

УДК 547.814.5, 547.339.2

О. Шабליкіна, канд. хім. наук, shablykina@ukr.net
 КНУ імені Тараса Шевченка, Київ
 Х. Козловська, старший хімік відділу контролю якості
 ПАТ "Фармак", Київ
 С. Кузів, студ.,
 В. Іщенко, канд. хім. наук,
 В. Хиля, д-р хім. наук, чл.-кор. НАН України
 КНУ імені Тараса Шевченка, Київ

2-(ГЕТ)АРИЛ-3-(2-АЛКОКСИФЕНІЛ)АКРИЛОНІТРИЛИ ТА ЇХ ПОХІДНІ

Шляхом взаємодії 3-(4-нітрофеніл)- та 3-гетарил-2-імінокумаринів з алкілюючими агентами різної природи одержано великий набір 2-(гет)арил-3-(2-алкоксифеніл)акрилонітрилів. Здійснено відновлення активованого подвійного зв'язку акрилонітрильного фрагменту за допомогою борогідриду натрію та показано, що дана реакція може супроводжуватися відновленням естерної групи до спиртової у випадку естеру [2-(2-*R*-2-ціановініл)фенокси]оцтової кислоти.

Ключові слова: 3-(гет)арил-2-імінокумарини, *O*-алкілювання, 2-(гет)арил-3-(2-алкоксифеніл)акрилонітрили, відновлення, 2-(гет)арил-3-(2-алкоксифеніл)пропіонітрили.

Вступ. Синтез нових акрилонітрилів з 2-алкоксифенільним замісником в останні десятиліття ґрунтується в першу чергу на потребах медичної хімії, оскільки для деяких сполук цього класу встановлена протипухлинна активність та лімацідні властивості [1]. Є можливість використання їх як низькомолекулярних антибіотиків, чия протимікробна дія обумовлена здатністю блокувати важливий для низки патогенних організмів фермент сортазу А [2]. Один із представників такого типу сполук був використаний у якості флуоресцентного зонду для визначення активності лужної фосфатази (ALP) [3]. Корисні флуоресцентні властивості виявив також акрилонітрил, синтезований в роботі [4]; а масивна молекула біс-акрилонітрилу з нафтильними ядрами виявила фото- й електролюмінесцентні властивості [5]. В даній роботі представлено синтез нових 2-(гет)арил-3-(2-алкоксифеніл)акрилонітрилів з електроноакцепторним (гет)арильним залишком та різноманітними за природою алкільними замісниками, зокрема такими, що містять активну, здатну до подальших трансформацій функціональну групу.

Досить великий масив описаних в літературі 2-(гет)арил-3-(2-алкоксифеніл)акрилонітрилів демонструє широку варіабельність (гет)арильних замісників, але алкоксифенільний фрагмент представлений в основному метоксипохідними. Це обумовлено передусім основним шляхом синтезу таких структур: одержують їх конденсацією активних 2-(гет)арилацетонітрилів з 2-алкоксибензальдегідами. Останні синтезуються алкілюванням саліцилового альдегіду, але, враховуючи знижену в цьому випадку активність гідроксильної групи, гарні результати можуть бути отримані лише з активними алкілюючими агентами (метилйодид, диметилсульфат тощо).

Раніше нами було показано [6], що зміна порядку стадій у синтезі 2-(гет)арил-3-(2-алкоксифеніл)акрилонітрилів (тобто, спочатку сконденсувати саліциловий альдегід з (гет)арилацетонітрилом, після чого подіяти алкілюючим агентом) дозволяє уникнути проблем, пов'язаних з активністю алкілгалогенідів. Тому застосування зображеної на рис. 1 послідовності реакцій дало нам можливість синтезувати досить широке коло акрилонітрилів **2a-j**.

