

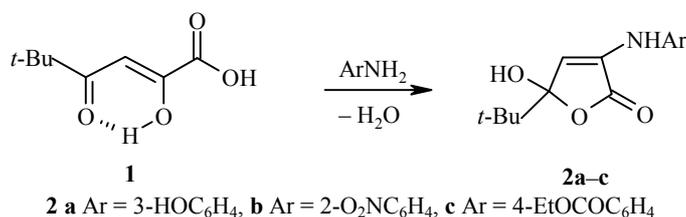
ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

СИНТЕЗ

3-АРИЛАМИНО-5-*трет*-БУТИЛ-5-ГИДРОКСИФУРАН-2(5Н)-ОНОВ

**Ключевые слова:** 3-ариламино-5-*трет*-бутил-5-гидроксифуран-2(5Н)-оны, пивалоилпировиноградная кислота, реакция с ариламинами.

Ароилпировиноградные кислоты присоединяют амины по  $\alpha$ -карбонильной группе, образуя 2-амино-4-арил-4-оксо-2-бутеновые кислоты [1, 2]. В отличие от этой реакции взаимодействие пивалоилпировиноградной кислоты **1** с аминами в мягких условиях приводит к образованию пивалоилпирувамидов [3, 4]. Нами впервые установлено, что в результате кратковременного нагревания кислоты **1** с ариламинами при температуре 270–300 °С образуются ранее неизвестные 3-ариламино-5-*трет*-бутил-5-гидроксифуран-2(5Н)-оны **2а–с**. В ИК спектрах соединений **2** имеется характерная полоса лактонного карбонила в области 1770–1780  $\text{см}^{-1}$ .



**3-Ариламино-5-*трет*-бутил-5-гидроксифуран-2(5Н)-оны 2а–с.** Смесь 1.72 г (0.01 моль) 2-гидроксн-5,5-диметил-4-оксо-2-гексеновой (пивалоилпировиноградной) кислоты **1** [3, 4] и 0.01 моль соответствующего амина нагревают при температуре 270–300 °С в течение 2–3 мин. Остаток обрабатывают гексаном и этанолом.

**5-*трет*-Бутил-5-гидрокси-3-[(3-гидроксифенил)амино]фуран-2(5Н)-он (2а).** Выход 2.15 г (82%). Т. пл. 61–62 °С (разл., EtOH). ИК спектр (вазелиновое масло),  $\nu$ ,  $\text{см}^{-1}$ : 3172 (NH), 1780 (CO<sub>лактон</sub>), 1664 (C=C). Спектр ЯМР <sup>1</sup>H (80 МГц, ДМСО-d<sub>6</sub>),  $\delta$ , м. д.: 1.18 (9H, с, Me в *t*-Bu); 3.31 (1H, с, OH); 6.29 (1H, с, C<sub>(4)</sub>H); 6.92–7.60 (4H, гр. с, C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>). Найдено, %: С 64.11; Н 6.34; N 5.17. С<sub>14</sub>H<sub>17</sub>NO<sub>4</sub>. Вычислено, %: С 63.87; Н 6.51; N 5.32.

**5-*трет*-Бутил-5-гидрокси-3-[(2-нитрофенил)амино]фуран-2(5Н)-он (2б).** Выход 1.85 г (63%). Т. пл. 138–139 °С (разл., C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>). ИК спектр (вазелиновое масло),  $\nu$ ,  $\text{см}^{-1}$ : 3210 (NH), 1770 (CO<sub>лактон</sub>), 1670 (C=C). Спектр ЯМР <sup>1</sup>H (80 МГц, ДМСО-d<sub>6</sub>),  $\delta$ , м. д.: 1.12 (9H, с, Me в *t*-Bu); 6.28 (1H, с, C<sub>(4)</sub>H); 6.80–8.10 (4H, гр. с, C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>). Найдено, %: С 57.70; Н 5.69; N 9.32. С<sub>14</sub>H<sub>16</sub>N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Вычислено, %: С 57.53; Н 5.52; N 9.58.

