

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ХІМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ПРОГРАМА І ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

Підсумкової наукової студентської конференції
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

Секція «Хімічних наук та екології»

28 квітня 2021 р.

Ужгород–2021

УДК 54:502:504
ББК 24:26:28.08

Програма і тези доповідей Підсумкової наукової студентської конференції ДВНЗ «Ужгородський національний університет», секція «Хімічних наук та екології» (28 квітня 2021 р.). –Ужгород: вид. «Говерла», 2021. – 76 с.

*Рекомендовано до друку Вченою радою хімічного факультету
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»,
протокол №6 від 30 квітня 2021 року.*

Збірник містить програму і тези доповідей результатів наукових досліджень студентів хімічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет», які були представлені на Підсумковій науковій студентській конференції 28 квітня 2021 року. Наукові дослідження проведені у відповідності із науковими тематиками кафедр хімічного факультету «Неорганічної хімії», «Аналітичної хімії», «Органічної хімії», «Фізичної та колоїдної хімії», «Екології та охорони навколишнього середовища».

Тези надруковано з авторських оригіналів без істотної редакції.

*Матеріали підготовлені до друку редакційною колегією збірника наукових праць «Науковий вісник Ужгородського університету. Секція Хімія».
Відповідальний за випуск: к.х.н. Глух О.С.*

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2021

Підсумкової
національ
28

1. Росоха
галогенха

Науковий

2. Буштин
Науковий

3. Немеш К
Науковий

4. Кирлик
 $Tl_4P_2Se_6$

Науковий

5. Шандра
Науковий

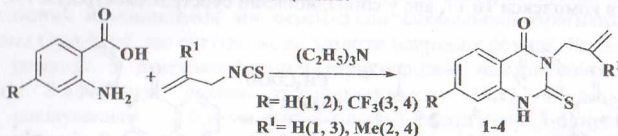
СИНТЕЗ ТА ЕЛЕКТРОФІЛЬНА ЦИКЛІЗАЦІЯ N-АЛКЕНІЛЬНИХ 2-ТІОКСОХІНАЗОЛОНІВ

Пилиска В.І., Кут М.М., Кут Д.Ж., Овисько М.Ю., Лендел В.Г.

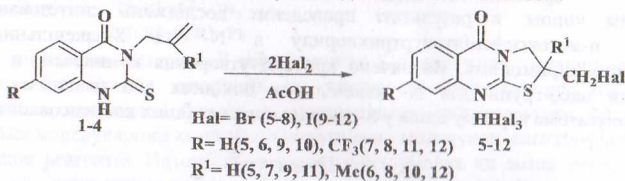
Кафедра органічної хімії
e-mail: vitaliya2685@gmail.com

Оксо та тіозаміщені хіназоліни є перспективними біологічно активними об'єктами. Особливе місце в ряді хіназолінів займають його конденсовані аналоги, а саме тіазолохіназоліни, які проявляють антиоксидантну, антимікробну та протипухлинну активності. Ефективним методом синтезу конденсованих похідних хіназоліну є електрофільна внутрішньомолекулярна циклізація. За допомогою даного методу розроблено зручний і керований метод аелювання тіазольного та тіазінового циклів до остова піримідину. Тому вивчення реакцій електрофільної гетероциклізації 3-алкеніл-2-тіоксохіназолін-4-ону під дією різних електрофільних реагентів, таких як галогени та тетрагалогеніди халькогенідів є актуальним завданням.

Як об'єкт вивчення було вибрано 3-алкеніл-2-тіоксо-2,3-дигідрохіназолін-4(1H)-они **1-4**, які одержували нагріванням антрапілової кислоти або її трифлуорометильної похідної з пропенільними ізотіоціанатами в середовищі триетиламіну. Будову отриманих тіонів **1-4** доведено комплексом спектральних досліджень. Модельні тіони **1-4** мають декілька нуклеофільних центрів для атаки електрофільних реагентів — кратний зв'язок C=C алкенільного замісника, екзоциклічні атоми оксигену та сульфору, що створює передумови для аелювання оксазольного або тіазольного циклів.

