

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра микробиологии

ЕВСТРАТЕНКО
Светлана Владимировна

ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРООРГАНИЗМОВ ОБИТАЮЩИХ В
ПОЧВАХ ВОСТОЧНОЙ АНТАРКТИДЫ

Дипломная работа

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

Минск, 2018

Дипломная работа: 50 страниц, 10 рисунков, 7 таблиц, 33 источника литературы.

Ключевые слова: гиполиты, гиполитные сообщества, Антарктида, физиологические характеристики, морфологические характеристики.

Цель работы: определение некоторых физиологических и морфологических характеристик 35 штаммов гиполитов, выделенных из почв Восточной Антарктиды в районе участка Вечерний оазиса Холмы Тала.

Методы исследований: высев на полноценную питательную среду; окраска бактериальных клеток; микроскопия; определение температурного оптимума; определение наличия протеазной, липолитической, ДНКазной, целлюлолитической, пектолитической, оксидазной и каталазной активности; определение антагонистической активности; определение металл-резистентности исследуемых изолятов.

В ходе исследования было установлено, что среди 35 изолятов гиполитных микроорганизмов 26 имели кокковидную форму, 8 – палочковидную, 1 – мицелийобразующий. Был определен температурный оптимум роста гиполитов. Для наибольшего числа представленных штаммов температурный оптимум лежит в диапазоне 4-28 °C – являются психротолерантными. Почти все штаммы проявляли каталазную активность (33 из 35). Оксидазная, протеазная, липолитическая, ДНКазная, целлюлолитическая, пектолитическая активности встречаются примерно у половины штаммов. Два штамма имели почти все исследуемые активности. При изучении устойчивости гиполитов к наличию ионов меди в среде установлено, что при высокой концентрации сульфата меди рост микроорганизмов не наблюдается. При изучении антагонистической активности гиполитов по отношению к трем тест-штаммов микроорганизмов, были получены следующие результаты: 6 штаммов гиполитов подавляли рост *Clavibacter michiganensis* БИМ 671, 6 штаммов подавляли рост *Pseudomonas*

syringae pv. *lachrymans* 8, 8 штаммов подавлялі рост *Galactomyces geotrichum*.
Один штам подавлял рост всех трех тест-культур.

МІНІСТЭРСТВА АДУКАЦЫІ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ
БЕЛАРУСКІ ДЗЯРЖАЎНЫ ЎНІВЕРСІТЭТ
БІЯЛАГІЧНЫ ФАКУЛЬТЭТ
Кафедра мікрабіялогіі

ЕЎСТРАЦЕНКА
Святлана Уладзіміраўна

ХАРАКТЫРЫСТЫКА МІКРААРГАНІЗМАЎ, ЯКІЯ
ПРАЖЫВАЮЦЬ У ГЛЕБЕ УСХОДНЯЙ АНТАРКТЫДЫ

Навуковы кіраўнік
Кандыдат біялагічных навук
Дацэнт Мямін У. Я.

Мінск, 2018

Дыпломная праца: 50 старонках, 10 малюнкаў, 7 табліцы, 33 крыніца літаратуры.

Ключавыя словы: гиполиты, гиполитныя супольнасці

Мэтай працы: вызначэнне некаторых фізіялагічных характарыстык 35 штамаў гіпалітаў, выдзеленых з глебы Усходняй Антарктыды ў раёне ўчастка Вячэрні азёра Холмы Тала.

Метады даследаванняў: высяванне на паўнаватасную пажыўнае асяроддзе; афарбоўка бактэрыяльных клетак; мікраскапія; вызначэнне тэмпературнага оптымуму; вызначэнне наяўнасці пратэазной, ліпалітычнай, ДНКазной, цэлюлалітычнай, пекталітычнай, аксідазнай оксідазнай і каталазнай актыўнасці; вызначэнне антаганістычных актыўнасці; вызначэнне металрэзістэнтнасці даследаваных штамаў.

У ходзе даследавання было ўстаноўлена, што сярод 35 ізалятаў гіпалітных мікраарганізмаў 26 мелі кокавідную форму, 8 -палачкавідную, 1 – міцелійутваральныя. Быў вызначаны тэмпературны оптымум росту гіпалітаў. Для найбольшага ліку прадстаўленых штамаў тэмпературны оптымум ляжыць у дыяпазоне 4-28 °C - з'яўляюцца психраталерантны. Амаль усе штамы праяўлялі каталазную актыўнасць (33 з 35). Аксідазная, пратэазная, ліпалітычная, ДНКазная, цэлюлалітычная, пекталітычная актыўнасці сустракаюцца прыкладна ў паловы штамаў. Два штамы мелі амаль усе даследаваныя актыўнасці. Пры вывучэнні ўстойлівасці гиполитов да наяўнасці іёнаў медзі ў асяроддзі ўстаноўлена, што пры высокай канцэнтрацыі сульфату медзі рост мікраарганізмаў не назіраецца. Пры вывучэнні антаганістычнай актыўнасці гиполитов па дачыненні да трох тэст-штамаў мікраарганізмаў, былі атрыманы наступныя вынікі: 6 штамаў гіпалітаў падаўлялі рост *Clavibacter michiganensis* Бім 671, 6 штамаў падаўлялі рост *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans* 8, 8 штамаў падаўлялі рост *Galactomyces geotrichum*. Адзін штам падаўляў рост усіх трох тэст-культур.

MINISTRY OF EDUCATION REPUBLIC OF BELARUS

BELARUSIAN STATE UNIVERSITY

BIOLOGICAL FACULTY

Microbiology department

EVSTRATENKO

Svetlana Vladimirovna

**CHARACTERISTICS OF MICROORGANISMS OF HARVESTING
IN SOILS OF EASTERN ANTARCTICA**

Abstract for graduating work

Scientific supervisor:

Candidate of Biological Sciences

Dosent Myamin V. E.

Minsk, 2018

The graduate work: 49 pages, 10 pictures, 7 tables, 33 source of literature.

Keywords: hypoliths, hypolitic communities, Antarctica, physiological characteristics, morphological characteristics.

Objective: to determine some physiological and morphological characteristics of 35 strains of gipolitids isolated from the soils of East Antarctica in the area of Vecherniy, an oasis of the Tala Hills.

Methods of research: sowing on a full nutrient medium; staining of bacterial cells; microscopy; determination of the temperature optimum; determination of the presence of protease, lipolytic, DNase, cellulolytic, pectolytic, oxidase and catalase activity; determination of antagonistic activity; the determination of metal resistance in bacteria of the investigated isolates.

In the course of the study it was established that among 35 isolates of hypolitic microorganisms 26 had coccoid form, 8-bacillate, 1- mycelium forming. The temperature optimum of growth of hipolitols was established. For the greatest number of presented strains, the temperature optimum is in the range 4-28 °C – they are psychrotolerant. Almost all strains exhibited catalase activity (33 of 35). Oxidase, catalase, pectatliasis, proteolytic, lipolytic, and DNase activity were determined. The most frequently occurring activity is catalase activity.. Two strains had almost all the investigated activities. When studying the stability of gipolitides to the presence of copper ions in the medium, it is established that the growth of microorganisms is not observed at a high concentration of copper sulfate. When studying the antagonistic activity of the hypolitic against 3 bacterial test strains, the following results were obtained: 6 strains of the hypolitic suppressed the growth of *Clavibacter michiganensis* BIM 671, 6 strains suppressed the growth of *Pseudomonas syringae* pv. lachrymans 8, 8 strains suppressed the growth of *Galactomyces geotrichum*.