

**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL CONFERENCE**

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ НАУКИ, ОСВІТИ І СУСПІЛЬСТВА:
ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**ACTUAL PROBLEMS OF SCIENCE, EDUCATION AND SOCIETY:
EXPERIENCE AND PROSPECTS**

**Збірник тез доповідей
Book of abstracts**

**Частина 2
Part 2**



**22 лютого 2023 р.
February 22, 2023**

**м. Дрогобич, Україна
Drohobych, Ukraine**



**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ
INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE**

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ НАУКИ, ОСВІТИ І
СУСПІЛЬСТВА: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**ACTUAL PROBLEMS OF SCIENCE, EDUCATION
AND SOCIETY: EXPERIENCE AND PROSPECTS**

**Збірник тез доповідей
Book of abstracts**

**Частина 2
Part 2**

**22 лютого 2023 р.
February 22, 2023**

**м. Дрогобич, Україна
Drohobych, Ukraine**



<i>Сулима М. І., Любченко Х. І.</i> МЕТОДИКИ КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ АМЛОДИПІНУ БЕЗИЛАТУ	56
<i>Сулима М. І., Мусик О. І.</i> МЕТОДИКИ КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ВЕРАПАМІЛУ ГІДРОХЛОРИДУ	57
СЕКЦІЯ 6. ХІМІЧНІ НАУКИ SECTION 6. CHEMICAL SCIENCES	58
<i>Данилюк Н. В., Татарчук Т. Р.</i> АНАЛІЗ КІНЕТИКИ ФОТОДЕГРАДАЦІЇ БАРВНИКІВ НА КОМЕРЦІЙНИХ ЗРАЗКАХ ДІОКСИДУ ТИТАНУ З ВИКОРИСТАННЯМ СМАРТФОНУ	58
<i>Саліонов В. О., Фурик О. О., Будівська Х. О.</i> СИНТЕЗ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ 4-R-5-(5-БРОМТІОФЕН-2-ІЛ)-4Н-1,2,4-ТРИАЗОЛ-3-ТІОЛІВ ТА ЇХ ОЦТОВИХ КИСЛОТ	60
СЕКЦІЯ 7. СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІ НАУКИ SECTION 7. AGRICULTURAL SCIENCES	62
<i>Барський Д. В.</i> ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЗЕРНА ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО	62
<i>Гончарова О. В.</i> ІНТЕГРАЛЬНІСТЬ ОБ'ЄКТІВ АКВАКУЛЬТУРИ ПРИ ПРОВЕДЕННІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	63
<i>Вотик В. О.</i> НАКОПИЧЕННЯ БІЛКА В ЗЕРНІ НУТУ	65
<i>Періг М. Д., Кирилів Я. І.</i> ЛІНІЙНИЙ РІСТ ОВЕЦЬ РІЗНИХ ГЕНОТИПІВ.....	67
<i>Черешнюк В. В.</i> ЗНАЧЕННЯ МІКРОДОБРІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОЇ.....	69

УДК 615.31:547.792'732:615.28]-047.24

Саліонов В. О.

канд. фарм. н.,
старший викладач кафедри біологічної хімії
Запорізький державний медичний університет

Фурик О. О.

канд. мед. н., доцент кафедри інфекційних хвороб
Запорізький державний медичний університет

Будівська Х. О.

студентка 5 курсу 1 фармацевтичного факультету
Запорізький державний медичний університет

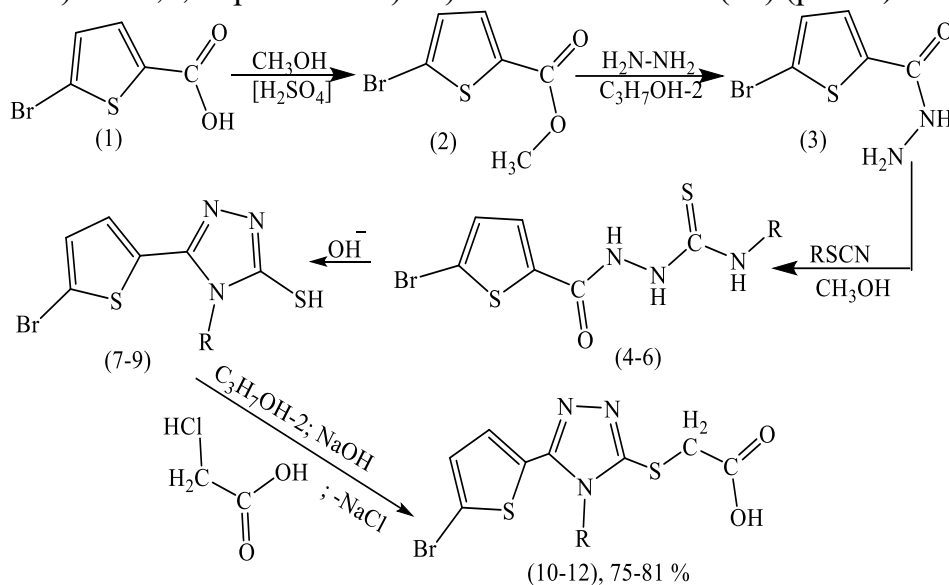
СИНТЕЗ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ 4-R-5-(5-БРОМТІОФЕН-2-ІЛ)-4H-1,2,4-ТРИАЗОЛ-3-ТІОЛІВ ТА ЇХ ОЦТОВИХ КИСЛОТ

Пошук нових синтетичних біологічно активних речовин є актуальним та перспективним. Нові молекули крім високих показників фармакологічної дії повинні мати низьку токсичність, а також бути доступними для синтезу. В даному напрямку хіміки-синтетики приділяють свою увагу гетероциклічній системі 1,2,4-тріазолу, тому що серед S-похідних 1,2,4-тріазолу вже знайдені сполуки, які мають високу антиоксидантну [1], актопротекторну, аналгетичну, протимікробну, протигрибкову, противірусну [2], антигіпоксичну та інші активності [3, 4]. Незважаючи на велику кількість публікацій по створенню похідних 1,2,4-тріазолу, відомості про синтез та фізико-хімічні властивості 4-R-5-(5-бромтіофен-2-іл)-4H-1,2,4-тріазол-3-тіолів та їх похідних практично відсутні.

