

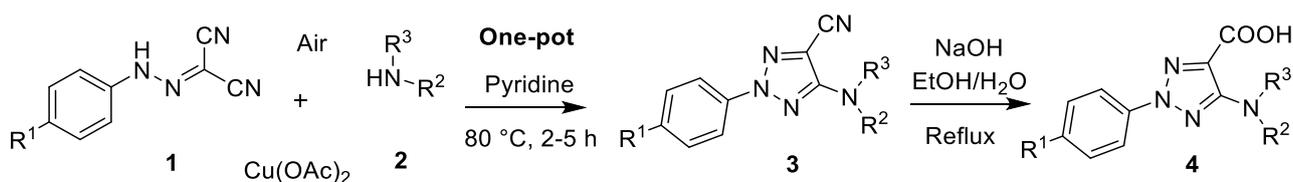
Уральский федеральный университет
им. первого Президента России Б. Н. Ельцина,
620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19,
n.p.belskaya@urfu.ru

5-АМИНО-2-АРИЛ-1,2,3-ТРИАЗОЛКАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ. СИНТЕЗ И ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА*

Ключевые слова: триазол, карбоновая кислота, флуоресценция, эмиссия, поглощение.

Карбоновые кислоты являются одним из самых распространенных классов органических соединений в природе, биологии, медицине и химии. Они являются важными билдинг-блоками, которые легко дают такие производные, как эфиры, амиды, гидразиды, и образуют различные гетероциклы с отличающимися физико-химическими и биологическими свойствами [1–5]. Синтетические и природные гетероциклические производные карбоновых кислот являются важным классом органических соединений, особенно азолы и азины, которые имеют многочисленные применения в биологических исследованиях, медицине и фармакологии [6, 7]. Среди этих гетероциклов в последнее время популярными и привлекательными объектами для органического синтеза стали N(1) и N(2)-замещенные-1,2,3-триазолы [8, 9].

Мы синтезировали новые карбоновые кислоты **4a-r** гидролизом соответствующих 2-арил-1,2,3-триазол-4-нитрилов **3a-r**. Исходные нитрилы могут быть получены одnoreакторным методом по схеме 1 с высокими выходами [10]. Структура полученных соединений подтверждена комплексом спектральных методов.



R¹ = 4-MeO, H, Cl, CF₃

NR²R³ = Pyrrolidin-1-yl, Piperidin-1-yl, Azepan-1-yl,
4-Phenyl-piperazin-1-yl, NHMe, NH-C₆H₁₁-cyclo

Новые производные 2-арил-1,2,3-триазолов обладают ярко-синей флуоресценцией с высокими квантовыми выходами, большими сдвигами Стокса и длительным временем жизни. Их фотофизические и физико-химические свойства зависят от структуры и чувствительны к микроокружению. Титрование карбоновых кислот **4** при различных рН показало существенные различия в кислотных свойствах в ряду исследованных соединений, которые во многом определялись структурой заместителя в положении С5 триазольного кольца. Для кислот, содержащих *трет*-аминогруппу, рКа = 7.65–8.08. С другой стороны, рКа кислот, содержащих вторичную алкиламиногруппу, находились в диапазоне 3.05–3.52 (рисунок 1).

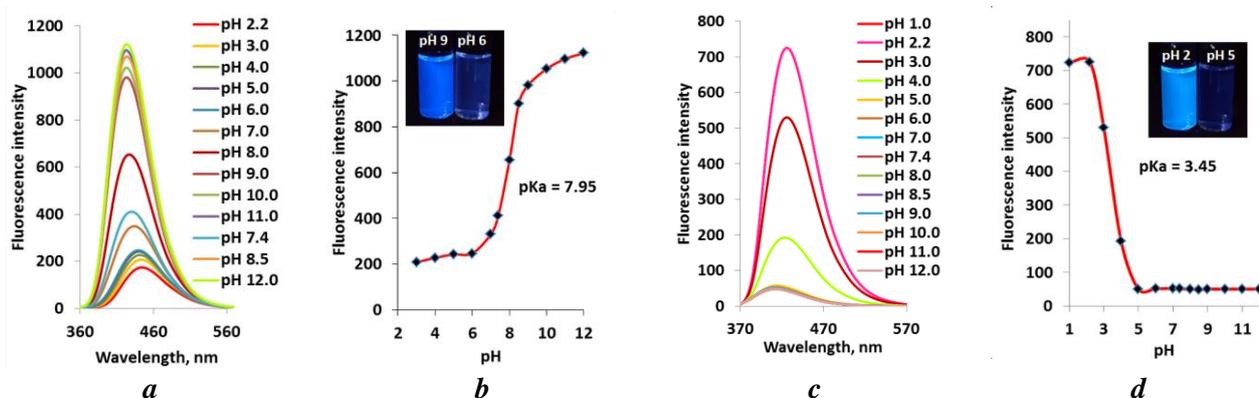


Рисунок 1. Спектры флуоресценции (a, c) и графики зависимости интенсивности флуоресценции от рН (b, d) соединений **4**

Список литературы

1. Zhang S., Shi W., Cheng P. // Coordination Chemistry Reviews. 2017. Vol. 352. P. 108–150.
2. Schultz B., Schubert U. S. // Chemical Society Reviews. 2014. Vol. 43. P. 2522–2571.
3. Wolf K. J., Kumar S. // Sci. Eng. 2019. Vol. 5, № 8. P. 3753–3765.
4. Petchey M. R., Grogan G. // Advanced Synthesis & Catalysis. 2019. Vol. 361. P. 3895–3914.
5. Sang R., Kucmierczyk P., Dühren R. et al. // Angewandte Chemie Int. Ed. 2019. Vol. 58. P. 14365–14373.
6. Marunaka Y. // International Journal of Molecular Sciences. 2018. Vol. 19 (10). P. 3244.
7. Zhang H, Ryono D. E., Devasthale P. et al. // Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters. 2009. Vol. 19. P. 1451–1456.
8. Dheer D., Singh V., Shankar R. // Bioorganic Chemistry. 2017. Vol. 71. P. 30–54.
9. Chen Z., Liu Z., Cao G. et al. // Advanced Synthesis & Catalysis. 2017. Vol. 359, № 2. P. 1063.
10. Gavlik K. D., Lesogorova S. G., Sukhorukova E. S. et al. // European Journal of Organic Chemistry. 2016. Vol. 2016, № 15. P. 2700–2710.

* Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 19-03-00720 А.