

ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Повідайчик Маріанни Василівни «Електрофільна гетероциклізація N-алкілненасичених похідних функціоналізованих піразолів» на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 10 Природничі науки за спеціальністю 102 Хімія

03 вересня 2025 року

1. Виконання освітньо-наукової програми

Здобувачка ступеня доктора філософії, аспірантка 4 курсу заочної форми навчання (надалі – Аспірантка) Повідайчик Маріанна Василівна у повному обсязі виконала індивідуальний навчальний план відповідно до освітньо-наукової програми аспірантури ДВНЗ «Ужгородський національний університет», що повністю відповідає вимогам Національної рамки кваліфікацій та вимогам Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеню доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23.03.2016 № 261 (зі змінами).

Аспірантка Повідайчик Маріанна Василівна в процесі виконання освітньо-наукової програми здобула глибокі ґрунтовні знання за фахом, в повній мірі опанувала чітко окреслений програмою обсяг загальнонаукових навичок та компетентностей, необхідних для реалізації послідовного обґрунтованого наукового дослідження, а також пов'язаних із формуванням у аспірантки загальнонаукового світогляду та дотриманням норм професійної етики.

Аспірантка в повному обсязі оволоділа комплексом необхідних дослідницьких умінь та навичок, зокрема тих, які стосуються планування та формування дизайну дослідження, організації послідовності його виконання та безпосереднього проведення етапів у відповідності до попередньо

сформульованих мети та завдання, застосування комплексну методів та технологій, в тому числі і комп'ютерно-інформаційних, необхідних для отримання, структурування, аналітичного опрацювання та синтезу даних, перевірки достовірно отриманих результатів, їх систематизації та категоризації.

Аспірантка в повній мірі оволоділа необхідними мовними компетентностями для репрезентації результатів власного наукового дослідження англійською мовою в усній та письмовій формах, а також для повного розуміння та глибокого якісно-кількісного аналізу іноземних джерел наукової літератури з подальшою формалізацією отриманих даних.

2. Виконання індивідуального плану наукової роботи (наукова складова освітньо-наукової програми)

Індивідуальний план наукової роботи аспірантки Повідайчик Маріанни Василівни затверджений рішенням вченої ради навчально-наукового інституту хімії та екології Державного вищого навчального закладу «Ужгородський національний університет» (протокол № 10 від 29.серпня 2025 року).

Науковий керівник – доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри органічної хімії кафедри навчально-наукового інституту хімії та екології ДВНЗ «УжНУ» Онисько Михайло Юрійович.

Термін виконання роботи: 2019-2023 роки.

Аспірантка Повідайчик Маріанна Василівна послідовно виконала усі розділи затвердженого індивідуального плану наукової роботи у чітко встановлені терміни, що було підтверджено результатами обговорення відповідних проміжних, піврічних та річних звітів на засіданнях кафедри та Вченої ради назва факультету ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

Дослідження проведені аспіранткою у чітко визначені терміни згідно затвердженого плану та графіку, в повному обсязі і у відповідності до основних стандартів та норм із застосуванням сучасних комп'ютерно-інформаційних підходів для статистичного аналізу даних.

3. Актуальність теми дослідження

Функціоналізовані піразоли та їх конденсовані похідні входять у склад багатьох природних речовин з широким спектром біологічної активності. Враховуючи синтетичний потенціал функціонально заміщених піразолів, дослідники проявляють великий інтерес до синтезу аналогів природних азаанельованих піразолів та перспектив їх практичного використання в якості лікарських препаратів тощо. Постійно зростаюча кількість публікацій вказує на використання реакцій циклоконденсацій функціонально заміщених піразолів, однак дані по використанню методу електрофільної гетероциклізації в синтезі поліциклічних гетероциклів на основі піразолу є обмеженими. Тому розробка такого підходу в синтезі нових піразоловмісних біциклічних гетероциклів з використанням методу електрофільної внутрішньомолекулярної циклізації за участі галогеновмісних електрофільних реагентів є важливою проблемою в органічній хімії.

4. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами:

Дослідження проводилось у відповідності з науково-дослідною тематикою кафедри органічної хімії ДВНЗ «Ужгородський національний університет» у межах держбюджетних тем «Функціональні та конденсовані азоли і азини як нові високоефективні бактерицидні й фунгіцидні засоби» (ДР-0122U000936), «Гібридні органічно-неорганічні перовскітні матеріали на основі четвертинних гетероциклічних катіонів для потреб сонячної енергетики» (ДР-0123U101738), проєкту НФДУ «Стратегія спрямованого синтезу функціональних халькогенгалогенідних матеріалів для потреб медицини й енергетики».