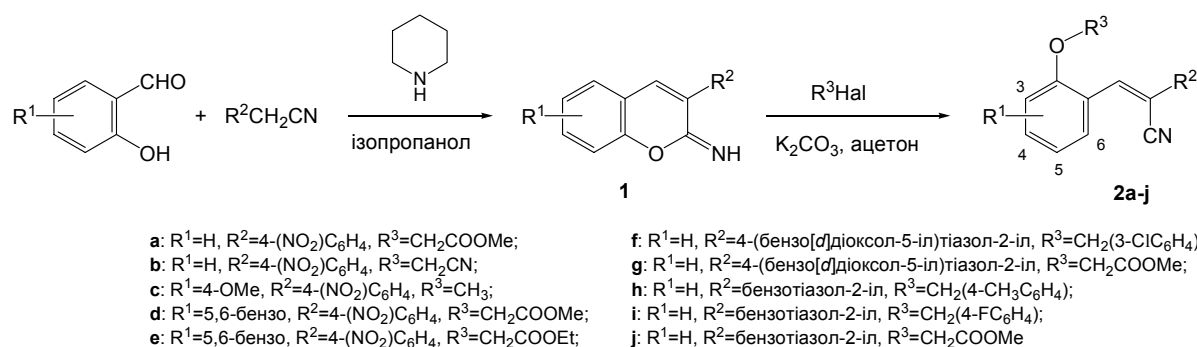


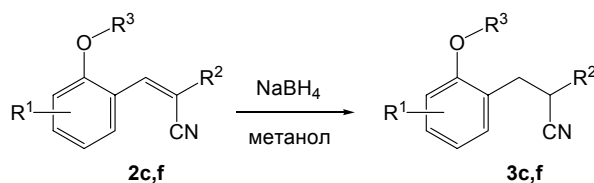
Рис. 1. Схема синтезу 2-(гет)арил-3-(2-алкокси-феніл)-акрило-нітрилів **2a-j**

Висока акцепторність замісника у 3-ому положенні 2-імінокумарину **1** сприяє лабільності такого циклу та, знижуючи нуклеофільність Нітрогену, робить більш вірогідним *O*-алкілювання. Взаємодія 2-імінокумаринів **1** з алкілюючими агентами в ацетоні із застосуванням поташу як основи відбувається досить швидко; якщо у вихідній сполуці наявна додаткова гідроксильна група, її алкілювання відбувається одночасно із Оксигеном у положенні **2** до залишку акрилонітрилу; прикладом такої реакції є утворення сполуки **2c** (схема 1, у вихідному саліциловому альдегіді і відповідному 2-імінокумарині **1** – $R^1=OH$).

Відмітимо, що внаслідок реакції 2-(гет)арил-ацетонітрилів з саліциловими альдегідами може утво-

ритися складна суміш продуктів конденсації, що в першу чергу пов'язано з таутомерною рівновагою між 3-(гет)арил-2-імінокумарином та його відкритою формою – 2-(гет)арил-3-(2-гідроксифеніл)акрилонітрилом. Але це не позначається на подальшому перетворенні: алкілювання такої суміші дозволяє отримати чистий 2-(гет)арил-ацетонітрил з препаративним виходом.

У рамках даної роботи нами було досліджено один із можливих шляхів подальшої хімічної трансформації поліфункціональної молекули акрилонітрилу **3**: відновлення активованого подвійного зв'язку борогідридом натрію (рис. 2).



c: $R^1=4\text{-OMe}$, $R^2=4\text{-(NO}_2\text{)C}_6\text{H}_4$, $R^3=\text{CH}_3$;

f: $R^1=\text{H}$, $R^2=4\text{-бензо[}d\text{]}діоксол-5\text{-іл} \text{тіазол-2-іл}$, $R^3=\text{CH}_2(3\text{-ClC}_6\text{H}_4)$

Рис. 2. Відновлення активованого подвійного зв'язку акрилонітрilів 2с,ф

Цікаво, що внаслідок дії NaBH_4 на акрилонітрil 2а, поряд із насиченням зв'язку $\text{C}=\text{C}$, відбувається також відновлення естерної групи до спиртової. Але якщо

попередньо здійснити гідроліз естерної групи до кислоти 2к (див. роботу [6]), то відновлюється лише подвійний зв'язок (рис. 3).

