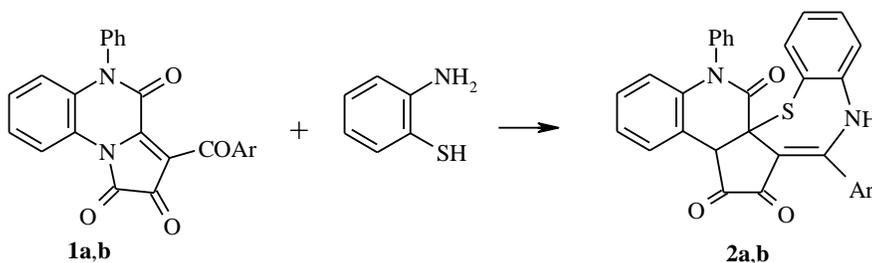


## СИНТЕЗ НОВОЙ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ХИНОКСАЛИНО[1,2-*a*]ПИРРОЛО[2,3-*b*][1,5]БЕНЗОТИАЗЕПИНА

**Ключевые слова:** *o*-аминотиофенол, 2,3-дигидро-2,3-пирролдион, пир-роло[1,2-*a*]хиноксалин-1,2,4-трион, хиноксалино[1,2-*a*]пирроло[2,3-*b*][1,5]-бензотиазепин.

3-Ароил-5-незамещенные и 5-фенил-1,2,4,5-тетрагидропирроло[1,2-*a*]-хиноксалин-1,2,4-трионы взаимодействуют с *o*-фенилендиамином с последовательной нуклеофильной атакой аминогруппами реагента атомов углерода в положении 3а гетероцикла и ароильной карбонильной группы и образованием замещенных хиноксалино[1,2-*a*]пирроло[2,3-*b*][1,5]бензо-диазепинов [1]. Продукт первоначального присоединения *o*-аминотиофенола к 5-незамещенному 3-бензоил-1,2,4,5-тетрагидропирроло[1,2-*a*]хиноксалин-1,2,4-триону зациклизовать в мягких условиях не удалось [2].

Нами при кипячении 3-ароил-5-фенил-1,2,4,5-тетрагидропирроло[1,2-*a*]-хиноксалин-1,2,4-трионов (**1a,b**) с *o*-аминотиофенолом в бензоле или диоксане в течение 1 ч выделены 8-арил-16-фенил-7,9,15,16-тетрагидро-6Н-хиноксалино[1,2-*a*]пирроло[2,3-*b*][1,5]бензотиазепин-6,7,15-трионы (**2a,b**).



1, 2 a Ar = *p*-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>Me, b Ar = *p*-C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>OMe

Спектральные характеристики соединений **2a,b** хорошо согласуются с предложенной структурой и весьма близки к таковым модельных азааналогов, структура которых подтверждена данными РСА [3].

Соединения **2a,b** образуются, по-видимому, в результате последовательной нуклеофильной атаки меркапто- и аминогруппами *o*-аминотиофенола атомов углерода в положении 3а гетероцикла и ароильной карбонильной группы соединений **1a,b** и региоселективным замыканием тиазепинового цикла, а приводимая реакция представляет собой первый метод построения ранее недоступной функционализированной конденсированной гетероциклической системы хиноксалино[1,2-*a*]пирроло[2,3-*b*][1,5]-бензотиазепина.

