



**МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА
(МГУ)**

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Ленинские горы, д. 1, стр. 12 Москва, 119234
Телефон: 939-27-76, Факс: 939-43-09
e-mail: info@mail.bio.msu.ru

№ _____
На № _____

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Савиновой Ольги Сергеевны
«ПОЛУЧЕНИЕ РЕКОМБИНАНТНЫХ МИНОРНЫХ ИЗОФЕРМЕНТОВ ЛАККАЗ
БАЗИДИОМИЦЕТА *TRAMETES HIRSUTA* 072 В *PENICILLIUM CANESCENS* И ИХ
СТРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА»,** представленной на соискание ученой
степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.04 – Биохимия

В диссертационной работе Савиновой Ольги Сергеевны была поставлена важная задача - получение рекомбинантных минорных изоферментов лакказ базидиального гриба *Trametes hirsuta* и изучение их свойств. Известно, что ксилотрофные базидиальные грибы являются главными биодеструкторами древесины в природе; они способны секретировать комплекс внеклеточных ферментов, осуществляющих деградацию лигноцеллюлозных субстратов и различных ксенобиотиков. Одними из основных ферментов секретируемого комплекса у трутовых грибов, вызывающих белую гниль древесины, являются лакказы. В геномах базидиомицетов лакказы кодируются мультигенными семействами. Поэтому выбор трутового гриба из рода *Trametes*, вызывающего белую гниль древесины, в качестве объекта исследования как продуцента множественных изоформ лакказ оправдан. При исследовании природных штаммов-продуцентов лакказ в поле зрения попадают в основном мажорные изоферменты, в то время как минорные компоненты мультиферментного комплекса лакказ остаются плохо изученными и, следовательно, недоступными для биотехнологического применения. Несомненной заслугой данной работы является то, что автору удалось методами генетической инженерии получить рекомбинантные штаммы-продуценты минорных изоферментов лакказ, а также всесторонне охарактеризовать свойства последних.

В работе Савиновой О.С. с помощью гетерологичной экспрессионной системы на основе аскомицетного гриба *Penicillium canescens* удалось создать продуцентов целевых минорных лакказ *T. hirsuta* 072, а также выделить и впервые исследовать свойства трех новых минорных изоферментов. Несомненной ценностью работы является сравнительный анализ свойств минорных изоферментов лакказ, всесторонняя характеристика их особенностей, таких как температурные и рН-оптимумы, термостабильность, субстратная специфичность и каталитические свойства, что позволило автору оценить потенциал применения рекомбинантных минорных изоферментов лакказ в биотехнологии, в частности

для обесцвечивания широко используемых красителей. Впечатляет общий объем проведенных исследований, количество различных биохимических и генно-инженерных методов, использованных в ходе создания продуцентов рекомбинантных минорных лакказ и их всеобъемлющей характеристики; следует также отметить наглядность демонстрации полученных данных в форме графиков и схем в автореферате (рис. 6, 7, 10-12, 14).

Можно заключить, что представленная диссертационная работа Савиновой О.С. имеет несомненную актуальность и научную новизну. Теоретическая и практическая значимость исследования не вызывает сомнений, поскольку полученные результаты могут служить основой для разработки ферментных препаратов на основе лакказ, адаптированных под конкретные технологические процессы.

Следует отметить, что ход рассуждений автора, представленных в автореферате, последователен и логичен. Автореферат имеет традиционную структуру и изложен хорошим языком. Выводы диссертационной работы четко сформулированы, отражают наиболее значимые результаты работы и подтверждены экспериментальными данными. К незначительным замечаниям можно отнести упоминание аскомицетного гриба *M. thermophila* без полного родового названия (с.21), что затрудняет восприятие данной информации. Согласно правилам написания латинских имен видов грибов, при первом упоминании вида в тексте нужно предоставлять полное название с родовым названием и видовым эпитетом.

Диссертационная работа Савиновой О.С. выполнена на высоком международном уровне. Результаты работы опубликованы в 3 зарубежных и 1 отечественном (переводном) изданиях, которые входят в список журналов, рекомендованных ВАК РФ. Кроме того, основные результаты работы представлены на 8 российских и международных конференциях.

Таким образом, представленная диссертационная работа **Савиновой Ольги Сергеевны** «Получение рекомбинантных минорных изоферментов лакказ базидиомицета *Trametes hirsuta* 072 в *Penicillium canescens* и их сравнительная характеристика» является самостоятельным и завершенным исследованием и соответствует требованиям, изложенным в п.9 «Положений о порядке присуждения ученых степеней», утвержденном Правительством РФ от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор без сомнения заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.04 Биохимия.

Шнырева Алла Викторовна

Профессор, доктор биологических наук

Должность: профессор кафедры микологии и альгологии

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

Биологический факультет

119991, Москва, Ленинские горы, д.1, стр.12

E-mail: ashn@mail.ru

Тел: 8 495 9395057 (раб), 8 9296408514 (моб)

29 апреля 2019 г.

