**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 підсумкової наукової 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.Є.*

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, $9^{00}$, 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 $Cs_3Sb_2Br_9(I_9)$ 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 стану 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 $11^{00}$–$12^{00}$*

### *Друге пленарне засідання, $12^{00}$, ауд.201*

6. ***Сливка 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 – арґіродити: синтез, структура та властивості.
8. ***Фернаї М.В.*** Проблеми визначення форм бору у винах.
9. ***Гудз О.С.*** Екологічні аспекти спалювання сухої рослинності.

*Обговорення доповідей*

# СИНТЕЗ 2,3-ФУНКЦІОНАЛІЗОВАНИХ ХІНОЛІНІВ

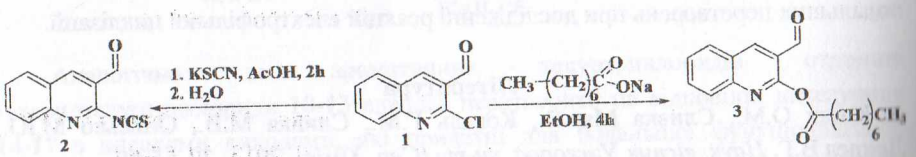
**Кут Д.Ж., Запотоцький М.А., Сабо Т.Ш., Кут М.М., Балог І.М., Онисько М.Ю., Лендєл В.Г.**

*Кафедра органічної хімії*

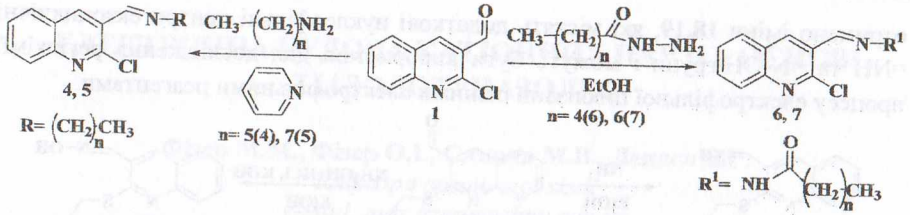
*e-mail: kutmykola@ukr.net*

Відомо, що багато похідних хіноліну виявляють біологічну активність. Їх використовують як лікарські засоби з різною фізіологічною активністю, а також як реагенти в органічному синтезі. Метою даного дослідження є розробка препаративних методів синтезу похідних 2,3-функціонально заміщеного хіноліну. В якості модельного об'єкту використано 2-хлорохінолін-3-карбальдегід, який містить два потенційно важливі центри для функціоналізації.

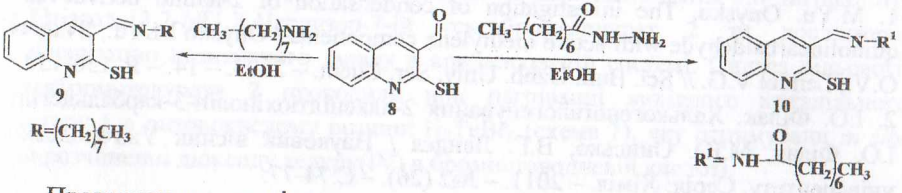
З метою функціоналізації хіноліну у положенні 2 здійснено нуклеофільне заміщення атома хлору на ізотіоціанатну групу. Встановлено, що хлор хінолін **1** в реакції з роданідом калію при двогодинному нагріванні в середовищі льодяної оцтової кислоти з наступною обробкою водою утворює ізотіоціанат **2** як перспективний синтон для одержання тіосечовин хінолінового ряду. Використання натрій каприлату в якості нуклеофілу з хлорхіноліном **1** дозволяє отримувати в одну стадію естер **3** з довгим алкільним замісником.



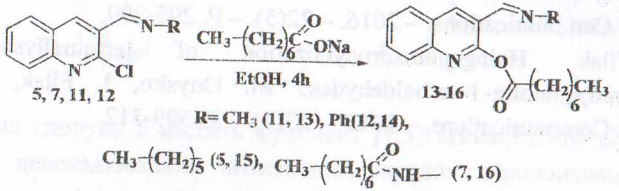

Іншим центром для функціоналізації слугує карбонільна група в положенні 3 хіноліну, яка може вступати в реакції конденсації з різними амінами та сполуками з аміногрупою. Так, взаємодія амінів з хлор хіноліном **1** в середовищі піридину приводить до утворення азометанів **4,5** з довгим алкільним "хвостом". Великий вуглеводневий ланцюг біля імінного нітрогену збільшує ліофільність азометинів, що, потенційно, може вплинути на швидкість фармакологічної дії. Аналогічним чином відбуваються реакції конденсації 2-хлорохінолін-3-карбальдегіду **1** з гідразидами гексанової та октанової кислот в середовищі етанолу, що дозволило отримати гідразони **6,7** з високими виходами.



