

# НОВЫЕ КОМПЛЕКСЫ МЕДИ(II) С ФТОРСОДЕРЖАЩИМИ 3-КЕТОЭФИРАМИ

Ковганко Н.Н.<sup>1</sup>, Слабко И.Н.<sup>1</sup>, Ковганко В.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»,  
Минск, Республика Беларусь;

<sup>2</sup>Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет»,  
Минск, Республика Беларусь

**Summary.** A number of new  $\beta$ -ketoester copper complexes (II) were synthesized for examination their mycobactericidal properties.

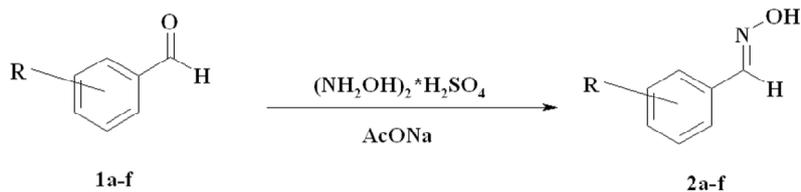
Недавно нашей исследовательской группой сообщалось о получении фторсодержащих соединений ряда 3-арил-3-кетоефиров, для которых была обнаружена высокая микобактерицидная активность [1, 2]. Также нами получен ряд новых гетероциклических микобактерицидов на основе фторсодержащих 3-арил-3-кетоефиров [2].

Дополнительная возможность синтеза новых соединений с антимикобактериальными свойствами на основе фторсодержащих кетоефиров связана с возможностью образовывать устойчивые комплексы с металлами [3, 4]. Известно, что хелатообразование может значительно изменять противотуберкулезную активность 1,3-дикарбонильных соединений [3, 4].

В продолжение наших исследований на основе фторсодержащих 3-арил-3-кетоефиров **1a,b** синтезированы соответствующие хелаты меди (II).

Для этого использовали взаимодействие соединений **1a,b** с ацетатом меди (II). Выход целевых хелатов **2a,b** составил около 80%. Строение синтезированных соединений установлено на основании спектральных данных.

Например, в ИК-спектре комплекса **1a** присутствуют интенсивные полосы поглощения сопряженной системы C=O и C=C связей при 1607–1497 см<sup>-1</sup>. В ИК-спектре также присутствует полоса валентных колебаний C=O связи бензоата при 1734 см<sup>-1</sup>.



a 2-F, b 3-F, c 4-F, d 2-CF<sub>3</sub>, e 3-CF<sub>3</sub>, f 4-CF<sub>3</sub>

При синтезе, выделении и подготовке аналитических образцов комплексов меди (II) нами использовались вода и различные спирты. Известно [2], что эти вещества могут входить в состав комплексных соединений. В ИК-спектрах синтезированных соединений отсутствуют интенсивные полосы поглощения связей О-Н, что указывает на отсутствие в комплексах координированных воды и спиртов. Эти данные согласуются с данными элементного анализа, в ходе которого сжиганием образцов установлено процентное содержание меди в полученных веществах.

**бис-[1-Этилокси-3-(4'-(4''-фторбензоил)-фенил)-пропан-1,3-дионат]меди (II) 2a.** Выход 86%. Т. пл. °С (хлороформ — 2-пропанол). Найдено Cu (в виде CuO): 8,80%. Вычислено Cu (для C<sub>36</sub>H<sub>28</sub>O<sub>10</sub> F<sub>2</sub>Cu): 8,55%. ИК-спектр, см<sup>-1</sup> (KBr): 3111, 3072, 2988, 2972, 2934 (C-H), 1734 (C=O сл. эф.), 1602, 1579, 1570, 1538, 1505, 1496 (C=O, C=C, C=C<sub>аром.</sub>), 1195 (C-O), 1274 (C-F).

Соединение **2b** получено по аналогичной для соединения **2a** методике.

Таким образом, в результате нашего исследования на основе фторсодержащих 3-арил-3-кетоефиров получен ряд новых β-кетоефиров меди (II), которые могут обладать биологической активностью. Работа по изучению микобактерицидных свойств соединений **2** на штамме *Micobacterium terrae* продолжается, о ее результатах будет сообщено дополнительно.

### Литература

1. Ковганко, В.Н. Усовершенствованный способ синтеза эфиров 3-(фторарил)-3-кетопропионовых кислот / В.Н. Ковганко, Н.Н. Ковганко // Докл. НАН Беларуси. — 2013. — Т. 57, № 2. — С. 59–62.
2. 3-Арил-3-кетоефиры в синтезе микобактерицидов / В.Н. Ковганко [и др.] // Весці Нац. акад. навук Беларусі. Сер. хім. навук. — 2013. — № 3. — С. 94–99.
3. Turel, I. The interactions of metal ions with quinolone antibacterial agents / I. Turel // Coord. Chem. Rev. — 2002. — Vol. 232, № 1–2. — P. 27–47.
4. Metal cation–fluoroquinolone complexes do not permeate through the intestinal absorption barrier / S. Žakelj // J. Pharm. Biomed. Anal. — 2010. — Vol. 53, № 3. — P. 655–659.