

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС

**БИОТЕХНОЛОГИЯ:
СОСТОЯНИЕ
И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ**

ВЫПУСК 19

26 - 29 ОКТЯБРЯ 2021
МОСКВА

INTERNATIONAL CONGRESS

**BIOTECHNOLOGY:
STATE OF THE ART
AND PERSPECTIVES**

ISSUE 19

26 - 29 OCTOBER, 2021
MOSCOW

WWW.BIOMOS.RU

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕСС
«БИОТЕХНОЛОГИЯ: СОСТОЯНИЕ И
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ»**

Материалы международного конгресса
«Биотехнология: состояние и перспективы
развития»
26 - 29 ОКТЯБРЯ 2021 г.

Настоящие материалы конгресса созданы
на основании информации, предоставленной
участниками форума и одобренные
руководителями секций.

Материалы тезисов публикуются в авторской
версии. Организаторы не несут ответственности
за неточности и упущения в названиях и адресах,
представленных в данном сборнике.
Любое копирование и использование
материалов без письменного разрешения
Программного комитета не разрешено.

УДК 575.1/2::612.017.1
ББК 28.072
ISBN 978-5-6045396-1-3
ISSN: 2312-640X
DOI: 10.37747/2312-640X-2021-19

© ООО «ЭКСПО-БИОХИМ-ТЕХНОЛОГИИ»
129090, Москва г, Олимпийский пр-кт,
дом № 10, к.2, кв.154
info@biomos.ru, www.biomos.ru

Все права на издание принадлежат
ООО «ЭКСПО-БИОХИМ-ТЕХНОЛОГИИ» –
организатор международного конгресса
«Биотехнология: состояние и перспективы
развития»

**INTERNATIONAL CONGRESS «BIOTECHNOLOGY:
STATE OF THE ART AND PERSPECTIVES»**

The proceedings of International congress
«Biotechnology: state of the art and perspectives»
26 - 29 OCTOBER, 2021

DISCLAIMER

This book contains abstracts and complete papers
approved by the Congress Review Committee.
Authors are responsible for the content and
accuracy.

Opinions expressed may not necessarily reflect the
position of the Scientific Council of congress.
Information in the «Biotechnology: state of the art
and perspectives» 2021 Congress Proceedings is
subject to change without notice. No part of this
book may be reproduced or transmitted in any form
or by any means, electronic or mechanical, for any
purpose, without the express written permission of
the International Scientific Council of congress.

ISBN 978-5-6045396-1-3
ISSN: 2312-640X
DOI: 10.37747/2312-640X-2021-19

Copyright © LTD «EXPO-BIOHIM-TECHNOLOGIES»
apt. 154, bldg 10/2, Olimpiyskiy Pr-kt, Moscow,
info@biomos.ru www.biomos.ru

All Rights Reserved by
EXPO-BIOHIM-TECHNOLOGIES LTD –
organizer of the International congress
«Biotechnology: state of the art and perspectives».

УДК: 579.69: 579.26 DOI:10.37747/2312-640X-2021-19-291-292

ВЫДЕЛЕНИЕ МИКРОМИЦЕТОВ, ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ДЕСТРУКТОРОВ ЛИГНИНА, ИЗ ОТХОДОВ ДЕРЕВОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Глухова Л.Б., Ивасенко Д.А., Плотноков Е.В., Франк Ю.А.

Общество с ограниченной ответственностью «Дарвин», Томск, Россия
634040, Томск, ул. Высоцкого, д.28, ст.3
e-mail: lubov.b.gluhova@gmail.com

Из отходов деревоперерабатывающего предприятия получены грибные изоляты. Изучена их физиология, и проведена частичная видовая идентификация по региону ITS.

Ключевые слова: микромицеты, лигнин, опилки, отходы, промышленный консорциум.

Необходимость переработки отходов направляет на поиск эффективных средств конверсии. Биологический рециклинг не только эффективен, но и безопасен для окружающей среды. Широкая доступность целлюлозо- и лигнинсодержащих отходов делает их привлекательным сырьем для получения товарных продуктов. Лигнин- и целлюлозосодержащие субстраты представлены отходами растениеводства, деревообработки, ландшафтных хозяйств. Однако, сложное строение лигноцеллюлозосодержащего сырья делает его трудным субстратом для переработки микроорганизмами. Поэтому поиск новых микроорганизмов потенциальных конвертеров лигноцеллюлозы остается актуальной задачей.

Целью работы стало выделение микромицетов, потенциальных деструкторов лигнина, из отходов деревоперерабатывающих предприятий. Для выделения использовали опилки лиственных и хвойных пород деревьев отобранные из промышленных отходов. Выделение проводилось на селективных питательных с содержанием лигнина в качестве единственного источника органического углерода. В чистые культуры были получены 8 штаммов, относящихся к *Penicillium*, *Mucor* и *Epicoccum*. По результатам анализа физиологии – скорости роста на селективных средах, pH, температурах, для дальнейшей работы были отобраны 5 микромицетов. С хвойных опилок взяты изоляты, обозначенные как CS-3C, CS-C, CS1-BB, CS3-PM, с опилок лиственных пород деревьев - HS1-3C. Анализ универсального грибного таксономического региона ITS показал, что CS-3C близкородственен *Penicillium polonicum* (98.49%, MT529602), CS-C *Mucor racemosus* (98.42%, MN931825), CS1-BB *Penicillium thomii* (100%, MN309718), для изолята CS3-PM близким стал некультивируемый микромицет (99.84%, MT236592), а ближайшим описанным видом *Epicoccum tritici* (99.43%, KX926426). Микромицет HS1-3C был близкородственен *Penicillium westlingii* (99.23%, MN864318). На основе полученных результатов из дальнейшей работы были исключены микромицеты, потенциальные патогены/ингибиторы растений, а также условные патогены. Оставшиеся микромицеты были включены в состав промышленного консорциума микроорганизмов для биоконверсии отходов деревообработки.