**Этиловый эфир 4-[(5-*трет*-бутил-5-гидрокси-2-оксо-2,5-дигидрофуран-3-ил)амино]бензойной кислоты (2с).** Выход 2.05 г (64%). Т. пл. 123–124 °С (разл., C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>). ИК спектр (вазелиновое масло),  $\nu$ ,  $\text{см}^{-1}$ : 3230 (NH), 1776 (CO<sub>лактон</sub>), 1710 (CO<sub>сл.эф.</sub>), 1675 (C=C). Спектр ЯМР <sup>1</sup>H (80 МГц, ДМСО-d<sub>6</sub>),  $\delta$ , м. д.: 0.97 (9H, с, Me в *t*-Bu); 1.24 (3H, т, CH<sub>3</sub> в Et); 4.22 (2H, кв, CH<sub>2</sub> в Et); 6.35 (1H, с, C<sub>(4)</sub>H); 7.10–7.90 (4H, гр. с, C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>); 9.39 (1H, с, NH). Найдено, %: С 64.18; Н 6.86; N 4.12. С<sub>17</sub>H<sub>21</sub>NO<sub>5</sub>. Вычислено, %: С 63.94; Н 6.63; N 4.39.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А. П. Козлов, В. В. Рябова, Г. А. Козлова, Ю. С. Андрейчиков, *ЖОрХ*, **33**, 406 (1997).
2. Е. Н. Козьминых, А. О. Беляев, В. О. Козьминых, Р. Р. Махмудов, Т. Ф. Одегова, *Хим.-фарм. журн.*, **36**, № 11, 28 (2002).
3. В. О. Козьминых, Н. М. Игидов, Е. С. Березина, Е. Н. Козьминых, Ю. С. Касаткина, *Изв. АН, Сер. хим.*, 1564 (2000).
4. Е. С. Березина, В. О. Козьминых, Н. М. Игидов, С. С. Ширинкина, Е. Н. Козьминых, Р. Р. Махмудов, Е. В. Буканова, *ЖОрХ*, **37**, 574 (2001).

**В. О. Козьминых, Е. В. Буканова, А. О. Беляев,  
Е. Н. Козьминых**

*Пермский государственный педагогический университет, Пермь 614990, Россия  
e-mail: kvo@pi.ccl.ru*

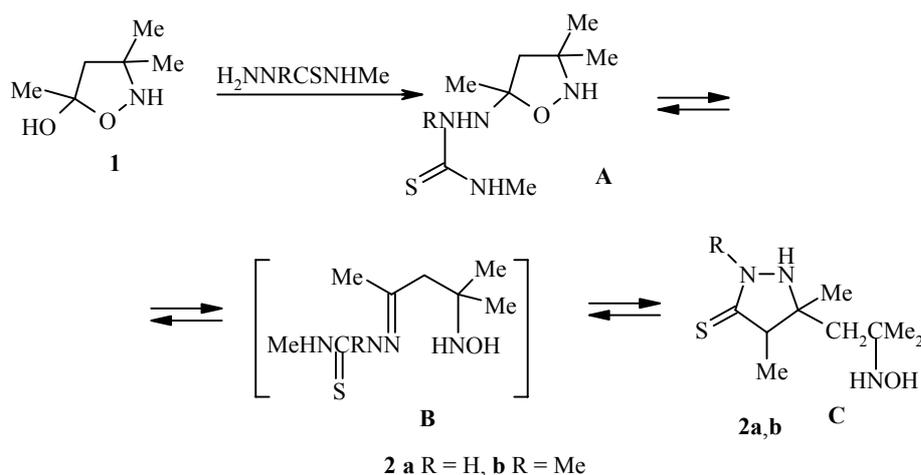
*Поступило в редакцию 11.07.2003*

### ТАУТОМЕРИЯ СИСТЕМЫ ИЗОКСАЗОЛИДИН – 1,2,4-ТРИАЗОЛИДИН-3-ТИОН

**Ключевые слова:** изоксазолидины, 1,2,4-триазаолидин-3-тионы, кольчато-кольчатая таутомерия.

Продукты конденсации 5-гидрокси-3,3,5-триметилизоксазолидина (**1**) с 4-фенилтиосемикарбазидом и 2-метил-4-фенилтиосемикарбазидом имеют преимущественно изоксазолидиновое или 1,2,4-триазаолидиновое строение и не проявляют склонности к кольчато-кольчатым таутомерным превращениям в растворах [1]. Обнаружить указанное явление удалось при изучении строения соединений **2a,b** – продуктов реакции соединения **1** с производными 4-метил- и 2,4-метилтиосемикарбазида.

Соединения **2a,b** образуются после непродолжительного кипячения исходных реагентов в метаноле в присутствии каталитических количеств уксусной кислоты.



В кристаллическом состоянии соединения **2a,b** имеют триазаолидиновое строение **C**, что подтверждается их спектрами ЯМР <sup>13</sup>C в твердой фазе.