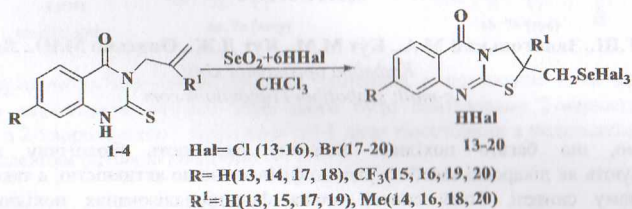


На першому етапі нашого дослідження в якості електрофільних реагентів використано галогени (бром, йод). Встановлено, що взаємодія N-алкеніл-2-тіоксо-хіназолін-4-онів **1-4** з двохкратним надлишком галогенів (бром – 6 ч, йод – 24 ч) в льодяній оцтовій кислоті при кімнатній температурі приводить до регіоселективного аелювання тіазольного циклу до остову хіназоліна з утворенням лінійних тіазолохіназолінів **5-12** з виходами 79-90 % відповідно. Будову солей **5-12** доведено ЯМР, а склад елементарним аналізом.

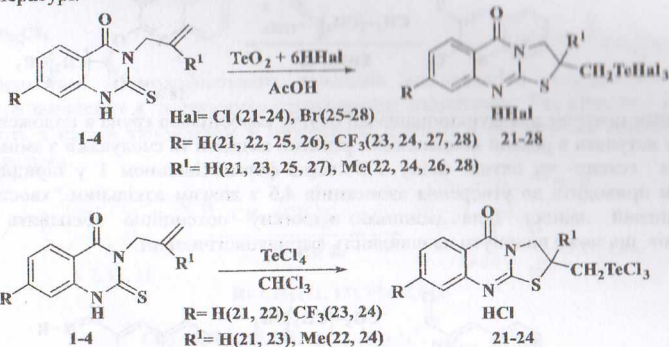


Використання тетрагалогенідів селену та телуру в реакції електрофільної циклізації з тіоксохіназолінами **1-4** передбачає утворення потенційно біологічно активних халькогенфункціоналізованих конденсованих хіназолінів. Тетрагалогеніди халькогенідів отримували *in situ* взаємодією діоксиду селена або телуру з 6-кратним надлишком відповідної галогеноводневої кислоти. Проведення реакції тетрагалогенідів селену з 3-алкеніл-2-тіоксохіназолін-4-онами **1-4** в середовищі льодяної оцтової кислоти приводить до осмолення реакційної суміші та екструзії елементарного селена. В той же час проведення реакцій в середовищі хлороформу приводить до утворення гідрогалогенідів **13-20** лінійної

будови. Про утворення гідрогалогенідів **13-20** з анельованим тіазольним циклом свідчать спектральні дані солей **13-20**, які добре корелюють з даними спектрів гідротригалогенідів **5-12**.



При використанні тетрагалогенідів телуру *in situ* в реакції з тіонами **1-4** в оцтовій кислоті відбувається циклізація з утворенням стійких телуротригалогенідів лінійної будови **21-28**. Спектральні дані гідрогалогенідів **21-28** корелюють із спектральними даними селенових аналогів **13-20**. Використання тетрагалогенідів селену та телуру отриманих *in situ* в реакції електрофільної циклізації не дозволяє чітко стверджувати, що циклізація відбувається тільки з відповідним тетрахалькогенідом, а не з більш складною системою електрофілів. Для дослідження цього фактору в реакції з тіонами **1-4** було використано маловивчений електрофільний реагент — індивідуальний тетрахлорид телуру, який одержували пропусканням хлору над розшавом телуру. Встановлено, що телуроіндукована циклізація індивідуальним телуртетрахлоридом хіназолінів **1-4** відбувається регіоселективно з утворенням гідрохлоридів **21-24**, які були отримані з використанням тетрахлориду телуру одержаного *in situ*. Найбільш оптимальними умовами проведення реакції виявилось використання в якості розчинника хлороформу та перемішування вихідних реагентів при кімнатній температурі.



