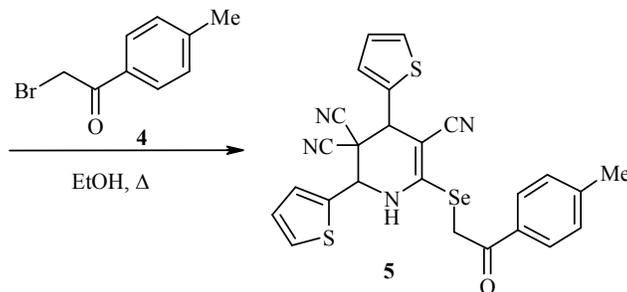
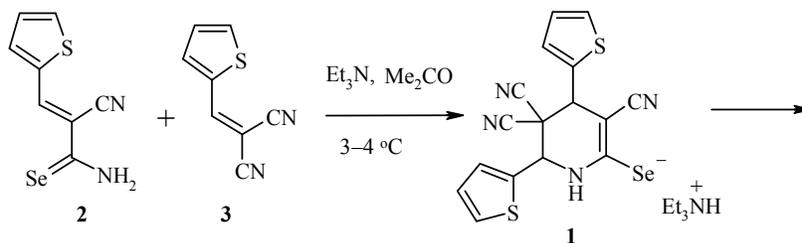


**СИНТЕЗ И АЛКИЛИРОВАНИЕ
4,6-ДИ(2-ТИЕНИЛ)-3,5,5-ТРИЦИАНО-1,4,5,6-ТЕТРАГИДРОПИРИДИН-
2-СЕЛЕНОЛАТА ТРИЭТИЛАММОНИЯ**

Ключевые слова: 1,4,5,6-тетрагидропиридин-2-селенолат, (2-тиенил)метил-иден-2-малонитрил, (2-тиенил)метилен-2-цианоселеноацетамид.

Частично гидрированные пиридины с селенсодержащими заместителями являются малочисленным классом органических соединений [1, 2]. В развитие наших исследований производных цианоселеноацетамида [3–5] нами разработан метод синтеза новой селенсодержащей гетероциклической системы – 4,6-ди(2-тиенил)-3,5,5-трициано-1,4,5,6-тетрагидропиридин-2-селенолата триэтиламмония (**1**). Установлено, что (2-тиенил)метилен-2-цианоселеноацетамид (**2**) [6, 7] реагирует с (2-тиенил)метилен-малонитрилом (**3**) в присутствии избытка триэтиламина с образованием 1,4,5,6-тетрагидропиридин-2-селенолата **1** с выходом 71%. Полученный селенолат легко алкилируется бромидом **4** по атому селена с образованием 2-ароилметилселанил-1,4,5,6-тетрагидропиридина **5** с выходом 62%.



ИК спектры получали на спектрофотометре ИКС-29 (в вазелиновом масле). Спектры ЯМР ^1H снимали на приборе Bruker Avance II 400 (400 МГц) в DMSO-d_6 , внутренний стандарт ТМС. Элементный анализ проводили на приборе Perkin-Elmer $\text{C}_2\text{H}_2\text{N}$ analyser. Контроль индивидуальности полученных образцов осуществляли с помощью ТСХ на пластинках Silufol UV-254, элюент ацетон–гексан, 1 : 1, проявитель пары иода, УФ детектор. Температуры плавления веществ определяли на столике Кофлера и не корректировали.

