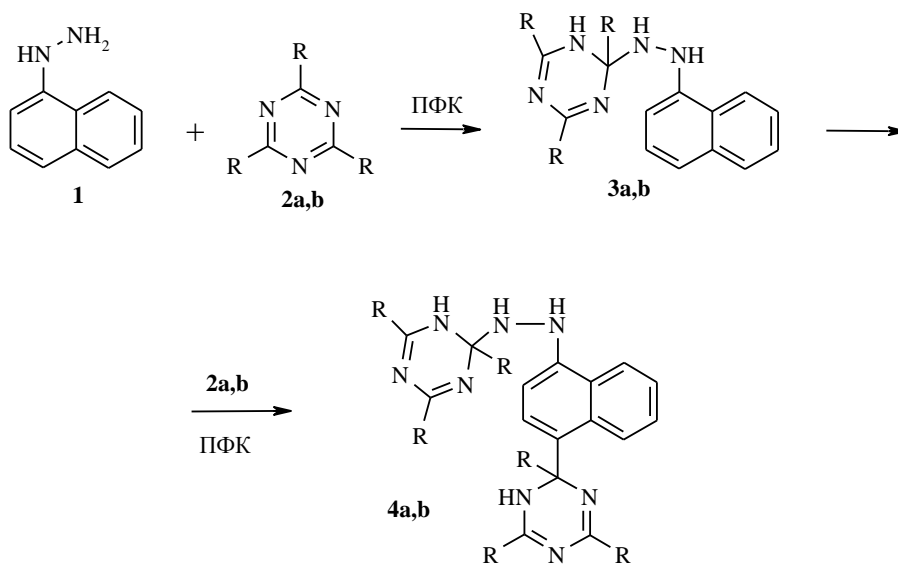


ОРИГИНАЛЬНЫЙ ПОДХОД К СИНТЕЗУ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ БЕНЗО[g]ИНДАЗОЛА

Ключевые слова: 1Н-бензо[g]индазолы, 1-нафтилгидразин, ПФК, 1,3,5-три- азины, ацилирование.

Известно [1, 2], что гидразины реагируют с 1,3,5-триазинами **2** с образованием триазолов. Мы решили выяснить изменится ли региоселек- тивность такой реакции при переходе к триазинам **2** в ПФК. Неожиданно оказалось, что реакция 1 ммоль 1-нафтилгидразина (**1**) с 2.5 ммоль соеди- нения **2a** в 3–4 г ПФК* сначала 2 ч при 65–70 °С, затем 3 ч при 110–120 °С (выделение общее для подобных реакций [3]) приводит к ранее неизвестному 1Н-бензо[g]индазол-5-карбальдегиду (**6a**) с выходом 82%. С 2,4,6-триметил-1,3,5-триазином (**2b**) образуется кетон **6b**. Вероятно, реакция протекает через следующую последовательность стадий.

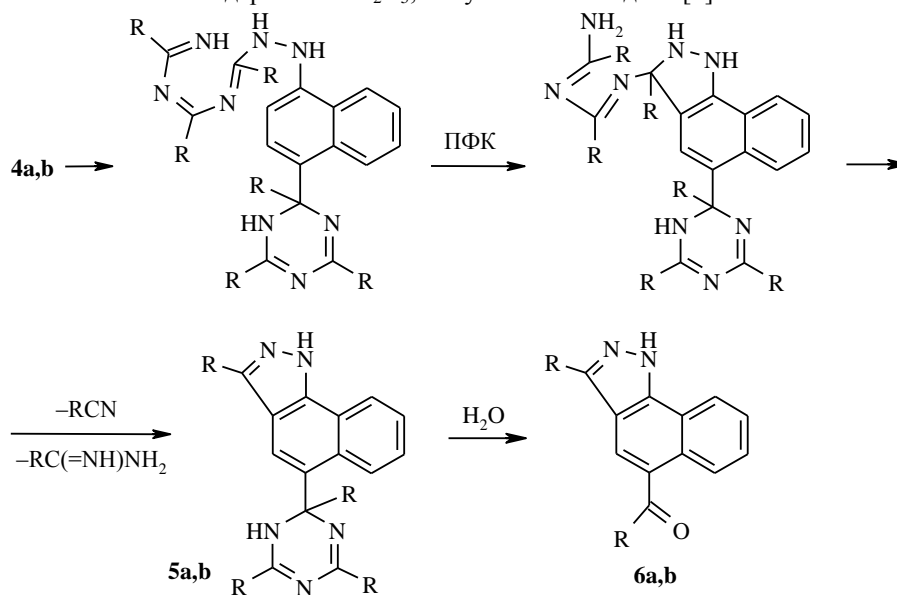
На первой стадии образуются промежуточные соединения **3**, которые далее реагируют с еще одной молекулой триазинов **2** с образованием соединений **4**, которые в результате гетероциклизации образуют дигидро- триазины **5**. Их гидролиз дает бензоиндазолы **6**.



