

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ХЛОРДИНИТРО- И ДИХЛОРДИНИТРОБЕНЗОФУРОКСАНОВ С 4-[(4-АМИНОФЕНИЛ)СУЛЬФОНИЛ]АНИЛИНОМ

© Е. А. Чугунова,^{1,2*} Р. Э. Тимашева,² Э. М. Гибадуллина,^{1,2} А. Р. Бурилов,¹
А. Д. Волошина,¹ В. В. Зобов,¹ М. А. Пудовик¹

¹Институт органической и физической химии имени А. Е. Арбузова
Казанского научного центра Российской академии наук

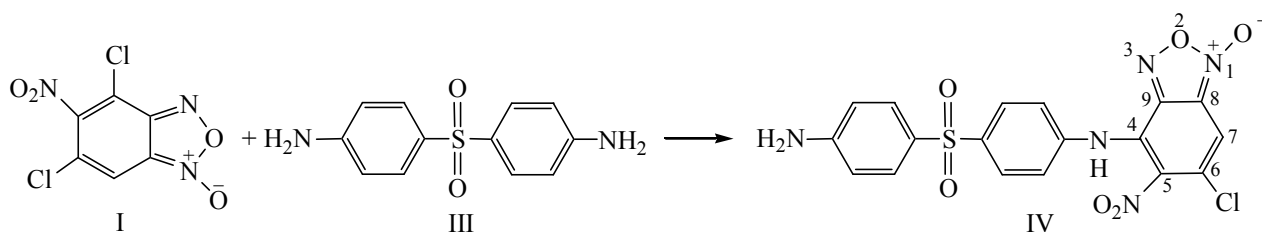
Россия, 420088, Казань, ул. Арбузова, 8; e-mail: elena-chugunova@list.ru

²Казанский национальный исследовательский технологический университет

С целью синтеза веществ, обладающих биологической активностью нами изучено взаимодействие 4,6-дихлоро-5-нитробензофураксана (I) и 5,7-дихлоро-4,6-динитробензофураксана (II) с 4-[(4-аминофенил)сульфонил]анилином (III). Следует отметить, что как производные бензофураксана, так и диамин (III) (известный под названием «дапсон») обладают антибактериальной и антигрибковой активностью [1, 2]. Мы предположили, что объединение в одной молекуле структурных фрагментов

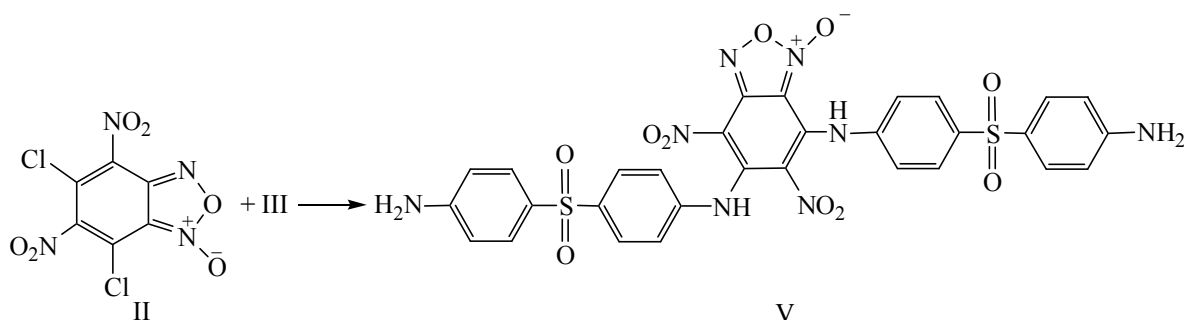
этих двух классов соединений может привести к веществам с высокой биологической активностью.

Из литературных данных известно, что взаимодействие фураксана (I) с ароматическими диаминами (4,4'-метилendiанилин, 4,4'-этилендианилин), в зависимости от природы растворителя и соотношения реагентов, может приводить к образованию продуктов состава 1:1 и 1:2 [3]. Нами в результате реакции бензофураксана (I) и диамина (III) выделен только продукт состава 1:1 (IV).



