

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Безсудновой Екатерины Юрьевны

“Взаимосвязь структуры и функции ферментов из термофильных организмов на примере дегидрогеназ и ансаминаз”, представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.5.4 – Биохимия.

Диссертационная работа Безсудновой Екатерины Юрьевны посвящена исследованию взаимосвязи структуры и функции ферментов из архей и термофильных бактерий. Изучение процессов адаптации ферментов из организмов, обитающих в экстремальных условиях, представляет большой интерес как для фундаментальной, так и для прикладной науки. Такие исследования позволяют продвинуться в понимании адаптационных процессов в макромолекулах к изменениям условий окружающей среды, а также для разработки конкретных биотехнологических процессов в неприродных условиях.

Работа обладает несомненной научной новизной. Получены кристаллы нативной формы альдегиддегидрогеназы из архей *Pyrobaculum ferrireducens* и ее комплексов с коферментом и субстратом и методами рентгено-структурного анализа определены их структуры. Получены кристаллы нескольких архейных трансаминаз и определены их структуры. Автором проведен детальный анализ структур активного центра ферментов, а также исследованы как внешние факторы, влияющие на их стабильность, так и структурные факторы, определяющие стабильность ферментов. Основываясь на сопоставлении структурно-функциональных характеристик альдегиддегидрогеназы из архей *Pyrobaculum ferrireducens*, алкогольдегидрогеназы из архей *Thermococcus sibiricus*, а также трансаминаз из архей и бактерий, автором сделан вывод, что при приспособлении этих ферментов к высоким температурам активный центр меняется незначительно, а сама адаптация осуществляется в основном за счет перераспределения водородных связей внутри и на поверхности белковой глобулы и усиления контактов между отдельными субъединицами.

Автором проведен большой набор исследований с использованием современных экспериментальных подходов к определению биохимических характеристик ферментов и вычислительных методов определения и уточнения структур, а также методов сравнительного анализа пространственных структур ферментов и их аминокислотных последовательностей. Выводы, сделанные в работе, соответствуют цели исследований, хорошо отражают основные результаты диссертации, выносимые на защиту. Значительный объем работы и качество полученных результатов, безусловно, свидетельствуют о высокой квалификации автора. Судя по автореферату, не возникает сомнений, что диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности “Биохимия”. Материалы диссертации полно отражены в публикациях, а ее автор, Безсуднова Екатерина Юрьевна, заслуживает присвоения искомой степени.

Старший научный сотрудник Лаборатории кристаллографии макромолекул Института математических проблем биологии РАН, Филиала ИПМ им. М.В. Келдыша РАН

к.ф.-м.н. Петрова Татьяна Евгеньевна
адрес 142290, г. Пущино, ул. проф. Виткевича, д.1, ИМПБ РАН
адрес электронной почты tania.petrova.ru@gmail.com телефон +7(9167)318545

Подпись Петровой Т.Е. заверяю.
Нач. ОК Филиала ИПМ им. М.В. Келдыша РАН



Галушко Т.А./