

ОТЗЫВ

доктора биологических наук, профессора Ефременко Елены Николаевны на автореферат диссертационной работы на автореферат диссертационной работы Чернышевой М.Г. «Новый подход к определению структурных особенностей комплексов белок-лиганд на межфазных границах и в объеме раствора (на примере лизоцима)» на соискание ученой степени доктора химических наук по специальностям 02.00.14 – «Радиохимия» и 02.00.11 – «Коллоидная химия»

Диссертационная работа Чернышевой М.Г. направлена на исследование межмолекулярных взаимодействий белковых молекул с различными лигандами на границе раздела фаз «раствор/воздух» и «жидкость/жидкость» на основе применения комплекса методик, использующих введение радиоактивной метки в органические вещества (белки, катионные, анионные, неионогенные поверхностно-активные вещества, гуминовые вещества), уменьшающей на порядок зону регистрации меченного вещества в поверхностном слое, метода тритиевой планиграфии. **Научно-практическая значимость работы** не вызывает сомнений, поскольку представленные в автореферате диссертации данные подтверждают, что совокупность применяемых методик, основанных на введении тритиевых меток в лиганды и белки (показано на примере альбумина и лизоцима) с использованием метода термической активации трития, делает подход, основанный на привлечении радиоактивных индикаторов в исследование межмолекулярных взаимодействий, практически универсальным. При этом такой подход оказывается эффективным в изучении взаимодействий белков как с низко-, так и с высокомолекулярными веществами, в том числе с не до конца установленной химической структурой, как в случае гуминовых веществ, играющими ключевую роль во многих биологических системах. Результаты, получаемые с помощью применения разработанного подхода к изучению белковых взаимодействий на основе тритиевых меток, существенно дополняют те данные, которые могут быть получены с применением традиционных биохимических аналитических систем и биоинформационных методов анализа биологических молекул, в частности, молекулярного докинга *in silico*.

В ходе выполнения задач научного исследования автором был достигнут целый ряд важных результатов, имеющих практическое значение. В частности, показано, что возможно успешное комбинирование мирамистина с его антимикробными свойствами и лизоцима с его каталитической активностью в отношении бактериального пептидогликана в едином эффективном антибактериальном препарате. Установлено, что гуминовые вещества могут оказывать влияние на активность ферментов и структуру белков за счет взаимодействия между ними, приводящего к инкапсуляции белковых молекул. Эта информация может быть использована как для предсказания потери активности

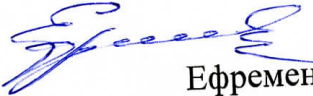
ферментов, так и, наоборот, стабилизации белков и ферментов в комплексах с ГВ при создании новых биокатализаторов или изучения их природных аналогов.

Результаты диссертации, согласно автореферату, были неоднократно доложены на международных конференциях и конгрессах. Основные положения диссертационной работы полноценно отражены в 24 публикациях в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ для публикации результатов диссертационных исследований.

Работа производит исключительно положительное впечатление, хотя на рис.12 автореферата «потеряна» при оформлении текста размерность у скорости лизиса. Всё в целом позволяет мне заключить, что диссертационная работа Чернышевой М.Г. представляется как, несомненно, актуальное и оригинальное экспериментальное исследование, выполненное на высоком современном методическом и профессиональном уровне. Это явно цельный законченный научный труд, который вносит существенный вклад в развитие методов и подходов к исследованию и анализу самих взаимодействий белков с различными лигандами в поверхностных слоях и установлению их характеристик.

В целом, по объему выполненных исследований, научному и методическому уровню, новизне и практической значимости полученных результатов, обоснованности сделанных выводов и объему представленных публикаций по полученным результатам диссертационная работа Чернышевой М.Г. соответствует требованиям пункта 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 наук, а автор заслуживает присуждения степени доктора химических наук по специальностям 02.00.14 – «Радиохимия» и 02.00.11 – «Коллоидная химия» (химические науки).

Заведующая лабораторией эколобиокатализа
Химического факультета ФГБОУ ВО «Московский
государственный университет имени М.В.
Ломоносова», доктор биологических наук, профессор


Ефременко
Елена Николаевна

E-mail: elena_efremenko@list.ru
119991, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д. 1, стр. 3
тел. +7-495-939-31-70
г. Москва, «02» марта 2022 г.

