



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
КОМИТЕТ СССР ПО
ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ

И ОТКРЫТИИ

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ. №»

„SU- 1244942

(SD4 С 12 Н 15/00//С 02 F 3/34// 7/ (С
12 Н 15/00. С 12 В 1:011

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3797541/28-13

(22) 31.08.84

(71) Институт коллоидной химии и
химии воды им. А.В. Думанского

(72) П.И. Гвоздяк, Т.П. Чеховская,
И.Н. Даценко, В.У. Никоненко,

А.Д. Денис и А.С. Лясковский (53)

663.15(088.8) (56) Авторское

свидетельство СССР № 722853, кл. С
02 F 3/34, 1978.

(54) ШТАММ БАКТЕРИЙ ARTHROBACTER
SPECIES 125, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ОЧИСТКИ
СТОЧНЫХ ВОД ОТ ГЕКСАМЕТИЛЕНДИАМИ-НА

(57) Штамм бактерий Arthrobacter
species 125 (Коллекция Центрального
музея промышленных микроорганизмов
института "ВНИИгенетика", коллекци-
онный номер ЦМПМ В-3159), используемый
для очистки сточных вод от
гек-[^]гаметилендамина[^]

С

С

КЭ

СО

4*

ГО

Изобретение относится к микро-биологической промышленности и касается нового штамма, используемого для очистки сточных вод от стойких и токсических соединений, в частности гексаметилендиамина.

Целью изобретения является получение нового штамма бактерий, обладающего повышенной способностью вызывать 10 деструкцию гексаметилендиамина за более короткий срок в условиях pH среды, приближающихся к реальным сточным водам.

Штамм *Arthrobacter species* 125 15 выделен из комплекса микроорганизмов опытной установки сбора конденсата паровой фазы, образованной при очистке сточных вод.

Штамм хранится в коллекции Центрального музея промышленных микроорганизмов института ВНИИгенетика под № ЦМПМ 20 и имеет следующие 25 мор-фолого-культуральные и физиолого-биохимические признаки.

Морфолого-культуральные признаки. Грамположительные, аэробные, не-спорообразующие подвижные палочки. На МПА колонии желтого цвета, круглые, выпуклые, блестящие, маслянистой консистенции, края ровные. При росте на 30 МПБ образуется равномерная муть, кольцо, пленка. В мазках из колоний, выросших на МПА в течение 24 ч, обнаружаются прямые палочковидные клетки, расположенные одиночно, через 48 ч - V-образные, через 74 ч - кокки. При росте на МПА с 7% глицерина появляются нитевидные клетки.

Физиолого-биохимические признаки. Культура каталазоположительна, не гидролизует желатину и крахмал, не образует индол, оксидазоотрица-тельна. Дает реакцию Фогес-Прокса-уэра, не образует газ из NO_2 в анаэробных условиях, не обладает ар-гинидигидролазой. Не ферментирует арабинозу, рамнозу, ксилозу, глюкозу, маннозу, фруктозу, лактозу, сахарозу, мальтозу, инозит, сорбит, маннит. В ростовых факторах таких, как био-тин и тиамин не нуждается.

Оптимальные условия для культивирования штамма: pH 8,1-8,3, температура - 28°C, аэрация.

Культура использует гексаметилен-диамин (ГМД) в качестве единственного источника углерода и азота при

исходной концентрации ксенобиотика до 10 г/л.

Штамм хранится в коллекции Центрального музея промышленных микроорганизмов.

Пример 1. Получение штамма. Жидкость, выходящую из опытной установки для очистки сточной воды химического цеха от ГМД, высевали на 2%-ную агаризованную среду следующего состава, г/л: К НРО -0,3, MgSO_4 -0,1, соль адициновой кислоты и гексаметилендиамина - 11,35, что соответствует 5 г/л ГМД; вода водопроводная до 1 л. Культивирование проводили при 30°C в термостате.

Выделенный штамм выращивают на МПА, 20 деструктивную активность определяли на И, 35 г соли адициновой кислоты и гексаметилендиамина. Культуру хранили 25 на скошенной поверхности МПА под слоем вазелинового масла.

Пример 2. Использование штамма при периодическом культивировании. 20 своей культуры *Arthrobacter species* 125, выращенной на мясо-пептонном агаре, вносили в колбу (объем 500 мл) с 200 мл питательной среды, содержащей, г/л: K^{HPO}_4 -0,3, MgSO_4 -0,1, соль адициновой кислоты и гексаметилендиамина - 11,35, что соответствует 5 г/л ГМД. Выращивали при 30-32 °C при встряхивании на качалке (150 об/мин). Периодически через 2 ч определяли концентрацию ГМД в очищаемой жидкости.

Предложенный штамм *arthrobacter species* 125 в описанных условиях разрушал 5 г/л ГМД за 24 ч полностью. Пример 3. Использование штамма в 40 условиях непрерывного культивирования. Модельный сток указанного состава, содержащий 5 г/л ГМД» pH 10,5, подавали в прямоточную установку (диаметр 14 см, высота 50 см) со скоростью разбавления 45 0,16 ч⁻¹. В установке насадка из стекловолокна была бактериализована культурой *Arthrobacter species* 125. В вытекающей жидкости ГМД отсутствовал. Пример 4. Использование штамма в 50 условиях непрерывного культивирования на реальной сточной воде. К реальной сточной воде, содержащей 4 г/л ГМД, 0,5 г/л адициновой кисло-

55

ты, следы ионов Си и Ј, уксусной кислоты и цили и избежать эвтрофикации водо- имеющей температуру 35°C, pH 10,5, емов.

прибавляли 2 мл Н⁺РО на 1 л воды, подавали ее в аппарат объемом 20 л с насадкой из стеклово-локна. Насадка из стекловолокна была предварительно бактеризована Arthro-bacter species 125. Время пребывания воды в аппарате - 14 ч. В вытекающей жидкости ГМД отсутствовал.

Сравнительная характеристика по разрушению ГМД с помощью штаммов-деструкторов представлена в таблице.

Штамм Arthrobacter species 125 позволяет очистить промышленные сточные воды от гексаметилендиамина до ПДК 0,01 мг/л **без** их нейтрализа-

Штамм	Кон- цент- рация ГМД, г/л	Время обра- ботки, ч	Потреб- ность в Н ⁺ РО ⁺ на 1 м ³ , г
Bacillus subtilis			
21/3	4	21	1400
Arthrobac - ter spe- cies-125	4	9	180
	5	10	200
	10	15	300

Составитель З. Фалунина Редактор
М. Васильева Техред М.Ходанич Корректор

Заказ 645/ДСП Тираж 378 Подписьное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий 113035,
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

