

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра микробиологии

ПРИГОДИЧ
Алина Анатольевна

ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРООРГАНИЗМОВ ЭНДОЛИТНЫХ
СООБЩЕСТВ АНТАРКТИКИ

Аннотация дипломной работы

Научный руководитель:
доцент кафедры микробиологии,
кандидат биологических наук
В.Е. Мямин

Минск, 2021

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа содержит 37 страниц, 2 рисунка, 9 таблиц, 37 источников литературы.

Ключевые слова: Антарктида, эндолиты, физиолого-биохимические свойства, морфологические свойства, амилалитическая активность, протеолитическая активность, антагонистическая активность, галотолерантность.

Объект исследования: 2 образца эндолитов из Восточной Антарктиды, Земля Эндерби, станция Молодежная.

Цель: выделить микроорганизмы из образцов эндолитов Восточной Антарктиды, исследовать морфологические и физиолого-биохимические свойства микроорганизмов, их ферментативные активности, антагонистическую активность и галотолерантность.

Методы исследования: выделение, микроскопирование, окраска клеток, посев на плотные питательные среды для исследования температурного оптимума микроорганизмов, их морфологические и физиолого-биохимические свойства, ферментативной и антагонистической активности, галотолерантности.

Из двух образцов эндолитов из Восточной Антарктиды было выделено 10 культур микроорганизмов, которые являлись бактериями. Среди них было 3 грамположительных изолята и 7 – грамотрицательных. Палочковидных и кокковидных форм клеток было одинаковое количество, по 5. Оптимальной температурой для роста культур был диапазон 18-28°C, рост при 37°C или сильно снижался или практически полностью отсутствовал. Все выделенные культуры проявляли каталазную активность. 6 изолятов не обладали оксидазной активностью, а изоляты 5-92, 6-172, 7-53, 7-83, 7-90 и 7-120 были оксидазоположительны. Амилалитической активностью обладали 6 из 10 бактериальных культур. Наиболее активными продуцентами амилаз являлись изоляты 7-20 и 7-53. Протеолитической активностью обладал только один изолят (5-91), остальные бактерии не проявляли этой активности в экспериментальных условиях. Определение антагонистической активности двумя методами позволяет утверждать, что 3 из 10 изолятов не проявляли антагонистических свойств, у 7 культур она проявлялась в разной степени. Наиболее активными в отношении изученных тест-культур являлись изоляты 5-15 и 7-20. Для большей части изолятов наблюдалось ингибирование роста в присутствии высоких концентраций NaCl. В то же время, ряд культур проявили определенную галотолерантность (5-91, 6-172). Все исследуемые изоляты не обладали способностью синтезировать флюоресцирующие пигменты.

МІНІСТЭРСТВА АДУКАЦЫІ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ
БЕЛАРУСКА ДЗЯРЖАЎНЫ ЎНІВЕРСІТЭТ
БІЯЛАГІЧНЫ ФАКУЛЬТЭТ
Кафедра мікрабіялогіі

ПРЫГОДЗІЧ
Аліна Анатольеўна

ХАРАКТАРЫСТЫКА МІКРААРГАНІЗМАЎ ЭНДАЛІТНЫХ
СУПОЛЬНАСЦЯЎ АНТАРКТЫКІ

Анатацыя дыпломнай работы

Навуковы кіраўнік:
кандыдат біялагічных навук,
дацэнт У.Я. Мямін

Мінск, 2021

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная работа ўтрымлівае 37 старонкі, 2 малюнкаў, 9 табліц, 37 крыніцы.

Ключавыя словы: Антарктыда, эндоліты, фізіёлага-біяхімічныя ўласцівасці, марфалагічныя ўласцівасці, амілолітычная актыўнасць, пратэалітычных актыўнасць, антаганістычных актыўнасць, галотолерантность

Аб'ект даследавання: 2 ўзору эндалітаў з Усходняй Антарктыды, Зямля Эндэрбі, станцыя Моладзевая.

Мэта: вылучыць мікраарганізмы з узораў эндалітаў Усходняй Антарктыды, даследаваць марфалагічныя і фізіёлага-біяхімічныя ўласцівасці мікраарганізмаў, іх ферментатыўныя актыўнасці, антаганістычных актыўнасць і галаталерантнасць.