Спектры ЯМР записаны на приборе Bruker AS-200 (200 МГц) в ДМСО- d_6 , внутренний стандарт ТМС. ИК спектры зарегистрированы на приборе Pye Unicam 9512 (таблетки KBr). Масс-спектры получены на приборе MAT-311A. Контроль за протеканием реакций и индивидуальностью синтезированных соединений

осуществлялся на пластинках Silufol UV-254, растворитель этилацетат. Колоночная хроматография проводилась на силикагеле L 40/100, элюент этилацетат.

* Использовалась ПФК с 86% содержанием P_2O_5 ; получена по методике [4].



2–6 a R = H, b R = Me

1H-Бензо[g]индазол-5-карбальдегид (6a). Выход 0.161 г (82%). Т. пл. 118–119 °С (из этилацетата). ИК спектр, ν , cm^{-1} : 1689 (C=O). Спектр ЯМР ¹H, δ , м. д. (*J*, Гц): 7.41 (1H, д, *J* = 8.7, H-9); 7.62 (1H, д, д, *J* = 8.7, *J* = 7.1, H-8); 7.82 (1H, д, д, *J* = 8.0, *J* = 7.1, H-7); 7.84 (1H, с, H-3); 8.32 (1H, с, H-4); 8.74 (1H, д, *J* = 8.0, H-6); 9.88 (1H, с, CHO). Масс-спектр (70 эВ), *m/z* (*I*_{отн.}, %): 196 [*M*]⁺ (71), 195 [*M*–1] (100), 168 [*M*–28] (84), 141 [*M*–55] (100). Найдено, %: С 73.61; Н 4.03; N 14.22. С₁₂Н₈Н₂О Вычислено, %: С 73.46; Н 4.11; N 14.28.

5-Ацетил-3-метил-1H-бензо[g]индазол (6b). Выход 0.152 г (68%). Т. пл. 134–135 °С (из этилацетата). ИК спектр, ν , cm^{-1} : 1653 (C=O). Спектр ЯМР ¹H, δ , м. д. (*J*, Гц): 1.92 (3H, с, CH₃CO); 2.83 (3H, с, CH₃); 7.37 (1H, д, *J* = 9.0, H-9); 7.64 (1H, д, д, *J* = 9.0, *J* = 7.2, H-8); 7.81 (1H, д, д, *J* = 8.0, *J* = 7.2, H-7); 7.99 (1H, д, *J* = 8.0, H-6); 8.18 (1H, с, H-4). Найдено, %: С 75.11; Н 5.33; N 12.41. С₁₄Н₁₂Н₂О. Вычислено, %: С 74.98; Н 5.39; N 12.49.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. С. Grundmann, А. Kreutzberger, *J. Am. Chem. Soc.*, **79**, 2839 (1957).
2. Н. В. Алексеева, Л. Н. Яхонтов, *ХГС*, 700 (1985). [*Chem. Heterocycl. Comp.*, **21**, 593 (1985)].
3. И. В. Аксенова, А. В. Аксенов, А. А. Заморкин, В. И. Гончаров, *ХГС*, 260 (2008). [*Chem. Heterocycl. Comp.*, **44**, 197 (2008)].
4. F. Uhlig, *Angew. Chem.*, **66**, 435 (1954).

И. В. Аксенова, А. В. Аксенов*, Н. А. Аксенов

Ставропольский государственный университет,
Ставрополь 355009, Россия
e-mail: k-biochem-org@stavs.u.ru

Поступило 17.11.2008