

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Голиковой Екаторины Павловны  
**«Синтез стабильных биокатализаторов на основе глюкозооксидазы,  
иммобилизованной на неорганическом носителе»**

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнология).

Диссертация Голиковой Е.П. посвящена одной из важных проблем биотехнологии, связанной с разработкой теоретических и прикладных основ гетерогенного биокатализа. К сожалению, в настоящее время в России отсутствуют технологии производства различных материалов и продуктов с применением гетерогенных (иммобилизованных) биокатализаторов. Между тем, в экономически развитых странах такие технологии успешно внедрены во многие отрасли промышленности. Такое отставание в значительной степени обусловлено недостаточностью исследований в области гетерогенного биокатализа. В связи с этим актуальность диссертационной работы не вызывает сомнений.

Диссертантом проведена основательная исследовательская работа, в результате которой удалось разработать фундаментальные и прикладные основы конструирования иммобилизованных биокатализаторов на основе глюкозооксидазы. Необходимо отметить хорошо выстроенную внутреннюю логику работы: на первом этапе были выбраны оптимальные условия иммобилизации фермента на неорганические, включая магнитоотделяемые, носители.

Следующий этап работы посвящен определению структуры, морфологии и свойств полученных биокатализаторов. Для этих целей автор использовал современные физико-химические - магнитометрию, электронную микроскопию, рентгенографию, ИК-спектроскопию. Идентифицированы отдельные реакционноспособные группы, в молекулах фермента и на носителях, участвующих в образовании связей при иммобилизации. Выявлены отличительные особенности «пришивки» глюкозооксидазы на магнитных наночастицах и оксидах, вклад отдельных взаимодействий на образование связей, влияние концентрации фермента на эффективность конечного иммобилизованного биокатализатора.

Результаты исследования каталитической способности и стабильности сконструированного иммобилизованного препарата при окислении глюкозы, указывают на перспективность его применения в практических целях. В этом плане ключевым моментом является то, что благодаря магнитным свойствам биокатализаторы можно отделить от реакционной среды без применения сложных систем.

Материалы диссертации можно рекомендовать использовать в учебном процессе вузов при чтении лекций и проведении лабораторных занятий по дисциплинам «Биотехнология», «Инженерная энзимология».

Работа Голиковой Е.П. производит впечатление целостного законченного научно-практического исследования. Результаты работы опубликованы в изданиях, индексируемых в Web of Science, Scopus и рекомендованных ВАК, а также представлены на различных профильных международных и всероссийских научных конференциях и целом отражают содержание диссертации.

Автореферат грамотно структурирован, написан научным языком, а проделанная работа выполнена на хорошем уровне с применением современного оборудования.

С учетом выше сказанного, можно заключить, что диссертация Голиковой Е.П. «Синтез стабильных биокатализаторов на основе глюкозооксидазы, иммобилизованной на неорганическом носителе» является законченной работой и соответствует требованиям ВАК, а ее автор, Голикова Екатерина Павловна, заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности 03.01.06 - Биотехнология (в том числе бионанотехнология).

Д.б.н., профессор кафедры биотехнологии,  
биоинженерии и биохимии  
Факультет биотехнологии и биологии  
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский  
Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»  
Кадималиев Давуд Али-оглы  
E-mail: cadimded@yandex.ru;  
430019, Республика Мордовия,  
г. Саранск, ул. Ульянова 26 б (корпус № 14)  
Тел.: 8 (8342) 32-45-54;  
«22» мая 2019 г.



Подпись

Кадималиева Д.А

