

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Глазуновой Ольги Александровны

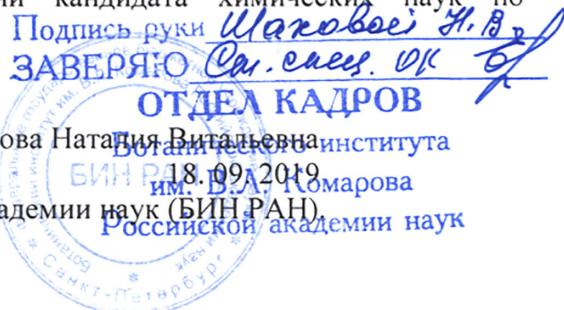
«Структурно-функциональное исследование лакказ базидиомицетов», представленной на соискание
ученой степени кандидата химических наук по специальности 03.01.04. – «Биохимия»

Представленная к защите диссертация Глазуновой О. А. посвящена получению лакказ с различным окислительно-восстановительным потенциалом (ОВП), выделенных из базидиальных грибов *Antrodiella faginea*, *Coriolopsis caperata*, *Steccherinum murashkinskyi* и *Trametes hirsuta* и последующим структурно-функциональным изучением данных ферментов. Актуальность такого рода исследований очевидна, так как информация, полученная в результате изучения структурных основ, обеспечивающих функционирование лакказ, позволит решить ряд вопросов о влиянии структуры ферментов на их свойства и, в дальнейшем, разработать стратегию для проведения сайт-специфического мутагенеза и получать ферменты с требуемыми свойствами.

Автором впервые выделены и охарактеризованы препараты лакказ с средним ОВП из базидиомицетов *A. faginea* и *S. murashkinskyi* и проведен комплексный сравнительный анализ их свойств со свойствами ферментов, обладающими высоким ОВП из *C. caperata* и *T. hirsuta*. Решены с высоким разрешением пространственные структуры лакказ из *A. faginea* ($1,75 \text{ \AA}$, $R_f = 16,1\%$), *S. murashkinskyi* ($0,95 \text{ \AA}$, $R_f = 12,1\%$), лакказы *C. caperata* ($1,67 \text{ \AA}$, $R_f = 15,6\%$) с удаленным ионом меди из центра T2 и комплексов лакказы *C. caperata* с удаленным ионом меди из центра T2 с CuCl ($1,98 \text{ \AA}$, $R_f = 20,2\%$) и CuSO_4 ($1,67 \text{ \AA}$, $R_f = 16,5\%$). Показана возможность встраивания в T2D лакказу *C. caperata* ионов меди при обработке ее солью CuCl как в растворе, так и в кристалле. Установлена корреляция между строением петель из окружения иона меди в T1 центре и его ОВП. При помощи метода сериальной кристаллографии высокого разрешения для лакказы *S. murashkinskyi* с одного кристалла была получена серия структур с возрастающими дозами поглощенного рентгеновского излучения. Впервые для лакказ установленна связь между координацией ионов меди в T2/T3 центре и их степенью окисления. Таким образом, диссертационная работа Ольги Александровны Глазуновой является важным вкладом в исследование механизма функционирования медью содержащих лакказ базидиальных грибов, позволяющим определить их роль в ферментативном восстановлении молекулярного кислорода до воды.

Диссертационная работа производит благоприятное впечатление. В качестве замечания можно отметить не совсем удачное, на мой взгляд, название диссертации «Структурно-функциональное исследование лакказ **базидиомицетов**». Автором, безусловно, проведена большая работа и всестороннее изучение лакказ, полученных из афиллофоровых базидиомицетов, относящихся к семействам *Steccherinaceae* (*A. faginea* и *S. murashkinskyi*) и *Polyporaceae* (*C. caperata* и *T. hirsuta*). Однако базидиальные грибы не ограничиваются только этими двумя семействами. Базидиомицеты, или базидиальные грибы подразделяют (с учетом их строения и жизненного цикла) на два подкласса. Подкласс холобазидиомицеты, включающий экзобадиальные, афиллофоровые (к которым относятся описываемые в диссертации представители семейств *Steccherinaceae* и *Polyporaceae*), агариковые грибы и гастеромицеты. Подкласс фрагмобазидиомицеты, содержит головневые, ржавчинные, дрожалковые, аврикуляриевые, тulasnellовые, дакриомицетовые грибы. Возможно, в названии диссертации было бы корректнее указать к каким семействам принадлежат рассматриваемые в работе грибы.

Реализация задач, поставленных в диссертации, осуществлена с применением современных молекулярно-биологических методов, включая методы кристаллизации и рентгеноструктурного анализа белков, метода сериального сбора дифракционных данных с одного кристалла с возрастающей дозой поглощенного образцом рентгеновского излучения и т.д. Постановка задач и трактовка полученных результатов позволяют охарактеризовать диссертанта как сложившегося вдумчивого специалиста. Диссертант 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 – Глазунова Ольга Александровна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 03.01.04. – «Биохимия».



Кандидат биологических наук

(специальность 03.01.05 – физиология и биохимия растений),

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

Н.В.Шакова

Шахова Наталья Витальевна

БИАН им. В.Л. Комарова

Российской академии наук