Взаимодействие бензофураксана (II) с диамином (III) осуществляется с участием обоих атомов хлора

бензофураксанового кольца и приводит к образованию соединения (V).



Строение полученных соединений подтверждено данными ЯМР ¹H, ИК-спектроскопии, состав – элементным анализом.

Установлено, что полученные вещества (IV), (V) обладают бактериостатическим действием в концентрациях от 500–15.6 мг/л, причем активность

соединения (IV) на порядок выше, чем производного (V).

4-[4-(4-Аминофенил)сульфонилфенил]амино-6-хлоро-5-нитробензо[с]-1,2,5-оксадиазол-1-оксид (IV). К раствору 0.125 г бензофуроксана (I) в 5 мл ДМСО при 20°C прибавляли по каплям 0.21 г диамина (III) в 5 мл ДМСО. Реакционную смесь выдерживали 30 мин, выливали в дистиллированную воду, выпавший осадок отделяли, промывали водой и высушивали в вакууме при 40°C до постоянной массы. Выход 0.18 г (78 %), т. пл. 116–117°C (гексан). ИК спектр, ν , см⁻¹: 1146 (SO₂), 1359 (NO₂, сим.), 1561 (NO₂, асим.), 1612 (фуроксан), 3096 (ArH), 3306 (NH). Спектр ЯМР ¹H (ацетон-*d*₆), δ , м. д. (*J*, Гц): 5.92 с (2H, NH₂), 7.14 с (1H, CH⁷), 7.17 д (2H, Ar, ³*J*_{HH} 8.5), 7.32 д (2H, Ar, ³*J*_{HH} 8.5), 8.05 д (2H, Ar, ³*J*_{HH} 8.5), 8.14 д (2H, Ar, ³*J*_{HH} 8.5), 8.40 с (1H, NH). Найдено, %: С 46.56; Н 2.42; Cl 7.08; N 15.31; S 7.05. C₁₈H₁₂ClN₅O₆S. Вычислено, %: С 46.81; Н 2.62; Cl 7.68; N 15.16; S 6.94.

5,7-Бис-{[4-(4-аминофенил)сульфонилфенил]амино}-4,6-динитробензо[с]-1,2,5-оксадиазол-1-оксид (V) получен аналогично из 0.125 г соединения (II) и 0.42 г диамина (III). Выход 0.32 г (89%), т. пл. 90–92°C (гексан). ИК спектр, ν , см⁻¹: 1148 (SO₂), 1360 (NO₂, сим.), 1559 (NO₂, асим.), 1636 (фуроксан), 3315 (NH). Спектр ЯМР ¹H (ДМСО-*d*₆), δ , м. д. (*J*, Гц): 5.94 уш. с (2H, NH₂), 6.07 с (2H,

NH₂), 6.56–6.63 м (4H, Ar), 6.92–6.98 м (2H, Ar), 7.27–7.35 м (2H, Ar), 7.41–7.48 м (2H, Ar), 7.51–7.57 м (2H, Ar), 7.64–7.67 м (2H, Ar), 7.74–7.77 м (2H, Ar), 11.32 с (1H, NH), 11.36 с (1H, NH). Найдено, %: С 50.35; Н 2.99; N 15.62; S 9.02. C₃₀H₂₂N₈O₁₀S₂. Вычислено, %: С 50.14; Н 3.09; N 15.59; S 8.92.

ИК спектры сняты на спектрометре Vector 22 Bruker в интервале 400–3600 см⁻¹. Спектры ЯМР ¹H записаны на приборе Avance-600 с рабочей частотой 600.13 МГц относительно сигналов остаточных протонов дейтерированных растворителей (ацетон-*d*₆, ДМСО-*d*₆).

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 12-03-97041).

Список литературы

- [1] Jorge S.D., Masunari A., Rangel-Yagui C.O., Pasqualotta K.F.M., Tavares L.C. // Bioorg. Med. Chem. 2009. N 17. P. 3028.
- [2] Машковский М.Д. Лекарственные средства. М: Новая Волна, 2012. 1216 с.
- [3] Чугунова Е.А., Бурилов А.Р., Сазыкина М.А. Бензофуроксаны. Синтез, химические свойства и биологическая активность. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH&Co KG, 2011. 112 с.