

**Исследование влияния аптамеров U31, GR20 и GR200 на миграционные свойства клеточных культур глиобластом человека**

**Научный руководитель – Павлова Галина Валериевна**

*Слиман Я.<sup>1</sup>, Павлова С.А.<sup>2</sup>*

1 - Московский физико-технический институт, Москва, Россия, *E-mail: sliman@phystech.edu*; 2 - Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, Москва, Россия, *E-mail: pavlova.sweti@yandex.ru*

Глиома известна как одна из наиболее распространенных первичных внутричерепных опухолей, которая составляет почти четыре пятых злокачественных опухолей головного мозга [1]. Глиома Grade IV называется глиобластомой (ГБМ) и является ее наиболее злокачественным вариантом [2]. Одним из перспективных маркеров глиом является рецептор эпидермального фактора роста (EGFR), который представляет собой рецепторную тирозинкиназу, обычно активирующуюся при онкологии, в частности глиобластоме [3]. EGFR модулирует клеточный рост, выживание, адгезию, миграцию и дифференцировку [4]. Аптамеры - одноцепочечные олигонуклеотиды ДНК или РНК, которые могут связываться с различными мишенями. Обладая специфической и стабильной трехмерной формой как в условиях *in vitro*, так и *in vivo* [5]. Целью данной работы является изучение влияния олигонуклеотидов U31, GR20 и GR200 на миграционные свойства клеточных культур ГБМ человека, полученных из опухолевой ткани пациентов.

Оценка миграции клеток ГБМ человека Rozh и Sus\fp2 проводилась по следующей методике, на культуральные флаконы с площадью культивирования 25 см<sup>2</sup> засеивалось по 1.5\*10<sup>5</sup> клеток. Через 48 часов проводилось облучение клеточных культур в необходимом режиме, перед облучением проводилась смена среды на свежую. Через 72 часа после облучения к клеточным культурам добавлялись аптамеры в конечной концентрации 10 мкМ. Через 72 часа проводилась оценка миграции в камере transwell.

Было обнаружено, что в культуре Rozh при добавлении аптамеров U31 и GR20 наблюдается снижение миграционной активности почти в два раза, при этом при добавлении аптамера GR200 стимулирует повышение миграционной активности более чем в два раза (рисунок 1). При анализе воздействия U31 на культуру Sus\fp2 также наблюдается снижение миграционной активности культуры, однако при добавлении аптамера GR20 уровень миграционной активности практически не изменяется. Также при добавлении GR200 наблюдается незначительное снижение миграционной активности, в отличие от культуры Rozh (рисунок 2).

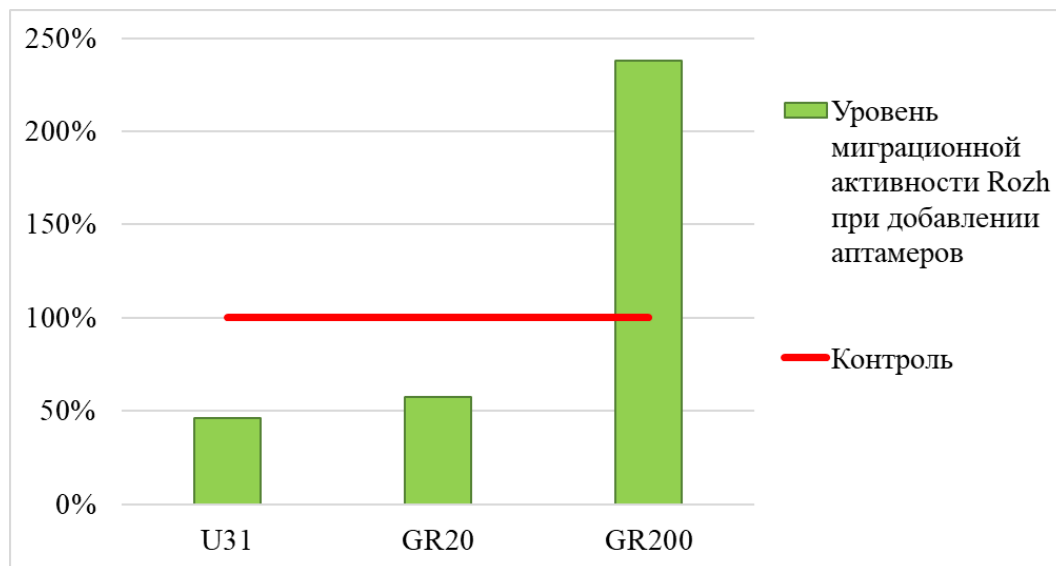
Клеточная культура глиобластомы человека Rozh обладает высокой миграционной способностью и процент мигрирующих клеток от исходного числа клеток  $\pm$  SD, % у данной культуры составлял 27.86 $\pm$ 3.33. Вторая клеточная культура Sus\fp2 обладает низкой миграционной способностью, процент мигрирующих клеток от исходного числа клеток  $\pm$  SD, % у данной культуры составлял 4.12 $\pm$ 1.59.