Исследование поддержано грантом Фонда содействия инновациям по теме "Разработка технологии биоконверсии органических отходов in situ на основе промышленных консорциумов микроорганизмов-продуцентов" (договор №48ГРСОПР-С7-И5/63638 от 11.12.2020).

DOI:10.37747/2312-640X-2021-19-291-292

ISOLATION OF MICROMYCETES, POTENTIAL LIGNIN DESTRUCTORS, FROM WOOD PROCESSING ENTERPRISES WASTE

Glukhova L.B., Ivasenko D.A., Plotnikov E.V., Frank Yu.A.

Limited liability company «Darwin», Tomsk, Russia
634040, Tomsk, Vysotskogo st., 28, building 3
e-mail: lubov.b.gluhova@gmail.com

Fungal isolates were obtained from the dumps of a wood processing enterprise. Their physiology was studied, and partial species identification was carried out in the ITS region.

Key words: micromycetes, lignin, sawdust, waste, industrial microbial consortium.

The need for waste recycling directs the search for effective means of conversion. Biological recycling is not only efficient but also environmentally friendly. The wide availability of cellulose and lignin-containing wastes makes them an attractive raw material for obtaining marketable products. Lignin- and cellulose-containing substrates are represented by wastes of plant growing, woodworking, and landscape farms. However, the complex structure of lignocellulose-containing raw materials makes it a difficult substrate for microorganisms to process. Therefore, the search for new microorganisms of potential lignocellulose converters remains an urgent task.

The aim of the work was to isolate micromycetes, potential lignin destructors, from the waste of wood processing enterprises. For isolation, sawdust of deciduous and coniferous trees taken from industrial dumps was used. Isolation was carried out on selective nutrients with lignin as the only source of organic carbon. In pure cultures were obtained 8 strains belonging to *Penicillium*, *Mucor* and *Epicoccum*. Based on the results of the analysis of physiology - growth rate on selective media, pH, temperatures, 5 micromycetes were selected for further work. Isolates designated as CS-3C, CS-C, CS1-BB, CS3-PM were taken from coniferous sawdust, and HS1-3C from sawdust of deciduous trees. Analysis of the universal fungal taxonomic region ITS showed that CS-3C is closely related to *Penicillium polonicum* (98.49%, MT529602), CS-C *Mucor racemosus* (98.42%, MH931825), CS1-BB *Penicillium thomii* (100%, MN309718), for isolate CS3-PM the closest was uncultivated micromycete (99.84%, MT236592), and the closest described species was *Epicoccum tritici* (99.43%, KX926426). *Micromycete* HS1-3C was closely related to *Penicillium westlingii* (99.23%, MH864318). Based on the results obtained, micromycetes, potential plant pathogens / inhibitors, as well as conditional pathogens were excluded from further work. The remaining micromycetes were included in the consortium of microorganisms for the bioconversion of sawdust dumps.

This research was supported by Foundation for Assistance to Small Innovative Enterprises (FASIE) under the project "Development of in situ technology for bioconversion of organic waste based on industrial consortia of microorganisms-producers" (contract No. 48ГРСОПР-С7-15/63638 от 11.12.2020).

УДК: 579.222.2 DOI:10.37747/2312-640X-2021-19-292-294

ДЕСТРУКЦИЯ ПЕРСИСТЕНТНЫХ ПОЛЛЮТАНТОВ ЛИГНИНОЛИТИЧЕСКИМИ ГРИБАМИ

**Позднякова Н.Н., Дубровская Е.В., Баландина С.А.,
Голубев С.Н., Крючкова Е.В., Гринев В.С, Сигида Е.Н., Турковская О.В.**

Институт биохимии и физиологии растений и микроорганизмов Российской академии наук, Саратов, Россия
410049, Саратов, проспект Энтузиастов, д. 13
e-mail: pozdnyakova_n@ibppm.ru

На основании скрининга 20 штаммов базидио- и аскомицетов на деструктивную активность по отношению к ПАУ, НПВ, алкилфенолам, синтетическим красителям и нефти выявлены штаммы грибов, обладающие комплексом свойств, перспективных для их эффективного использования в экобиотехнологиях.

Ключевые слова: базидио- и аскомицеты; микоремедиация, метаболизм персистентных поллютантов; лигнинолитические ферменты.

В последние годы биоремедиация стала важным, а в некоторых случаях основным инструментом восстановления загрязненных объектов. Наиболее активными деструкторами поллютантов являются микроорганизмы, обладающие мощнейшим метаболическим потенциалом и способные минерализовать практически любое органическое вещество. В настоящее время на рынке для осуществления биоремедиации предлагаются, в основном, бактериальные препараты. Вместе с тем, грибы обладают не меньшим, а возможно, и большим детоксикационным потенциалом в отношении персистентных поллютантов. Однако из-за недостаточной изученности этих организмов в приложении к экологическим биотехнологиям их применение ограничено.

Проведен первичный скрининг 20 штаммов лигнинолитических грибов из различных коллекций по деградативной активности в отношении ряда наиболее опасных и распространенных персистентных поллютантов, включая полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), оксизетилированный нонилфенол (неонол АФ9-12), алкилфенол (изононилфенол), синтетические красители антрахинонового типа (Acid Blue 62 и Reactive Blue) и нефть.