

**Влияние водорастворимого метанофуллерепа C60 [C9H10O4 ((OH)4)]6 на митохондриальную активность опухолевых клеток**

**Научный руководитель – Калачева Наталья Васильевна**

*Колганова Е.А.<sup>1</sup>, Тарасова Г.Р.<sup>2</sup>, Гомзикова М.О.<sup>3</sup>, Исламова Л.Н.<sup>4</sup>*

1 - Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной медицины и биологии, Кафедра микробиологии, Казань, Россия; 2 - Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной медицины и биологии, Казань, Россия;

3 - Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной медицины и биологии, Кафедра генетики, Казань, Россия; 4 - Татарский государственный гуманитарно - педагогический университет, Казань, Россия

Научно-исследовательские работы последних лет в области онкологии указывают на то, что митохондриальное дыхание имеет важное значение в развитии и прогрессировании рака. В научной литературе представлены данные, отражающие потенциальную способность некоторых ингибиторов окислительного фосфорилирования к сенсбилизации опухолевых клеток в отношении химиотерапевтических средств. В связи с этим представляет интерес поиск и изучение соединений способных подавлять митохондриальную активность опухолевых клеток. Объект наших исследований - водорастворимый метанофуллерен C60 [C9H10O4 ((OH)4)]6.

Ранее нами на модели клеток дрожжей *Yarrowia lipolytica* было обнаружено, что он и его гомолог способны разобщать дыхание и окислительное фосфорилирование в митохондриях, не изменяя основные морфологические показатели клетки. Было исследовано влияние производного фуллерепа на две линии опухолевых клеток SNB-19 (глиобластома человека GSM136283) и НСТ (рак прямой кишки человека). Митохондриальную активность клеток оценивали с помощью витального радиометрического катионного флуорохрома JC-1, измеряя трансмембранный потенциал митохондрий. В качестве позитивного контроля использовали протонофорный разобщитель окислительного фосфорилирования карбонилцианид-3-хлорфенилгидразон СССР. Для оценки жизнеспособности клеток использовали пропидий йодид. Измерения проводили на проточном цитофлуориметре Guava Millipore, оснащенный двумя лазерами с длинами волн 488 нм и 635 нм. Исследуемое производное фуллерепа в концентрации 10 мкг/мл подавляет митохондриальную активность опухолевых клеток обеих линий. После двухчасовой инкубации с метанофуллереном митохондриальный потенциал клеток линии SNB-19 снижался в среднем на 55 %, а линии НСТ - на 78 %. При этом жизнеспособность клеток сохранялась на уровне контроля и составляла 90-97% [1].

Полученные результаты обосновывают целесообразность дальнейшего изучения водорастворимых метанофуллеренов в качестве противоопухолевых средств для использования в комбинации с химиотерапевтическими препаратами.

**Источники и литература**

- 1) Kalacheva N.V., Gubskaya V.P., Fazleeva G.M., Igtisamova G.R., Nuretdinov I.A., Rizvanov A.A., Cherepnev G.V., Novel water-soluble methanofullerenes C 60 [C 13 H 18 O 4 (OH) 4] 6 and C 60 [C 9 H 10 O 4 (OH) 4] 6: Promising uncouplers of respiration and phosphorylation. Bioorganic & medicinal chemistry letters 2015; 25: 5250–5253.