

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Стадольниковой Полины Юрьевны на тему:
**«Разработка и исследование свойств нового биокатализатора на основе альгинатных
микросфер и глюкозооксидазы», представленной на соискание ученой степени
кандидата химических наук по специальности 1.5.6 Биотехнология**

Актуальность темы диссертационного исследования определяется востребованностью ферментных препаратов в пищевой промышленности и других биотехнологических отраслях. Особую популярность приобретают иммобилизованные ферменты в связи с наличием у них ряда преимуществ по сравнению с нативными энзимами: возможность отделения биокатализаторов от реакционной среды, непрерывность проведения технологического процесса с направленным регулированием скорости и выхода реакции, целенаправленное изменение свойств фермента, высокая стабильность по отношению к денатурирующим факторам окружающей среды. Несмотря на многочисленные разработки ученых всего мира по данной тематике, она не теряет своей актуальности. Особый интерес представляет разработка биокатализаторов, в которых фермент прочно связан с матрицей посредством ковалентных взаимодействий.

Диссертантом экспериментально установлены оптимальные условия синтеза альгинатных микросфер методом эмульгирования/внутреннего гелеобразования; определены состав и условия синтеза гетерогенного биокатализатора на основе глюкозооксидазы и микросфер альгината натрия. Соискателем изучена морфология синтезированных микросфер, установлена эффективность иммобилизации фермента, физико-химические и каталитические характеристики синтезированного биокатализатора. Исследовано влияние синтезированного биокатализатора на свойства теста из пшеничной муки на основе результатов анализа качества клейковины и пробной выпечки. Изучено влияние условий хранения иммобилизованного биокатализатора на его активность и стабильность.

Выполненные диссертантом исследования характеризуются высокой практической значимостью. Экспериментальные результаты автора позволили разработать методику получения гетерогенного биокатализатора на основе глюкозооксидазы, ковалентно иммобилизованной на поверхности альгинатных микросфер посредством активаций карбоксильных групп на поверхности биополимера. Полученный гетерогенный биокатализатор рекомендуется использовать в пищевой промышленности, в частности в качестве технологической добавки для улучшения потребительских характеристик хлебобулочных изделий.

Результаты работы обладают высокой степенью достоверности и воспроизводимостью данных, что подтверждается достаточным объемом теоретических и экспериментальных исследований, применением современных аналитических методов (вискозиметрия, оптическая микроскопия, просвечивающая электронная микроскопия, ИК-Фурье спектроскопия, термогравиметрия) и математической обработкой полученных результатов.

Основные положения диссертационной работы и результаты исследований получили одобрение на научных мероприятиях различного уровня в России, а также опубликованы в открытой печати (19 работ).

По автореферату имеются вопросы и комментарии:

- 1) На стр. 3 автореферата автор ставит одной из задач исследования определение оптимальных условий синтеза альгинатных микросфер методом ЭВГ. Возникает вопрос – каким образом осуществлялась оптимизация?
- 2) На стр. 12–13 автореферата диссертант делает вывод о безопасности разработанного биокатализатора на основе известных данных о безопасности входящих в его состав компонентов. Проводились ли экспериментальные исследования по изучению токсичности разработанного гетерогенного биокатализатора в связи с потенциальной возможностью его использования в пищевой промышленности?
- 3) Подтверждена ли соискателем экспериментально возможность повторного использования разработанного биокатализатора?

Сформулированные вопросы и комментарии не снижают положительную оценку работы, выполненной на высоком научном уровне. Выводы, сформулированные автором работы, объективно отражают высокий практический потенциал полученных результатов.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Стадольниковой Полины Юрьевны соответствует требованиям Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.5.6 Биотехнология.

Дышлюк Любовь Сергеевна
доктор технических наук по специальности 03.01.06 –
Биотехнология, в том числе бионанотехнологии,
доцент по специальности 4.3.5. – Биотехнология продуктов
питания и биологически активных веществ,
профессор кафедры пищевой биотехнологии
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Калининградский
государственный технический университет»
236022, г. Калининград, Советский проспект, д. 1
<https://www.klgtu.ru/>

Дышлюк

Я, Дышлюк Любовь Сергеевна, даю согласие на включение и дальнейшую обработку своих персональных данных при подготовке документов аттестационного дела соискателя ученой степени.

17.04.2023 г.

Подпись Л.С. Дышлюк удостоверяю
Ученый секретарь ФГБОУ ВО «КГТУ»



Н.В. Свиридюк