

Отзыв

научного руководителя, доктора физико-математических наук
Яминского Игоря Владимировича о диссертационной работе
Ахметовой Ассель Иосифовны
«Обнаружение, визуализация и анализ вирусов, бактерий и клеток методами
бионаноскопии»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальности 1.1.10 Биомеханика и биоинженерия

Диссертация Ахметовой Ассель Иосифовны посвящена актуальной задаче разработки методик исследования биологических объектов методами зондовой, капиллярной и оптической микролинзовой микроскопии для целей биомедицины.

За прошедшие семь лет Ахметова А.И. уверенно освоила современные методы сканирующей зондовой микроскопии, просвечивающей электронной микроскопии, атомных весов и биосенсорики, которые успешно применила для изучения поверхности материалов, твердотельных наноструктур, бактериальных клеток и вирусов.

К систематическим исследованиям биологических объектов Ахметова А.И. приступила в аспирантуре факультета биоинженерии и биоинформатики МГУ имени М.В. Ломоносова в 2018 г. Ахметова А.И. плодотворно сотрудничала с Федеральным научным центром исследований и разработки иммунобиологических препаратов им. М.П. Чумакова РАН (Институт полиомиелита) по изучению вирусов клещевого энцефалита, бешенства, вируса гриппа А и коронавируса методами зондовой и просвечивающей электронной микроскопии. В рамках совместных работ с Национальным исследовательским центром эпидемиологии и микробиологии имени Н. Ф. Гамалеи Ахметова А.И. проводила измерения бактериальных и грибковых клеток. Участие в проекте «Сенсорные технологии молекулярной диагностики для персонифицированной медицины» привело её к задаче разработки неинвазивного биосенсора. В результате в работе появились исследования биоспецифического связывания антител на микроальбумин, а работа приобрела биоинженерный характер. Ахметовой А.И. проведена большая работа по подготовке экспериментов и измерениям опухолевых клеток, эритроцитов методами капиллярной и микролинзовой микроскопии. Таким образом, ее личный вклад в результаты исследований, вошедших в диссертацию, является определяющим.

Работу в лаборатории зондовой микроскопии Ахметова А.И. начала с Центра молодежного инновационного творчества «Нанотехнологии» физического факультета, где проводила ознакомительные экскурсии для школьников по приглашению отдела нового приема.

Ахметова А.И. является ответственным исполнителем по многочисленным научным проектам, в том числе международным. Совместно с Университетом имени Шарифа (Иран, Тегеран) участвовала в проекте «Инициация локальных химических реакций в осажденных тонких пленках с

использованием сканирующей зондовой микроскопии». С научной группой из университета Бангор (Англия) работает над проектом «Новое решение для бионаноскопии, основанное на интеграции матричной технологии оптических суперлинз и методов сканирующей зондовой микроскопии».

За время работы Ахметова А.И. проявила себя исполнительным и инициативным сотрудником. Среди достижений – получены награды Форума «Росбиотех», премия «Новатор Москвы 2021», лучший устный доклад конференции SPM 2019.

Основные результаты работы Ахметовой А.И. опубликованы в периодических изданиях, доложены на международных и Всероссийских конференциях и семинарах. Ряд публикаций внесен в базы данных Scopus и WEB of Science.

А.И.Ахметова при работе над диссертацией проявила отличные теоретические и экспериментальные умения, детально изучила российский и иностранный опыт по разработке биосенсоров. В рамках работы над диссертацией ею были освоены как новые научные методы, так и инженерно-технические компетенции. Полученные А.И. Ахметовой научные результаты подтверждают высокую научную квалификацию.

Считаю, что диссертация Ахметовой Ассель Иосифовны «Обнаружение, визуализация и анализ вирусов, бактерий и клеток методами бионаноскопии» удовлетворяет критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М. В. Ломоносова, а также оформлена, согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова. Ахметова Ассель Иосифовна заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.10 – «Биомеханика и биоинженерия».

Научный руководитель,
доктор физико-математических наук,
профессор кафедры физики полимеров и кристаллов
отделения физики твердого тела физического факультета
ФГБОУ ВПО «Московский государственный
университет имени М.В.Ломоносова»

21.06.2022

Яминский Игорь Владимирович,

Ученый секретарь Ученого совета физического факультета МГУ имени
М.В.Ломоносова

профессор Караваев В.А.