

Отзыв

на автореферат диссертации Стадольниковой Полины Юрьевны

“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

Диссертация Стадольниковой П.Ю. посвящена разработке гетерогенного биокатализатора на основе глюкозооксидазы (GOx) путем иммобилизации фермента на поверхности альгинатных микросфер, полученных методом эмульгирования/внутреннего гелеобразования (ЭВГ). Актуальность работы связана с необходимостью разработки гетерогенных биокатализаторов, имеющих преимущества по сравнению с нативными ферментами, такими как, возможность отделения от субстрата и повторное использование, а также более широкий диапазон режимных параметров работы катализатора.

Автором разработана методика синтеза альгинатных микросфер методом ЭВГ и синтезирован новый гетерогенный биокатализатор (imGOx) на основе глюкозооксидазы посредством ее ковалентной иммобилизации на поверхности альгинатных микросфер. Исследована активность синтезированного биокатализатора в реакции окисления глюкозооксидазой β -D-глюкозы до D-глюконовой кислоты и рассчитаны кинетические параметры для GOx и imGOx. Получен положительный эффект при добавлении синтезированного биокатализатора в тесто в процессе выпечки хлебобулочных изделий. Исследованы условия хранения биокатализатора imGOx.

В работе решены поставленные научные задачи синтеза гетерогенного биокатализатора на основе глюкозооксидазы (GOx) посредством иммобилизации фермента на поверхности альгинатных микросфер, полученных методом эмульгирования/внутреннего гелеобразования (ЭВГ). Полученные результаты имеют значение в области ферментативной химии и представляют ценность при разработке новых каталитических процессов.

По автореферату имеются замечания, которые не затрагивают основных выводов и положений диссертационной работы, а именно:

1. На рис. 7 б) не указана концентрация imGOx.
2. При описании кинетических экспериментов не приведена информация о кислороде. Он находится в избытке?
3. Не описан метод расчета кинетических параметров A , K_M и V_m по экспериментальным данным.

4. В подписи к рис. 8 неполно указаны условия, при которых получены данные. Для рис. 8 а) не указана температура, а для рис. 8 б) - рН.
5. В автореферате не приведены данные о сравнении влияния нативного фермента GOx и гетерогенного катализатора imGOx при выпечке хлеба.
6. Предложенный гетерогенный катализатор протестирован в процессе выпечки хлеба. Желательно бы его протестировать в процессе, в котором проявляются преимущества гетерогенного катализатора – возможность его извлечения и повторного использования.
7. Для данных на рис. 9 не приведена скорость нагрева.

Работа Стадольниковой П.Ю. является законченным научным исследованием, соответствующим по актуальности, новизне и практической значимости требованиям ВАК к кандидатским диссертациям. Соискатель заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата химических наук по 1.5.6 Биотехнология.

Согласен на обработку персональных данных.

Кандидат технических наук, научный сотрудник

Инжинирингового центра ФГБУН ФИЦ Институт катализа

Сибирского отделения РАН

27.04.2023



Заварухин Сергей Григорьевич

630090, г. Новосибирск, пр. Академика Лаврентьева, 5

Тел. +7 (383) 32-69-658, e-mail zsg@catalysis.ru

Подпись Заварухина С.Г. заверяю

Ученый секретарь Института катализа СО РАН,

кандидат химических наук



Казаков М.О.