5. Формулювання наукового завдання (проблеми), нове розв'язання якого отримано в дисертації

Мета роботи полягає у з'ясуванні закономірностей перебігу реакцій N-алкенільних(алкінільних) похідних 4(5)-функціоналізованого піразолу з молекулярними галогенами, міжгалогенними сполуками, телуртетрагалогенідами, розробка препаративних методів синтезу галогено- та телуровмісних гетероциклів на основі піразолу, оцінка перспективи застосування отриманих сполук.

Для досягнення поставленої мети вирішені наступні завдання:

- 1) синтезувано модельні N-алкенільні(алкінільні) 4(5)-функціоналізовані піразоли;
- 2) досліджено перебіг реакції N-алкенільних(алкінільних) 4(5)-функціоналізованих піразолів з такими електрофільними реагентами, як галогени (бром, йод, бромід та хлорид йоду) та телуртетрагалогеніди;
- 3) визначені регіо- та стереоселективність реакцій в залежності від природи електрофільного агента (молекулярний галоген, міжгалогенна сполука, халькогенгалогенід) та розроблені препаративні методи одержання нових галогено- та халькогеновмісних сполук аліфатичного та гетероциклічного ряду.

6. Наукові положення, розроблені особисто дисертантом та їх новизна

В дисертації визначено закономірності перебігу реакцій N-алкенільних(алкінільних) похідних 4(5)-функціоналізованого піразолу з молекулярними галогенами, міжгалогенними сполуками, телуртетрагалогенідами, розроблено нові методи синтезу функціоналізованих галогено- та телуровмісних азаанельованих піразолів.

Виявлено, що при взаємодії N-алкенільних(алкінільних) ациклічних амідів, тіоамідів, амідинів з галогенами та телургалогенідами гетероциклізація не відбувається, а утворюються продукти приєднання, протонування чи молекулярні комплекси.

Знайдено, що N-алкенільні(алкінільні) 4-функціоналізовані піразоли ефективно циклізуються галогенами з утворенням солей азаанельованого піразолу. Визначені фактори, які впливають на розмір циклу, анельованого до піразолу, та склад утворених солей. В результаті отримано піразоло[1,2-а]піридазиній та піразоло[1,2-а]піразолій пента-, три-, моно-галогеніди чи йододигалогеніди, які здатні вступати в реакції йонного обміну.

Показано, що алкілування пентинілмезилатом несиметричного піразолкарбоксилату відбувається з утворенням регіоізомерів, з яких регіо- та стереоселективній галогеногетероциклізації піддається виключно етил 1-

пентинілпіразол-5-карбоксилат, підтвердженням чого є галогенування як суміші ізомерів, так і кожного із пентиніл заміщених карбметоксіпіразолів.

Встановлено, що при телурогалогенуванні 4- і 5-функціоналізованих N-алкеніл(алкініл)піразолів відбувається телуро-індукована гетероциклізація. Розмір анельованого до піразолу циклу залежить від довжини алкілненасиченого замісника, що підтверджує знайдений напрямок при галогенуванні. Вперше методом електрофільної телуро-індукованої гетероциклізації доведено утворення цвітер-йонів з чотиривалентним та п'ятикоординованим телуром, що підтверджено рентгеноструктурним дослідженням.

У випадку галогено- чи телуро-індукованої гетероциклізації N-алкінільних 4(5)-функціоналізованих піразолів процес є стереоселективним, утворюючи один стереоізомер E-конфігурації.

7. Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій, які захищаються.

Основні наукові положення та висновки дисертації є обґрунтованими і не викликають сумнівів. Вони ґрунтуються на критичному аналізі літературних джерел, ретельному проведенні експериментальних досліджень та аналізі отриманих результатів. Результати досліджень опубліковані у фахових виданнях, в тому числі у виданнях, що індексуються в наукометричних базах (2 і 4 кварталю). Достовірність результатів підтверджена сучасними фізико-хімічними методами досліджень (ЯМР-, ІЧ-спектроскопія, рентгеноструктурний аналіз).

8. Наукове та практичне значення дисертаційної роботи.

Теоретичне значення одержаних результатів

Теоретичне значення роботи полягає у розширенні знань в хімії гетероциклічних сполук та структурній хімії. Особливо слід відзначити, що робота розкриває нові уявлення щодо будови телуровмісних гетероциклічних сполук.

