**Распад нитрозильного комплекса железа с 3,4-дихлортиофенольными лигандами в модельных системах с бычьим сывороточным альбумином**

***Кормухина А.Ю.1,2, Покидова О.В2, Санина Н.А1,2,3***

*Студент, 5 курс специалитета*

*1Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*факультет фундаментальной физико-химической инженерии, г. Москва, Россия*

*2Федеральный исследовательский центр проблем химической физики и медицинской химии РАН, Московская область, г. Черноголовка*

*3Научно-образовательный центр «Медицинская химия» Московского
государственного областного университета, Московская область, г. Мытищи*

*E-mail: alex.kormukhina2015@yandex.ru*

Различные исследования ученых позволили найти подход к терапии заболеваний, которые еще несколько десятков лет назад считались неизлечимыми. Так, в конце прошлого столетия было установлено, что NO (монооксид азота) является важнейшим регулятором сердечно-сосудистой системы (ССС). На данный момент, применение в клинической практике вазодилатирующих препаратов-доноров NO является основным решением проблем с ССС. Однако, используемые лекарственные средства, например, органические нитраты и нитриты, обладают рядом существенных недостатков, связанных с развитием толерантности, необходимостью дополнительной активации и т.д.

В процессах хранения и транспорта NO важную роль играют как низкомолекулярные, так и высокомолекулярные, связанные с белком, нитрозильные комплексы железа (НКЖ). В связи с этим разработка и дальнейшее исследование их синтетических аналогов, низкомолекулярных НКЖ с функциональными серосодержащими лигандами, является активно развивающимся направлением современный медицины и биохимии [1].

В ФИЦ проблем химической физики и медицинской химии РАН был синтезирован [Fe2(SC6H3Cl2)2(NO)4] (далее комплекс **1**),представляющий собойбиядерный нитрозильный комплекс железа с 3,4$-$дихлортиофенольными лигандами [1]. НКЖ в условиях *in vivo* будут взаимодействовать со множеством мишеней: с тиол- и гем-содержащими белками, а также с низкомолекулярными тиолами. В работе [3] установлено, что большая часть НКЖ *in vivo* связывается с альбумином. Поэтому в настоящей работе было рассмотрено влияние альбумина на распад комплекса **1**.

Методом УФ-спектроскопии получены спектры распада двойной системы «комплекс **1**$-$альбумин». По результатам флуоресцентной спектроскопии рассчитаны константа Штерна-Фольмера, равная 2,1·105 $М^{-1}$,и радиус Фёрстера, на котором происходит тушение 50% флуоресценции (R0 = 24.0 Å). NO-донорная активность комплекса **1** была изучения с помощью реакции Грисса. В отличие от ранее изученных нами соединений, кинетическая кривая накопления нитрит-ионов описанного комплекса в присутствии BSA вышла на плато только спустя сутки.

Таким образом, было показано, что альбумин может принимать активное участие в биотрансформации исследуемого комплекса, влиять на процесс распада и тем самым изменять его свойства в качестве потенциального лекарственного препарата.

*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-73-10049, https://rscf.ru/project/22-73-10049/.*

**Литература**

1. Pecto D.C. Toward the Optimization of Dinitrosyl Iron Complexes as Therapeutics for Smooth Muscle Cells // Mol. Pharm. 2019. Vol. 16. P. 3178-3187.

2. Pokidova O.V. A nitrosyl iron complex with 3,4-dichlorothiophenolyl ligands: synthesis, structures and its reactions with targets – carriers of nitrogen oxide (NO) in vivo // Dalt.Trans. 2023. Vol. 52. P. 2641-2662.

3. Shumaev K.B. Dinitrosyl iron complexes bound with haemoglobin as markers of oxidative stress // Meth. Enzym. 2008. Vol. 436. P. 445-461.