здійснюють таким чином.

Сировину розбавляють водою у співвідношенні 1:3, 1:4 або 1:17 залежно від вимог кожного виробництва, вносять кислоту, антисептик, поживні речовини, засівні дріжджі і проводять процес ферментації. По закінченні процесу ферментації в зрілій бражці визначають вміст спирту і накопичення біомаси дріжджів.

Запропонований спосіб підготовки середовища до ферментації ілюструється наступним прикладом.

Для перевірки дії антисептика "Каморана Н100" на інфікуючу мікрофлору в виробництві спирту і хлібопекарських дріжджів з меляси, в мелясу для одержання стандартного рівня інфікуючої мікрофлори вводили комплекс мікроорганізмів ($2 \cdot 10^8 / \text{см}^3$), куди входили протеолітичні мікроорганізми (представники родів Bacillus, Bacterium, Pseudomonas), кислотоутворююча мікрофлора із родів Lactobacillus і Leuconostoc.

Мелясу розбавляли водою у співвідношенні 1:3 (в спиртовому виробництві) і 1:17 (у дріжджовому виробництві), збагачували поживними речовинами, доводили рН середовища до значення

4,8-5,0. В середовище задавали препарат "Каморан Н100" в кількості $0,0025 \text{ г/дм}^3$ середовища. Далі засівали відповідними штамами дріжджів: спиртовим - У-563 або хлібопекарським -У-1009. Ферментацію проводили при температурі 30°C .

Після закінчення процесу бродіння в зрілій бражці визначали вміст спирту і накопичення біомаси. В кінці дріжджоростильного процесу визначали накопичення біомаси, а також ступінь інфікованості. Технологічні показники процесів представлені в табл. 1.

Дані табл. 1 свідчать про те, що відхилення в технологічних показниках немає і інфекції практично не виявлено, а незначна кількість мікрофлори є нормою і пояснюється тим, що ці технологічні процеси не стерильні.

Аналогічну дію препарат показав і при використанні його в процесі зброджування крохмалевмісної сировини. Вміст спирту в зрілій бражці дорівнював розрахунковому - 7,1-7,15% об., кількість мікрофлори зменшилась від внесеної ($2 \cdot 10^8$ КУО) до $1 \cdot 10^1$ КУО/см³ бражки.

Показники способу підготовки виробничого середовища до ферментації, які підтверджують досягнення технічного результату і переваги перед способом-прототипом, наведені в табл. 2.

Дані табл. 2 свідчать про те, що у способі за винаходом підготовки виробничого середовища з вуглеводмісної сировини, технологічні показники ферментації однакові зі способом-прототипом і відповідають регламентним. Але процес антисептування середовища більш ефективний, при втратах антисептика в 10 разів менших, ніж за способом-прототипом.

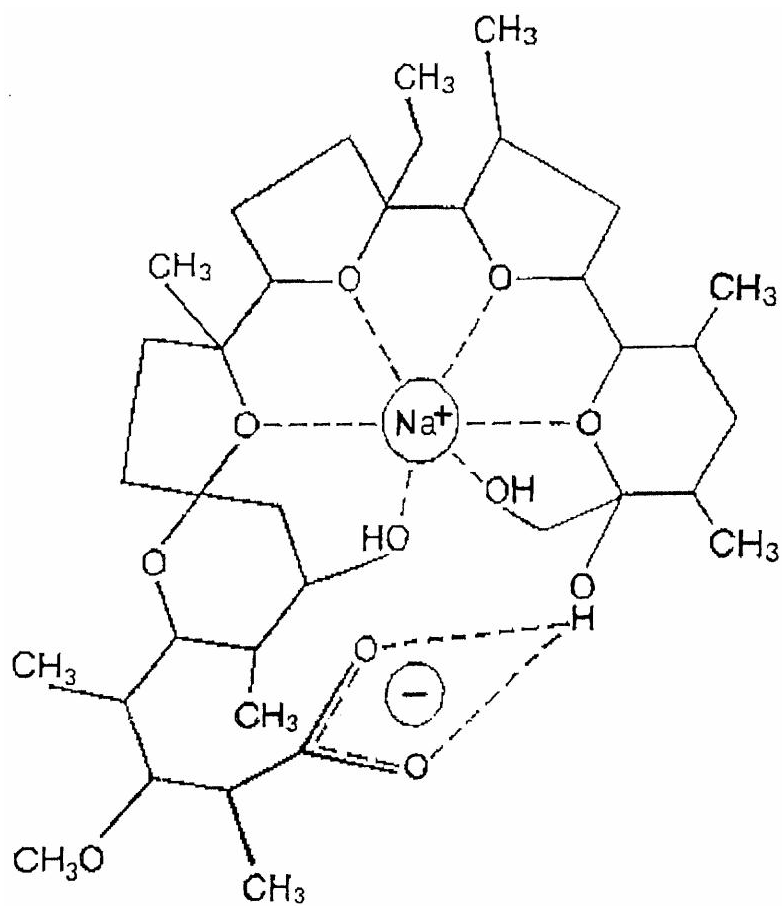
Таблиця 1

Показники	Виробництво	
	спиртове	дріжджове
Біомаса дріжджів, г/дм ³	25,3-25,5	46,1-46,4
Вміст спирту, % об.	7,32-7,34	-
Незброджені вуглеводи, г/100 см ³	0,220-0,225	-
Кількість мікрофлори, КУО/см ³ *	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^1$

* КУО - колонії утворюючі одиниці

Таблиця 2

Показники	Спосіб-прототип	Спосіб за винаходом
1. Кількість заданого антисептика, %	0,0025	0,00025
2. Ступінь інфікованості, КУО: загальна кількість, в тому числі протеолітичні	$1,5 \cdot 10^2$ $5 \cdot 10^1$	$1 \cdot 10^2$ ріст відсутній
3. Кількість біомаси, г/дм ³	24,2-24,4	24,2-24,4
4. Вміст етанолу, % об.	7,15-7,20	7,15-7,20
5. Незброджені вуглеводи, г/100 см ³	0,22-0,23	0,20-0,23



Фіг.

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 60x84 1/8.
 Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

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