Таким чином, в результаті роботи на основі електрофільної гетероциклізації 3-алкенил-2-тіоксо-2,3-дигідрохіназолін-4(1H)-онів такими електрофільними реагентами як галогени та тетрагалогеніди халькогенідів розроблені зручні синтетичні підходи до конструювання біологічно перспективних конденсованих тіазолінохіназолінів.

ЗМІСТ

Програма Підсумкової наукової студентської конференції ДВНЗ «Ужгородський національний університет», секція «Хімічних наук та екології» 2021 р.	
Секція неорганічної хімії	3
Секція аналітичної хімії	4
Секція органічної хімії	5
Секція фізичної та колоїдної хімії	6
Секція екології та охорони навколишнього середовища	7
Тези доповідей	
Буштин А.В., Барчій І.С., Погодін А.І., Філем М.Й. УТВОРЕННЯ ТВЕРДИХ РОЗЧИНІВ НА ОСНОВІ СПОЛУКИ $TlInP_2Se_6$	8
Кирлик Ю.І., Барчій І.С., Погодін А.І., Філем М.Й. ВЗАЄМОДІЯ В КВАЗІПОТРІЙНІЙ СИСТЕМІ $TlInSe_2-TlInP_2Se_6-Tl_4P_2Se_6$	10
Росоха І.В., Погодін А.І., Кохан О.П. ОДЕРЖАННЯ СУПЕРІОННОЇ КЕРАМКИ НА ОСНОВІ ГАЛОГЕНХАЛЬКОГЕНІДІВ З СТРУКТУРОЮ АРПРОДИТІВ	13
Немеш К.М., Філем М.Й., Сабов М.Ю. ОПТИМІЗАЦІЯ УМОВ СИНТЕЗУ $Na_3Fe_2(PO_4)_3$	15
Шандра А. М., Мункачі О.Й., Філем М.Й., Сабов М.Ю. УТОЧНЕННЯ ФАЗОВОЇ ДІАГРАМИ $Cu_2Se-Sb_2Se_3$	17
Галега О.В., Базель Я.Р. ЗНАЧЕННЯ РЕГУЛЬОВАНИХ ГІДРОФІЛЬНИХ РОЗЧИННИКІВ В АНАЛІТИЧНІЙ ХІМІЇ	19
Козурак І.В., Сухарева Т.С., Сухарева О.Ю. СПОНУКАННЯ ШКОЛЯРІВ ДО ВИВЧЕННЯ ХІМІЇ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ШЛЯХОМ ВВЕДЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ В ДОМАШНІХ УМОВАХ	21
Русин В.М., Катшин С.О. ВИКОРИСТАННЯ АНІОННИХ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН У МЕДИЦИНІ	24
Русин В.М., Попович Н.Д. ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНІ РЕЧОВИНИ В КОСМЕТОЛОГІЇ	27
Григорка Г. В., Фізер М.М., Сливка М.В. ОДЕРЖАННЯ 1,3-ТІАЗОЛО[2,3-с][1,2,4]ТІАЗОЛЬНИХ СИСТЕМ З ДОВГИМИ АЛКІЛЬНИМИ ЗАМІСНИКАМИ	29
Мігалко В.М., Кут М.М., Кут Д.Ж., Онисько М.Ю., Лендел В.Г. СИНТЕЗ КОМПЛЕКСІВ АЛКЕНІЛПРИМІДІНІВ АРИЛТЕЛУРТРИГАЛОГЕНІДАМИ	31
Плиська В.І., Кут М.М., Кут Д.Ж., Онисько М.Ю., Лендел В.Г. СИНТЕЗ ТА ЕЛЕКТРОФІЛЬНА ЦИКЛІЗАЦІЯ N-АЛКЕНІЛЬНИХ 2-ТІОКСОХІНАЗОНІВ	34
Сабо Т.Ш., Запотоцький М.А., Кут М.М., Кут Д.Ж., Онисько М.Ю., Лендел В.Г. СИНТЕЗ ТА ХІМІЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ 2,3-ФУНКЦІОНАЛІЗОВАНОГО ХІНОЛІНУ	36