Так, для синтезу 4-метил-5-(5-бромтіофен-2-іл)-4H-1,2,4-тріазол-3-тіолу (7), 4-етил-5-(5-бромтіофен-2-іл)-4H-1,2,4-тріазол-3-тіолу (8) та 4-феніл-5-(5-бромтіофен-2-іл)-4H-1,2,4-тріазол-3-тіолу (9, рис. 1) як вихідну речовину було використано 5-бром-2-тіофенкарбонову кислоту (1). Дією метилового спирту на останню за присутності каталітичної кількості сульфатної кислоти одержували метиловий естер 5-бром-2-тіофенкарбонової кислоти (2), який піддавали гідразинолізу в середовищі 2-пропанолу та отримували гідразид 5-бром-2-тіофенкарбонової кислоти (3). Взаємодією гідразиду 3 з метил-, -етил та фенілізотіоціанатом в середовищі метанолу отримано 2-(5-бромтіофен-2-карбоніл)-N-метилгідразинокарботіоамід (4), 2-(5-бромтіофен-2-карбоніл)-N-етилгідразинокарботіоамід (5) та 2-(5-бромтіофен-2-карбоніл)-N-фенілгідразинокарботіоамід (6, рис. 1). Замикання тріазолового циклу проходить в лужному середовищі, при цьому з високими виходами (93,7-96,8 %) отримано 4-метил-5-(5-бромтіофен-2-іл)-4H-1,2,4-тріазол-3-тіол (7), 4-етил-5-(5-бромтіофен-2-іл)-4H-1,2,4-тріазол-3-тіол (8) та 4-феніл-5-(5-бромтіофен-2-іл)-4H-1,2,4-тріазол-3-тіол (9, рис. 1).

Нагрівання 4-метил-5-(5-бромтіофен-2-іл)-4H-1,2,4-тріазол-3-тіолу (7), 4-етил-5-(5-бромтіофен-2-іл)-4H-1,2,4-тріазол-3-тіолу (8) та 4-феніл-5-(5-бромтіофен-2-іл)-4H-1,2,4-тріазол-3-тіолу (9) з 2-хлоретановою кислотою в середовищі 2-пропанолу за присутності еквівалентної кількості луку приводить до утворення 2-((4-метил-5-(5-бромтіофен-2-іл)-4H-1,2,4-тріазол-3-іл)тіо)етанової кислоти (10), 2-((4-етил-5-(5-

бромтіофен-2-іл)-4*H*-1,2,4-тріазол-3-іл)тіо)етанової кислоти (11) та 2-((4-феніл-5-(5-бромтіофен-2-іл)-4*H*-1,2,4-тріазол-3-іл)тіо)етанової кислоти (12) (рис. 1).



R = CH₃ (7), C₂H₅ (8), C₆H₅ (9), CH₃ (10), C₂H₅ (11), C₆H₅ (12)

Рис. 1. Схема синтезу 4-R-5-(5-бромтіофен-2-іл)-4*H*-1,2,4-тріазол-3-тіолів (7-9) та 2-((4-R-5-(5-бромтіофен-2-іл)-4*H*-1,2,4-тріазол-3-іл)тіо)етанових кислот (10-12)

Отримані сполуки є індивідуальними світло-жовтими (7-8) та білими (9-12) кристалічними речовинами, розчинними в розчинах лугів, мінеральних кислот та органічних розчинників. Для аналізу сполуки 7-12 були очищені кристалізацією із пропан-2-олу.

Будова синтезованих сполук 7-12 підтверджена за допомогою сучасних фізико-хімічних методів аналізу: елементного аналізу, хромато-мас-спектрометрії та ¹H ЯМР-спектроскопії, а їх індивідуальність підтверджена методом тонкошарової хроматографії.

Таким чином, в результаті проведеного експерименту синтезовано 6 нових сполук, похідних 5-бромтіофену та 1,2,4-тріазол-3-тіолу, для яких встановлено будову та фізико-хімічні константи. Отримана інформація може бути використана для подальших досліджень.

Список літератури:

1. Cetin A. Evaluation as antioxidant agents of 1,2,4-triazole derivatives: effects of essential functional groups / Cetin A., Geçibesler I. H. // Journal of Applied Pharmaceutical Science Vol. – 2015. – Т. 5. – № 06. – С. 120–126.
2. Сугак О. А. Синтез, фізико-хімічні та біологічні властивості S-похідних 4-R-5-(тіофен-2-ілметил)-4*H*-1,2,4-тріазолів: дис. ... канд. фармацевт. наук. – Запоріжжя, 2019. – 193 с.
3. Kaldrikyan M. A. Synthesis of new 4, 5-substituted 4*H*-1,2,4-triazole-3-thiols and their sulfanyl derivatives / Kaldrikyan M. A., Minasyan N. S., Melik-Ogandzhanyan R. G. // Russian Journal of General Chemistry. – 2015. – Т. 85. – № 3. – С. 622–627.
4. Щербина Р. О. Спрямований синтез, вивчення фізико-хімічних та біологічних властивостей нових похідних 4-R-5-(морфолінометил)-3-тіо-1,2,4-тріазолів: дис. ... док. фарм. наук. – Запоріжжя, 2021. – 393 с.