

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Моисеенко Константина Валерьевича «Лакказы и лигнинолитические пероксидазы дереворазрушающего гриба *Trametes hirsuta*: эволюция, транскрипция, секреция и участие в процессах биодеструкции», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.4. Биохимия

Дереворазрушающие базидиомицеты играют ключевую роль в глобальном круговороте углерода благодаря наличию у них уникальных внеклеточных мультиферментных комплексов, обеспечивающих разложение лигноцеллюлозы. Вместе с тем, известные для ксилотрофных грибов ферментативные механизмы детоксификации не только продуктов деградации лигноцеллюлозы, но и различных ксенобиотиков, позволяют использовать их в различных областях биотехнологии, а также в биоремедиации вод и почв. Необходимым условием для дальнейшего успешного развития данных направлений является детальное понимание функционирования экзоферментативных систем у дереворазрушающих грибов. В этой связи, тема диссертационной работы Моисеенко К.В., посвященной исследованию особенностей эволюционного формирования лакказ и лигнинолитических пероксидаз базидиомицета *Trametes hirsuta* (Wulfen) Lloyd и их участия в процессах биодеструкции, безусловно, является актуальной.

Автором впервые проведен детальный эволюционный анализ формирования семейства генов лакказ и пероксидаз в грибах порядка *Polyporales*, а также предложена классификация изоферментов лакказ и пероксидаз на основе образуемых ими ортологических групп.

Моисеенко К.В. впервые проанализировал состав экзопротеома для *Trametes hirsuta*, культивируемого в присутствии синтетического красителя и лигнина, а также измерил уровни транскрипции для всех генов лакказ и пероксидаз. Кроме того, диссертантом впервые проведен анализ состава продуктов деградации лигнина данным грибом белой гнили, и полученные данные были сопоставлены с таковыми по составу экзопротеома.

Поставленные автором задачи решены в полной мере с привлечением комплекса современных микробиологических, биохимических, физико-химических, молекулярно-биологических и биоинформатических методов. Заслуживает внимания также использование Моисеенко К.В. для проведения ряда экспериментов оригинальных подходов, разработанных в лаборатории, в которой выполнялись исследования. Выводы аргументированы и соответствуют цели и задачам исследования.

Автореферат логично структурирован, написан грамотно, в чётко выдержанном научном стиле. Богатый иллюстративный материал, представленный 18 диаграммами и графиками, способствует более полному и детальному ознакомлению с результатами выполненной работы.

Результаты диссертационного исследования прошли хорошую апробацию в виде докладов на 7 международных конференциях и освещены в научной печати. По теме диссертации опубликовано 9 статей в международных рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК РФ.

В ходе прочтения автореферата возник уточняющий вопрос. Проводилось ли согласование деревьев генов лакказ и пероксидаз с современным деревом видов грибов порядка *Polyporales*, где учтены клады *Gelatoporiaceae*, *Grifolaceae*, *Incrustoporiaceae*, *Ischnodermataceae*, не входящие в проанализированные автором базовую полипороидную, антродиевую, флебиоидную и остаточную полипороидную кладу?

В целом, судя по тексту автореферата, диссертация «Лакказы и лигнинолитические пероксидазы дереворазрушающего гриба *Trametes hirsuta*: эволюция, транскрипция, секреция и участие в процессах биодеструкции» представляет собой оригинальную, завершенную научно-квалификационную работу, выполненную самостоятельно на высоком методическом уровне, имеет теоретическую и практическую значимость, соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении учёных степеней» ВАК РФ, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Моисеенко Константин Валерьевич, заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.4. Биохимия.

Волобуев Сергей Викторович, кандидат биологических наук по специальности 03.02.12 – «Микология»; старший научный сотрудник лаборатории систематики и географии грибов; Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический институт им. В.Л. Комарова Российской академии наук; почтовый адрес – 197022, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Аптекарский остров, ул. Профессора Попова, д. 2, литера В; телефон – +7 (812) 372-54-69; адрес электронной почты – sergvolobuev@binran.ru.

13.10.2023 г.

С. В. Волобуев

Подпись руки Волобуева С. В.
ЗАВЕРЯЮ без спец. ст.
ОТДЕЛ КАДРОВ
Ботанического института
им. В.Л. Комарова
Российской академии наук