

Міністерство освіти і науки України (Ukraine)  
Національна Академія наук вищої освіти України (Ukraine)  
Запорізький національний університет (Ukraine)  
Instytut Biologii i Ochrony Środowiska, Akademia Pomorska w Słupsku (Poland)  
Université du Maine - Faculté des Sciences et techniques (France)  
University of Valencia, Cavanilles Institute of Biodiversity and Evolutionary Biology  
(Spain)  
Universitatea din Pitești (Romania)

**VI МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА  
КОНФЕРЕНЦІЯ  
«СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ БІОЛОГІЇ,  
ЕКОЛОГІЇ ТА ХІМІЇ»**

**ПРИСВЯЧЕНА 90-РІЧЧЮ ЗАСНУВАННЯ  
ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

**16-17 ЖОВТНЯ 2020 РОКУ**

Україна, м. Запоріжжя

**ЗБІРНИК ТЕЗ  
КОНФЕРЕНЦІЇ**

ЗАПОРІЖЖЯ

2020

**УДК:57(063)**

**ББК: ЕОЛО**

Сучасні проблеми біології, екології та хімії: Збірник матеріалів VI Міжнародної науково-практичної конференції. – Запоріжжя: Поліграфічний центр «СоруArt», 2020 – 202 с.

У збірнику представлено наукові праці учасників VI Міжнародної конференції «Сучасні проблеми біології, екології та хімії» (Запоріжжя, 16-17 жовтня 2020 року). Матеріали відображають сучасний стан та напрями досліджень, які охоплюють широкий спектр питань різних галузей від теоретичних розробок до конкретних досліджень.

Видання буде корисним біологам, екологам, хімікам, викладачам, аспірантам, вчителям, студентам, та всім, хто цікавиться проблемами медико – біологічного напрямку, біології, хімії, екології, лісового та садово – паркового господарства.

**Редакційна колегія:**

**Фролов М. О.** – ректор Запорізького національного університету, д. іст. н., професор

**Васильчук Г. М.** – проректор з наукової роботи Запорізького національного університету, д. іст. н., професор

**Омельянчик Л. О.** – декан біологічного факультету Запорізького національного університету, д. фарм. наук, професор

**Balbuena J.A.** – Ph.D., associate professor, University of Valencia, Cavanilles Institute of Biodiversity and Evolutionary Biology (Spain)

**Aleksandrovich O.** – Habilitate doctor of Biological Sciences, professor, Institute of Biology and Environmental Protection, Pomeranian University (Ślupsk, Poland)

**Ovcharenko M.** – Habilitate doctor of Biological Sciences, associated professor, Institute of Biology and Environmental Protection, Pomeranian University (Ślupsk, Poland), Institute of Parasitology Polish Academy of Sciences (Warszawa, Poland)

**Popescu Cheorghie Cristian** – Universitatea din Pitesti (Romania)

**Popescu Monica** – Universitatea din Pitesti (Romania)

**Лях В. О.** – завідувач кафедри генетики та рослинних ресурсів Запорізького національного університету, доктор біологічних наук, професор

**Бовт В. Д.** – завідувач кафедри фізіології, біохімії і імунології з курсом цивільного захисту та медицини Запорізького національного університету, доктор біологічних наук, професор

**Домніч В. І.** – завідувач кафедри біології лісу, мисливствознавства та іхтіології Запорізького національного університету, доктор біологічних наук, професор

**Бражко О. А.** – завідувач кафедри хімії Запорізького національного університету, доктор біологічних наук, професор

**Фролов О. К.** – професор кафедри фізіології, біохімії і імунології з курсом цивільного захисту та медицини Запорізького національного університету, доктор медичних наук

**Рильський О. Ф.** – завідувач кафедри загальної та прикладної екології та зоології Запорізького національного університету, доктор біологічних наук, професор

**Копійка В. В.** – заступник декана з наукової роботи біологічного факультету, доцент кафедри фізіології, біохімії і імунології з курсом цивільного захисту та медицини Запорізького національного університету, кандидат біологічних наук

**Лебедєва Н. І.** – доцент кафедри біології лісу, мисливствознавства та іхтіології Запорізького національного університету, кандидат біологічних наук

**Бойка О. А.** – заступник декана з міжнародної діяльності, доцент кафедри генетики та рослинних ресурсів Запорізького національного університету, кандидат біологічних наук

*Всі матеріали друкуються в авторській редакції.* Автори публікацій несуть відповідальність за достовірність фактичних даних та мовно-стилістичний рівень написання матеріалів.

