

ОТЗЫВ НАУЧНЫХ РУКОВОДИТЕЛЕЙ

на диссертационную работу Ванеева Александра Николаевича на тему:

«Нанокapиллярные сенсоры для мониторинга клеточных метаболитов в биологических системах», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология.

Ванеев А. Н. закончил факультет наук о материалах Федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова» в 2019 году. В период подготовки диссертации Ванеев А. Н. обучался в очной аспирантуре Химического факультета с 2019 года по 2023 год на кафедре химической энзимологии под руководством профессора, д.х.н. Клячко Натальи Львовны и к.ф.-м.н. Ерофеева Александра Сергеевича. С марта 2024 по настоящее время Ванеев А.Н. является младшим научным сотрудником лаборатории «Химический дизайн бионаноматериалов» кафедры химической энзимологии Химического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

За время обучения в аспирантуре и работы на кафедре Ванеев А.Н. подготовил диссертационную работу по теме «Нанокapиллярные сенсоры для мониторинга клеточных метаболитов в биологических системах», в которой показал возможность разработки электрохимических нанокapиллярных сенсоров для определения метаболитов в единичных живых клетках и биологических моделях *in vitro/in vivo*. Нанокapиллярные сенсоры, разработанные Ванеевым А.Н., позволяют малоинвазивно измерять содержание молекулярного кислорода, активных форм кислорода, комплексов Pt(II) внутри живых единичных клеток, трехмерных моделей опухолей – сфероидов и внутри тканей *in vivo*. Текст автореферата отражает основные этапы выполненной работы, где приведены все полученные данные и их анализ.

За время выполнения диссертации Ванеев А.Н. освоил множество современных экспериментальных методов из различных областей науки – физико-химические методы характеристики нанoeлектродов (циклическая вольтамперометрия, циклическая вольтамперометрия с быстрой разверткой потенциала, амперометрия, растровая электронная микроскопия, спектроскопия комбинационного рассеяния), методы клеточной биологии (культивирование клеточных линий, изготовление сфероидов, определение цитотоксичности соединений), методы микроскопии (оптическая, флуоресцентная конфокальная микроскопия), методы создания животных моделей (разработка модели опухоли мыши).

Подтверждение достоверности полученных выводов основано на использовании комплекса современных инструментальных методов анализа, статистической обработке полученных данных и сходимости результатов измерений. Научные положения и практические рекомендации, сформулированные в данной диссертации, обусловлены реальными данными, которые были проиллюстрированы в представленных таблицах и графиках.

Ванеев А. Н. принимал активное участие в проведении научных исследований в рамках диссертационной работы, являлся соисполнителем ряда проектов РНФ и Министерства образования и науки РФ. Ванеев А. Н. проявил себя как самостоятельный,

инициативный и ответственный исследователь.

По результатам диссертационной работы опубликованы 12 статей в рецензируемых научных изданиях, индексируемых в Web of Science и Scopus, 4 патента на изобретение и 11 тезисов докладов на международных и всероссийских конференциях.

Как научные руководители считаем, 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.

Научные руководители:

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

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

Заведующий научно-исследовательской
лабораторией биофизики института
биомедицинской инженерии
ФГАОУ «Национальный исследовательский
технологический университет «МИСИС»,
по совместительству ведущий научный
сотрудник Центра компетенций Национальной
технологической инициативы
«Технологии снижения
антропогенного воздействия»
Химического факультета
ФГБОУ ВО «Московский государственный
университет имени М. В. Ломоносова»
кандидат физико-математических наук

Ерофеев А.С.
Тел. +7(495)955-00-32
E-mail: erofeev.as@misis.ru

Личную подпись
ЗАВЕРЯЮ:  Гераσιмова Т.А.
Зач. Нач. отдела делопроизводства
химического факультета МГУ



15.10.2024