Кремса С.В., Мільович С.С. ВПЛИВ ОКИСНЮВАЧІВ НА СОРБЦІЮ ФЕРУМУ НА СОКИРНИЦЬКОМУ КЛИНОПТИЛОЛІТІ	39
Вовчанська М.С., Голуб Є.О., Голуб Н.П., Козьма А.А., Гомонай В.І. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ТА ПЕРСПЕКТИВ ВИДОБУТКУ Й ПРОМИСЛОВОЇ ПЕРЕРОБКИ КОМПОНЕНТІВ ПРИРОДНОГО ГАЗУ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ	41
Райчинець Л.В., Голуб Н.П., Федорішко М.І., Гомонай В.І. ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ м. УЖГОРОДА ТА ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ	44
Качмазов У.-Т.Р., Стерчо І.П. РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ПРИ ЗМІШАНІЙ ФОРМІ НАВЧАННЯ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННІ НЕОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ	46
Гернеший Я.М., Козьма А.А., Голуб Н.П. СИНТЕЗ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕЯКИХ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ФОСФОРВМІЩУЮЧОГО КАТАЛІЗАТОРА	48
Гурч А.В., Голуб Є.О., Голуб Н.П., Козьма А.А., Гомонай В.І. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕТВОРЕННЯ ЕТАНУ НА РІЗНИХ КАТАЛІЗАТОРАХ	50
Гасинець І.І., Козьма А.А., Голуб Є.О., Голуб Н.П., Гомонай В.І. ОДЕРЖАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СКЛАДНОГО ОКСИДНОГО КАТАЛІЗАТОРА	52
Гартман Е.Ю., Голуб Н.П., Голуб Є.О., Козьма А.А., Кузнецова А.О., Гомонай В.І. ОДЕРЖАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СКЛАДНОЇ КАТАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ ТИПУ $x\text{AlPO}_4 \cdot y\text{Ni}_3(\text{PO}_4)_2$	54
Бажів І.І., Козьма А.А., Голуб Є.О., Голуб Н.П., Гомонай В.І. СИНТЕЗ ТА ВИВЧЕННЯ ДЕЯКИХ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СКЛАДНОЇ КАТАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ ТИПУ $x\text{CrPO}_4 \cdot y\text{Co}_3(\text{PO}_4)$	56
Давида Д.В., Козьма А.А., Голуб Н.П. КРИСТАЛОЕНЕРГЕТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ОРТОФОСФАТІВ ДВОВАЛЕНТНИХ МЕТАЛІВ	59
Костик К.М., Роман Л.Ю. ЗАГРОЗИ ЕКОЛОГІЧНОЇ СТІЙКОСТІ РЕКРЕАЦІЙНИХ ЗОН УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ	61
Дьордяй Є.В., Глух О.С. АНАЛІЗ ВПЛИВУ ПАТ «ЗАКАРПАТНАФТОПРОДУКТ – МУКАЧЕВО» НА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ПРИЛЕГЛИХ ТЕРИТОРІЙ	63
Мишустін О.О., Роман Л.Ю. ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ «СОНЯЧНИХ ФЕРМ» У ЗАКАРПАТСЬКІЙ ОБЛАСТІ	65
Помазанова А.І., Сухарев С.М., Сухарева Т.С. СКРИНІНГ ВМІСТУ АНТИОКСИДАНТІВ У ТРАДИЦІЙНИХ ЗАКАРПАТСЬКИХ ВИНАХ	67
Шикула В.В., Сухарев С.М. ПОЛІМЕРИ І ВОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ: ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ	69
Дмитришин О.О., Трапезнікова Л.В. ОЦІНКА СТАНУ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ У м. УЖГОРОД	71
ЗМІСТ	74