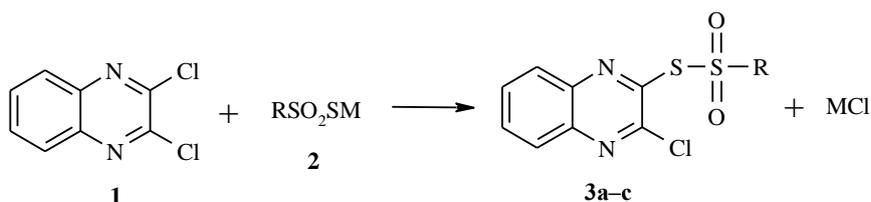


## СИНТЕЗ S-(3-ХЛОРХИНОКСАЛИН-2-ИЛОВЫХ) ЭФИРОВ АЛИФАТИЧЕСКИХ И АРОМАТИЧЕСКИХ ТИОСУЛЬФОКИСЛОТ

**Ключевые слова:** 2,3-дихлорхиноксалин, S-(3-хлорхиноксалин-2-иловые) эфиры.

Несмотря на высокую биологическую активность производных 2,3-хиноксалина [1, 2], данные о синтезе их производных, содержащих тиосульфатный фрагмент, отсутствуют. Ранее [3] для получения S-(3-хлорхиноксалин-2-илового) эфира 4-ацетиламинобензолтиосульфокислоты мы исследовали взаимодействие 4-ацетиламинобензолтиосульфата натрия с 2,3-дихлорхиноксалином в ДМФА при 65–70 °С, но вместо целевого продукта в этих условиях образовался 5а,13а-дигидро-1,4-дитииноди[2,3-*b*]хиноксалин.

В продолжение исследования взаимодействия солей алифатических и ароматических тиосульфокислот в апротонных растворителях (ацетон, диоксан) при температурах 20–45 °С нами впервые получены S-(3-хлорхиноксалин-2-иловые) эфиры алифатических и ароматических тиосульфокислот с выходами 20–52%. Строение соединений **3а–с** подтверждено спектральными данными и элементарным анализом.



**3 а** R = *i*-Bu, **б** R = Ph, **с** R = MeCONHC<sub>6</sub>H<sub>4</sub>; M = Na, K

Спектры ЯМР <sup>1</sup>H снимали на спектрометре Varian VXR (300 МГц) в ДМСО-*d*<sub>6</sub>, внутренний стандарт ТМС.

**S-(3-Хлорхиноксалин-2-иловый) эфир изобутилтиосульфокислоты (3а).** Выход 20%, т.пл. 130–131 °С (из этанола). ИК спектр (KBr),  $\nu$ , см<sup>-1</sup>: 1120, 1320 (SO<sub>2</sub>). Спектр ЯМР <sup>1</sup>H,  $\delta$ , м. д. (*J*, Гц): 0.98 (3H, с, CH<sub>3</sub>), 1.00 (3H, с, CH<sub>3</sub>), 2.58 (1H, м, CH), 3.51–3.52 (2H, д, *J* = 3.0, CH<sub>2</sub>), 7.56–8.27 (4H, м, H-5,6,7,8). Найдено, %: С 45.08; Н 4.37; Cl 10.83; N 8.67; S 20.45. С<sub>12</sub>H<sub>13</sub>ClN<sub>2</sub>O<sub>2</sub>S<sub>2</sub>. Вычислено, %: С 45.49; Н 4.14; Cl 11.19; N 8.84; S 20.24.

**S-(3-Хлорхиноксалин-2-иловый) эфир фенилтиосульфокислоты (3б).** Выход 48%, т.пл. 121–122 °С (из этанола). ИК спектр (KBr),  $\nu$ , см<sup>-1</sup>: 1114, 1320 (SO<sub>2</sub>), 1586, 1600 (Ar). Спектр ЯМР <sup>1</sup>H,  $\delta$ , м. д.: 7.44–8.87 (9H, м, Ar). Найдено, %: С 49.21; Н 2.85; Cl 10.06; N 7.91; S 18.52. С<sub>14</sub>H<sub>9</sub>ClN<sub>2</sub>O<sub>2</sub>S<sub>2</sub>. Вычислено, %: С 49.93; Н 2.68; Cl 10.55; N 8.32; S 19.02.

**S-(3-Хлорхиноксалин-2-иловый) эфир 4-ацетиламинобензолтиосульфокислоты (3с).**

Выход 52%, т. пл. 174 °С (из метанола). ИК спектр (KBr),  $\nu$ ,  $\text{cm}^{-1}$ : 1140, 1336 ( $\text{SO}_2$ ), 1578, 1592, 1600 (Ar), 1616 (NH), 1674 (C=O), 3304 (NH). Спектр ЯМР  $^1\text{H}$ ,  $\delta$ , м. д.: 2.12 (3H, с,  $\text{COCH}_3$ ), 7.59–8.59 (8H, м, Ar). Найдено, %: С 48.28; Н 3.52; Cl 8.61; N 10.23; S 15.85.  $\text{C}_{16}\text{H}_{12}\text{ClN}_3\text{O}_3\text{S}_2$ . Вычислено, %: С 48.79; Н 3.05; Cl 9.02; N 10.67; S 16.26.

*Работа выполнена при поддержке фонда УНТЦ 1930.*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Н. Н. Мельников, *Пестициды. Химия, технология и применение*, Химия, Москва, 1987.
2. Заявка Японии № 57-72969, 1982; *РЖХим*, 9 О273 П (1984).
3. М. В. Чура, В. И. Лубенец, О. В. Гой, В. П. Новиков, *ХГС*, 1614 (2002).

**В. И. Лубенец, С. В. Васылюк, В. П. Новиков**

Национальный университет  
"Львівська політехніка",  
Львов 79013, Украина  
e-mail: [vnovikov@polynet.lviv.ua](mailto:vnovikov@polynet.lviv.ua).

*Поступило в редакцию 01.11.2005*

ХГС. – 2005. – № 12. –С. 1872

---