

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Балабушевич Надежды Георгиевны на тему «Микрокапсулирование белков с использованием наноструктурированных матриц и послойной адсорбции полиэлектролитов», представленную на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 1.5.6. – «Биотехнология».

Диссертационная работа Балабушевич Надежды Георгиевны «Микрокапсулирование белков с использованием наноструктурированных матриц и послойной адсорбции полиэлектролитов» выполнена в МГУ имени М.В. Ломоносова на кафедре химической энзимологии химического факультета по специальности 1.5.6. – «Биотехнология».

Сформулированные в диссертационной работе цель и задачи исследования соответствуют современным тенденциям биотехнологии и ориентированы на развитие подходов к конструированию мультислойных частиц и создание новых стабильных наноструктурированных матриц с регулируемыми свойствами.

В результате проведенных исследований выявлена взаимосвязь свойств матриц, способов включения белка и строения мультислойных полиэлектролитных частиц с проявлением биологической активности белковых препаратов, получены новые стабильные микроматрицы с высоким включением и содержанием белка, пригодные для послойной адсорбции природных полиэлектролитов, обнаружены многофункциональные свойства полимерных частиц, способствующие повышению биодоступности белков при пероральной доставке.

В диссертационной работе детально изучено включение pH-чувствительных ферментов в микросферы ватерита с помощью методов адсорбции и соосаждения, рекомендованы условия, позволяющие повысить содержание белков в частицах и увеличить сохранение удельной активности иммобилизованных ферментов. Показано, что гибридные микросферы ватерита с соосажденным муцином характеризуются большей стабильностью и площадью поверхности, меньшим размером пор, лучшим включением и удерживанием низкомолекулярных и положительно заряженных биологически активных веществ по сравнению с классическими микросферами ватерита и являются перспективными для доставки биологически активных веществ даже без нанесения полиэлектролитных слоев. Для гибридных микросфер продемонстрировано меньшее связывание белков плазмы крови, отсутствие повреждения мембран эритроцитов и большая способность стимулировать продукцию активных форм кислорода.

Разработанные подходы к конструированию мультислойных частиц и созданию стабильных наноструктурированных матриц с новыми свойствами расширили фундаментальные представления об уникальных микросистемах и возможности их прикладного использования. Полученные в диссертационной работе результаты характеризуются научной и практической значимостью для иммобилизации белков, ферментов и биологически активных веществ с высоким сохранением их биологической активности, а также создания комплексных, мукоадгезивных препаратов, перспективных для доставки через слизистые поверхности.

Основные результаты диссертационной работы Балабушевич Н.Г. представлены на международных конференциях (Франция, Испания, Австрия, Швеция, Чехия и др.), опубликованы в зарубежных и отечественных рецензируемых научных журналах. В результате выполнения диссертационного исследования получен патент РФ.

Текст автореферата включает все необходимые разделы. Достоверность полученных данных подкрепляется использованием современных физико-химических

методов анализа, включая сканирующую электронную и конфокальную лазерную микроскопию, динамическое светорассеяние, адсорбцию и десорбцию азота, спектрофотометрические методы анализа концентрации биологически активных веществ и активности ферментов, хемилюминесценцию.

Диссертационная работа Балабушевич Н.Г. «Микрокапсулирование белков с использованием наноструктурированных матриц и послойной адсорбции полиэлектролитов» выполнена на высоком методическом уровне и является законченным исследованием, соответствующим требованиям пп. 2.1-2.5. «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», к работам, представленным на соискание ученой степени доктора химических наук. Соискатель Балабушевич Надежда Георгиевна заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.5.6. – «Биотехнология».

Заведующий кафедрой биофизики
физического факультета
Белорусского государственного университета
Доктор биологических наук (03.01.02 – Биофизика)
Профессор (Физико-химическая биология)

Мартинovich Григорий Григорьевич

Контактные данные:

Тел.: +375-17-2095446; e-mail: martinovichgg@bsu.by

Адрес места работы: 220030, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Независимости, 4,
Белорусский государственный университет, физический факультет