ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе Веселова Максима Михайловича **«Разработка магниточувствительных систем на основе агрегатов магнитных наночастиц с ферментами»**, представленной к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.5.6. Биотехнология и 1.4.14. Кинетика и катализ.

Веселов М.М. поступил на Химический факультет Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» в 2008 г. и закончил его в 2013 г. В период выполнения диссертации Веселов М.М. с 2015 г. по 2019 г. обучался в очной аспирантуре на кафедре химической энзимологии Химического факультета в лаборатории Химический дизайн бионаноматериалов под руководством проф., д.х.н. Клячко Натальи Львовны. С декабря 2013 г. по январь 2021 г. Веселов М.М. занимал инженерные должности на кафедре химической энзимологии, а с января 2021 по настоящее время Веселов М.М. является младшим научным сотрудником кафедры химической энзимологии.

За время работы на кафедре и обучения в аспирантуре Веселов М.М. подготовил диссертационную работу по теме «Разработка магниточувствительных систем на основе агрегатов магнитных наночастиц с ферментами», в которой он показал возможность разнонаправленной регуляции активности ферментов, иммобилизованных на магнитных наночастицах, под действием низкочастотного магнитного поля. Системы, разработанные Веселовым М.М., позволяют изучать взаимосвязь структуры и активности ферментов, а также имеют большое практическое значение для создания промышленных процессах на основе ферментативных реакций. Автореферат диссертационной работы отражает основные этапы выполненной работы, где приведены все полученные данные и их анализ.

За время выполнения диссертации Веселов М.М. освоил множество современных экспериментальных методов из различных областей науки – синтез наноматериалов (наночастиц металлов и оксидов металлов), характеризация материалов (динамическое светорассеяние, анализ траектории наночастиц, электронная микроскопия, мессбауэровская спектроскопия, ЯМР-спектроскопия, ИК-спектроскопия), биотехнология (методы иммобилизации ферментов), физическая химия (методы анализа кинетики ферментативных реакций), молекулярное моделирование.

Достоверность представленных в диссертации данных и сделанных выводов определяется использованием большого количества современных методов исследования и выполнением экспериментов на высокоточном оборудовании с обработкой результатов статистическими методами. Результаты исследования обсуждались на семинарах

лаборатории, публиковались в рецензируемых зарубежных и отечественных изданиях и докладывались на российских и международных конференциях.

Веселов М.М. успешно и активно проводил научные исследования в рамках диссертационной работы, являлся соисполнителем ряда проектов РНФ и РФФИ. Кроме того, Веселов М.М. активно участвует в научной работе кафедры, являясь ответственным за эксплуатацию ряда приборов. Веселов М.М. проявил себя как самостоятельный, инициативный, ответственный исследователь.

По результатам диссертационной работы опубликовано 11 статей в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Web of Science и Scopus, 1 статья в сборнике и 12 тезисов докладов на международных и российских конференциях.

Как научный руководитель считаю, что диссертационная работа является законченным исследованием, отвечающим 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 кандидата химических наук, и может быть рекомендована к защите в диссертационном совете МГУ.014.4.

Научный руководитель:

Зав. каф. химической энзимологии
Химического факультета ФГБОУ ВО
«Московский государственный
университет имени М.В. Ломоносова»,
доктор химических наук, профессор

Клячко Н.Л.
Тел. +7(495)939-34-76
e-mail: klyachko@enzyme.chem.msu.ru

18 октября 2023 г.