

## Синтез и строение новых производных 2-хлор-*N*-(3-*R*-1,5-динитро-8-оксо-3-азабицикло[3.3.1]нон-6-ен-7-ил)ацетамидов

© Мухторов<sup>1\*</sup> Лоик Гургович, Иванова<sup>1+</sup> Евгения Владимировна,  
Каримов<sup>2</sup> Махмадкул Бобоевич, Никишина<sup>1</sup> Мария Борисовна,  
Шахкельдян<sup>1</sup> Ирина Владимировна, Атрощенко<sup>1\*</sup> Юрий Михайлович  
и Кобраков<sup>3</sup> Константин Иванович

<sup>1</sup> Кафедра химии. Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого.  
Пр. Ленина, 125. г. Тула, 300026. Россия. Тел.: (4872) 35-78-08. E-mail: omela005@gmail.com.

<sup>2</sup> Душанбинский филиал Национального исследовательского технологического университета.  
ул. Назаршоева, 7. г. Душанбе, Республика Таджикистан. Тел.: +992919410241.

E-mail: karimovm.b@mail.ru

<sup>3</sup> Кафедра органической химии. Московский государственный университет дизайна и технологии.  
ул. Садовническая, д.33. г. Москва, 117997. Россия. Тел.: (495)955-35-58. E-mail: kobrakovk@mail.ru

\*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** гидридные аддукты, конденсация Манниха, 2-хлор-*N*-(2-гидрокси-3,5-динитрофенил)ацетамид, 2-хлор-*N*-(3-*R*-1,5-динитро-8-оксо-3-азабицикло[3.3.1]нон-6-ен-7-ил)ацетамиды, 3-азабицикло[3.3.1]нонаны.

### Аннотация

Получение новых производных 3-азабициклонона является актуальным направлением в синтезе органических соединений. Известно, что 3-азабициклонон является ключевым фармакофором ряда растительных алкалоидов, нашедших широкое применение в медицине (аконитин, хинидин, тропан, кокаин, гранатан и другие). Среди синтетических гетероциклов, содержащих фрагмент 3-азабицикло[3.3.1]нона, обнаружены соединения, обладающие различными видами биологической активности: анальгетической и противовоспалительной, антимикробной и фунгицидной, противораковой, антиоксидантной и другие. Нами синтезирован ряд новых производных 3-азабицикло[3.3.1]нонана конденсацией Манниха гидридного аддукта 2-хлор-*N*-(2-гидрокси-3,5-динитрофенил)ацетамида с формальдегидом и первичными аминами или аминокислотами. Синтез осуществляли в две стадии. На первой стадии при действии тетрагидридобората натрия на раствор 2-хлор-*N*-(2-гидрокси-3,5-динитрофенил)ацетамида происходило восстановление связей С=С ароматического кольца с образованием 3-х зарядного гидрид-ногодиаддукта. Полученный диаддукт выделяли из раствора и при охлаждении льдом вводили в реакцию конденсации по Манниху с формальдегидом и раствором первичного амина или аминокислоты. При подкислении реакционной смеси разбавленной ортофосфорной кислотой до pH 4-5 выпадали осадки целевых продуктов. После перекристаллизации из этанола выход целевых продуктов в зависимости от заместителя при атоме азота составил 75-90%. Данный способ отличается относительной простотой, доступностью реагентов и позволяет осуществить в мягких условиях переход от активированной нитрогруппами ароматической системы к производным 3-азабицикло[3.3.1]нона, содержащим перспективные с точки зрения дальнейшей функционализации нитро-, карбонильные, аминогруппы, а также атом галогена. Структура полученных соединений доказана методами ИК, <sup>1</sup>H-, <sup>13</sup>C-, двумерной корреляционной ЯМР спектроскопии, а также данными масс-спектрометрии высокого разрешения (HRMS).