

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Савиновой Ольги Сергеевны
«Получение рекомбинантных минорных изоферментов лакказ базидиомицета *Trametes hirsuta* 072 в *Penicillium canescens* и их сравнительная характеристика», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.04. – «Биохимия»

Представленная к защите диссертация Савиновой О. С. посвящена получению и сравнительному изучению свойств рекомбинантных минорных изоферментов лакказ базидиомицета *T. hirsuta* 072. Актуальность такого рода исследований очевидна, поскольку представители минорных изоферментов базидиальных грибов недостаточно охарактеризованы, либо вовсе не изучены по причине сложности их получения.

Автором впервые (с помощью методов генетической инженерии) сконструированы плазмиды, несущие последовательности, кодирующие целевые изоферменты лакказ и созданы эффективные штаммы-продуценты трех рекомбинантных минорных изоферментов базидиомицета *T. hirsuta* 072 (rLacC, rLacD и rLacF). Изучены свойства минорных изоферментов (молекулярные массы, ИЭТ, температурные и pH- зависимости активности, термостабильность, каталитические свойства, субстратная специфичность, ОВП), проведен комплексный сравнительный анализ свойств минорных изоферментов со свойствами мажорного изофермента LacA и выявлены их сходства и отличия. Установлено, что минорный изофермент rLacF является наиболее близким по своим свойствам к мажорному LacA, однако обладает по сравнению с ним более низким ОВП. Минорный изофермент rLacC обладает наиболее низким среди исследованных изоферментов ОВП, проявляет низкую реакционную способность по отношению к ароматическим аминам, обладает наименьшей термостабильностью, наиболее кислой ИЭТ, а также имеет более узкий диапазон оптимальных значений pH и температуры. Минорный изофермент rLacD обладает наибольшей термостабильностью и наименее кислой ИЭТ по сравнению с остальными изоферментами. Показано, что rLacD обладает пониженной способностью к окислению феруловой кислоты и не способен окислять *n*-кумаровую кислоту – типичные для лакказ, очищенных из базидиальных грибов субстраты. Кроме того, получены новые данные о способности минорных изоферментов лакказ к обезвреживанию отходов, содержащих токсичные соединения (на примере красителей). Обнаружено, что минорные изоферменты rLacD и rLacF проявляют большую эффективность при деградации красителей конго красного и фенолового красного в составе лакказа-медиаторных систем (ЛМС), чем мажорный LacA, что делает эти изоферменты потенциально перспективными для применения в биотехнологии.

Таким образом, диссертационная работа Ольги Сергеевны Савиновой является важным вкладом для исследований, позволяющих определить роль минорных изоферментов в жизнедеятельности базидиальных грибов.

Диссертационная работа производит благоприятное впечатление. В качестве небольшого замечания можно отметить неудачный, на мой взгляд, термин «базидиальные лакказы» (на стр. 9 и в выводе № 4) для обозначения лакказ базидиальных грибов. Реализация задач, поставленных в работе, осуществлена с применением современных молекулярно-биологических методов, включая ПЦР, ПЦР в реальном времени и т.д. Постановка задач и трактовка полученных результатов позволяют охарактеризовать диссертанта как сложившегося вдумчивого специалиста. Диссертантом проработано большое количество литературных источников. Выводы сформулированы корректно и соответствуют полученным результатам. Считаю, что представленная работа полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Савинова Ольга Сергеевна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.04. – «Биохимия».

Кандидат биологических наук
(специальность 03.01.05 – физиология и биохимия растений),

Шахова Наталия Витальевна

ФГБУН Ботанический институт им. В.Л. Комарова Российской академии наук (БИН РАН).
Научный сотрудник лаборатории биохимии грибов.
197376, г. Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 2
Телефон: +7 (812) 372-54-62. e-mail: Nshakhova@binran.ru
13. 05. 2019



Шаховой Н. В.
Ст. спец. ОК

ОТДЕЛ КАДРОВ
Ботанического института
им. В.Л. Комарова
Российской академии наук