



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ. №

09 SU 1244942 A

60 4 С 12 N 15/00//C 02 F 3/34//
7/(C 12 N 15/00, C 12 R 1;01)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

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 ОЧИСТ-
КИ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ГЕКСАМЕТИЛЕНДИАМИ-
НА

(57) Штамм бактерий Arthrobacter
species 125 (Коллекция Центрального
музея промышленных микроорганизмов
института "ВНИИГенетика", коллекци-
онный номер ЦМПМ В-3159), используе-
мый для очистки сточных вод от гек-
саметилендамина.

09 SU 1244942 A

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 деструкцию гексаметилендиамина за более короткий срок в условиях pH среды, приближающихся к реальным сточным водам.

Штамм *Arthrobacter species 125* 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 В-3159 и имеет следующие морфолого-культуральные и физиолого-биохимические признаки.

Морфолого-культуральные признаки.
Грамположительные, аэробные, неспорообразующие подвижные палочки. На МПА колонии желтого цвета, круглые, выпуклые, блестящие, маслянистой консистенции, края ровные. При росте на МПБ образуется равномерная муть, кольцо, пленка. В мазках из колоний, выросших на МПА в течение 24 ч, обнаруживаются прямые палочко-видные клетки, расположенные одинично, 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, оксидазоотрицательна. Дает реакцию Фогес-Прокскуэра, не образует газ из NO_3^- в анаэробных условиях, не обладает аргинидигидролазой. Не ферментирует арабинозу, рамнозу, ксилозу, глюкозу, маннозу, фруктозу, лактозу, сахарозу, мальтозу, инозит, сорбит, маннит. В ростовых факторах таких, как биотин и тиамин не нуждается.

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

Культура использует гексаметилендиамин (ГМД) в качестве единственного источника углерода и азота при

исходной концентрации ксенобиотика до 10 г/л.

Штамм хранится в коллекции Центрального музея промышленных микроорганизмов.

П р и м е р 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: K_2HPO_4 - 0,3, MgSO_4 - 0,1, соль адипиновой 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, деструктивную активность определяли на жидкой минеральной среде, содержащей 11,35 г соли адипиновой кислоты и гексаметилендиамина. Культуру хранили на скошенной поверхности МПА под слоем вазелинового масла.

П р и м е р 2. Использование
штамма при периодическом культивировании. 20 мл бактериальной суспензии (5×10^{10} клеток на 1 мл воды) 20-часовой культуры *Arthrobacter species 125*, выращенной на мясопептонном агаре, вносили в колбу (объем 500 мл) с 200 мл питательной среды, содержащей, г/л: K_2HPO_4 - 0,3, MgSO_4 - 0,1, соль адипиновой 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.

П р и м е р 3. Использование штамма в 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 0,16 ч⁻¹. В установке насадка из стекловолокна была бактериализована культурой *Arthrobacter species 125*. В вытекающей жидкости ГМД отсутствовал.

П р и м е р 4. Использование штамма в условиях непрерывного культивирования на реальной сточной воде. К реальной сточной воде, содержащей 4 г/л ГМД, 0,5 г/л адипиновой кисло-

ты, следы ионов Си и Й, уксусной кислоты и имеющей температуру 35°C, pH 10,5, прибавляли 2 мп Н₃РО₄ на 1 л воды, подавали ее в аппарат объемом 20 л с насадкой из стекловолокна. Насадка из стекловолокна была предварительно бактеризована Arthrobacter 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 нейтрализации.

ции и избежать эвтрофикации водоемов.

	Штамм	Концентрация ГМД, г/л	Время обработки, ч	Потребность в Н ₃ РО ₄ на 1 м ³ , г
10	Bacillus subtilis 21/3	4	21	1400
15	Arthrobacter species-125	5	9	180
		10	10	200
			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

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4

исходи

(

(