

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Пермяковой Елизаветы Сергеевны
«Функциональные наноструктурированные покрытия поликапролактоновых
субмикронных волокон для медицинских применений»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.6.6 – «Нанотехнологии и наноматериалы»

Диссертационная работа Пермяковой Е.С. на тему «Функциональные наноструктурированные покрытия поликапролактоновых субмикронных волокон для медицинских применений» посвящена разработке методов получения антибактериальных покрытий на поверхности температурно-чувствительных материалов для решения проблемы растущей мультирезистентности патогенов в области регенеративной медицины и фильтрующих материалов для защиты органов дыхания.

Автором работы было проведено междисциплинарное исследование от оптимизации режима получения поликапролактоновых (ПКЛ) волокон, подбора состава плазменной смеси и режима плазменной обработки для осаждения полимерных покрытий, содержащих наибольшее количество карбоксильных групп (COOH), подбора режима модификации ПКЛ волокон за счет осаждения COOH-содержащего и биоактивного TiCaPCON покрытия. Установлены взаимосвязи между подходом к модификации, получаемым химическим составом поверхности, влиянием модификации на механические свойства и биологический отклик различных клеточных линий. Разработаны как ковалентные, так и электростатические способы введения антибиотика гентамицина в состав плазменно-обработанных волокон, продемонстрирована их эффективность в отношении штаммов E.coli с различной устойчивостью к антибиотику. Автором разработаны подходы к получению нанокомпозитных материалов как за счет поверхностной иммобилизации наночастиц (Ag₂O/ZnO), так и методом ионной имплантации. Приведены данные по эффективности полученных нанокомпозитных материалов в отношении широкого спектра патогенов.

Методологическая база исследований соответствует современным стандартам. Автором использован комплекс физико-химических и механических методов исследования, а полученные данные были подвергнуты тщательному анализу. Вместе с тем можно отметить, что для полной оценки потенциала разработанных материалов было бы целесообразно дополнить работу результатами доклинических испытаний на животных моделях и данными по биодegradации материалов в физиологических условиях.

Несмотря на указанное замечание, которое носит скорее характер рекомендации по продолжению исследований, диссертационная работа Пермяковой Е.С. представляет собой

завершенное, методологически выверенное исследование, результаты которого имеют существенное значение для развития как области фильтрующих материалов, так и регенеративной медицины. Автор продемонстрировал не только глубокие специальные знания, но и понимание клинических аспектов разрабатываемых материалов.

Семь публикаций в рецензируемых журналах свидетельствуют о значительном вкладе Пермяковой Е.С. в развитие данных направлений. Структура изложения материала логична и последовательна: от обоснования актуальности до описания полученных результатов и их практического применения. Автореферат отражает суть и объем диссертационной работы. Положения, выносимые на защиту, и выводы соответствуют поставленным целям и задачам

Учитывая актуальность темы, новизну полученных результатов, теоретическую и практическую значимость для медицины, считаю, что диссертационная работа «Функциональные наноструктурированные покрытия поликапролактоновых субмикронных волокон для медицинских применений» соответствует основным требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней НИТУ МИСИС», а ее автору может быть присвоена ученая степень кандидата технических наук по специальности 2.6.6 – «Нанотехнологии и наноматериалы».

Кандидат химических наук (специальность

02.00.03 – Органическая химия, 05.16.08 – Рудаковская Полина Григорьевна

Нанотехнологии и наноматериалы (по

отраслям) (хим.науки)) научный сотрудник

Автономной некоммерческой

образовательной организации высшего

образования «Сколковский институт науки

и технологий»


121205, г. Москва, территория

инновационного центра «Сколково»,

Большой бульвар, д.30, стр.1

Email: P.rudakovskaya@skoltech.ru

Тел.: +7(903) 688-25-15


« 26 » декабря 2025

Подпись П.Г. Рудаковской заверяю

Руководитель отдела кадрового

Администрирования «Сколковский

Институт науки и технологий»



Гук О.С.

« 26 » декабря 2025