Практичне значення проведеного дослідження

В роботі розроблені препаративні методи синтезу галогено- та телуровмісних азаанельованих солей піразолу. Визначені фактори, які впливають на напрямок гетероциклізації, що сприяє можливості керованого синтезу солей піразолопіразолію та піразолопіридазинію. Вказані перспективи використання телуровмісних цвітер-йонів як антибактеріальних та протигрибкових дезінфекантів.

Використання результатів

Результати можуть бути використані дослідниками в наукових установах та навчальних закладах при вивченні дисциплін «Хімія гетероциклічних сполук», «Елементорганічна хімія», «Фізико-хімічні методи дослідження органічних сполук»

9. Оцінка мови та стилю

Робота викладена лаконічно та високому науковому рівні, Експериментальні результати супроводжуються демонстраціями у вигляді рисунків, таблиць, які полегшують візуальне сприйняття результатів.

10. Відповідність діючим вимогам щодо оформлення дисертації

Дисертаційна робота оформлена згідно вимог до наукових кваліфікаційних праць на здобуття ступеня доктора філософії, що визначені Наказом Міністерства освіти та науки від 12.01.2017 р. № 40 «Про затвердження вимог до оформлення дисертації» та постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 «Про затвердження порядку присудження ступеня доктора філософії»

11. Відповідність змісту дисертації спеціальності, з якої вона подається до захисту

Зміст дисертації відповідає спеціальності 102 Хімія галузі знань 10 Природничі науки

12. Зауваження та рекомендації

В ході написання дисертаційної роботи аспіранткою були враховано абсолютно усі зауваження та рекомендації надані науково-педагогічними працівниками кафедри назва ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

в процесі попередніх обговорень роботи під час проміжних, піврічних та річних звітів аспірантки на засіданнях кафедри. Відмічені зауваження та побажання носять суто рекомендаційно-консультативний характер і в жодній мірі не впливають на загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи, а також не зменшують рівнів її наукової новизни та практичної значимості, і відтак не є перешкодою для її подання в разову спеціалізовану вчену раду для офіційного захисту.

13. Відповідність дисертації вимогам, передбаченим Наказом Міністерства освіти і Науки України «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» № 40 від 12.01.2017р. (зі змінами та доповненнями)

Дисертаційна робота Повідайчик Маріанни Василівни на тему «Електрофільна гетероциклізація N-алкілненасичених похідних функціоналізованих піразолів» повністю відповідає вимогам Наказу Міністерства освіти і Науки України «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» № 40 від 12.01.2017 р. (зі змінами та доповненнями).

14. Кількість наукових публікацій, повнота опублікування результатів дисертації та особистий внесок здобувача до всіх наукових публікацій, опублікованих співавторами та зарахованих за темою дисертації.

Основні наукові результати дисертаційної роботи висвітлені у публікаціях та розкривають її основний зміст. Основні положення дисертації, які є особистим доробком автора, викладено у 7 наукових працях, загальним обсягом 1.621 д.а, з яких: 1 стаття – у науковому фаховому виданні України, внесеному до реєстру міжнародних наукометричних баз та 1 стаття - у науковому фаховому виданні внесеному до реєстру міжнародних наукометричних баз та 8 праць апробаційного характеру.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

1. Povidaichyk, M. V., Shishkina, S. V., Ostapchuk, E. M., Onysko, M. Y. Unexpected Tellurohalogenation of Terminal N-Alkynyl (Alkenyl) Derivatives of 4-Functionalized Pyrazoles. *ChemistryOpen*, 14(8), 2025, e202400486.

<https://doi.org/10.1002/open.202400486>

URL:

<https://chemistryeurope.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/open.202400486>

КЛЮЧОВІ СЛОВА: Alkynyl(alkenyl)pyrazole, dihydropyrazolo[1,2-a]pyrazolium salts, electrophilic heterocyclization, tetrahydropyrazolo[1,2-a]pyridazinium salts, zwitterion

(Здобувачка - виконання експериментального дослідження, встановлення оптимальних умов для перебігу реакцій, ідентифікація синтезованих сполук, участь в обговоренні результатів дослідження та написанні статті (50%); Шишкіна С. В. проведення рентгеноструктурного дослідження та його опис (15%); Остапчук Є. М. визначення фізико-хімічних характеристик синтезованих речовин (10%); Онисько М. Ю. постановка мети експериментального дослідження, ідентифікація синтезованих сполук, участь в обговоренні результатів дослідження та написанні статті (25%)).