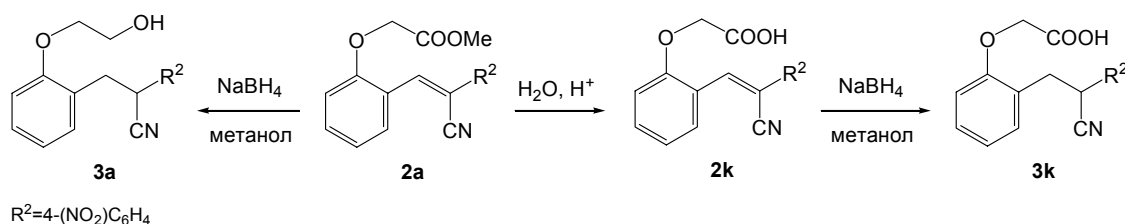


Рис. 3. Відновлення борогідридом натрію {2-[2-(4-нітрофеніл)-2-ціановініл]фенокси}оцтової кислоти 2к та її етилового естеру 2а

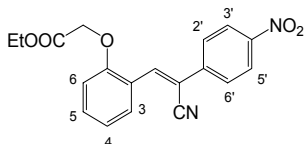
Експериментальна частина. Контроль за проходженням реакції та чистотою одержаних продуктів здійснювався методом ТШХ на платівках Silufol UV-254, елюент – $\text{CHCl}_3\text{--MeOH}$, 19:1. Спектри ^1H ЯМР виміряні на приладі Varian Mercury 400, робоча частота – 400 МГц, внутрішній стандарт – Me_4Si , розчинник $\text{DMSO-}d_6\text{--CCl}_4$ 1 : 1. Дані елементного аналізу, отримані за допомогою приладу Vario Micro Cube, відповідають розрахованим.

Загальна методика синтезу 2-імінокумаринів 1. До розчину саліцилового альдегіду (0,05 моль, 5,33 мл) та 0,05 моль відповідного арил(гетарил)ацетонітрилу у 30 мл ізопропилового спирту додаємо піперидин (0,2 еквівалента для 4-нітрофенілацетонітрилу і каталітичну кількість у випадку гетероциклічних похідних) та нагріваємо на водяній бані впродовж 3 год. Реакційну суміш охолоджуємо, осад імінокумарину відфільтровуємо та промиваємо спиртом. Отриману речовину без додаткової очистки було задіяно у наступній стадії синтезу похідних 2.

Загальна методика синтезу 2-R-3-(2-алкокси-феніл)акрилонітрilів 2. Суспензію 3 ммоль 2-імінокумарину 1, 4 ммоль алкілюючого агента та 6 ммоль поташу у 30 мл ацетону кип'ятимо при перемішуванні впродовж 1–2 год (контроль ТШХ). Реакційну суміш охолоджуємо, виливаємо у 100 мл води, відфільтровуємо осад та перекристалізовуємо з ізопропилового спирту або суміші ізопропиловий спирт – ДМФА 1 : 1.

Методику синтезу і характеристики {2-[2-(4-нітрофеніл)-2-ціановініл]фенокси}оцтової кислоти 2к [6].

{2-[2-(4-Нітрофеніл)-2-ціановініл]фенокси}-оцтової кислоти етиловий естер 2а.



Вихід 89 %, т. топл. 135–136°C. Спектр ^1H ЯМР (δ , м.ч.; J, Гц): 1,27 (3H, т, J=7,2, $\text{COOCH}_2\text{CH}_3$), 4,21 (2H, кв, J=7,2, $\text{COOCH}_2\text{CH}_3$), 4,87 (2H, с, CH_2COOEt),

7,07 (1H, д, J=7,8, H-6), 7,15 (1H, т, J=7,8, H-4), 7,49 (1H, т, J=7,8, H-5), 7,96 (2H, д, J=8,4, H-2',6'), 8,08 (1H, д, J=7,8, H-3), 8,31–8,34 (3H, м, H_{vinyl} , H-3',5').

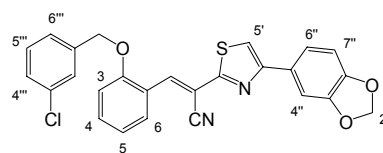
2-(4-Нітрофеніл)-3-[2-(ціанометокси)феніл]-акрилонітрil 2b. Вихід 71 %, т. топл. 147–148°C. Спектр ^1H ЯМР (δ , м.ч.; J, Гц): 5,22 (2H, с, CH_2CN), 7,23 (1H, т, J=8,0, H-5), 7,30 (1H, д, J=8,0, H-3), 7,58 (1H, т, J=8,0, H-4), 7,98 (2H, д, J=8,8, H-2',6'), 8,06 (1H, д, J=8,0, H-6), 8,21 (1H, с, H_{vinyl}), 8,32 (2H, д, J=8,8, H-3',5').