З двух узораў эндолітов з Усходняй Антарктыды было выдаткавана 10 культур мікраарганізмаў, якія з'яўляліся бактэрыямі. Сярод іх было 3 грамадатных ізаляты і 7 - грамадоўных. Палачкападобныя і кокковідных формаў клетак была аднолькавая колькасць, па 5. Аптымальнай тэмпературай для росту культур быў дыяпазон 18-28 °C, рост пры 37 °C або моцна зніжаўся або практычна цалкам адсутнічаў. Усе выдзеленыя культуры праяўлялі каталазную актыўнасць. 6 ізалятаў не валодалі аксідазнай актыўнасцю, а ізаляты 5-92, 6-172, 7-53, 7-83, 7-90 і 7-120 былі аксідазададатнымі. Амілалітычнай актыўнасцю валодалі 6 з 10 бактэрыяльных культур. Найбольш актыўнымі прадукцэнтаў амілазу з'яўляліся ізаляты 7-20 і 7-53. Пратэалітычнай актыўнасцю валодаў толькі адзін ізалят (5-91), астатнія бактэрыі не праяўлялі гэтай актыўнасці ў эксперыментальных умовах. Вызначэнне антаганістычных актыўнасці двума метадамі дазваляе сцвярджаць, што 3 з 10 ізалятаў не праяўлялі антаганістычных уласцівасцяў, у 7 культур яна выяўлялася ў рознай ступені. Найбольш актыўнымі ў дачыненні да вывучаных тэст-культур з'яўляліся ізаляты 5-15 і 7-20. Для большай часткі ізалятаў назіралася інгібіраванне росту ў прысутнасці высокіх канцэнтрацый NaCl. У той жа час, шэраг культур праявілі пэўную галаталерантнасць (5-91, 6-172). Усе доследныя ізаляты не валодалі здольнасцю сінтэзаваць флюарэсцэнтныя пігменты.

**MINISTRY OF EDUCATION OF THE REPUBLIC OF BELARUS
BELARUSIAN STATE UNIVERSITY**

BIOLOGICAL FACULTY

Department of Microbiology

PRIGODICH

Alina Anatolievna

**CHARACTERIZATION OF MICROORGANISMS IN
ANTARCTIC ENDOLITHIC COMMUNITIES**

Thesis annotation

Science supervisor:
Candidate of Biological
Sciences, Associate Professor
V.E. Miamin

Minsk, 2021

ANNOTATION

The thesis contains 37 pages, 2 figures, 9 tables, 37 references.

Key words: Antarctica, endoliths, physiological and biochemical properties, morphological properties, amylolytic activity, proteolytic activity, antagonistic activity, halotolerance.

Research object: 2 samples of endoliths from East Antarctica, Enderby Land, Molodezhnaya station.

Purpose: give off microorganisms from samples of endoliths of East Antarctica, to study the morphological and physiological and biochemical properties of microorganisms, their enzymatic activities, antagonistic activity and halotolerance.

From two samples of endoliths from East Antarctica, 10 cultures of microorganisms were isolated, which were bacteria. Among them there were 3 gram-positive isolates and 7 - gram-negative ones. The number of rod-shaped and coccoid cells was the same, 5. The optimal temperature for the growth of cultures was the range of 18-28 °C, growth at 37 °C either strongly decreased or was almost completely absent. All isolated cultures exhibited catalase activity. 6 isolates had no oxidase activity, and isolates 5-92, 6-172, 7-53, 7-83, 7-90 and 7-120 were oxidase positive. Amylolytic activity was exhibited by 6 out of 10 bacterial cultures. The most active producers of amylases were isolates 7-20 and 7-53. Only one isolate (5-91) had proteolytic activity, the rest of the bacteria did not show this activity under experimental conditions. Determination of antagonistic activity by two methods suggests that 3 out of 10 isolates did not show antagonistic properties, in 7 cultures it manifested itself to varying degrees. The most active in relation to the studied test cultures were isolates 5-15 and 7-20. For most of the isolates, growth inhibition was observed in the presence of high NaCl concentrations. At the same time, a number of cultures showed a certain halotolerance (5-91, 6-172). No investigated isolates had the ability to synthesize fluorescent pigments.