



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

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

**74-ї підсумкової наукової конференції професорсько-  
викладацького складу хімічного факультету**

**ДВНЗ «Ужгородський національний університет»**

**4 лютого 2020 р.**

Ужгород  
2020

УДК 54+50

Тези доповідей 74-ї підсумковій науковій конференції професорсько-викладацького складу хімічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (4 лютого 2020 р.). Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2020. 80 с.

*Рекомендовано до друку Вченою радою  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»  
(протокол №1 від 7 лютого 2020 р.)*

*Рекомендовано до друку Редакційно-видавничою радою  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»  
(протокол №1 від 5 лютого 2020 р.)*

Збірник містить програму і тези доповідей результатів наукових досліджень професорсько-викладацького складу хімічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет», які були представлені на 74-й підсумковій науковій конференції професорсько-викладацького складу хімічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет» 4 лютого 2020 року.

Наукові дослідження проведені відповідно до наукових тем кафедр хімічного факультету «Неорганічної хімії», «Аналітичної хімії», «Органічної хімії», «Фізичної та колоїдної хімії», «Екології та охорони навколишнього середовища».

*Матеріали підготовлено до друку редакційною колегією збірника наукових праць «Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Хімія».*

*Відповідальний за випуск: д.х.н., проф. Барчій І.С.*

ISBN 978-617-7825-02-8

© ДВНЗ «УжНУ», 2020

## ПРОГРАМА

**74-ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького складу  
хімічного факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет»  
м. Ужгород, вул. О.Фединця, 53/1, хімічний факультет**

**4 лютого 2020 року**

**аудиторія 201**

*Керівник секції – проф. Барчій І.Є.*

*Секретар секції – доц. Стерчо І.П.*

### **Пленарні засідання**

**Перше пленарне засідання, 9<sup>00</sup>, ауд. 201**

1. *Барчій І.Є., Зубака О.В., Стерчо І.П., Кохан О.П., Погодін А.І., Переш Є.Ю.* Системи на основі сполук  $Cs_3Sb_2Br_9(I_5)$  та  $Cs_2TeBr_6(I_6)$ : фазові рівноваги, кристалічна структура, властивості проміжних фаз.
2. *Онисько М.Ю.* Електрофільна циклізація алкеніл- та алкінілфункціоналізованих азинів в синтезі поліядерних гетероциклічних систем.
3. *Козьма А.А., Вашкеба Н.Б., Голуб Н.П.* Термодинамічні та термохімічні властивості пірофосфатів підгрупи кальцію  $Ca_2(Sr_2, Ba_2, Ra_2)P_2O_7$ .
4. *Роман Л.Ю., Чундак С.Ю.* Моніторинг екологічного стаєу деяких малих річок Іршавського району Закарпаття.
5. *Козьма А.А., Вашкеба Н.Б., Голуб Н.П., Голуб Є.О., Гомонай В.І.* Ізохорні параметри кальцій пірофосфату та його хімічних аналогів.

**Перерва 11<sup>00</sup>–12<sup>00</sup>**

**Друге пленарне засідання, 12<sup>00</sup>, ауд. 201**

6. *Слива М.В.* Стратегія електрофільної гетероциклізації в синтезі конденсованих та функціональних похідних 4,5-дизаміщених-1,2,4-триазол-3-тіону.
7. *Кохан О.П., Погодін А.І., Філеп М.Й.* Складні галогенхалькогеніди – аргіроліти: синтез, структура та властивості.
8. *Фершал М.В.* Проблеми визначення форм бору у винах.
9. *Гард О.С.* Екологічні аспекти спалювання сухої рослинності.

*Відкриття доповідей*

## СИНТЕЗ ТА ВИКОРИСТАННЯ В РЕАКЦІЯХ ЕЛЕКТРОФІЛЬНОЇ ЦИКЛІЗАЦІЇ АРИЛ- ТА ГЕТЕРИЛТЕЛУРТРИХЛОРИДІВ

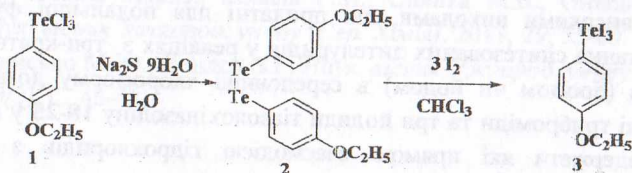
Кут Д.Ж., Кут М.М., Балог І.М., Онисько М.Ю., Лендел В.Г.