3-(2,4-Диметоксифеніл)-2-(4-нітрофеніл)акрилонітрil 2с. Вихід 92 %, т. топл. 184–185°C. Спектр ^1H ЯМР (δ , м.ч.; J, Гц): 3,89 (3H, с, CH_3O), 3,92 (3H, с, CH_3O), 6,63 (1H, д, J=1,8, H-3), 6,68 (1H, дд, J=7,4, J=1,8, H-5), 7,89 (2H, д, J=9,0, H-2',6'), 8,11–8,14 (2H, м, H_{vinyl} , H-6), 8,29 (2H, д, J=9,0, H-3',5').

{1-[2-(4-Нітрофеніл)-2-ціановініл]нафтален-2-ілокси}оцтової кислоти метиловий естер 2d. Вихід 72 %, т. топл. 142–143°C. Спектр ^1H ЯМР (δ , м.ч.; J, Гц): 3,73 (3H, с, COOCH_3), 4,99 (2H, с, $\text{CH}_2\text{COOCH}_3$), 7,43–7,47 (2H, м, H-3,6), 7,55 (1H, т, J=8,0, H-7), 7,88 (1H, д, J=8,0, H-5), 7,92 (1H, д, J=8,0, H-8), 8,03 (1H, д, J=8,0, H-4), 8,13 (2H, д, J=8,6, H-2',6'), 8,36 (2H, д, J=8,6, H-3',5'), 8,53 (1H, с, H_{vinyl}).

{1-[2-(4-Нітрофеніл)-2-ціановініл]нафтален-2-ілокси}оцтової кислоти етиловий естер 2е. Вихід 86 %, т. топл. 143–144°C. Спектр ^1H ЯМР (δ , м.ч.; J, Гц): 1,24 (3H, т, J=7,0, $\text{COOCH}_2\text{CH}_3$), 4,20 (2H, кв, J=7,0, $\text{COOCH}_2\text{CH}_3$), 4,97 (2H, с, CH_2COOEt), 7,43–7,48 (2H, м, H-3,6), 7,56 (1H, т, J=8,0, H-7), 7,88 (1H, д, J=8,0, H-5), 7,92 (1H, д, J=8,0, H-8), 8,03 (1H, д, J=8,0, H-4), 8,14 (2H, д, J=8,8, H-2',6'), 8,37 (2H, д, J=8,8, H-3',5'), 8,53 (1H, с, H_{vinyl}).

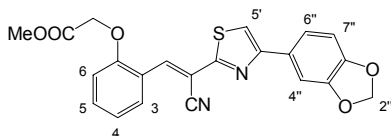
2-[4-(Бензо[}d\text{]}діоксол-5-іл)тіазол-2-іл]-3-[2-(3-хлоробензилокси)феніл]акрилонітрil 2f.



Вихід 84 %, т. топл. 164–165°C. Спектр ^1H ЯМР (δ , м.ч.; J, Гц): 5,21 (2H, с, OCH_2), 6,05 (2H, с, $\text{H}_2\text{-2''}$), 6,88 (1H, д, J=8,0, H-7''), 7,10–7,24 (4H, м, H-3,5,5'',6''),

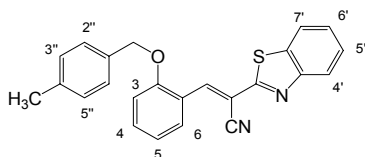
7,46–7,58 (5H, м, H-4,4'',6'',2'',4''), 7,94 (1H, с, H-5'), 8,19 (1H, д, J=8,0, H-6), 8,69 (1H, с, H_{vinyl}).

{2-[2-(4-(Бензо[d]діоксол-5-іл)тіазол-2-іл)-2-ціановініл]фенокси}оцтової кислоти метиловий естер 2g.



