

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ИНСТИТУТ ХИМИЧЕСКОЙ БИОЛОГИИ И ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ  
МЕДИЦИНЫ СО РАН



V ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ»,  
ПРИУРОЧЕННАЯ К 40-ЛЕТИЮ ИХБФМ СО РАН

Новосибирск, 9–12 июля 2024 г.  
МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ

НОВОСИБИРСК  
2024

УДК 577  
ББК 28.072

**Физико-химическая биология.** Материалы V всероссийской конференции, приуроченной к 40-летию ИХБФМ СО РАН. – Новосибирск, 9–12 июля 2024 г. Новосибирск. ООО «Офсет-ТМ». 2024. 112 стр.

Сборник содержит материалы конференции «Физико-химическая биология».

Сборник предназначен для широкого круга биохимиков, биофизиков, специалистов в молекулярной и клеточной биологии.

## ***Программный комитет:***

<b>Председатель академик РАН Лаврик Ольга Ивановна</b>	Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, Новосибирск
<b>Член-корреспондент РАН Зенкова Марина Аркадьевна</b>	Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, Новосибирск
<b>Член-корреспондент РАН Жарков Дмитрий Олегович</b>	Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, Новосибирск
<b>Воробьева Мария Александровна</b>	Институт химической биологии и фундамен- тальной медицины СО РАН, Новосибирск
<b>Кузнецов Никита Александрович</b>	Институт химической биологии и фундамен- тальной медицины СО РАН, Новосибирск

## ***Организационный комитет:***

Пестряков П.Е., Лебедева Н.А., Зуева А.И., Васильева А.М., Жиловская И.Н.

## **УСТНЫЕ ДОКЛАДЫ**

## Сравнение взаимодействия анти-CD133 2'F-Y-РНК- и ДНК-аптамеров с клетками глиобластомы человека

Моисеенко В. Л.<sup>1</sup>, Антипова О. М.<sup>1</sup>, Павлова С. А.<sup>2</sup>, Фаб Л. В.<sup>2</sup>, Павлова Г. В.<sup>2,3</sup>,  
Копылов А. М.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия

<sup>2</sup> Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, Москва, Россия

<sup>3</sup> НМИЦ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко Минздрава России, Москва, Россия

Глиобластома (ГБ) – одна из наиболее агрессивных опухолей головного мозга. Устойчивость к стандартным терапевтическим подходам и рецидивы связывают с наличием стволовых клеток ГБ. Белок CD133 – потенциальный маркер одного из ранних этапов дифференцировки клеток. Аптамеры – «химические антитела», специфично связывающиеся с молекулами-мишенями за счёт уникальной трёхмерной структуры. Целью работы было сравнение взаимодействия отобранных к CD133-экспрессирующим клеткам известных ДНК- и 2'F-Y-РНК-аптамеров с клетками перевиваемых культур ГБ пациентов (КПКГБП) [1,2].

Методом проточной цитофлуориметрии на CD133-экспрессирующих клетках для ДНК-аптамеров показана корреляция между средней интенсивностью флуоресценции MFI и количеством мРНК CD133, а также возможность выявления популяционной гетерогенности КПКГБП. Для 2'F-Y-РНК-аптамера и неаптамерного 2'F-Y-РНК-олигонуклеотида на стандартных линиях и КПКГБП зарегистрированы значительные сдвиги сигналов MFI, возможно, обусловленные повышенной гидрофобностью аптамеров из-за связей С-Ф и CD133-независимым взаимодействием. Определены параметры полунасыщения для комплексов аптамер-клетка для ДНК- и 2'F-Y-РНК-аптамеров на клетках стандартной CD133-экспрессирующей линии:  $180 \pm 12$  нМ и  $120 \pm 27$  нМ, соответственно.

Флуоресцентной микроскопией показано интенсивное окрашивание КПКГБП 2'F-Y-РНК-аптамером независимо от уровня мРНК CD133, что требует применения правил специфичности. Как и в случае проточной цитометрии, результаты микроскопии CD133-экспрессирующих клеток с флуоресцентными ДНК-аптамерами из разных селекций коррелируют с количеством мРНК CD133

По результатам сравнительного анализа можно выбирать аптамеры для аптадиагностики ГБ.

1. Shigdar S, Qiao L, Zhou SF et al., RNA aptamers targeting cancer stem cell marker CD133 // *Cancer Lett.* 2013. Vol. 330(1). P. 84-95.
2. Li W, Wang Z, Gao T, et al., Selection of CD133-targeted DNA aptamers for the efficient and specific therapy of colorectal cancer // *J. Mater. Chem. B.* 2022. Vol. 10(12). P. 2057-2066
3. Моисеенко В.Л., Антипова О.М., Павлова С.А. и др. Возможна ли детекция поверхностного антигена CD133 на перевиваемых культурах клеток глиобластомы пациентов с помощью флуоресцентных аптамеров? // Журнал «Вопросы нейрохирургии» имени Н.Н. Бурденко. 2024. Т. 88. № 1. С. 56-62.

Работа выполнена при поддержке гранта Министерства науки и высшего образования РФ (соглашение № 075-15-2021-1343 от 4 октября 2021 г.).