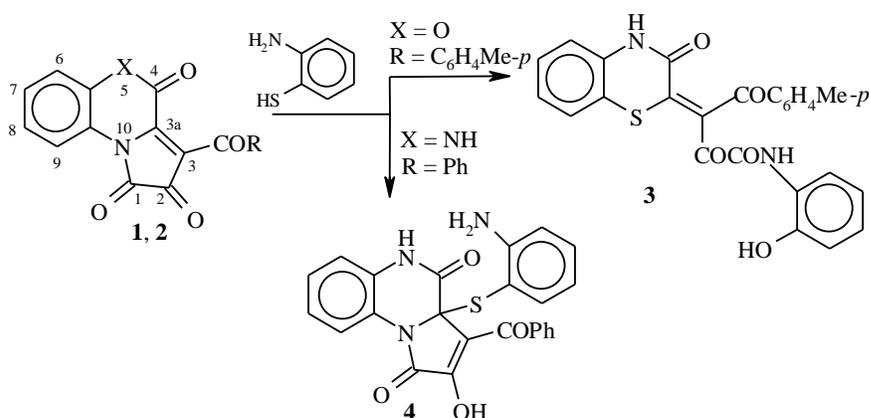


## НЕОБЫЧНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГЕТЕРЕНО[*a*]-2,3-ДИГИДРО-2,3-ПИРРОЛДИОНОВ С *o*-АМИНОТИОФЕНОЛОМ

**Ключевые слова:** *o*-аминотиофенол, 1,4-бензтиазин-3-он, гетерено[*a*]-2,3-дигидро-2,3-пирролдионы, пирроло[1,2-*a*]хиноксалин-1,4-дион.

Реакции гетерено[*a*]-2,3-дигидро-2,3-пирролдионов с *o*-аминотиофенолом, содержащим два неравноценных нуклеофильных центра, ранее не были изучены. При взаимодействии моноциклических 2,3-дигидро-2,3-пирролдионов с *o*-аминотиофенолом образуются пирроло[2,3-*b*][1,5]бензотиазе-пины [1].

При взаимодействии 3-*n*-толуоил-1,2-дигидро-4Н-пирроло[5,1-*c*][1,4]бенз-оксазин-1,2,4-триона (**1**) и 3-бензоил-1,2,4,5-тетрагидропирроло[1,2-*a*]хиноксалин-1,2,4-триона (**2**) с *o*-аминотиофенолом в аналогичных [1] условиях и даже при их ужесточении (кипячение в MeCN в течение 5–10 мин) образуются иные продукты.



Соединение **3** образуется, по-видимому, в результате первоначальной нуклеофильной атаки меркаптогруппой *o*-аминотиофенола атома  $C_{(3a)}$  соединения **1**, последующей атаки свободной аминогруппой реагента лактонной карбонильной группы и раскрытия оксазинового цикла по связям  $C_{(4)}-O_{(5)}$  и  $C_{(3a)}-N_{(10)}$  подобно реакциям этих пирролобензоксиазинтрионов [2] с *o*-фенилендиамином [3].

При взаимодействии соединения **2** с *o*-аминотиофенолом впервые удалось выделить продукт первоначального присоединения *o*-аминотиофенола по атому  $C_{(3a)}$  исходного гетероцикла, что не наблюдалось ранее для таких бинуклеофильных реагентов, как *o*-фенилендиамин и *o*-аминофенол [1, 3, 4]. Попытки провести дальнейшую циклизацию соединения **4** с целью получения бензотиазепинового цикла не привели к успеху. Кроме того, квантово-химические расчеты геометрических характеристик продуктов присоединения *o*-аминотиофенола к соединениям **1** и **2** свидетельствуют о том, что взаимное расположение фрагментов в молекуле **4** стерически препятствует ее циклизации с участием аминогруппы.

