

## Аминокислоты в двойной реакции Манниха с анионными $\sigma$ -комплексами 5,7-динитро-8-оксихинолина

© Устинов<sup>1+</sup> Илья Игоревич, Шахкельдян<sup>1</sup> Ирина Владимировна,  
Хлытин<sup>1</sup> Николай Викторович, Атрошенко<sup>1</sup> Юрий Михайлович  
и Кобраков<sup>2\*</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: bai2688@yandex.ru

<sup>2</sup> Кафедра органической химии. Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство). ул. Садовническая, 33. г. Москва, 117997. Россия.

Тел.: (495) 955-35-58. E-mail: kobrakovk@mail.ru

\*Ведущий направление; <sup>+</sup>Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** 5,7-динитро-8-оксихинолин, реакция Манниха, анионные  $\sigma$ -комплексы, аминокислоты, диазатрициклотридеканы.

### Аннотация

Синтез новых производных 3-азабициклонона является одной из актуальных задач современной синтетической органической химии. 3-Азабициклононан представляет собой структурный аналог алкалоида цитизина, который является сильным агонистом ацетилхолиновых рецепторов. Среди синтетических гетероциклов, содержащих фрагмент 3-азабицикло[3.3.1]нона, в настоящее время обнаружены соединения, обладающие различными видами биологической активности: анальгетической, противовоспалительной, антимикробной, антиоксидантной и другие. Введение в структуру аминокислоты фрагмента азабициклонона может привести к ограничению конформационной подвижности новой молекулы, в результате чего повысится активность и селективность ее взаимодействия с рецептором. Нами синтезированы 2-(1,9-динитро-8-оксо-6,11-дiazатрицикло[7.3.1.0<sup>2,7</sup>]тридека-2,4,6-триен-11-ил)уксусная кислота и 2-(1,9-динитро-8-оксо-13-(2-оксопропил)-6,11-дiazатрицикло[7.3.1.0<sup>2,7</sup>]тридека-2,4,6-триен-11-ил)уксусная кислота взаимодействием анионных  $\sigma$ -комплексов 5,7-динитро-8-оксихинолина с глицином в условиях конденсации Манниха с высоким выходом. В начале при действии на 5,7-динитро-8-оксихинолин  $\text{NaBH}_4$  в ДМФ или карбанионом ацетона в ДМСО были синтезированы соответствующие анионные  $\sigma$ -комплексы. Полученные аддукты выделяли из реакционной смеси, растворяли в холодной воде и добавляли аминотетраметиллирующую смесь, состоящую из формальдегида и аминокислоты. В результате образуются производные 3-азабицикло[3.3.1]нона, аннелированные с пиридиновым циклом и содержащие остаток аминокислоты. Методами ЯМР и ИК-спектроскопии, а также масс-спектрометрией высокого разрешения доказано строение полученных соединений. Так, в ЯМР <sup>1</sup>H спектрах синтезированных соединений в слабой области спектра обнаруживается сигнал протона карбоксильной группы в виде уширенного синглета. Экваториальные и аксиальные протоны алициклического фрагмента образуют характерную систему сигналов в диапазоне  $\delta$  3.20-3.60 м.д. В ИК-спектрах указанных молекул фиксируются полосы колебаний карбонильных групп при  $\nu$  1720  $\text{cm}^{-1}$ , а также полосы колебаний связи C–O карбоксильной группы при  $\nu$  1198  $\text{cm}^{-1}$ . Значения m/z в масс-спектрах высокого разрешения соответствуют молекулярным массам синтезированных диазатрициклотридеканов.