Кафедра органічної хімії

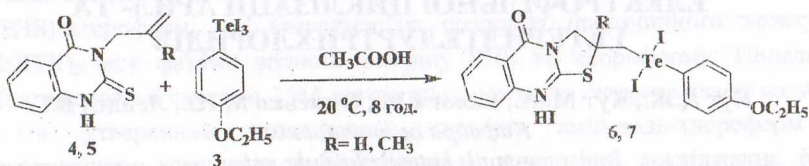
e-mail: kutmykola@ukr.net

В продовженні досліджень електрофільної циклізації арилтелуртрихлоридами ненасичених субстратів, які містять додаткові нуклеофільні центри атоми Se, S, O та N, важливим є вивчення взаємодії в таких реакціях маловідомих арилтелуртрийодидів та гетерилтелуртрихлоридів. Вихідними субстратами для синтезу гетероциклічних трихлоридів обрано систему хіназоліну, похідні якої проявляють широкий спектр біологічної активності. Висока біологічна активність хіназолінового циклу та його конденсованих аналогів зумовлена тим, що хіназоліновий фрагмент входить до складу природніх алкалоїдів, такі як фебрифугін, глікорин, арборин, глікозмінін та пеганін. Поєднання хіназолінового фрагменту з телуровмісним залишком може посприяти синергетичній дії таких телурофункціоналізованих хіназолінів при вивченні їх активності до різних штамів культур.

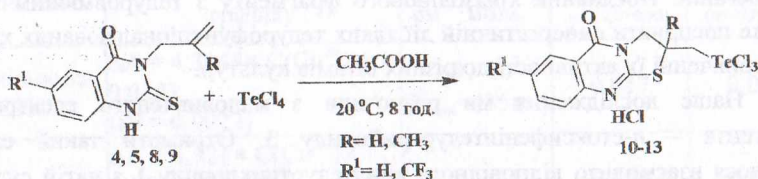
Наше дослідження ми розпочали з маловивченого електрофільного реагента – *n*-етоксифенілтелуртрийодиду **3**. Отримати такий електрофіл вдалося взаємодією відповідного арилтелуртрихлориду **1** з натій сульфідом у водному середовищі з наступною обробкою утвореного дителуриду **2** трикратним надлишком йоду в середовищі хлороформу.



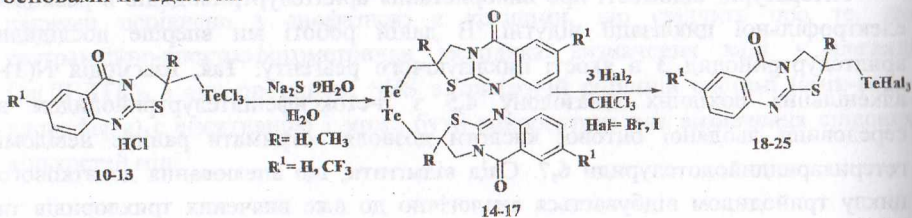
Літературні відомості про використання арилтелуртрийодидів в реакціях електрофільної циклізації відсутні. В даній роботі ми вперше дослідили арилтелуртрийодид **3** в якості циклізуючого реагенту. Так, взаємодія *N*(3)-алкенільних похідних хіназолону **4,5** з *n*-етоксифенілтелуртрийодидом в середовищі льодяної оцтової кислоти дозволяє отримати раніше невідомі гетериларилдійодотелуриди **6,7**. Слід відмітити, що аелювання додаткового циклу трийодидом відбувається аналогічно до вже вивчених трихлоридів та трибромідів.



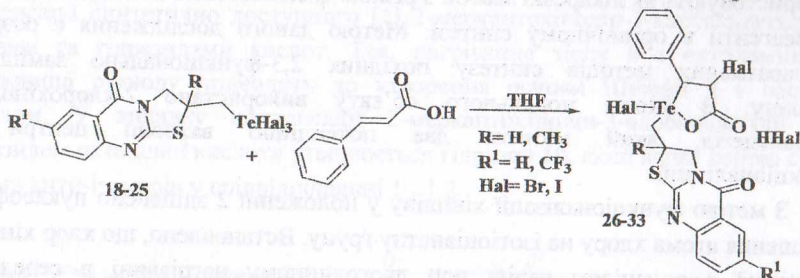
Для подальших досліджень електрофільної циклізації цікавим є вивчення хімічної взаємодії гетероциклічних телуртрихлоридів з субстратами, які містять кратний зв'язок та додатковий нуклеофільний центр. Першочерговим завданням для втілення цієї ідеї було синтезувати вихідні гетерилтелуртрихлориди. Відомо, що солі гетероциклічних телуртрихлоридів одержують взаємодією тетрахлоридів телуру з ненасиченими субстратами піримідинового ряду [1, 2]. Нами проведено реакції між телуртетрахлоридом та вихідними N(3)-алкенільними похідних хіназолону 4,5,8,9. Встановлено, що результатом такої взаємодії в середовищі оцтової кислоти є гетерилтелуртрихлориди 10-13.



