

СИНТЕЗ И БИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ 1-ФЕРРОЦЕНИЛБУТАНДИОНА-1,3

Сулаймонова Зилола Абдурахмановна

PhD, доцент кафедры доклинических наук университета "Зармед"

e-mail: sulaymonovaza@mail.ru (95-222-19-00)

Атоева Мохигул Отабек кизи

*Студент III курса лечебного факультета Бухарского государственного
медицинского института*

e-mail: atoyevatoxigul@gmail.com (93-137-19-00)

Одним из направлений, вызывающих особый интерес, является модификация ферроцена биологически активными функциональными группами. В частности, производные 1,3-дикетоннов известны своей высокой реакционной способностью и способностью образовывать комплексы с металлами, а также проявляют разнообразную биологическую активность – противомикробную, противоопухолевую и антиоксидантную. Комбинирование ферроценового фрагмента с 1,3-дикетонной системой может привести к созданию новых соединений с усиленными или новыми свойствами [1,2].

Настоящая работа посвящена синтезу и исследованию 1-ферроценилбутандиона-1,3 – соединения, сочетающего в себе свойства как ферроцена, так и α -дикетоннов. Основное внимание уделено методике получения данного соединения, его структурной идентификации с помощью спектроскопических методов, а также оценке его биологической активности, в первую очередь – антимикробной и цитотоксической.

Нами путем сложноэфирной конденсации Кляйзена был получен из моноацетилферроцена ферроценоилацетон (1-Ферроценилбутандион-1,3) [3].

Структура соединения была подтверждена данными ИК-спектроскопии. На ИК-спектре соединения наблюдаются характерные полосы валентных колебаний карбонильных групп (C=O) в области 1710–1730 cm^{-1} , что свидетельствует о наличии в молекуле дикетонной системы. Наличие двух близкорасположенных полос в этой области указывает на асимметрию среды карбонильных групп и возможное участие в внутримолекулярном сопряжении. Также фиксируются полосы в области 480-500 cm^{-1} , которые характерны для колебаний связи Fe-Sr, что подтверждает присутствие ферроценильного фрагмента в структуре молекулы. Совокупность спектральных данных указывает на успешное внедрение ферроцена в дикетонный каркас и соответствие целевому строению.

Биологическая активность соединения оценивалась в двух направлениях: антимикробное действие. В тестах на чувствительность к бактериям (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* и др.) было установлено, что 1-ферроценилбутандион-1,3 проявляет умеренную до выраженной антимикробной активности, сравнимой с активностью некоторых известных антибиотиков. Особенно чувствительными к действию соединения оказались грамположительные бактерии.

Полученные данные позволяют заключить, что новое соединение представляет собой перспективное соединение как для дальнейших фундаментальных исследований, так и для потенциального использования в медицинской химии. Совмещение ферроценового

ядра с биологически активным дикетонным фрагментом может стать эффективным подходом к созданию новых фармакологически активных веществ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Heinze K., Lang H. Ferrocene beauty and function. // *Organometallics* 2013. №32. P.5623-5625.
2. Xin Z., Shino X., Zhongyang Ch., Jianfeng Y., Yaofeng Y. Progress in studying the electron transport properties of ferrocene-containing single molecule compounds. // *Chinese Journal of Organic Chemistry*. 2023. Vol. 7. №43. P.2313-2322.
3. Sulaymonova Z.A., Kodirova Z.Q., Xudonazarova G.A. Synthesis and spectroscopic study of complex compounds of some 3D metals with the condensation product of 1-ferrocenylbutanedione-1,3 and succinic acid dihydrozide // *Journal Materials Today: Proceedings*, 2214-7853/ 2023 Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.05.574>

