

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Голиковой Екатерины Павловны

«Синтез стабильных биокатализаторов на основе глюкозооксидазы, иммобилизованной на неорганические носители»,

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

Диссертационная работа Голиковой Е.П. посвящена разработке и исследованию структурных и каталитических свойств биокатализаторов процессов окисления на основе глюкозооксидазы, иммобилизованной на неорганические (в том числе магнитоотделяемые) носители. Создание новых высокоэффективных биокаталитических систем на основе иммобилизованных ферментов - актуальная задача в рамках современной химической и биотехнологии. Использование носителей с магнитными свойствами позволяет эффективно отделять биокатализатор от реакционной среды, минимизируя его потери, что является практически значимым.

При достижении цели работы – обоснование и проведение синтеза стабильных гетерогенных биокатализаторов (в том числе магнитоотделяемых) на основе глюкозооксидазы, иммобилизованной на неорганические носители, и экспериментальная оценка их структурной и каталитической активности – автор использовала широкий спектр современных физико-химических и физических методов анализа, что свидетельствует о достоверности полученных результатов.

В ходе исследования получены результаты, определяющие новизну выполненной работы. К ним относятся: синтез магнитных наночастиц, являющихся эффективными носителями для иммобилизации ферментов, и данные о влиянии способа и продолжительности синтеза на свойства и морфологию магнитных наночастиц. Кроме того в качестве новизны можно отметить разработку методики иммобилизации глюкозооксидазы на неорганические носители, в том числе на магнитоотделяемые, и данные о структуре и морфологии, а также данные о влиянии морфологии на биокаталитическую активность синтезированных биокатализаторов. Помимо того, данные по определению активности синтезированных биокатализаторов и подбору оптимальных условий для процесса окисления D-глюкозы, а также предложена гипотеза механизма протекания процесса окисления D-глюкозы в присутствии синтезированных биокатализаторов являются дополнительными элементами новизны.

Следует отметить большую практическую ценность данного исследования. Результаты, полученные в ходе подготовки диссертационной работы, могут служить основой для создания эффективной технологии иммобилизации промышленно значимых ферментов.

Полученные при выполнении работы данные представлены в 17 научных публикациях, в

числе которых 5 статей в журналах, индексируемых международными реферативными базами данных Scopus и Web of Science, 1 статья в журнале из числа рекомендованных ВАК. Работа апробирована на различных международных и всероссийских конференциях.

По работе имеются следующие вопросы:

- 1) Обладают ли частицы магнетита собственным каталитическим действием в окислении D-глюкозы наряду с глюкозооксидазой?
- 2) Имеет ли место вымывание модифицирующих/сшивающих агентов при многократном использовании катализатора?
- 3) Какова устойчивость полученных биокатализаторов к агрегации при длительном хранении/использовании?

Данные вопросы не снижают важности и достоверности полученных автором результатов, имеют дискуссионный характер и могут послужить отправной точкой для дальнейших исследований в очень важном и современном направлении биоорганического синтеза.

Считаю, что диссертационная работа Голиковой Е.П. «Синтез стабильных биокатализаторов на основе глюкозооксидазы, иммобилизованной на неорганические носители» представляет собой законченное научное исследование. Работа соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Голикова Екатерина Павловна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Контактные данные:

Ученая степень, ученое звание – кандидат химических наук

Должность – старший научный сотрудник

ФИО – Ткаченко Ольга Петровна

Место работы – ИОХ РАН им. Н.Д. Зелинского

Почтовый адрес – 119991 Москва, Ленинский проспект, 47


E-mail: ot@ioc.ac.ru

Тел.: 8-499-137-66-17

 /Ткаченко О.П./

Подпись ст.н.сотр. к.х.н. Ткаченко О.П. удостоверяю




Ученый секретарь ИОХ РАН

Коршевец И.К.

«27» мая 2019 г.