**8-п-Толлил-16-фенил-7,9,15,16-тетрагидро-6Н-хиноксалино[1,2-*a*]пирроло[2,3-*b*][1,5]-бензотиазепин-6,7,15-трион (1a).** К 0.4 ммоль взвеси соединения **1a** в 10 мл абс. бензола добавили 0.4 ммоль *o*-аминотиофенола, кипятили 1 ч, охлаждали, выпавший осадок отфильтровывали. Выход 0.13 г (64%). Т. пл. 284–286 °С (с разл., из бензола). ИК спектр (вазелиновое масло),  $\nu$ , см<sup>-1</sup>: 3180 ш (NH), 1737 (C<sub>(6)</sub>=O), 1688 (C<sub>(7)</sub>=O), 1676 (C<sub>(15)</sub>=O). Спектр ЯМР <sup>1</sup>H (400 МГц, ДМСО-d<sub>6</sub>),  $\delta$ , м. д.: 2.43 (3H, с, CH<sub>3</sub>); 6.40 (1H, д, *J* = 7.0 Гц, C<sub>(1)</sub>H); 7.18–7.54 (15H, гр. с, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub> + 2C<sub>6</sub>H<sub>4</sub> + C<sub>6</sub>H<sub>2</sub>); 7.93 (1H, д, *J* = 7.0 Гц, C<sub>(4)</sub>H); 10.30 (1H, с, N<sub>(9)</sub>H). Найдено, %: С 72.12; Н 4.13; N 8.22; S 6.20. C<sub>31</sub>H<sub>21</sub>N<sub>3</sub>O<sub>3</sub>S. Вычислено, %: С 72.22; Н 4.11; N 8.15; S 6.22.

**8-п-Метоксифенил-16-фенил-7,9,15,16-тетрагидро-6Н-хиноксалино[1,2-*a*]пирроло[2,3-*b*][1,5]бензотиазепин-6,7,15-трион (1b).** Выход 65%. Т. пл. 290–292 °С (с разл., из бензола). ИК спектр (вазелиновое масло),  $\nu$ , см<sup>-1</sup>: 3210 ш (NH), 1735 (C<sub>(6)</sub>=O), 1689 (C<sub>(7)</sub>=O), 1678 (C<sub>(15)</sub>=O). Спектр ЯМР <sup>1</sup>H (400 МГц, ДМСО-d<sub>6</sub>),  $\delta$ , м. д.: 3.86 (3H, с, CH<sub>3</sub>O); 6.41 (1H, д, *J* = 7.0 Гц, C<sub>(1)</sub>H); 7.05–7.59 (15H, гр. с, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub> + 2C<sub>6</sub>H<sub>4</sub> + C<sub>6</sub>H<sub>2</sub>); 7.94 (1H, д, *J* = 7.0 Гц, C<sub>(4)</sub>H); 10.25 (1H, с, N<sub>(9)</sub>H). Спектр ЯМР <sup>13</sup>C (100 МГц, ДМСО-d<sub>6</sub>),  $\delta$ , м. д.: 55.30 (CH<sub>3</sub>); 67.99 (C<sub>(14a)</sub>); 105.78 (C<sub>(7a)</sub>); 113.38–156.70 (Ar); 159.63, 160.85 (C<sub>(6)</sub>=O, C<sub>(15)</sub>=O); 173.85 (C<sub>(7)</sub>=O). Найдено, %: С 70.12; Н 3.99; N 7.88; S 6.12. C<sub>31</sub>H<sub>21</sub>N<sub>3</sub>O<sub>4</sub>S. Вычислено, %: С 70.04; Н 3.98; N 7.90; S 6.03.

*Работа выполнена при поддержке РФФИ (проекты № 02-03-96411, 01-03-32641), спектры ЯМР сняты в ЦКП "Урал-ЯМР" (проект РФФИ № 00-03-40139).*

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. И. В. Машевская, А. В. Дувалов, С. В. Кольцова, А. Н. Масливец, *ХГС*, 701 (2000).
2. И. В. Машевская, С. В. Кольцова, А. Н. Масливец, *ХГС*, 705 (2001).
3. E. Terpetschnig, W. Ott, G. Kollenz, K. Peters, E.-M. Peters, H. G. von Schnering, *Monatsh.*, **119**, № 3, 367 (1988).

**А. Н. Масливец, К. С. Боздырева**

*Пермский государственный университет,  
Пермь 614000, Россия  
e-mail: [koh@psu.ru](mailto:koh@psu.ru)*

*Поступило в редакцию 08.05.2002*

ХГС. – 2002. – № 12. – С. 1735

---