

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра микробиологии**

ЛАТУШКОВ
Глеб Павлович

**ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА ДРОЖЖЕЙ-ОБИТАТЕЛЕЙ
НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НИШ АНТАРКТИКИ**

Аннотация к дипломной работе

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

Минск, 2022

АННОТАЦИЯ

Объекты исследования: изоляты микроорганизмов Т 3-1п и Ч.Р. 2-1, выделенные из природных источников Восточной Антарктиды.

Цель: охарактеризовать изоляты микроорганизмов, выделенные из природных сообществ Восточной Антарктиды: описать их морфологические и физиолого-биохимические свойства, а также провести идентификацию изолятов молекулярно-генетическими методами.

В ходе выполнения работы было установлено, что по морфологическим признакам морфологическим признакам исследуемые изоляты относятся к дрожжам. При этом изолят Ч.Р 2-1 имеет капсулу, в то время как у изолята Т 3-1п капсула не обнаружена.

Были определены температурные диапазоны и температурные оптимумы роста изолятов. Показано, что изолят Т 3-1п является облигатным психрофилом, а изолят Ч.Р. 2-1 относится к психротолерантным микроорганизмам, поскольку способен расти при температурах выше 20 °С.

Изучено влияние тяжелых металлов (меди, кадмия и хрома) на жизнедеятельность изучаемых изолятов. Показано, что изоляты не находятся в состоянии стрессовой реакции «полирезистентного ответа», поскольку не проявляют высокой устойчивости к соединениям тяжелых металлов.

Дана биохимическая характеристика изучаемых изолятов, проверено наличие основных ферментативных активностей: амилалитической, протеолитической, липолитической, уреазной, пектолитической и целлюлолитической при разных температурах роста.

Проведена идентификация изолятов по нуклеотидной последовательности локуса ITS. Изолят Т 3-1п был отнесен к виду *Glaciozyma antarctica*. Изолят Ч.Р. 2-1 удалось идентифицировать до семейства (сем. Dothideaceae, класс Dothideomycetes, отдел Ascomycota), его ближайшими родственниками являются виды *Sydowia polyspora* и *Delphinella strobiligena*.

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

**G. P.
LATUSHKOU**

**IDENTIFICATION AND PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL
CHARACTERISTICS OF YEASTS IN ANTARCTIC LOW-TEMPERATURE
ECOLOGICAL NICHES**

Annotation for diploma work

Scientific supervisor:
PhD Mamin V.E.

Minsk, 2022

ANNOTATION

Objects of study: isolates of microorganisms T 3-1п and Ч.Р. 2-1, isolated from natural sources in East Antarctica.

Purpose: to characterize the isolates of microorganisms isolated from the natural communities of East Antarctica: to describe their morphological and physiological-biochemical properties, as well as to identify isolates by molecular genetic methods.

In the course of the work, was established that according to morphological features, both studied isolates belong to yeast. The Ч.Р. 2-1 isolate has a capsule, while the T 3-1п isolate has no capsule.

The temperature ranges and temperature optima for the growth of isolates were determined. It was shown that the T 3-1п isolate is an obligate psychrophile, and the Ch.R. 2-1 refers to psychrotolerant microorganisms, since it is able to grow at temperatures above 20 °C.

The effect of heavy metals (copper, cadmium and chromium) on the vital activity of the studied isolates was studied. It is shown that the isolates are not in a state of stress reaction "multi-resistant response" because they do not show high resistance to heavy metal compounds.

The biochemical characteristics of the studied isolates are given, the presence of manifestation of the main enzymatic activities are checked: amylolytic, proteolytic, lipolytic, urease, pectolytic and cellulolytic at different growth temperatures.

Isolates were identified by the nucleotide sequence of the ITS locus T 3-1п isolate was attributed to the species *Glaciozyma antarctica*. Ч.Р. 2-1 isolate 2-1 was identified to a family (family Dothideaceae, class Dothideomycetes, department Ascomycota), its closest relatives are the species *Sydowia polyspora* and *Delphinella strobiligena*.

**МІНІСТЭРСТВА АДУКАЦЫІ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ
БЕЛАРУСКІ ДЗЯРЖАЎНЫ УНІВЕРСІТЭТ
БІЯЛАГІЧНЫ ФАКУЛЬТЭТ
Кафедра мікрабіялогіі**

**ЛАТУШКОЎ
Глеб Паўлавіч**

**ІДЭНТЫФІКАЦЫЯ І ФІЗІЯЛОГА-БІЯХІМІЧНАЯ ХАРАКТАРЫСТЫКА
ДРАЖЖОЎ-НАСЕЛЬНІКАЎ НІЗКАТЭМПЕРАТУРНЫХ
ЭКАЛАГІЧНЫХ НІШ АНТАРКТЫКІ**

Анатацыя да дыпломнай работы

**Навуковы кіраўнік:
кандыдат біялагічных навук,
дацент Мямін У.Е.**

Мінск, 2022

АНАТАЦИЯ

Аб'екты даследавання: ізаляты мікраарганізмаў Т 3-1п і Ч.Р. 2-1, выдзеленыя з прыродных крыніц Усходняй Антарктыды.

Мэта: ахарактарызаваць ізаляты мікраарганізмаў, вылучаныя з прыродных супольнасцяў Усходняй Антарктыды: апісаць іх марфалагічныя і фізіёлага-біяхімічныя ўласцівасці, а таксама правесці ідэнтыфікацыю ізалятаў малекулярна-генетычнымі метадамі.

У ходзе выканання работы было вызначана, што па марфалагічных прыкметах абодва ізалята ставяцца да дрожджаў. Пры гэтым ізалят Ч.Р 2-1 мае капсулу, у той час як у ізаляту Т 3-1п капсула не выяўлена.

Былі вызначаны тэмпературныя дыяпазоны і тэмпературныя оптымумы росту ізалятаў. Паказана, што ізалят Т 3-1п з'яўляецца аблігатным псіхрафілам, а ізалят Ч.Р. 2-1 ставіцца да псіхротолерантных мікраарганізмаў, паколькі здольны расці пры тэмпературах вышэй за 20 °С.

Вызначан ўплыў цяжкіх металаў (медзі, кадмію і хрому) на жыццядзейнасць вывучаемых ізалятаў. Паказана, што ізаляты не знаходзяцца ў стане стрэсавай рэакцыі «полірэзістэнтнага адказу», паколькі не праяўляюць высокай устойлівасці да злучэнняў цяжкіх металаў.

Дадзена біяхімічная характарыстыка ізалятаў, праверана наяўнасць асноўных ферментатыўных актыўнасцяў: амілалітычнай, пратэалітычнай, ліпалітычнай, урэазнай, пекталітычнай і целлюлалітычнай пры розных тэмпературах росту.

Праведзена ідэнтыфікацыя ізалятаў па нуклеатыднай паслядоўнасці локуса ITS. Ізалят Т 3-1п быў аднесен да віду *Glaciozyma antarctica*. Ізалят Ч.Р. 2-1 атрымалася ідэнтыфікаваць да сямейства (сям. Dothideaceae, клас Dothideomycetes, аддзел Ascomycota), яго бліжэйшымі сваякамі з'яўляюцца віды *Sydowia polyspora* і *Delphinella strobiligena*.