

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Трубициной Любови Игоревны  
на тему: «Двухдоменные лакказы бактерий рода *Streptomyces*: клонирование, экспрессия, характеристика ферментов», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.04 – «биохимия».

Диссертация Л.И. Трубициной посвящена характеристике ферментов – лакказ бактериального происхождения. Лакказы бактерий, особенно двух доменные лакказы, довольно плохо изучены и к настоящему времени описаны лишь несколько таких ферментов, причем с неполной их характеристикой. Такие ферменты отличаются высокой стабильностью, низкой чувствительностью к ингибиторам и способностью сохранять активность при нейтральных значениях рН, что очень важно для их практического применения. Все это определяет несомненную актуальность данной работы. Научная новизна диссертации заключается в характеристике двух новых двух доменных лакказ стрептомицетов. Ферменты были получены методами генетической инженерии. Затем, Л.И. Трубициной была разработана и оптимизирована схема выделения ферментов. Были исследованы физико-химические свойства лакказ, определены их кинетические параметры в отношении трёх окисляемых субстратов. Достаточно полная характеристика ферментов позволила обнаружить такие их уникальные свойства, как высокая термостабильность, которая проявлялась в сохранении ферментами активности после кипячения и устойчивость к действию ингибиторов: азида и фторида натрия. Существенным результатом работы является рентгеноструктурный анализ ферментов, который позволил выявить особенности организации субстратного канала двухдоменных лакказ, отличной классических трех доменных лакказ грибов. Впервые был установлен факт необычной локализации ингибитора азида натрия, который не связывался с активным центром лакказы.

Следует отметить высокий методический уровень работы. Именно сочетание биоинформационного анализа, генно-инженерных работ, а также классических методов биохимии позволило реализовать поставленные цели и задачи и получить исчерпывающие результаты.

Работа Л.И. Трубициной отличается оригинальностью, прошла хорошую апробацию: по материалам диссертации опубликованы шесть тезисов в сборниках

конференций, четыре статьи и один патент. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений.

Таким образом, диссертационная работа Л.И. Трубициной соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор, Трубицина Любовь Игоревна, достойна присуждения искомой степени по специальности 03.01.04. – «Биохимия».

Ярополов Александр Иванович,  
доктор химических наук, профессор,  
зав. лабораторией химической энзимологии  
Института биохимии им. А.Н. Баха  
Федерального государственного учреждения  
«Федеральный исследовательский центр  
«Фундаментальные основы биотехнологии»  
Российской академии наук» (ФИЦ ФОБ РАН)  
Тел. 8 (495) 954-44-77  
e-mail: [yaropolov@inbi.ras.ru](mailto:yaropolov@inbi.ras.ru)  
117071 Москва, Ленинский проспект, 33, стр.2.



А.И.Ярополов

Подпись *Ярополова*  
*Александр Иванович*  
АВЕРЯЕТСЯ *Макаров*  
03. *Май* 2017г.