2. Повідайчик, М. В., Остапчук, Є. М., Онисько, М. Ю. Регіо-та стереоселективний синтез солей 5-галогено(тетрахлоротелуро)метиліден-1-етоксикарбоніл-5,6,7,8-тетрагідропіразоло[1,2-а]-піридазинію. *Issues of Chemistry & Chemical Technology/Voprosy Khimii & Khimicheskoi Tekhnologii*, (2), 2025, с. 105-111.

<https://doi.org/10.32434/0321-4095-2025-159-2-105-111>

URL: <https://udhtu.edu.ua/public/userfiles/file/VHNT/2025/2/Povidaichyk.pdf>

ISSN: 0321-4095

КЛЮЧОВІ СЛОВА: електрофільна внутрішньомолекулярна циклізація, етил 1-пентінілпіразол-5-карбоксилат, стерео селективність, похідні піразоло[1,2-а]піридазину, телурорганічнісполуки, цвітер-іон.

(Здобувачка - виконання експериментального дослідження, встановлення оптимальних умов для перебігу реакцій, ідентифікація синтезованих сполук, участь в обговоренні результатів дослідження та написанні статті (50%); Остапчук Є. М. визначення фізико-хімічних характеристик синтезованих

речовин (15%); Онисько М. Ю. постановка мети експериментального дослідження, ідентифікація синтезованих сполук, участь в обговоренні результатів дослідження та написанні статті (35%).

3. Повідайчик М.В., Костик А.Ю., Онисько М.Ю., Остапчук Є.М. Електрофільна гетероциклізація 1-пентінілпіразол-4-карбальдегіду під дією галогенів та телургалогенідів. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія "Хімія"*, 53(1), 2025, с. 34-39.

<https://doi.org/10.24144/2414-0260.2025.1.34-39>

URL: <http://visnyk-khim.uzhnu.edu.ua/article/view/334326>

КЛЮЧОВІ СЛОВА: 1-пентінілпіразол-4-карбальдегід, електрофільна гетероциклізація, тетрагідропіразоло[1,2-а]піридазин, цвітер-іон, телурорганічні сполуки.

(Здобувачка - виконання експериментального дослідження, встановлення оптимальних умов для перебігу реакцій, ідентифікація синтезованих сполук, участь в обговоренні результатів дослідження та написанні статті (50%); Костик А. Ю. виконання експериментального дослідження (10%); Остапчук Є. М. визначення фізико-хімічних характеристик синтезованих речовин (10%); Онисько М. Ю. постановка мети експериментального дослідження, ідентифікація синтезованих сполук, участь в обговоренні результатів дослідження та написанні статті (30%).

4. Povidaichik, M., Shalimov, O., Onysko, M., Onysko, P. Synthesis of salts of *n*-allyltrichloroacetamidinium hexahalogenotellurate. *Ukrainian Chemistry Journal*, 88(9), 2022, 34-40.

<https://doi.org/10.33609/2708-129X.88.09.2022.34-40>

URL: <https://ucj.org.ua/index.php/journal/article/view/480>

ISSN: 2708-129X

КЛЮЧОВІ СЛОВА: алілтрихлоретанімідамід, гексагалогенотелуратна кислота, N-аліл-N-метилтрихлоретанімідаміній, гексагалогенотелурат.

(Здобувачка - виконання експериментального дослідження, встановлення оптимальних умов для перебігу реакцій, ідентифікація синтезованих сполук, участь в обговоренні результатів дослідження та написанні статті (50%); Шалімов О. О. встановлення оптимальних умов для перебігу реакцій, участь в обговоренні результатів дослідження (15%); Онисько П. П. визначення фізико-хімічних характеристик синтезованих речовин, участь в обговоренні результатів дослідження (15%); Онисько М. Ю. постановка мети експериментального дослідження, ідентифікація синтезованих сполук, участь в обговоренні результатів дослідження та написанні статті (20%)).

5. Повідайчик М. В., Кут М. М., Онисько М. Ю., Лендел В. Г. Комплекс алілдіфенілгуанідину з арилтелуртрихлоридом. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія "Хімія"*, 47(1), 2022, с. 84-87.

<https://doi.org/10.24144/2414-0260.2022.1.84-87>

URL: <http://visnyk-khim.uzhnu.edu.ua/article/view/264695>

(Наукове фахове видання України)

КЛЮЧОВІ СЛОВА: алілдіфенілгуанідин; п-метоксифенілтелуртрихлорид; комплекс.

