

DOI: 10.15643/vnrm-2023-13

## ТРЕХКОМПОНЕНТНЫЙ СИНТЕЗ ПРОИЗВОДНЫХ 1,2,3,4-ТЕТРАГИДРОПИРИДИНА В ВОДЕ

*Гибадуллина Н.Н.<sup>1</sup>, Мухамедьярова А.Р.<sup>2</sup>, Зимин Ю.С.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Уфимский институт химии УФИЦ РАН,

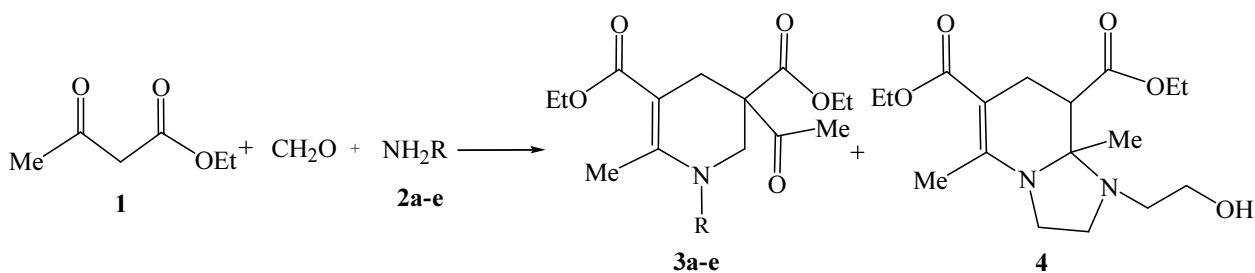
лаборатория биоорганической химии и катализа, Уфа, Россия

<sup>2</sup>Уфимский университет науки и технологии, Уфа, Россия

e-mail: [hetcom@anrb.ru](mailto:hetcom@anrb.ru)

Азотистые гетероциклы ряда тетрагидропиридина являются одними из основных структурных компонентов разнообразных биологически активных молекул, обладающих широким спектром фармакологической активности, включая противоопухолевую, анальгетическую и антибактериальную, противотуберкулезную. Тетрагидропиридиновый фрагмент представлен в различных природных соединениях, таких как алкалоиды и беталаины. Основным способом построения тетрагидропиридинового цикла являются многокомпонентные реакции, многие из которых протекают в присутствии катализатора и в органических растворителях (ДМСО, ДМФА, ТГФ, метанол, пиридин). Растущая в последнее время забота об окружающей среде требует разработки новых простых, экологичных и практичных способов синтеза биологически активных соединений.

Ранее нами разработан эффективный метод синтеза фторированных производных 1,2,3,4-тетрагидропиридина в ацетатном буфере в присутствии солей с выходом до 90% [1,2]. Продолжая исследования, была изучена трехкомпонентная реакция конденсации ацетоуксусного эфира с водным раствором формальдегида и аминами, протекающая в водной среде в присутствии хлорида натрия при комнатной температуре. В качестве аминов использовали пропиламин (**2a**), моноэтаноламин (**2b**), бензиламин (**2c**), N,N-диметил-1,3-диаминопропан (**2d**), 2-[(2-аминоэтил)амино]этанол (**2e**). Реакция ацетоуксусного эфира **1** с 33% водным раствором формальдегида и аминами **2a-d** в воде в присутствии хлорида натрия при комнатной температуре в течение 24 ч дает 1,2,3,4-тетрагидропиридины **3a-d** с выходом 40-75%.



R = Pr (a), HOCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub> (b), Bn (c), (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>N(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub> (d), HO(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>NH(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub> (e)

Взаимодействие соединения **1** с водным раствором формальдегида и 2-[(2-аминоэтил)амино]этанолом (**2e**) приводит к образованию двух продуктов: тетрагидропиридина **3e** и гексагидроимидазо[1,2-а]пиридина **4** с выходами 14 и 34% соответственно.

Работа выполнена по теме № 122031400260-7 государственного задания УФИХ РАН.

### Литература

1. Гибадуллина Н.Н., Докичев В.А. // Башкирский химический журнал. 2022. Т.29. №4. С. 28-32.
2. Gibadullina N.N., Kireeva D.R., Lobov A.N., Dokichev V.A. // Journal of Fluorine Chemistry. 2023. V.266. No. 110088.