Вихід 69 %, т. топл. 151–152°C. Спектр ¹H ЯМР (δ, м.ч.; J, Гц): 3,79 (3H, с, COOCH₃), 4,92 (2H, с, CH₂COOCH₃), 6,05 (2H, с, H₂-2''), 6,94 (1H, д, J=8,0, H-7''), 7,07 (1H, д, J=8,0, H-6), 7,17 (1H, т, J=8,0, H-4), 7,50–7,60 (3H, м, H-5,4'',6''), 7,99 (1H, с, H-5'), 8,18 (1H, д, J=8,0, H-3), 8,63 (1H, с, H_{vinyl}).

2-(Бензотіазол-2-іл)-3-[2-(4-метилбензилокси)-феніл]акрилонітрил 2h.



Вихід 65 %, т. топл. 132–133°C. Спектр ¹H ЯМР (δ, м.ч.; J, Гц): 2,36 (3H, с, CH₃), 5,23 (2H, с, CH₂), 7,13 (1H, т, J=8,0, H-5), 7,18–7,22 (3H, м, H-3,3'',5''), 7,36 (2H, д, J=7,8, H-2'',6''), 7,46 (1H, т, J=8,0, H-4), 7,50–7,58 (2H, м, H-5',6'), 8,04 (1H, д, J=8,2, H-4',7'), 8,22 (1H, д, J=8,0, H-6), 8,61 (1H, с, H_{vinyl}).

2-(Бензотіазол-2-іл)-3-[2-(4-флуоробензилокси)-феніл]акрилонітрил 2i. Вихід 78 %, т. топл. 136–137°C. Спектр ¹H ЯМР (δ, м.ч.; J, Гц): 5,26 (2H, с, CH₂), 7,14–7,20 (2H, м, H-5,2'',6''), 7,25 (2H, д, J=7,8, H-3), 7,47 (1H, т, J=7,8, H-4), 7,50–7,60 (4H, м, H-5',6',3'',5''), 8,05 (1H, м, J=8,2, H-4',7'), 8,21 (1H, д, J=7,8, H-6), 8,60 (1H, с, H_{vinyl}).

{2-[2-(Бензотіазол-2-іл)-2-ціановініл]фенокси}-оцтової кислоти метиловий естер 2j. Вихід 68 %, т. топл. 141–142°C. Спектр ¹H ЯМР (δ, м.ч.; J, Гц): 3,78 (3H, с, COOCH₃), 4,93 (2H, с, CH₂COOCH₃), 7,11 (1H, д, J=7,6, H-3), 7,18 (1H, т, J=7,6, H-5), 7,46 (1H, т, J=7,6, H-4), 7,51–7,58 (2H, м, H-5',6'), 8,05 (1H, д, J=7,4, H-4',7'), 8,23 (1H, д, J=7,6, H-6), 8,68 (1H, с, H_{vinyl}).

Загальна методика синтезу 2-R-3-(2-алкоксифеніл)пропіонітрилів 3. Кип'ятимо 2 ммоль акрилонітрилу **5** і 4 ммоль борогідриду натрію у 20 мл метанолу впродовж 1 год, після того додаємо ще 2 ммоль борогідриду натрію, і кип'ятимо ще 1 год (для синтезу речовини **3a** необхідно після цього додати ще 2 ммоль борогідриду натрію та продовжити кип'ятіння ще на 1 год). До охолодженої реакційної суміші додаємо 20 мл 5 % водного розчину соляної кислоти. Осад відфільтровуємо та перекристалізовуємо: сполуки **3c,f,k** – із етилового спирту, сполуку **3a** – із суміші бензен – гексан 2 : 1.

3-[2-(2-Гідроксиетокси)феніл]-2-(4-нітрофеніл)-пропіонітрил 3a. Вихід 62 %, т. топл. 104–105°C. Спектр ¹H ЯМР (δ, м.ч.; J, Гц): 3,13 (1H, дд, J=12,6, J=9,6, CH_αCHCN), 3,22 (1H, дд, J=12,6, J=6,0,

CH_βCHCN), 3,83 (2H, м, CH₂CH₂OH), 4,06 (2H, т, J=4,4, CH₂CH₂OH), 4,75 (1H, дд, J=9,6, J=6,0, CH₂CHCN), 4,86 (1H, уш. с, CH₂CH₂OH), 6,84 (1H, т, J=7,6, H-5), 6,93 (1H, д, J=7,6, H-3), 7,12 (1H, д, J=7,6, H-6), 7,22 (1H, т, J=7,6, H-4), 7,69 (2H, д, J=8,6, H-2',6'), 8,22 (2H, д, J=8,6, H-3',5').