Аналогічно до ароматичних телуртрихлоридів отримані гетерилтелуртрихлориди 10-13 вдалось перетворити на відповідні дителуриди 14-17 з високими виходами, які придатні для подальшої функціоналізації. Використання синтезованих дителуридів у реакціях з три-кратним надлишком галогенів (бромом чи йодом) в середовищі хлороформу дозволяє отримати відповідні триброміди та три йодиди тiazолохіназоліну 18-25 у вигляді вільних основ, одержати які прямою взаємодією гідрохлоридів з неорганічними основами не вдалось.



Синтезовані гетерилтелуртригалогеніди **18-25** як електрофільні реагенти використано в реакціях з коричною кислотою, яка містить подвійний зв'язок та додатковий нуклеофільний центр - атом кисню. Встановлено, що взаємодія телуровмісних тригалогенідів з коричною кислотою в середовищі тетрагідрофурану приводить до формування 1,2-оксателурофенових циклів **26-33** з чотирикоординованим атомом телуру. Про утворення продукту циклізації свідчать дані спектрів ПМР, в яких відсутні сигнали протону карбоксильної групи та зміщення в більш сильне поле спектру сигналів метинових протонів.



Будову всіх отриманих сполук підтверджено спектрами ЯМР (<sup>1</sup>H та <sup>13</sup>C), ІЧ-спектрами та елементним аналізом.

Таким чином, в результаті даної роботи отримано раніше невідомі поліциклічні конденсовані системи на основі тiazолохіназоліну з екзо- та ендofункціоналізованим атомом телуру, які можуть використовуватися для подальших перегворень при дослідженні реакцій електрофільної циклізації.

### Література

1. Козак О.М., Сливка Мар.В., Коваль Г.М., Сливка М.В., Онисько М.Ю., Лендел В.Г. *Наук. вісник Ужгород. ун-ту (Сер. Хімія)*, 2013, 29, 55-60.
2. Кут М.М., Онисько М.Ю., Лендел В.Г. *Наук. вісник Ужгород. ун-ту. (Сер. Хімія)*, 2018, 40(2), С. 46-48.

- Базель Я.Р., Чубірка Є.М. Використання розчинників з регульованою гідрофільністю для спектрофотометричного визначення міді. 39
- Кут Д.Ж., Кут М.М., Балог І.М., Онисько М.Ю., Лендел В.Г. Синтез та використання в реакціях електрофільної циклізації арил- та гетерилтелуртрихлоридів. 41
- Кут Д.Ж., Запотоцький М.А., Сабо Т.Ш., Кут М.М., Балог І.М., Онисько М.Ю., Лендел В.Г. Синтез 2,3-функціоналізованих хінолінів. 44
- Фізер М.М., Фізер О.І., Сливка М.В., Лендел В.Г. Електронна будова катіонних ПАВ на основі тiazолотриазолію. 47
- Король Н.І., Головка-Камошенкова О.М., Сливка М.В., Лендел В.Г. Синтез і алкілювання біс-триазолів. 49
- Івасюк Н.І., Мацканюк М., Кривов'яз А.О., Лендел В.Г. Синтез ацетамідних похідних 1,3,4-оксадіазолу, з каптаксом в якості замісника. 51
- Мільович С.С., Гомонай В.І., Барчій І.Є., Стерчо І.П., Павлюк В.В. Клиноптилоліт Сокирницького родовища: кристалічна структура та хімічний склад. 53
- Стерчо І.П., Козуряк Ю.О., Гартл Н.І., Мільович С.С. Комп'ютерне тестування як одна з форм діагностики та перевірки успішності навчання студентів. 56
- Дзямко В.М., Гомонай В.І. Каталітичні властивості фосфату ванадію в реакції окиснення пропану. 59
- Дзямко В.М., Єршов Б.М. Глибоке каталітичне окиснення метану на модифікованих формах клиноптилоліту. 62
- Чундак С.Ю., Ортікова В.В., Барчій І.Є., Павлюк В.В. Синтез, будова та властивості координаційних сполук Со(II) і Zn(II) з біцикло[2.2.1]-гепт-5-ен-еєдо-цис-2-карбокси-3-карбокс(N,N-діетанол)-амідом. 65
- Сухарев С.М., Сухарева О.Ю. Скринінг мікроелементного складу колодязних вод Закарпатської області. 67
- Галла-Бобик С.В., Ігнат К.Р. Екологічний стан озера с. Оріховиця. 69
- Трапезнікова Л.В. Екологічний стан та проблеми підземних питних вод смт. Середне Ужгородського району Закарпатської області. 72
- Любінець О.В., Делеган-Кокайко С.В., Глюдзик Е.І., Слабкий Г.О. Вплив сміттєзвалищ на показники захворюваності сільського населення та поширеності серед нього хвороб. 74