

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

Диссертационная работа Голиковой Е.П. посвящена развитию методов стабилизации ферментных препаратов посредством их иммобилизации на гетерогенные носители, сущность которой состоит в присоединении исходного фермента к подложке, осуществляемом адсорбционно, через химическую связь или путем механического включения фермента в гель, капсулу и т.п. Иммобилизованные ферменты широко используются в синтезе различных лекарственных препаратов в мягких условиях без образования токсичных побочных продуктов. Одним из наиболее широко применяемых ферментов является глюкозооксидаза, которая способна выступать в роли биокатализатора реакции окисления D-глюкозы до D-глюконовой кислоты, применяемой в производстве лекарственных препаратов, пищевых добавок, чистящих средств и т.д.

Наряду с исследованием методов иммобилизации глюкозооксидазы, в работе проведено сравнение структуры биокатализаторов, синтезированных путем иммобилизации фермента 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.

Практическая значимость диссертационной работы также не вызывает сомнений, т.к. синтезированные биокатализаторы 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. Наряду с пищевой промышленностью, глюконовую кислоту применяют в фармацевтической индустрии с целью синтеза важных препаратов: глюконатов натрия, кальция, железа, а также глюконо- δ -лактона.

К сожалению, в автореферате не отражено, почему автором для моделирования реакции окисления D-глюкозы до D-глюконовой кислоты выбрано именно уравнение Михаэлиса-Ментен. Кроме того, не очень понятно, каким образом были определены параметры указанного уравнения (в частности, максимальная скорость реакции), поскольку из данных, представленных на

рисунке 6 можно сделать вывод, что предел повышения конверсии для иммобилизованных ферментов наступает только при концентрации субстрата в районе 0,5 моль/л, в то время как для оценки кинетических параметров использовалась концентрация не выше 0,38 моль/л.

Однако указанные замечания не умаляют ценности проведенной работы, которая производит хорошее впечатление с теоретической и практической точек зрения. Основное содержание диссертации полно изложено в опубликованных автором материалах. Апробация диссертационной работы на конференциях и публикации в центральной печати доказывают также научную и практическую значимость проведенных автором исследований.

Таким образом, диссертационная работа Голиковой Е.П. отвечает требованиям ВАК к кандидатским диссертациям в соответствии с п. 9 "Положения о порядке присуждения ученых степеней", утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г., а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Борисенко Евгений Георгиевич
Доктор технических наук
Профессор кафедры
«Биотехнология и технология продуктов
биоорганического синтеза»
ФГБОУ ВО «МГУПП»,
125080, Г. Москва,
Волоколамское ш., д.11.
+7916-810-19-07, biotech@mgupp.ru
д.т.н., профессор

Е.Г. Борисенко

Подпись Борисенко Е.Г.
Ведущий специалист
по кадрам

30.05.2019



Видова