

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра микробиологии

БЕЛЯВЦЕВА
Ксения Викторовна

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА БАКТЕРИЙ РОДА
***BACILLUS* – ПЕРСПЕКТИВНЫХ АГЕНТОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО**
КОНТРОЛЯ ФИТОПАТОГЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ

Аннотация
к дипломной работе

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

Минск, 2020

АННОТАЦИЯ

Объект исследования – штаммы бактерий *Bacillus amyloliquefaciens* 1, *B. amyloliquefaciens* 59, *B. mojavensis* 61, *B. subtilis* 21С, *B. subtilis* 4(2).

Цель работы – идентификация, физиолого-биохимическая и молекулярно-генетическая характеристика бактерий рода *Bacillus*, перспективных для использования в составе биопрепаратов для защиты растений.

Методы исследования – микробиологические, биохимические, молекулярно-генетические.

Работа посвящена физиолого-биохимической и молекулярно-генетической характеристике бактерии рода *Bacillus*, перспективных для использования в составе биопрепаратов для защиты растений. На основании данных секвенирования гена 16S рРНК и MALDI-TOF масс-спектрометрического анализа белковых профилей установлено, что исследуемые штаммы бацилл относятся к видам *B. amyloliquefacies*, *B. subtilis*, *B. mojavensis*, с помощью генотипирования методом RAPD-ПЦР выявлена их генетическая гетерогенность. Показано, что тестируемые бациллы обладают комплексной антибактериальной и антифунгальной активностью в отношении ряда патогенов растений. С помощью ПЦР анализа в их геномах выявлены гены, кодирующие синтез антимикробных пептидов. Продемонстрирована способность исследуемых штаммов продуцировать индолил-3-уксусной кислоту. Установлено, что они чувствительны к ряду антибиотиков, используемых в медицине и ветеринарии, и могут рассматриваться как безопасные с точки зрения распространения признака антибиотикорезистентности.

MINISTRY OF EDUCATION REPUBLIC OF BELARUS
BELARUSIAN STATE UNIVERSITY
BIOLOGICAL FACULTY
Microbiology department

K.V.
BELYAVTSEVA

**IDENTIFICATION AND CHARACTERIZATION OF BACTERIA OF THE
GENUS *BACILLUS* – PROSPECTIVE AGENTS FOR BIOLOGICAL
CONTROL OF PHYTOPATHOGENIC MICROORGANISMS**

Scientific supervisor:
Candidate of Biological Sciences
Dosedt Sidarenka A. V.

Minsk, 2020

ANNOTATION

Object of research – bacterial strains *Bacillus amyloliquefaciens* 1, *B. amyloliquefaciens* 59, *B. mojavensis* 61, *B. subtilis* 21C, *B. subtilis* 4(2).

Objective – identification, physiological, biochemical and molecular genetic characterization of bacteria of the genus *Bacillus* as a potential biological control agents for plant protection.

Methods of investigation – microbiological, biochemical and molecular-genetic.

The work is devoted to the physiological, biochemical and molecular genetic characterization of bacteria of the genus *Bacillus*, promising for an application in preparations for biological plant protection. Based on the data of 16S rRNA gene sequencing and MALDI-TOF mass spectrometric analysis of protein profiles, it was found that the studied bacilli strains belong to the species *B. amyloliquefacies*, *B. subtilis*, *B. mojavensis*, and their genetic heterogeneity was revealed using RAPD-PCR genotyping. It was shown that the tested bacilli possess complex antibacterial and antifungal activity against a number of plant pathogens. PCR analysis revealed genes encoding the synthesis of antimicrobial peptides in their genomes. The ability of the studied strains to produce indoly1-3-acetic acid was demonstrated. It was found that they are sensitive to a number of antibiotics used in medicine and veterinary, and can be regarded as safe from the point of view of the spread of antibiotic resistance.

МІНІСТЭРСТВА АДУКАЦЫІ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ
БЕЛАРУСКІ ДЗЯРЖАЎНЫ ЎНІВЕРСІТЭТ
БІЯЛАГІЧНЫ ФАКУЛЬТЭТ
Кафедра мікрабіялогіі

БЕЛЯЎЦАВА
Ксенія Віктараўна

ІДЭНТЫФІКАЦЫЯ І ХАРАКТАРЫСТЫКА БАКТЭРЫЙ РОДУ
***BACILLUS* – ПЕРСПЕКТЫЎНЫХ АГЕНТАЎ БІЯЛАГІЧНАГА**
КАНТРОЛЮ ФІТАПАТАГЕННЫХ МІКРААРГАНІЗМАЎ

Анатацыя да дыпломнай працы

Навуковы кіраўнік:
доктар біялагічных навук,
дацэнт А.В. Сідарэнка

Мінск, 2020

АНАТАЦЫЯ.

Аб'ект даследавання – штаммы бактэрыі *Bacillus amyloliquefaciens* 1, *B. amyloliquefaciens* 59, *B. mojavensis* 61, *B. subtilis* 21С, *B. subtilis* 4(2).

Мэта працы – ідэнтыфікацыя, фізіёлага-біяхімічная і малекулярна-генетычная характарыстыка бактэрыі роду *Bacillus*, перспектыўных для выкарыстання ў складзе біяпрэпаратаў для аховы раслін.

Метады даследавання – мікрабіялагічныя, біяхімічныя, малекулярна-генетычныя.

Праца прысвечана фізіёлага-біяхімічнай і малекулярна-генетычнай характарыстыцы бактэрыі роду *Bacillus*, перспектыўных для выкарыстання ў складзе біяпрэпаратаў для аховы раслін. На падставе дадзеных секвенавання гена 16S рРНК і MALDI-TOF мас-спектраметрычнага аналізу бялковых профіляў устаноўлена, што даследуемыя штамы адносяцца да відаў *B. amyloliquefaciens*, *B. subtilis*, *B. mojavensis*, з дапамогай генатыпавання матадам RAPD-ПЛР выяўлена іх генетычная гетэрагеннасць. Паказана, што тэсціруемыя бацылы валодаюць комплексай антыбактэрыяльнай і антыфунгальнай актыўнасцю ў адносінах да шэрагу патагенаў раслін. З дапамогай ПЛР аналізу ў іх геномах знойдзены гены, якія кодзіруюць сінтэз антымікробных пептыдаў. Прадэманстравана здольнасць даследуемых штамаў прадукваць індаліл-3-воцатную кіслату. Устаноўлена, што яны адчувальныя да шэрагу антыбіётыкаў, якія выкарыстоўваюцца ў медыцыне і ветэрынарыі, і могуць разглядацца як бяспечныя з пункту гледжання распаўсюджвання прыкметы антыбіётыкаўстойлівасці.