© Колектив авторів, 2020

© Запорізький національний університет, 2020

***N*-(*R*-КАРБАМОТІОЛ)ЦИКЛОАЛКІЛКАРБОКСАМІДИ – ПЕРСПЕКТИВНИЙ  
КЛАС БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН**

***N*-(*R*-CARBAMOTHIOL) CYCLOALKYLCARBOXAMIDES –  
A PROMISING CLASS OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES**

Холодняк О.В., Коваленко С.І.

Holodniyak O.V., Kovalenko S. I.

*Запорізький державний медичний університет*

alena.holodniak@gmail.com

Одним із привілейованих класів органічних сполук є заміщені тіосечовини, по-перше, вони є попередниками синтезованих багатьох гетероциклів (тріазоли, тіадіазоли, тіазолідони, тіазоли тощо), по-друге, для них характерна різностороння біологічна активність. Так, вони проявляють антиоксидантну та антигіпертензивну дію, використовуються як антибактеріальні, протиракові, протисудомні, протизапальні, протигрибкові та протиалергічні засоби тощо. Природньо, що синтез нових *N*-(*R*-карбамотіол)циклоалкілкарбоксамідів та формування на їх основі гетероциклічних сполук, які проявили б виражену фармакологічну активність на фоні незначної токсичності, збагатить теоретичні основи хімії тіосечовин, а їх результати знайдуть практичне застосування у медицині та інших галузях народного господарства. Отже, метою цього дослідження була розробка підходів до синтезу *N*-(*R*-карбамотіол)циклоалкілкарбоксамідів, їх модифікація, вивчення фізико-хімічних властивостей та різносторонньої біологічної активності з перспективою подальшого практичного застосування.

Синтез невідомих *N*-(*R*-карбамотіол)циклоалкілкарбоксамідів проведений «one-pot» методом, який заснований на послідовному додаванні еквімолекулярних кількостей амонію ізотіоціанату та *N*-нуклеофілів (аніліни, гідразиди, (тіо)семикарбазиди, гуанідини) до циклоалкілкарбонілхлоридів. Для одержання гетероциклів (бензімідазоли, тетразоло- (тріазоло-, тріазино-)[*c*]хіназоліни) нами у вищезазначеній реакції використані 1,4- та 1,5-бінулеофіли (*o*-фенілендіамін, 2-(1*H*-тетразоло-5-іл)анілін, 2-(3-*R*-1*H*-1,2,4-тріазол-5-іл)- та 2-(3-*R*-2-оксо-1,2,4-тріазин-6-іл)аніліни). Реакцію проводили в ацетонітрилі при постійному перемішуванні. Додатково з використанням стандартних хімічних підходів (ацидоліз та алколіз, відповідно) були синтезовані заміщені тіадіазоли та тріазоли. Зазначені методи синтезу є препаративними і характеризуються задовільними виходами (52-87%) та високою чистотою кінцевих продуктів. Індивідуальність синтезованих сполук підтверджена хроматомас-спектрометрично, будова - елементним аналізом, ІЧ- та <sup>1</sup>H-ЯМР-спектрами.

Для вибору напрямку біологічних досліджень нами використані наступні підходи: аналіз літературних даних щодо відомих лікарських засобів, прогноз активність/токсичність (PASS, GUSAR) та методи молекулярного докінгу щодо основних біологічних мішеней (ключові клітинні ферменти або рецептори). В подальшому відібрані сполуки були протестовані на протимікробну дію до стандартних штамів мікроорганізмів, протигрибкову

дію до 12 штамів фітопатогенних грибів, на мутагенність до штамів *Salmonella typhimurium* (TA98, TA 100) та рістстимулюючу активність. Для ряду сполук проведено дослідження на діуретичну, протисудомну активність та нейропротекторну дію на моделі коразолового кідлінгу.

Результати досліджень показали, що дизаміщені тіосечовини та тіосемикарбазиди є ефективними протигрибковими засобами та впливають на ріст зернових культур. Проведений аналіз «структура-активність» показав, що у більшості випадків одним із критичних «фармакофорних» фрагментів у молекулі є циклопропіонільна група. Тоді як, на видільну функцію нирок щурів більш ефективно впливають дизаміщені тіадіазоли. Важливо, що більшість діацилтіосемикарбазидів суттєво скорочують латентний період та тривалість клоніко-тонічних судом, знижуючи при цьому смертність тварин на 40-70%. Для найбільш активного протисудомного агента була досліджена нейропротекторна дія з використанням показників вмісту нітротирозину та глутатіону відновленого.

Проведені комплексні дослідження дозволили виявити ряд перспективних сполук з протигрибковою та фунгіцидною дією, сполуку з високою діуретичною дією та сполуку з високою антиконвульсативною активністю. Дослідження в зазначеному напрямку продовжуються.