### Источники и литература

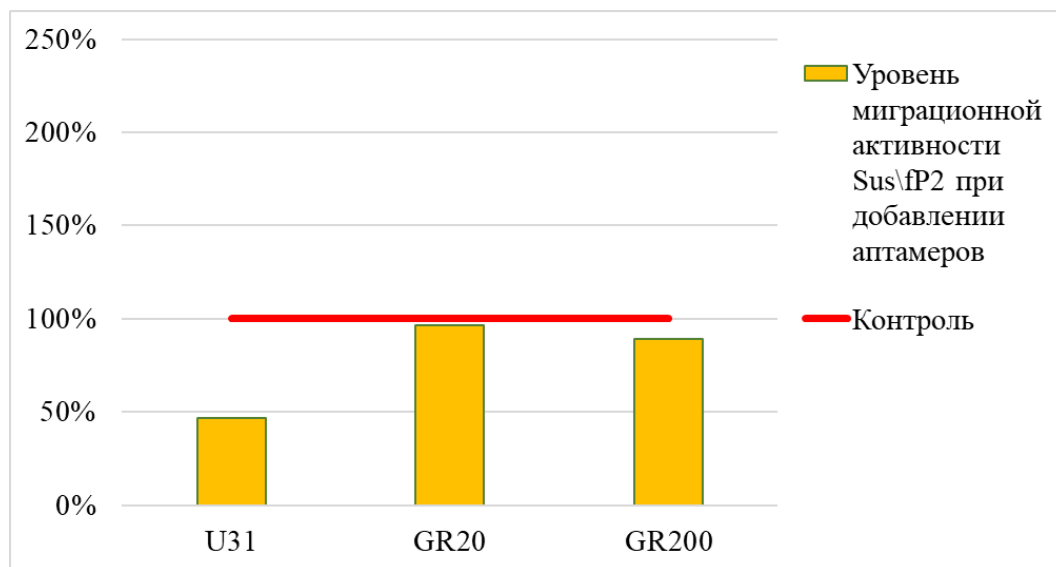
- 1) 1. Da Silva A. B. et al. The flavonoid rutin and its aglycone quercetin modulate the microglia inflammatory profile improving antiglioma activity //Brain, behavior, and immunity. – 2020. – Т. 85. – С. 170-185. 2. Wee P., Wang Z. Epidermal growth factor receptor cell proliferation signaling pathways //Cancers. – 2017. – Т. 9. – №. 5. – С. 52. 3. Wee, P., Wang, Z. Epidermal growth factor receptor cell proliferation signaling pathways

/ P. Wee, Z. Wang, // -2017. Cancers. – № 9. – С. 5-52. 4. Pool, M et al. Harnessing integrative omics to facilitate molecular imaging of the human epidermal growth factor receptor family for precision medicine / M.Pool, et al. // Theranostics. – 2017. – №7. – С. 7– 2111. 6. Ваганов А. А., Рубцова С. О., Богатырева А. В. АПТАМЕРЫ В МЕДИЦИНЕ //Перспективы развития и применения современных технологий. – 2021. – С. 141-144.

### Иллюстрации



**Рис. 1.** Уровень миграционной активности клеточной культуры глиомы человека Rozh при добавлении U31, GR20 и GR200. Уровень миграционной активности указана в виде процента мигрировавших клеток относительно контроля (культура Rozh без добавления).



**Рис. 2.** Уровень миграционной активности клеточной культуры глиомы человека Sus\fp2 при добавлении U31, GR20 и GR200. Уровень миграционной активности указана в виде процента мигрировавших клеток относительно контроля (культура Sus\fp2 без добавления).