Для з'ясування впливу замісника в положенні 2 хіноліну проведено конденсації синтетично доступного [1] 2-меркаптохінолін-3-карбальдегіду **8** з амінами та гідразидами кислот. Так, нагрівання тіолу **8** з октиламіном в середовищі етанолу приводить до утворення основи Шиффа **9** з високим виходом. У випадку конденсації 2-меркаптохінолін-3-карбальдегіду **8** з гідразидом октанової кислоти утворюється гідразон **10**, який являє собою суміш син- та анти-ізомерів у співвідношенні 1 : 1.2.

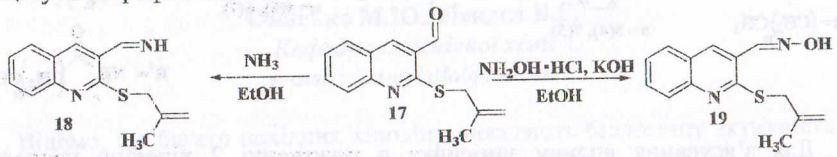


Продовжуючи дослідження в цьому напрямку, нами було проведено функціоналізацію отриманих основ Шиффа натрій каприлатом в спиртовому середовищі. Встановлено, що реакція алкілування відбувається з утворенням естерів каприлової кислоти **13-16**, які містять азометиновий фрагмент в положенні 3 хіноліну.



В ряді робіт описано електрофільну циклізацію ненасичених тіоетерів хінолін-3-карбальдегіду галогенами та тетрагалогенідами халькогенідів [2-5]. Авторами підтверджено анелювання додаткового циклу із залученням ендоциклічного атома нітрогену хінолінового ядра. Для дослідження регіохімії електрофільної циклізації нами проведено реакції конденсації металільного тіоетеру 17 з аміаком та гідрохлоридом гідроксиламіну, в результаті чого

отримано іміни **18,19**, які містять додаткові нуклеофільні центри екзоциклічні =NH та =N-OH групи і можуть бути використані для дослідження регіохімії процесу електрофільної циклізації різними електрофільними реагентами.




Будову всіх отриманих сполук підтверджено спектрами ЯМР ($^1$H та $^{13}$C), ІЧ-спектрами та елементним аналізом.

Таким, чином в результаті даного дослідження отримано цілий ряд 2,3-функціоналізованих хінолінів, які придатні для подальших перетворень, вивчення реакцій комплексоутворення та електрофільної циклізації.

## Література

1. M.Yu. Onysko. The investigation of condensation of 2-amino derivatives 3-quinolincarbaldehyde with active methylene components / Onysko M.Yu., Svalyavin O.V., Lendel V.G. // Sci. Bull. Uzhh. Univ. Ser. Chem. – 2005. – 14. – P. 156-159.

2. І.О. Філак. Халькогеногалогенування 2-алкенілтіохінолін-3-карбальдегіду / І.О. Філак, М.Ю. Онисько, В.Г. Лендєл / Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Хімія. – 2011. – №2 (26). – С.74-77.

3. І.О. Філак. Синтез та гетероциклізація 2-(3-метилбут-2-ен-1-ілтіо)-хінолінкарбальдегіду / І.О. Філак, М.Ю. Онисько, В.Г. Лендєл / Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Хімія. – 2014. – №2 (32). – С. 53-54.

4. I. Filak. Halogenoheterocyclization of 2-(allylthio)-quinolin-3-carbaldehyde and 2-(propargylthio)-quinolin-3-carbaldehyde./ M. Onysko, I. Filak, V. Lendel / Heterocyclic Communications. – 2016. – 22(5). – P. 295-299.

5. I. Filak. Halogenoheterocyclization of terminallysubstituted 2-allylthio(seleno)quinolin-3-carbaldehydes./ M. Onysko, I. Filak, V. Lendel / Heterocyclic Communications. – 2017. – 23(4). – P. 309-312.

*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., Лендєл 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., Лендєл В.Г.* Синтез 2,3-функціоналізованих хінолінів. 44
*Фізер М.М., Фізер О.І., Сливка М.В., Лендєл В.Г.* Електронна будова катіонних ПАР на основі тіазолотриазолію. 47
*Король Н.І., Головко-Камошенкова О.М., Сливка М.В., Лендєл В.Г.* Синтез і алкілювання біс-триазолів. 49
*Івасюк Н.І., Мацканюк М., Кривов'яз А.О., Лендєл 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 Co(II) і Zn(II) з біцикло[2.2.1]-гепт-5-ен-еедо-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. Середнє 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