3-(2,4-Диметоксифеніл)-2-(4-нітрофеніл)пропіонітрил 3c. Вихід 78 %, т. топл. 126–127°C. Спектр ¹H ЯМР (δ, м.ч.; J, Гц): 3,02–3,14 (2H, м, CH₂CHCN), 3,76 (6H, с, MeO), 4,49 (1H, уш. т, J=7,4, CH₂CHCN), 6,41 (1H, дд, J=8,2, J=1,6, H-5), 6,46 (1H, д, J=1,6, H-6), 7,00 (1H, д, J=8,2, 3-H), 8,07 (1H, д, J=8,4, H-2',6'), 8,22 (1H, д, J=8,4, H-3',5').

2-[4-(Бензо[d]діоксол-5-іл)-тіазол-2-іл]-3-[2-(3-хлоробензилокси)феніл]пропіонітрил 3f. Вихід 65 %, т. топл. 122–123°C. Спектр ¹H ЯМР (δ, м.ч.; J, Гц): 3,29 (1H, дд, J=13,0, J=9,2, CH_αCHCN), 3,49 (1H, дд, J=13,0, J=6,0, CH_βCHCN), 4,86 (1H, дд, J=9,2, J=6,0, CH₂CHCN), 5,11 (2H, м, OCH₂), 6,04 (2H, с, H₂-2''), 6,87 (1H, д, J=8,0, H-7''), 6,93 (1H, т, J=8,0, H-5), 7,02–7,12 (3H, м, H-3,6,6''), 7,24–7,30 (2H, м, H-4,6''), 7,42–7,56 (4H, м, H-4'',6'',2'',4''), 7,94 (1H, с, H-5').

{2-[2-(4-Нітрофеніл)-2-ціаноетил]фенокси}-оцтова кислота 3k. Вихід 81 %, т. топл. 166–167°C. Спектр ¹H ЯМР (δ, м.ч.; J, Гц): 3,10–3,25 (2H, м, CH₂CHCN), 4,66 (1H, д, J=16,0, OCH_α), 4,72 (1H, д, J=16,0, OCH_β), 4,77 (1H, т, J=7,6, CH₂CHCN), 6,86 (1H, т, J=7,6, H-4), 6,90 (1H, д, J=7,6, H-6), 7,09 (1H, д, J=7,6, H-3), 7,22 (1H, т, J=7,6, H-5), 7,70 (2H, д, J=8,8, H-2',6'), 8,20 (2H, д, J=8,8, H-3',5').

Висновки. Таким чином, нами підтверджено, що алкілювання 3-(гет)арил-2-імінокумаринів з сильними електроноакцепторними (гет)арильними замісниками відбувається винятково за атомом Оксигену з розкриттям циклу. Дане перетворення можна здійснити з препаративними виходами на досить широкому колі як імінокумаринів, так і алкілюючих засобів, тому ця реакція є зручним методом синтезу різноманітних 2-(гет)арил-3-(2-алкоксифеніл)акрилонітрилів. Відновлення активованого подвійного зв'язку, проведене на прикладі деяких із отриманих акрилонітрилів, відкриває шлях до нових поліфункціональних сполук, здатних до подальшої модифікації.

Список використаних джерел

1. Yakout El-S.M.A. Egypt J. Chem., 2002, 45 (6), 1029–1042.
2. Oh K.-B., Kim S.-H., Lee J., Cho W.-J., Kim S. J. Med. Chem., 2004, 47 (10), 2418–2421.
3. Park J., Kim Y. Bioorg. Med. Chem. Lett., 2013, 23 (8), 2332–2335.
4. Umare P.G., Gawale Y., Sekar N. J. Fluoresc., 2014, 24 (4), 1087–1098.
5. Martinez-Ruiz P., Behnisch B., Schweikart K.-H., Hanack M., Luer L., Oelkrug D. Chem. Eur. J., 2000, 6 (8), 1294–1301.
6. Шабליкіна О.В., Іщенко В.В., Хілія В.П. Доповіді НАН України, 2011, 8, 130–135.