***N*-*o*-Гидроксифениламид *Z*-2,4-диоксо-3-(2-оксо-3,4-дигидро-1,4-бензтиазин-3-или-ден)-4-фенилбутановой кислоты (3).** К раствору 3.19 г (10 ммоль) соединения **1** [2] в 50 мл MeCN доливают при комнатной температуре раствор 1.25 г (10 ммоль) *o*-аминотиофенола в 10 мл MeCN. Выпавший через сутки белый осадок отфильтровывают. Выход 3.12 г (81%). Т. пл. 220–222 °С (из MeCN). ИК спектр (вазелиновое масло),  $\nu$ ,  $cm^{-1}$ : 3280 (CONH), 3150 ш. (OH), 1710 ( $C_{(2)}=O$ )<sub>тиазин</sub>, 1690 ( $C_{(1)}=O$ ), 1650 ( $C_{(4)}=O$ ), 1620 ш. ( $C_{(2)}=O$ ), 1520 (амид II). Спектр ЯМР  $^1H$  (200 МГц, DMSO- $d_6$ )  $\delta$ , м. д.: 2.42 (3H, с, CH<sub>3</sub>); 6.55–7.67 (12H, 3C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>); 9.45 (1H, с, C<sub>(1)</sub>ONH); 9.50 ш. (1H, с, OH); 10.85 (1H, с, C<sub>(2)</sub>ONH). Найдено, %: С 65.42; Н 4.03; N 5.97; S 6.89. C<sub>25</sub>H<sub>18</sub>N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>S. Вычислено, %: С 65.68; Н 3.94; N 6.08; S 6.94.

**3а-*o*-Аминофенилмеркапто-2-гидрокси-3-бензоил-1,2,3,4-тетрагидропирроло[1,2-*a*]-хиноксалин-1,4-дион (4).** К раствору 3.18 г (10 ммоль) соединения **2** [4] в 50 мл абсолютного MeCN добавляют по каплям 1.25 г (10 ммоль) *o*-аминотиофенола, выпавший светло-желтый осадок отфильтровывают. Выход 2.55 г (62%). Т. разл. 182–184 °С (из MeCN). ИК спектр (вазелиновое масло),  $\nu$ ,  $cm^{-1}$ : 3450 (NH<sub>2as</sub>), 3345 (NH<sub>2s</sub>), 3245 (CONH), 3190 ш. (OH), 1720 ( $C_{(1)}=O$ ), 1670 ( $C_{(4)}=O$ ), 1650 (CO)<sub>бензоил</sub>. Спектр ЯМР  $^1H$  (80 МГц, DMSO- $d_6$ )  $\delta$ , м. д.: 5.65 (2H, с, NH<sub>2</sub>); 7.19–8.25 (13H, 2C<sub>6</sub>H<sub>4</sub> + C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>); 9.67 уш. (1H, с, OH); 10.61 (1H, с, N<sub>(5)</sub>H). Найдено, %: С 69.89; Н 3.78; N 9.40; S 7.03. C<sub>24</sub>H<sub>17</sub>N<sub>3</sub>O<sub>4</sub>S. Вычислено, %: С 65.19; Н 3.85; N 9.42; S 7.18.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант 01-03-32641).*

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А. Н. Масливец, Л. И. Смирнова, О. И. Иваненко, Ю. С. Андрейчиков, *ЖОрХ*, **31**, 765 (1995).
2. А. Н. Масливец, И. В. Машевская, О. П. Красных, С. Н. Шуров, Ю. С. Андрейчиков, *ЖОрХ*, **28**, 2545 (1992).
3. А. Н. Масливец, И. В. Машевская, Ю. С. Андрейчиков, *ЖОрХ*, **31**, 616 (1995).
4. И. В. Машевская, А. В. Дувалов, А. Н. Масливец, *Тез. молодежной научной школы по органической химии*, Екатеринбург, 1999, 52.

**И. В. Машевская, С. В. Кольцова<sup>а</sup>, А. Н. Масливец**

*Поступило в редакцию 15.02.2001*

*Пермский государственный университет  
им. А. М. Горького, Пермь 614000, Россия  
e-mail: info@psu.ru*

*<sup>а</sup>Институт технической химии  
Уральского отделения РАН,  
Пермь 614000, Россия  
e-mail: cheminst@tpm.ru*

ХГС. – 2001. – № 5. – С. 705