4,6-Ди(2-тиенил)-3,5,5-трициано-1,4,5,6-тетрагидропиридин-2-селенолат триэтиламония (1). Смесь 0.68 г (2.8 ммоль) (2-тиенил)метилен-2-циано-селеноацетамида (2), 0.45 г (2.8 ммоль) (2-тиенил)метиленмалононитрила (3) и избыток 0.58 мл (4.2 ммоль) триэтиламина в 3 мл ацетона при охлаждении (3–4 °С) перемешивают под аргоном до растворения исходных реагентов (~2–3 мин) и оставляют на 24 ч при указанной температуре в атмосфере аргона. Образовавшийся осадок отфильтровывают, промывают EtOH , ацетоном и гексаном. Выход 71%, т. пл. 139–141 °С. ИК спектр, ν , cm^{-1} : 2235, 2175 ($\text{C}\equiv\text{N}$); 3460, 3312, 3257 (NH). Спектр ЯМР ^1H , δ , м. д. (J , Гц): 1.14 (9H, т, $^3J = 6.4$, $\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_3$); 2.79 (6H, к, $^3J = 6.4$, $\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_3)_3$); 5.20 (1H, с, H-4); 5.56 (1H, уш. с, H-6); 7.12–7.10 (2H, м, 2 H-3 тиенил); 7.30 (1H, м, H-4 тиенил); 7.39 (1H, м, H-5 тиенил); 7.51 (1H, м, H-4 тиенил); 7.57 (1H, м, H-5 тиенил); 8.10 (1H, уш. с, NH). Найдено, %: C 52.23; H 5.04; N 14.08. $\text{C}_{16}\text{H}_9\text{N}_4\text{S}_2\text{Se} \cdot \text{C}_6\text{H}_{16}\text{N}$. Вычислено, %: C 52.58; H 5.01; N 13.94.

2-[[2-(4-Метилфенил)-2-оксоэтил]селанил]-4,6-ди(2-тиенил)-3,5,5-трициано-1,4,5,6-тетрагидропиридин (5). Смесь 0.4 г (0.8 ммоль) 1,4,5,6-тетрагидропиридин-2-селенолата 1 и 0.17 г (0.8 ммоль) бромида 4 в 20 мл EtOH (70%) кипятят под аргоном до растворения исходных реагентов (~2–3 мин), быстро фильтруют через бумажный фильтр и оставляют на 24 ч при комнатной температуре в атмосфере аргона. Образовавшийся осадок отфильтровывают, промывают EtOH и гексаном. Выход 0.26 г (62%). Т. пл. >358 °С (разл.) (EtOH – AcOH , 1 : 1). ИК спектр, ν , cm^{-1} : 1638 ($\text{C}=\text{O}$); 2208, 2248 ($\text{C}\equiv\text{N}$); 3422, 3310, 3242 (NH). Спектр ЯМР ^1H , δ , м. д. (J , Гц): 2.43 (3H, с, 4- $\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4$); 4.65 (2H, уш. с, SeCH_2); 5.07 (1H, с, H-4); 5.44 (1H, д, $^3J = 1.9$, H-6); 6.53 (1H, м) и 6.48 (1H, м, 2 H-3 тиенил); 6.79

(1H, м) и 6.58 (1H, м, 2 H-4 тиенил); 7.28 (2H, д, $^3J = 8.1$, H Ar); 7.62 (1H, м, H-5 тиенил); 7.71 (1H, м, H-5 тиенил); 7.80 (2H, д, $^3J = 8.1$, H Ar); 8.17 (1H, уш. с, NH). Найдено, %: С 55.92; Н 3.42; N 10.57. $C_{25}H_{18}N_4OS_2Se$. Вычислено, %: С 56.28; Н 3.40; N 10.50.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. В. П. Литвинов, В. Д. Дяченко, *Успехи химии*, **66**, 1025 (1997).
2. В. П. Литвинов, *Изв. АН, Сер. хим.*, 2123 (1998).
3. К. А. Фролов, В. В. Доценко, С. Г. Кривоколыско, В. П. Литвинов, *ХГС*, 1413 (2010). [*Chem. Heterocycl. Comp.*, **46**, 1142 (2010)].
4. К. А. Фролов, В. В. Доценко, С. Г. Кривоколыско, В. П. Литвинов, *ХГС*, 313 (2009). [*Chem. Heterocycl. Comp.*, **45**, 255 (2009)].
5. В. Д. Дяченко, С. Г. Кривоколыско, В. П. Литвинов, *ЖОрХ*, **34**, 927 (1998).
6. В. П. Литвинов, В. Д. Дяченко, *ДАН*, **352**, 636 (1997).
7. В. П. Литвинов, В. Д. Дяченко, *ЖОрХ*, **35**, 1406 (1999).

К. А. Фролов*, С. Г. Кривоколыско

*Лаборатория "Химэкс", Восточноукраинский
национальный университет им. Владимира Даля,
кв. Молодежный, 20а, корп. 7,
Луганск 91034, Украина
e-mail: ka.frolov@inbox.ru*

Поступило 01.06.2011