Shablykina O.V., Ishchenko V.V., Khilya V.P. Dopov. Nac. akad. nauk Ukr., 2011, 8, 130–135.

Надійшла до редколегії 25.01.17

О. Шаблыкينا, канд. хим. наук, shablykina@ukr.net
КНУ имени Тараса Шевченко, Киев
Х. Козловская, старший химик отдела контроля качества
ПАТ "Фармак", Киев
С. Кузив, студ.,
В. Ищенко, канд. хим. наук,
В. Хилья, д-р хим. наук, чл.-кор. НАН Украины
КНУ имени Тараса Шевченко, Киев

2-(ГЕТ)АРИЛ-3-(2-АЛКОКСИФЕНИЛ)АКРИЛОНИТРИЛЫ И ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ

Путем взаимодействия 3-(4-нитрофенил)- и 3-гетарил-2-иминокумаринов с алкилирующими агентами различной природы получен большой набор 2-(гет)арил-3-(2-алкоксифенил)акрилонитрилов. Проведено восстановление активированной двойной связи акрилонитрильного фрагмента посредством боргидрида натрия и показано, что данная реакция может сопровождаться восстановлением сложноэфирной группы до спиртовой в случае сложного эфира [2-(2-Р-2-циановинил)фенокси]уксусной кислоты.

Ключевые слова: 3-(гет)арил-2-иминокумарины, О-алкилирование, 2-(гет)арил-3-(2-алкоксифенил)акрилонитрилы, восстановление, 2-(гет)арил-3-(2-алкоксифенил)пропионитрилы.

O. Shablykina, PhD, shablykina@ukr.net,
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv,
K. Kozlovska, senior chemist of chromatographic laboratory of quality control department
JSC "Farmak", Kyiv,
S. Kuziv, student,
V. Ishchenko, PhD,
V. Khilya, Dr. Sci., Corresponding Member of the NAS of Ukraine,
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv

3-(HET)ARYL-3-(2-ALKOXYPHENYL)ACRYLONITRILES AND THEIR DERIVATIVES

By reaction of 3-(4-nitrophenyl)- and 3-hetaryl-2-iminocoumarins with the various agents of alkylation a large set of 3-(Het)aryl-3-(2-alkoxyphenyl)acrylonitriles were obtained. Quite a large array of 3-(Het)aryl-3-(2-alkoxyphenyl)acrylonitriles is described in the literature, and it is shown wide variability of (Het)aryl substituents. But alkoxyphenyl fragment is represented mainly methoxy derivatives. It is caused primarily by major method of the synthesis of such structures, namely by the condensation of active 3-(Het)arylacetonitriles with 2-alkoxy salicylic aldehydes. Last compounds can be synthesized by alkylation, but owing to the reduced activity of the hydroxyl group in this case, good results can be obtained only high active agents (methyl iodide, dimethyl sulfate etc.).

We tried to change the order of stages: first make the condensation of salicylic aldehyde with 3-(Het)arylacetonitrile and then make the reaction with agents of alkylation. High electron acceptor ability of the substituent in the 3rd position of 2-iminocoumarins causes the lability of the cycle and reduces the nucleophilicity of Nitrogen, and it makes more possible O-alkylation. This fact avoids the problems associated with active of alkylation agents and permits us to synthesize a wide range of new 3-(Het)aryl-3-(2-alkoxyphenyl)acrylonitriles. If the original compound contains additional hydroxyl group, it is alkylated simultaneously with the cyclic Oxygen of 2-iminocoumarin's system.

In this work we have studied one of the possible ways of further chemical transformation multifunctional molecules of 3-(Het)aryl-3-(2-alkoxyphenyl)acrylonitriles: reduction of activated double bond by sodium borohydride action. It's interesting, that through this reaction not only C = C bond can be saturated to C–C but ester group in alkoxy residue can be transformed to alcohol group too.

Keywords: 3-(Het)aryl-2-iminocoumarins, O-alkylation, 3-(Het)aryl-3-(2-alkoxyphenyl)acrylonitriles, reduction, 3-(Het)aryl-3-(2-alkoxyphenyl)propionitriles.