

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра генетики

ЕРМОШЕНКО
Мария Александровна

ПЕРСПЕКТИВЫ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗОФЕРМЕНТАТИВНОЙ
АКТИВНОСТИ ПРИРОДНЫХ ИЗОЛЯТОВ
ГРАМПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ

Аннотация
к дипломной работе

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент А.В. Лагодич

Минск, 2021

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 40 с., 10 рис., 5 табл., 22 источника.

Ключевые слова: почвенные микроорганизмы, ферментативная активность, природный изолят, выделение ДНК, электрофоретический анализ, температурный порог роста.

Объект исследования: природные изоляты спорообразующих бактерий, выделенных из почвы.

Цель: изучить природные изоляты, выделенные из образцов почв.

Методы исследования: микробиологические (выделение изолятов, культивирование, определение ферментативных активностей), молекулярно-генетические (выделение ДНК, рестрикция, полимеразная цепная реакция (ПЦР)), методы статистического анализа.

Результаты: В ходе выполнения дипломной работы были выделены 45 изолятов из 10 различных источников. Данные изоляты обладали характерной для представителей рода *Bacillus* морфологией. Для них были определены спектр и уровень ферментативной активностей. Исходя из полученных данных можно утверждать, что большинство образцов проявляют ярко выраженную амилолитическую экзоферментативную активность, в меньшей степени выражены протеолитическая и пектолитическая активности, целлюлолитическая активность обнаружена не была.

Стоит отметить изоляты, которые проявили хороший рост при повышенной температуре (55 °C), это образцы 6-23 и 9-14, а также при пониженной температуре (10 °C) – образцы 3-1, 3-2, 3-3, 4-8, 8-9, 9-18, 10-19 и 10-21.

Исходя из полученных экспериментальных данных можно сделать вывод, что наиболее перспективными кандидатами на роль универсальных деструкторов природной органики являются образцы изолятов 4-11, 5-14, 5-16, для которых были характерны высокие показатели экзоферментативной активности на всех изучаемых средах. Эффективный рост при +55 °C и относительно высокие показатели изученных экзоферментативных активностей позволяют рассматривать изолят 9-14 на роль перспективного термотолерантного деструктора.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца 40 с., 10 мал., 5 табл., 22 крыніцы.

Ключавыя словы: глебавыя мікраарганізмы, ферментатыўная актыўнасць, прыродны ізалят, вылучэнне ДНК, электрафарэтычны аналіз, тэмпературны парог росту.

Аб'ект даследавання: прыродныя ізаляты спораўтвараючых бактэрый, вылучаных з зямлі.

Мэта: вывучыць прыродныя ізаляты, выдзеленыя з узораў зямлі.

Метады даследавання: мікробіялагічныя (вылучэнне ізалятаў, культываванне, вызначэнне ферментатыўных актыўнасцяў), малекулярна-генетычныя (вылучэнне ДНК, рэстрыкцыя, палімеразная ланцуговая рэакцыя (ПЦР)), метады статыстычнага аналізу.

Вынікі: У ходзе выканання дыпломнай працы былі вылучаныя 45 ізалятаў з 10 розных крыніц. Дадзеныя ізаляты валодалі характэрнай для прадстаўнікоў роду *Bacillus* марфалогіяй. Для іх былі вызначаны спектр і ўзровень ферментатыўнай актыўнасці. Зыходзячы з атрыманых дадзеных можна сцвярджаць, што большасць узораў праяўляюць ярка выяўленую амілалітычную экзаферментатыўную актыўнасць, у меншай ступені выяўленыя пратэалітычная і пекталітычная актыўнасці, цэлюлалітычная актыўнасць выяўленая не была.

Варта адзначыць ізаляты, якія праявілі добры рост пры падвышанай тэмпературы (55 °C), гэта ўзоры 6-23 і 9-14, а таксама пры паніжанай тэмпературы (10 °C) – узоры 3-1, 3-2, 3-3, 4 -8, 8-9, 9-18, 10-19 і 10-21.

Зыходзячы з атрыманых эксперыментальных дадзеных можна зрабіць выснову, што найбольш перспектыўнымі кандыдатамі на ролю універсальных дэструктараў прыроднай арганікі з'яўляюцца ўзоры ізалятаў 4-11, 5-14, 5-16, для якіх былі характэрныя высокія паказчыкі экзаферментатыўнай актыўнасці на ўсіх вывучаемых асяроддзях. Эфектыўны рост пры +55 °C і адносна высокія паказчыкі вивучаных экзоферментативных актыўнасці дазваляюць разглядаць ізалят 9-14 на ролю перспектыўнага терматалерантнага дэструктара.

ABSTRACT

Thesis work 40 pages, 10 pictures, 5 tables, 22 sources.

Key words: soil microorganisms, enzymatic activity, natural isolate, DNA isolation, electrophoretic analysis, temperature threshold for growth.

Object of research: natural isolates of spore-forming bacteria isolated from soil.

Objective: to study natural isolates isolated from soil samples.

Research methods: microbiological (isolation of isolates, cultivation, determination of enzymatic activities), molecular genetic (DNA isolation, restriction, polymerase chain reaction (PCR)), methods of statistical analysis.

Results: In the course of the thesis, 45 isolates were isolated from 10 different sources. These isolates had a morphology characteristic of representatives of the genus *Bacillus*. The spectrum and level of enzymatic activities were determined for them. Based on the data obtained, it can be argued that most of the samples exhibit a pronounced amylolytic exoenzymatic activity, proteolytic and pectolytic activities are less pronounced, and cellulolytic activity was not detected.

It is worth noting the isolates that showed good growth at an elevated temperature (55 ° C), these are samples 6-23 and 9-14, as well as at a low temperature (10 ° C) - samples 3-1, 3-2, 3-3, 4 -8, 8-9, 9-18, 10-19 and 10-21.

Based on the experimental data obtained, it can be concluded that the most promising candidates for the role of universal destructors of natural organics are samples of isolates 4-11, 5-14, 5-16, which were characterized by high rates of exoenzymatic activity in all studied mediums. Effective growth at +55 °C and relatively high rates of the studied exoenzymatic activities allow us to consider isolate 9-14 as a promising thermotolerant destructor.