

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСА БРОМИДА ЦИНКА С КОФЕИНОМ КАК ЭТАП В ПОИСКЕ НОВЫХ ПРОТИВОРАКОВЫХ ПРЕПАРАТОВ

Хрулев А.А.

Московский технологический университет, ИТХТ им. М.В. Ломоносова
E-mail: roukkn@inbox.ru

Научный руководитель: Рукк Н.С.,
к.х.н., доцент кафедры неорганической химии имени
А.Н. Реформатского Московского технологического университета,
Московский государственный университет тонких химических техноло-
гий им. М.В. Ломоносова, г.Москва

Известно, что комплексы цинка с рядом органических лигандов могут рассматриваться в качестве альтернативы комплексам платины(II) в молекулярном дизайне новых противораковых препаратов [1,2]. Кофеин (1,3,7-триметилпурин-2,6-дион, caf) и его производные, способные проникать через гематоэнцефалический барьер, могут применяться для комбинированной терапии опухолей мозга [3].

Цель настоящей работы заключалась в синтезе, характеристике (ИК-спектроскопия, РФА, РСА, ДТА/ТА/MS) и исследовании цитотоксичности (МТТ-тест, клеточные линии 5 опухолей человека: НСТ116, РС3, А549, МСF-7, Jurkat, а также стволовые клетки зубной пульпы DPSC (dental pulp stem cells)) комплекса $[Zn(caf)(H_2O)Br_2]$, полученного из водных растворов при взаимодействии дигидрата бромида цинка и кофеина, взятых в мольном отношении $ZnBr_2:caf = (1-3):1$. Индексирование порошкограмм соединения, а также данные РСА подтверждают изоструктурность $[Zn(caf)(H_2O)Br_2]$ и ранее полученного $[Zn(caf)(H_2O)Cl_2]$. Оба комплекса имеют молекулярное строение, тетраэдрическое окружение катиона цинка образовано атомом азота лиганда, атомом кислорода молекулы воды и двумя галогенид-ионами. При $C = 5 \cdot 10^{-5} - 5 \cdot 10^{-4}$ моль/л цитотоксичность $[Zn(caf)(H_2O)Br_2]$ выше по сравнению с исходными бромидом цинка и кофеином, а также с выбранным в качестве образца сравнения цисплатином, который в указанном диапазоне концентраций практически неактивен. При $C = 1 \cdot 10^{-4}$ моль/л цитотоксичность $[Zn(caf)(H_2O)Br_2]$ по отношению к стволовым клеткам ниже, чем для раковых клеток.

Литература

1. Rukk N. et al. Polyhedron, 2015, 102, 152-162.
2. Mallela R. et al, Inorg. Chim. Acta, 2018, 469, 66-75.
3. Вартамян Л. П. и др. Психофармакология и биологическая наркология, 2005, 5, 1093-1095.