

научного руководителя  
о работе Антиповой Ольги Михайловны,  
представившей диссертацию

«Аптамеры к поверхностным антигенам CD133 и EGFR для тераностики глиом»  
на соискание учёной степени кандидата химических наук  
по специальности 1.4.9. Биоорганическая химия (химические науки)

Антипова Ольга Михайловна окончила Московскую государственную академию тонкой химической технологии имени М.В. Ломоносова в 2008 г. С 2015 г. Ольга Михайловна работала в должности младшего научного сотрудника под моим руководством в ООО «Апто-Фарм» до момента закрытия компании в 2019 г. С 2016 г по 2023 г. обучалась в очной аспирантуре химического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. С 2022 г. Ольга Михайловна работает на кафедре химии природных соединений химического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, сначала в должности младшего научного сотрудника до 2023 г., а с 2023 г. по настоящее время в должности инженера 1 категории.

Диссертационную работу Антипова О.М. выполняла на кафедре химии природных соединений химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. За время работы Ольга Михайловна стала высококвалифицированным специалистом в области биоорганической химии. В рамках выполнения работы Антипова О.М. занимается изучением возможностей аптамеров (молекулярных узнающих элементов на основе нуклеиновых кислот), которые способны узнавать различные мишени. Аптамеры к опухолевым маркерам могут служить основой для создания новых тераностических агентов. Перед Ольгой Михайловной были поставлены оригинальные задачи: систематизация данных об известных аптамерах к двум различным белковым маркерам - рецептору эпидермального фактора роста EGFR и маркеру CD133; определение и сравнение аффинности аптамеров для белка EGFR и для стандартных клеток с маркерами; изучение взаимодействия аптамеров с клетками перевиваемых культур из опухолей (глиобластом, ГБ) пациентов. Решение этих задач необходимо для определения ниши в использовании аптамеров в качестве тераностических агентов, что системно не изучалось до начала работы Антиповой О.М. над диссертацией. В процессе работы Ольгой Михайловной пришлось преодолеть немало трудностей, например, связанных с отсутствием разработанных стандартных методик сравнения для различных аптамеров, или с отсутствием у маркера CD133 возможности получения рекомбинантного внеклеточного домена. Теоретические знания, экспериментальный опыт, трудолюбие и целеустремленность Ольги Михайловны позволили успешно решить поставленные в работе задачи. За время выполнения работы Антипова О.М. овладела широким спектром методов, проявила активность в самостоятельном решении задач по постановке новых методик, планированию экспериментов и анализу полученных данных. Научный кругозор и способность к анализу научной литературы по специальности отражены в обзоре литературы представленной диссертации.

Сравнение анти-EGFR аптамеров двух различных типов нуклеиновых кислот: РНК-аптамеров, содержащих 2'-дезоксигуанозидо-2'-фторпиримидиновые нуклеозиды, и ДНК-аптамеров, показало, что аффинность аптамеров разных типов нуклеиновых кислот сравнима, что позволило по-новому оценить перспективы их использования. Использование стандартных линий клеток с различной представленностью EGFR показало способность аптамеров (на примере аптамера

ME07) количественно титровать мишень в составе клетки. Систематический анализ уникальных данных о взаимодействии анти-EGFR и анти-CD133 аптамеров с клетками перевиваемых культур из опухолей пациентов из Биобанка НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко позволил впервые выявить наличие разных типов взаимодействия: специфические взаимодействия для клеток с представленностью мишени выше пороговых значений, и другой тип взаимодействия, который пока не описан.

Во время обучения в аспирантуре Антипова О.М. принимала активное участие в работе по грантам. В том числе в последнее время она работает по грантам Минобрнауки России «Платформа поиска и разработки тераностических аптамерных лекарственных препаратов (ПОРТАЛ) для диагностики и терапии глиом человека» и «Развитие «Биоресурсной коллекции тканей и клеточных культур опухолей нервной системы человека для фундаментальных и прикладных исследований», ведущая организация НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко Минздрава России. Ольга Михайловна проявила себя ответственным, целеустремленным, самостоятельным и настойчивым исследователем, заинтересованным в качественном выполнении экспериментальной работы.

Антипова О.М. многократно представляла свои работы на российских и международных конференциях. Общий список трудов Антиповой О.М. по результатам диссертационной работы включает пять статей в высокорейтинговых рецензируемых журналах. В период с 2024 г. до настоящего времени Антиповой О.М. в соавторстве опубликовано еще три статьи в высокорейтинговых международных журналах. Во время написания диссертации Ольга Михайловна проявила умение критически обсуждать полученные результаты.

Антипова О.М. ведет активную педагогическую работу. Она много времени и внимания уделяет обучению студентов и аспирантов, их мотивации к исследовательской деятельности, руководит дипломными и курсовыми работами. Антипова О.М. ведет практикум кафедры, занятия по общефакультетскому курсу ХОБП.

Диссертационная работа Антиповой О.М. представляет собой завершенное исследование и отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям МГУ. Я рекомендую работу Антиповой О.М. к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.9. Биоорганическая химия.

25.09.2025

Научный руководитель

доктор химических наук, профессор

профессор кафедры химии природных соединений

химического факультета

МГУ им. М.В. Ломоносова

\_\_\_\_\_ Копылов А.М.