

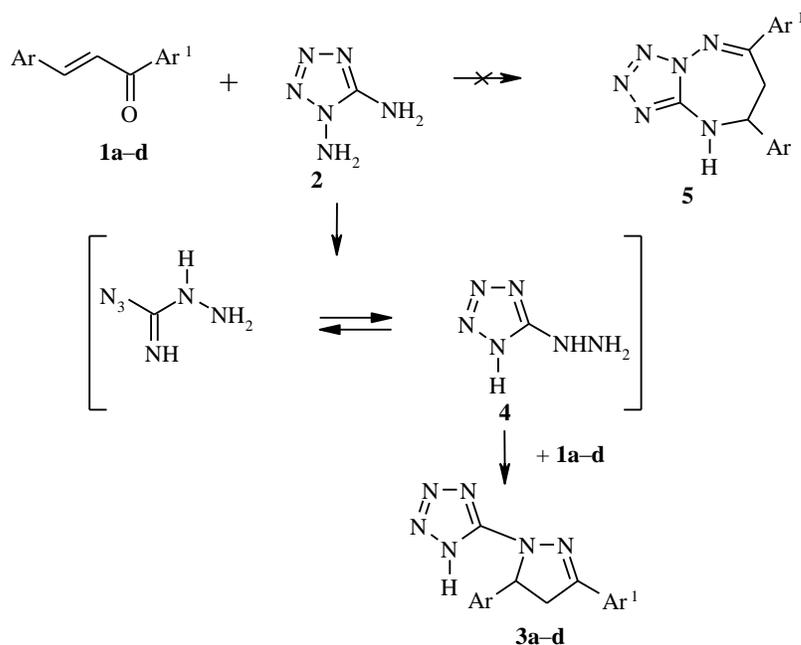
## ОБРАЗОВАНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ $\Delta^2$ -ПИРАЗОЛИНА В РЕАКЦИИ 1,5-ДИАМИНОТЕТРАЗОЛА С ХАЛКОНАМИ

**Ключевые слова:** 5-гидразинотетразол, 1,5-диаминотетразол, 1-(5-тетразолил)-2,4-диарил- $\Delta^2$ -пиразолины, перегруппировка Димрота, халконы.

Взаимодействие ряда 1,2-диаминоазолов с халконами и их  $\alpha,\beta$ -дибром-производными протекает с участием эндоциклического реакционного центра диаминоазола и одной из аминогрупп, что ведет к формированию азолоазиновых систем [1–3].

Однако при изучении конденсации халконов **1a–d** с 1,5-диаминотетразолом **2** было установлено иное направление реакции. Кипячение исходных реагентов в ДМФА (3 ч) привело к выделению пиразолинов **3a–d**.

Структура соединений **3a–d** подтверждена ИК и ЯМР  $^1\text{H}$  спектрами, кроме того для соединения **3b** был сделан РСА, свидетельствующий об образовании 5-(*n*-метоксифенил)-1-(5-тетразолил)-3-фенил-4,5-дигидро-2-пиразолина. Такой результат взаимодействия легко объясняется тем, что в условиях реакции диамин **2** испытывает перегруппировку Димрота, превращаясь в 5-гидразинотетразол (**4**). Последний, подобно ароматическим гидразинам, в реакции с халконами образует пиразолины **3a–d**. В работе [4] соединениям **3a,b**, полученным в аналогичных экспериментальных условиях, была приписана дигидродиазепиновая структура **5**. Следует отметить, что физические константы, а также данные ИК и ЯМР  $^1\text{H}$  спектров соединений **3a,b**, полученных нами и описанных ранее, практически совпадают, за исключением того, что авторы [4] не фиксируют уширенный синглет в области 15.6–15.7 м. д., отнесенный к протону NH тетразольного цикла.



**1, 5 a** Ar = Ar<sup>1</sup> = Ph, **b** Ar = Ph, Ar<sup>1</sup> = *p*-MeC<sub>6</sub>H<sub>4</sub>, **c** Ar = *p*-MeOC<sub>6</sub>H<sub>4</sub>, Ar<sup>1</sup> = Ph,  
**d** Ar = *p*-MeC<sub>6</sub>H<sub>4</sub>, Ar<sup>1</sup> = Br

**Соединение 3c.** Т. пл. 201 °С (этанол). ИК спектр (KBr),  $\nu$ , см<sup>-1</sup>: 1620, 3426. Спектр ЯМР  $^1\text{H}$  (ДМСО-*d*<sub>6</sub>),  $\delta$ , м. д. (*J*, Гц): 3.22 (1H, д. д, CH<sub>2</sub>, *J*<sub>AB</sub> = -17.8); 3.72 (3H, с, OCH<sub>3</sub>); 4.02 (1H, д. д, CH<sub>2</sub>, *J*<sub>AX</sub> = 11.5); 5.56 (CH, д. д, *J*<sub>BX</sub> = 7.5); 6.85–7.80 (9H, м, аром. CH); 15.60 (1H, уш. с, NH). Выход 68%.

**Соединение 3d.** Т. пл. 223 °С (этанол). ИК спектр (KBr),  $\nu$ , см<sup>-1</sup>: 1628, 3431. Спектр ЯМР  $^1\text{H}$  (ДМСО-*d*<sub>6</sub>),  $\delta$ , м. д. (*J*, Гц): 2.45 (3H, с, CH<sub>3</sub>); 3.33 (1H, д. д, CH<sub>2</sub>, *J*<sub>AB</sub> = -17.6); 4.06 (1H, д. д, CH<sub>2</sub>, *J*<sub>AX</sub> = 11.5); 5.52 (CH, д. д, *J*<sub>BX</sub> = 7.6); 7.15–7.65 (8H, м, аром. CH); 15.72 (1H, уш. с, NH). Выход 39%.

**Соединение 3a.** Т. пл. 228 °С (этанол) (227 °С [4]). Спектр ЯМР  $^1\text{H}$  (ДМСО-*d*<sub>6</sub>),  $\delta$ , м. д.: 15.69 (1H, уш. с, NH). Выход 60% (55% [4]).

**Соединение 3b.** Т. пл. 225 °С (этанол) (225 °С [4]). Спектр ЯМР  $^1\text{H}$  (ДМСО-*d*<sub>6</sub>),  $\delta$ , м. д.: 15.62 (1H, уш. с, NH). Выход 56% (58% [4]).

Данные элементного анализа на азот соединений **3c,d** соответствуют вычисленным.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Н. Н. Колос, В. Д. Орлов, Б. В. Папонов, В. И. Баумер, *ХГС*, 1397 (1998).
2. Н. Н. Колос, В. Д. Орлов, Б. В. Папонов, О. В. Шишкин, *ХГС*, 1388, (1999).
3. Н. Н. Колос, В. Д. Орлов, Б. В. Папонов, Н. А. Квашницкая, В. И. Баумер, О. В. Шишкин, *ХГС*, 796 (1999).
4. С. М. Десенко, В. Д. Орлов, П. Н. Гапонник, В. П. Каравай, *ХГС*, 1533 (1990).

**Н. Н. Колос, Б. В. Папонов, В. Д. Орлов**

*Харьковский национальный университет  
им. В. Н. Каразина,  
Харьков 61077, Украина  
e-mail: orlov@univer.kharkov.ua*

*Поступило в редакцию 25.06.2002*

ХГС. – 2003. – № 2. – С. 310