**Комплексы тиоцианатов меди(II) и цинка с никотинамидом: синтез, структура и цитотоксическая активность**

***Каберник Н.С.,1 Давыдова Г.А.,2 Гребешкова Н.А.,2 Бармашов А.Е.3***

*Студент, 4 курс бакалавриата*

*1Институт тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова, РТУ МИРЭА, Москва, Россия  
2Институт теоретической и экспериментальной биофизики РАН, Пущино, Россия*

*3ФГБУ НМИЦ онкологии им. Н. Н. Блохина Минздрава России, Москва, Россия*

*E-mail:*[*kabernik.nikita@yandex.ru*](mailto:kabernik.nikita@yandex.ru)

Настоящая работа посвящена получению и исследованию свойств ранее не изученных комплексных соединений тиоцианатов цинка и меди(II) с никотинамидом, перспективных для разработки новых противораковых препаратов, альтернативных применяющимся в настоящее время комплексам платины, которые проявляют также ряд побочных эффектов [1-4].

Комплексные соединения [Zn(Nia)2(NCS)2] (**1**) и [Cu(Nia)2(NCS)2](**2**) синтезированы в водных растворах из хлоридов цинка или меди (II), никотинамида и тиоцианата калия, взятых в мольном соотношении 1:2:2 соответственно. Полученные соединения идентифицированы с помощью различных методов физико-химического анализа. В молекулярном комплексе (**1**) атом цинка расположен в центре искаженного тетраэдра, образованного двумя пиридиновыми атомами азота молекул никотинамида и атомами азота двух тиоцианатных фрагментов, а молекулярный комплекс (**2**) имеет плоскоквадратное строение с двумя атомами азота пиридиновых фрагментов лиганда в *транс*-положении. Цитотоксическую активность полученных соединений изучали методом МТТ-теста [5] на постнатальных стволовых клетках пульпы зуба человека (DPSC) и клеточной линии рака молочной железы MCF-7, а также на клетках аденокарциномы легкого (A549), рака простаты (PC3), T-клеточной лейкемии (JURCAT) и рака толстой кишки человека (HCT-116) при концентрации 1∙10-4 моль/л.

Цитотоксичность соединений (**1**) и (**2**) демонстрирует дозозависимый характер для клеток DPSC и MCF-7. Цитотоксичность соединений (1) и (2) для мезенхимальных стволовых клеток DPSC выше, чем для клеточной линии рака молочной железы MCF-7. Было обнаружено, что при концентрации 1∙10-4 моль/л высокая цитотоксичность проявляется для соединения (**2**) по отношению к линиям клеток A549, PC3, JURKAT, HCT-116, MCF-7 При этом токсичность соединения (**1**) для клеток (PC3, HCT-116) проявляется в меньшей степени либо вовсе не проявляется (A549, JURKAT, MCF-7).

**Литература**

1. Ferlay J., Ervik M., Lam F., et al. Global Cancer Observatory: Cancer Today. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2020 Available from: https://gco.iarc.fr/today, accessed [14.02.2023].

2. Ndagi U., Mhlongo N., Soliman M. E. Metal complexes in cancer therapy - an update from drug design perspective // Drug Des., Dev. Ther. 2017. Vol. 11. P. 599-616.

3. Boer D. R., Canals A., Coll M. DNA-binding drugs caught in action: the latest 3D pictures of drug-DNA complexes // J. Chem. Soc., Dalton Trans. 2009. Vol. 38. P. 399-414.

4. Deo K. M., Pages B. J., Ang D. L. et al. Transition Metal Intercalators as Anticancer Agents—Recent Advances // Int. J. Mol. Sci. 2016. Vol. 17(11), 1818. P. 1-17.

5. Poltavtseva R. A., Nikonova Yu. A., Selezneva I. I., et al. Mesenchymal stem cells from human dental pulp: isolation, characteristics, and potencies of targeted differentiation // Bull. Exp. Biol. Med. 2014. Vol. 158. P.164-169.