

Отзыв

на автореферат диссертации Макаровой Екатерины Леонидовны «Законоомерности адсорбционной иммобилизации глюкоамилазы на биополимерах и углеродных нанотрубках», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.02-Биофизика

Известна ключевая роль амилаз в регуляции обмена веществ. Амилолитические ферменты могут формировать комплексы с различными соединениями, что очень важно в случае исследования мембранных связанных ферментов. Существуют представления о возможных способах иммобилизации ферментов. Однако механизм взаимодействия ферментов с различными соединениями на молекулярном уровне в настоящее время изучен недостаточно, что определяет актуальность выбранной автором темы исследования.

Диссертационная работа Макаровой Е.Л. посвящена исследованию закономерностей иммобилизации глюкоамилазы на различных носителях, способствующему исследованию систем регуляции активности клетки и механизмов действия полиферментных систем.

С помощью компьютерных программ Maestro 9.6, Mole 2.0 в молекуле глюкоамилазы выявлены детали третичной структуры фермента: 10 туннелей, 9 полостей, 5 пор, которые могут участвовать в создании специальной микроструктуры активного центра. Эти данные расширяют знания о пространственной структуре белка.

Данные, полученные автором по термоинактивации глюкоамилазы, предполагают поэтапное изменение каталитической активности фермента, происходящее вследствие последовательного разрушение межбелковых взаимодействий. Показано, что структура глюкоамилазы в комплексе с коллагеном, поддерживается за счет гидрофобных, водородных и одиночных ионных взаимодействий.

Для исследования механизмов взаимодействия глюкоамилазы с носителями были использованы такие современные методы исследований, как

атомно-силовая микроскопия на сканирующем зондовом микроскопе SOLVER P47PRO, инфракрасная спектроскопия с использованием ИК-спектрофотометров SPECORD M-80 и Vertex-70, программы Maestro 9.6, Mole 2.0, GRAMM-X.

Выводы диссертационной работы Е.Л. Макаровой аргументированы и соответствуют полученным результатам. Результаты исследований доложены и обсуждены на Международных конференциях, по теме диссертации имеется 20 публикаций. 5 из них в журналах из «Перечня ВАК РФ».

В качестве замечаний хотелось бы обратить внимание автора на то, что в автореферате поверхностно обсуждаются экспериментальные данные по изучению физико-химических свойств глюкоамилазы, иммобилизованной на природных носителях. Сделанное замечание не носит принципиального характера.

Считаю, что автореферат диссертации Макаровой Е.Л. «Закономерности адсорбционной иммобилизации глюкоамилазы на биополимерах и углеродных нанотрубках» полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемых к кандидатским диссертациям. Автор диссертации Макарова Екатерина Леонидовна заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.02 – Биофизика.

Волгоградский государственный
социально-педагогический университет,
Кандидат биологических наук, доцент
кафедры морфологии, физиологии человека
и медико – педагогических дисциплин
400107, г. Волгоград, ул. Рионская, 24-222
8-909-385-71-83, gurinae@mail.ru
25.12.2014 г.



Надежкина Елена

Юрьевна

Отзыв

на автореферат диссертации Макаровой Екатерины Леонидовны «Закономерности адсорбционной иммобилизации глюкоамилазы на биополимерах и углеродных нанотрубках», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.02-Биофизика

Известна ключевая роль амилаз в регуляции обмена веществ. Амило-литические ферменты могут формировать комплексы с различными соединениями, что очень важно в случае исследования мембранных связанных ферментов. Существуют представления о возможных способах иммобилизации ферментов. Однако механизм взаимодействия ферментов с различными соединениями на молекулярном уровне в настоящее время изучен недостаточно, что определяет актуальность выбранной автором темы исследования.

Диссертационная работа Макаровой Е.Л. посвящена исследованию закономерностей иммобилизации глюкоамилазы на различных носителях, способствующему исследованию систем регуляции активности клетки и механизмов действия полиферментных систем.

С помощью компьютерных программ Maestro 9.6, Mole 2.0 в молекуле глюкоамилазы выявлены детали третичной структуры фермента: 10 туннелей, 9 полостей, 5 пор, которые могут участвовать в создании специальной микроструктуры активного центра. Эти данные расширяют знания о пространственной структуре белка.

Данные, полученные автором по термоинактивации глюкоамилазы, предполагают поэтапное изменение каталитической активности фермента, происходящее вследствие последовательного разрушение межбелковых взаимодействий. Показано, что структура глюкоамилазы в комплексе с коллагеном, поддерживается за счет гидрофобных, водородных и одиночных ионных взаимодействий.

Для исследования механизмов взаимодействия глюкоамилазы с носителями были использованы такие современные методы исследований, как

атомно-силовая микроскопия на сканирующем зондовом микроскопе SOLVER P47PRO, инфракрасная спектроскопия с использованием ИК-спектрофотометров SPECORD M-80 и Vertex-70, программы Maestro 9.6, Mole 2.0, GRAMM-X.

Выводы диссертационной работы Е.Л. Макаровой аргументированы и соответствуют полученным результатам. Результаты исследований доложены и обсуждены на Международных конференциях, по теме диссертации имеется 20 публикаций. 5 из них в журналах из «Перечня ВАК РФ».

В качестве замечаний хотелось бы обратить внимание автора на то, что в автореферате поверхностно обсуждаются экспериментальные данные по изучению физико-химических свойств глюкоамилазы, иммобилизованной на природных носителях. Сделанное замечание не носит принципиального характера.

Считаю, что автореферат диссертации Макаровой Е.Л. «Закономерности адсорбционной иммобилизации глюкоамилазы на биополимерах и углеродных нанотрубках» полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемых к кандидатским диссертациям. Автор диссертации Макарова Екатерина Леонидовна заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.02 – Биофизика.

Волгоградский государственный
социально-педагогический университет,
Кандидат биологических наук, доцент
кафедры морфологии, физиологии человека
и медико – педагогических дисциплин

400107, г. Волгоград, ул. Рионская, 24-222
8-909-385-71-83, gurinae@mail.ru

25.12.2014 г.



Надежкина Елена

Юрьевна