

Заключение диссертационного совета МГУ.014.2

по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от «25» ноября 2025 г. № 7

О присуждении Антиповой Ольге Михайловне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Аптамеры к поверхностным антигенам CD133 и EGFR для тераностики глиом» по специальности 1.4.9. Биоорганическая химия принята к защите диссертационным советом 14.10.2025 г., протокол № 4.

Соискатель Антипова Ольга Михайловна, 1985 года рождения, в 2008 году окончила Московскую государственную академию тонкой химической технологии имени М.В. Ломоносова. В 2023 г. окончила аспирантуру химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Соискатель работает в должности инженера 1 категории на кафедре химии природных соединений химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Диссертация выполнена на кафедре химии природных соединений химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Научный руководитель:

Копылов Алексей Михайлович, доктор химических наук, профессор, профессор кафедры химии природных соединений химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Официальные оппоненты:

1. Тишков Владимир Иванович, доктор химических наук, профессор, профессор кафедры химической энзимологии химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

2. Коваль Ольга Александровна, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории биотехнологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт химической биологии и фундаментальной медицины Сибирского отделения Российской академии наук (ИХБФМ СО РАН)

3. Антипова Надежда Викторовна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории мембранных биоэнергетических систем Федерального государственного бюджетного учреждения науки Государственный научный центр Российской Федерации Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук (ГНЦ ИБХ РАН)

дали положительные отзывы на диссертацию.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их высокой компетентностью в области биоорганической химии, а также наличием большого количества публикаций в ведущих российских и зарубежных рецензируемых научных изданиях по тематике диссертации соискателя.

Соискатель имеет 13 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 5 работ, из них 3 статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 1.4.9. Биоорганическая химия.

Статьи, опубликованные в изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ имени М.В. Ломоносова по специальности и отрасли наук:

1. Antipova O., Moiseenko V., Dzarieva F., Savchenko E., Pronin I., Pavlova G., Kopylov A. «Varieties of interactions of anti-CD133 aptamers with cell cultures from patient glioblastoma» // The Society for Laboratory Automation and Screening (SLAS) Discovery. 2024. Т. 29. No 8. С. 100195. IF = 2.7 (JIF) EDN: BUZHVN. 0.44 п.л.

2. Копылов А.М., Фаб Л.В., Антипова О.М., Савченко Е.А., Ревущин А.В., Паршина В.В., Павлова С.В., Киреев И.И., Головин А.В., Усачев Д.Ю., Павлова Г.В. «Аптамерные РНК для тераностики глиобластомы мозга человека» // Биохимия. 2021. Т. 86. No 8. С. 1217-1230. IF = 0.908 (РИНЦ). EDN: NISYML. 0.75 п.л.

Kopylov A.M., Fab L.V., Antipova O., Savchenko E.A., Revishchin A.V., Parshina V.V., Pavlova S.V., Kireev I.I., Golovin A.V., Usachev D.Y., Pavlova G.V. RNA Aptamers for Theranostics of Glioblastoma of Human Brain // Biochemistry (Moscow). 2021. Т. 86. С. 1012–1024. IF = 2.8 (JIF). EDN: ENNHUF. 0.75 п.л.

3. Антипова О.М., Завьялова Е.Г., Головин А.В., Павлова Г.В., Копылов А.М., Решетников Р.В. «Успехи применения модифицированных нуклеотидов в технологии SELEX» // Биохимия. 2018. Т. 83. № 10. С. 1450-1463. IF = 0.908 (РИНЦ). EDN: YLVGPR. 0.69 п.л.

Antipova O.M., Zavyalova E.G., Kopylov A.M., Golovin A.V., Pavlova G.V., Reshetnikov R.V. Advances in the application of modified nucleotides in SELEX technology // Biochemistry (Moscow). - 2018. Т. 83. С. 1161-1172. IF = 2.8 (JIF). EDN: WTOEYE. 0.69 п.л.

Все экспериментальные данные в рамках диссертационного исследования получены лично автором или при его непосредственном участии. Автором проделана экспериментальная работа, включая моделирование возможных вторичных структур аптамеров, анализ связывания аптамеров с белками, с клетками линий и ПКГБП в работах [1-2]. В обзорной работе [3] по анализу роли маркера CD133 в ГБ, Антипова О.М. обсуждала схемы дифференцировки опухолевых клеток.

На автореферат диссертации поступило 5 дополнительных отзывов, все положительные.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований содержится решение задач, имеющих значение для развития биорганической химии, в частности методами биорганической химии был проведен структурно-функциональный анализ биологически значимых высокомолекулярных соединений и получены характеристики аффинности аптамеров различной химической природы к внеклеточному домену EGFR, и взаимодействия анти-EGFR и анти-CD133 аптамеров с более сложным модельным объектом – клетками. На качественном и количественном уровне охарактеризована аптамерная конструкция с комплементарным олигонуклеотидом. Полученные результаты демонстрируют возможности анти-EGFR и анти-CD133 аптамеров для детекции и нацеливания на клетки.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Анти-EGFR 2'F-Руг-РНК- и ДНК-аптамеры одинаково хорошо взаимодействуют с рекомбинантным внеклеточным доменом EGFR.

2. Анти-EGFR 2'F-Руг-РНК-аптамер ME07 связывается с линейными клетками в соответствии с относительным количеством мРНК EGFR.

3. Взаимодействие анти-EGFR и анти-CD133 2'F-Руг-РНК- и ДНК-аптамеров с клетками, количество мРНК целевого маркера в которых выше порогового значения, носит целевой характер.

4. Анти-CD133 ДНК-аптамеры способны выявлять гетерогенность клеточной популяции культуры глиобластомы пациента.

5. Возможно создание аптамерной конструкции с комплементарным олигонуклеотидом, пригодной для работы с клетками. Доксорубин в комплексе с аптамерной конструкцией попадает в клетки культуры пациента.

На заседании 25.11.2025 года диссертационный совет принял решение присудить Антиповой Ольге Михайловне ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 6 докторов наук, по специальности 1.4.9 Биоорганическая химия, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» – 13, «против» – 0, «недействительных бюллетеней» – 0.

Председатель

диссертационного совета,

доктор химических наук, профессор,

академик РАН _____

Донцова О.А.

Ученый секретарь

диссертационного совета,

кандидат химических наук _____

Агапкина Ю.Ю.

25.11.2025 г.