

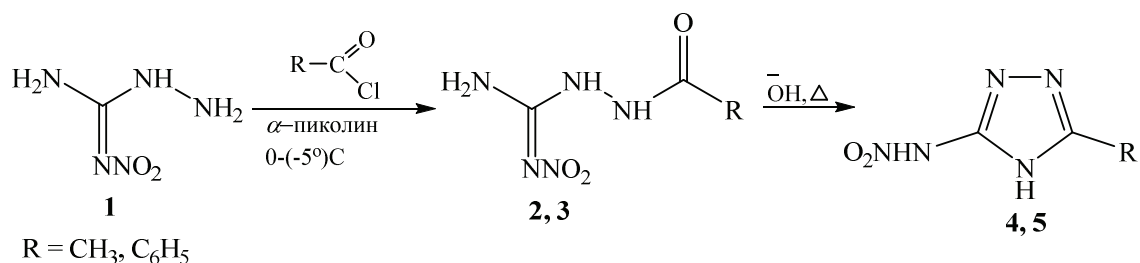
Синтез нитроаминосодержащих 1,2,4-триазолов на основе 1-амино-2-нитрогуанидина

О.Ю. Озерова, Т.П. Ефимова, Т.А. Новикова, В.М. Берестовицкая

*Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена
Россия, 191186, Санкт-Петербург, наб. р. Мойки, 48; e-mail: kohrgpu@yandex.ru*

1-Амино-2-нитрогуанидин представляет интерес как удобный исходный реагент в синтезе перспективных в прикладном аспекте нитроаминосодержащих полиазотистых гетероциклов, например, 1,2,4-триазолов. Известно, что функционализированные 1,2,4-триазолы широко используются в медицинской практике в качестве антигрибковых и противовирусных препаратов (флуконазол и рибавирин [1]), а также регуляторов роста растений [2, 3], гербицидов и фунгицидов (байлетон и импакт [4]).

Ранее нами был предложен метод синтеза нитроаминосодержащих 1,2,4-триазолов на основе конденсации 1-метил-1-нитрозо-2-нитрогуанидина с гидразидами карбоновых кислот [5]. В настоящей работе в качестве альтернативного способа получения таких структур изучены реакции менее токсичного и легко доступного 1-амино-2-нитрогуанидина (1) [6] с хлорангидридами карбоновых кислот. Процесс протекал в среде безводного α -пиколина при пониженной температуре 0–(-5)°C и приводил к N-(2-нитрогуанидино)амидам соответствующих карбоновых кислот (2, 3) с выходами до 65%.



Использование α -пиколина (вместо часто применяемого в подобных реакциях пиридина) способствовало упрощению методики выделения целевых продуктов

конденсации (2, 3). Их последующее кипячение в водно-щелочной среде сопровождается внутримолекулярной гетероциклизацией, завершающейся образованием 5(3)-алкил(арил)-3(5)-нитроамино-1,2,4-триазолов (4, 5) (выходы до 60%).

Наряду с двустадийным способом нами разработан и одnoreакторный метод получения нитроаминотриазолов (4, 5), осуществляемый без выделения продуктов (2, 3).

Строение полученных соединений (2–5) охарактеризовано совокупностью данных ЯМР ^1H , УФ и ИК спектроскопии; состав подтвержден данными элементного анализа.

Список литературы

1. Машковский М. Д., *Лекарственные средства*, М.: Новая волна, **2010**, С. 875.
2. Шилова И. Б., Гуськова Т. А., Глушков Р. Г., *Хим.-Фарм. Журн.* **2004**, 38, 3.
3. Иванский В. И. *Химия гетероциклических соединений*, М.: Высшая школа, **1978**, С. 202.
4. Здрожевская С. Д., Нечипоренко Н. И., *Научные основы химической защиты сельскохозяйственных культур от болезней*, Л.: ВИЗР, **1991**, С. 73.
5. Ефимова Т. П., Озерова О. Ю., Новикова Т. А., Белик И. В., Берестовицкая В. М., *ЖОХ* **2012**, 82, 1330.
6. Henry R. A., Makovsky R. C., Smith G. V. L., *J. Am. Chem. Soc.* **1951**, 79, 477.