

ОТЗЫВ

научного руководителя доктора биологических наук, профессора кафедры биофизики и биотехнологии биологического-почвенного факультета Ковалевой Тамары Андреевны на работу аспиранта Макаровой Екатерины Леонидовны на тему: «Закономерности адсорбционной иммобилизации глюкоамилазы на биополимерах и углеродных нанотрубках», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.02 – Биофизика.

Изучение закономерностей ферментативного катализа свободными и иммобилизованными гидролазами – одна из центральных проблем молекулярной биофизики. Фермент глюкоамилаза занимает ключевые позиции в регуляции углеводного обмена в животных и растительных организмах и широко используется в народном хозяйстве для переработки крахмалосодержащего сырья. Для решения поставленных задач Макарова Е.Л. применила ряд современных биофизических методов анализа биосистем: гель-хроматография, спектрофотометрия, ИК спектроскопия, адсорбционный метод иммобилизации, АСМ, компьютерное моделирование. В настоящее время очень важна физическая интерпритация биологических исследований. Именно такой подход позволил диссертанту получить количественную информацию о протекающем процессе и выявить молекулярные механизмы реакции гидролиза крахмала. •

Макарова Е.Л. получила новые данные по исследованию закономерностей образования слабых связей между энзимом и матрицами природных полимеров при адсорбционной иммобилизации, разработала метод иммобилизации глюкоамилазы на нанотрубках. В диссертационной работе Макаровой Е.Л. с помощью компьютерных программ Maestro 9.6, Mole 2.0, GRAMM-X исследовано влияние носителей на конформацию третичной структуры глюкоамилазы, ответственной за связывание молекул субстрата и образование конечного продукта реакции, кроме полости активного центра обнаружены тунNELы и поры в гидрофобном ядре фермента. Макарова Е.Л. показала, что при адсорбционной иммобилизации глюкоамилазы на коллагене происходят изменения в соотношении неупорядоченных и регулярных участков (в виде спиралей и β – слоев), а также увеличение объема полостей, туннелей и пор.

Материалы диссертационной работы были многократно доложены на Международных, Всероссийских и региональных конференциях, симпозиумах и съездах, по теме диссертации опубликовано 20 работ.

Макарову Е.Л. отличает способность к организации научной работы, глубокому анализу экспериментального материала и современных методов исследования, используемых в биофизике и биохимии ферментов. Она пользуется заслуженным авторитетом среди сотрудников кафедры биофизики и биотехнологии.

Работа, выполненная Макаровой Е.Л., соответствует требованиям ВАК РФ к диссертациям, представленным на соискание ученой степени кандидата биологических наук и паспорту специальности специальности 03.01.02 – Биофизика.

Научный руководитель,
доктор биологических наук,
профессор

Т.А. Ковалева

« 26 » мая 2014 г.

