

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Варфоломеевой Ларисы Александровны «Структурное исследование трехъядерного медного центра тиоцианатдегидрогеназы», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.4. «Биохимия»

Диссертация Л.А. Варфоломеевой посвящена исследованию структуры и механизма реакции, осуществляемой тиоцианатдегидрогеназами из бактерий *Thioalkalivibrio paradoxus* и *Pelomicrobium methylotrophicum*. Ферменты, содержащие в своем составе ионы меди, встречаются повсеместно в живых организмах и осуществляют окислительно-восстановительные реакции, которые в том числе необходимы для осуществления как аэробного, так и анаэробного дыхания. Кроме того, данная тема обладает особым прикладным интересом в связи с золотодобычей, когда в окружающую среду поступает огромное количество тиоцианатов, которые необходимо обезвредить в связи с их высокой токсичностью. Перспективным решением данной проблемы является биоремедиация с использованием микроорганизмов, способных использовать тиоцианат в качестве источника энергии. Структурно-функциональное исследование тиоцианатдегидрогеназ необходимо также для дальнейшего улучшения существующих ферментов, использующих медь в активном центре, так и создание ферментов *de novo* благодаря методам белковой инженерии. В ходе исследований, проведенных в рамках работы над диссертацией, автору удалось получить структуры ферментов с атомным разрешением (1.05-1.1 Å), что позволило исследовать малейшие изменения в положении ионов меди и боковых групп аминокислотных остатков тиоцианатдегидрогеназ в так называемом «открытом» и «закрытом» состояниях. Все это позволило уточнить механизм реакции, осуществляемой тиоцианатдегидрогеназами, учитывая изменение положения каждого из трех ионов меди в ходе реакции.

Результаты работы опубликованы в рецензируемых международных и отечественных изданиях, а также представлены на многочисленных конференциях.

Представленная работа выполнена на высоком экспериментальном уровне с применением таких методов как рентгеновская кристаллография, спектроскопия электронного-парамагнитного резонанса, а также методов генетической инженерии и молекулярной биологии.

Автореферат хорошо структурирован и позволяет составить представление о полученных результатах, несмотря на высокую сложность, используемых автором методов. Малый размер названий аминокислотных остатков тиоцианатдегидрогеназ на рисунках 9 (стр. 15), 11 (стр.16) и 13 (стр. 18) усложняет их прочтение, что, однако, несколько не умаляет ценности текста.

По моему мнению, диссертация соответствует требованиям, представляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а её автор Л.А. Варфоломеева несомненно заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.4. «Биохимия».

Я, Слонимский Юрий Борисович, даю согласие на размещение моих персональных данных на официальном сайте ФИЦ «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН и в Федеральной информационной системе государственной научной аттестации, включение их в аттестационное дело соискателя и дальнейшую обработку.

Научный сотрудник лаборатории белок-белковых взаимодействий ФИЦ «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН, кандидат биологических наук, Слонимский Юрий Борисович

Контактные данные:

Адрес 119071 Российская Федерация, г. Москва, Ленинский проспект, дом 33, строение 2

Телефон +7(916)-078-67-21

Электронная почта santloxan@k.ru

06.10.2025

ПОДПИСЬ

