

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Голиковой Екатерины Павловны на тему: «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).

Одним из перспективных направлений в изучении процессов тонкого органического синтеза является применение в качестве каталитических систем иммобилизованных ферментов. Биокатализ - высокоэффективный специфичный процесс трансформации органических веществ, который в отличие от химического катализа происходит в «мягких» условиях, при нормальной температуре и давлении. В настоящее время гетерогенные биокатализаторы на основе иммобилизованных клеток используются для решения экологических задач, в пищевой промышленности, для получения различных аминокислот, органических кислот, антибиотиков, пробиотических молочнокислых продуктов.

В связи с этим, диссертационное исследование Голиковой Екатерины Павловны, посвященное обоснованию и проведению синтеза стабильных гетерогенных биокатализаторов (в том числе магнитоотделяемых) на основе глюкозооксидазы, иммобилизованной на неорганические носители, и экспериментальной оценке их структурной и каталитической активности, является востребованным и актуальным.

Автором впервые изучена иммобилизация глюкозооксидазы за счёт ковалентного связывания на модифицированной поверхности наночастиц магнетита, полученных полиольным методом и методом соосаждения. Подобраны оптимальные условия для иммобилизации глюкозооксидазы на магнитоотделяемые носители. Впервые проведено сравнение структуры биокатализаторов, синтезированных путем иммобилизации глюкозооксидазы на неорганические носители разной природы. Подробно изучены физико-химические характеристики синтезированных биокатализаторов и проведено тестирование их свойств в процессе окисления D-глюкозы. Выявлены корреляции структуры синтезированных биокатализаторов и их эффективности в реакции окисления D-глюкозы. Подобраны оптимальные условия процесса окисления D-глюкозы до D-глюконовой кислоты в присутствии синтезированных биокатализаторов.

Биокатализаторы на основе глюкозооксидазы, иммобилизованной на неорганические носители, показали высокую активность и стабильность в процессе окисления D-глюкозы до D-глюконовой кислоты, которая зарегистрирована в качестве пищевой добавки E574, как разрыхлитель и регулятор кислотности пищевых продуктов. Кроме того, глюконовая кислота является подкислителем, комплексообразователем, усиливает действие антиоксидантов.

Работа выполнена на высоком научно-методическом уровне. Результаты исследований изложены грамотно и квалифицированно. Они базируются на экспериментальных и аналитических данных, степень достоверности которых подтверждается статистической обработкой полученных диссертантом данных.