(Здобувачка - виконання експериментального дослідження, встановлення оптимальних умов для перебігу реакцій, ідентифікація синтезованих сполук, участь в обговоренні результатів дослідження та написанні статті (50%); Кут М. М. виконання експериментального дослідження, участь в обговоренні результатів дослідження (15%); Онисько М. Ю. постановка мети експериментального дослідження, ідентифікація синтезованих сполук, участь в обговоренні результатів дослідження та написанні статті (25%), Лендел В. Г. участь в обговоренні результатів дослідження (10%)).

6. Повідайчик М. В., Кут М. М., Михайличенко, С. С., Онисько М. Ю., Шермолівич Ю. Г., Лендел В. Г. Арилтелурохлаорування *n*-алілтїоаміду трифтороцтової кислоти. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія "Хімія"*, 45(1), 2021, с. 95-98.

<https://doi.org/10.24144/2414-0260.2021.1.95-98>

URL: <http://visnyk-khim.uzhnu.edu.ua/article/view/235760>

КЛЮЧОВІ СЛОВА: N-allyltrifluoroacetamide; *p*-methoxyphenyltellurim trichloride; N-(2-chloro-3-[dichloro(4-methoxyphenyl)- λ^4 -tellanyl)propyl]-2,2,2-trifluoroethanethioamide.

(Здобувачка - виконання експериментального дослідження, встановлення оптимальних умов для перебігу реакцій, ідентифікація синтезованих сполук, участь в обговоренні результатів дослідження та написанні статті (50%); Кут М. М. виконання експериментального дослідження (5%); Онисько М. Ю. постановка мети експериментального дослідження, ідентифікація синтезованих сполук, участь в обговоренні результатів дослідження та написанні статті (20%), Лендел В. Г. участь в обговоренні результатів дослідження (5%), Шермолович Ю. Г. участь в обговоренні результатів дослідження та написанні статті (5%), Михайличенко С. С. встановлення оптимальних умов для перебігу реакцій, ідентифікація синтезованих сполук (15%)).

7. Povidaichyk, M. V., Onysko, M. Y., Mykhaylychenko, S. S., Shermolovich, Y. G., Lendel, V. G. Синтез та бромовання пропаргільного аміду трифтороцтової кислоти. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія "Хімія"*, 2(44), 2020, 58-61.

<https://doi.org/10.24144/2414-0260.2020.2.58-61>

URL: <http://wpt.kpi.ua/index.php/2414-0260/article/view/220622>

КЛЮЧОВІ СЛОВА: N-propargyltrifluoroacetamide; N-(2,3-dibromoprop-2-en-1-yl)trifluoroacetamide; electrophilic connection.

(Здобувачка - виконання експериментального дослідження, встановлення оптимальних умов для перебігу реакцій, ідентифікація синтезованих сполук, участь в обговоренні результатів дослідження та написанні статті (50%); Михайличенко, С. С. виконання експериментального дослідження (10%); Онисько М. Ю. постановка мети експериментального дослідження,

ідентифікація синтезованих сполук, участь в обговоренні результатів дослідження та написанні статті (30%), Лендел В. Г. участь в обговоренні результатів дослідження (5%), Шермолович Ю. Г. участь в обговоренні результатів дослідження та написанні статті (5%).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

1. Повідайчик М. В., Онисько М. Ю. Синтез солей галогено- та халькогеновмісних піразолодіазинів(діазолів). Збірник наукових праць ХХ наукова конференція «Львівські хімічні читання – 2025» Хімічному факультету Львівського університету - 80, Львів, 2025, С. У24.

(Здобувачка самостійно провела всі етапи дослідження та підготувала роботу до друку).

2. Повідайчик М. В., Костик А. Ю., Онисько М. Ю., Остапчук Є. М. Галогеноциклізація 1-пентинілпіразол-4-карбальдегіду. XVII Всеукраїнська наукова конференція студентів та аспірантів "Хімічні Каразінські читання - 2025" (ХКЧ'25) Тези доповідей, Харків, 2025. с. 87.

(Здобувачка самостійно провела всі етапи дослідження та підготувала роботу до друку).

3. Повідайчик, М. В., Онисько, М. Ю. Галогеногетероциклізація метил 1-пентинілпіразол-4-карбоксилату. Хімічні проблеми сьогодення, Вінниця, 2024, с. 87-87.

(Здобувачка самостійно провела всі етапи дослідження та підготувала роботу до друку).

4. Повідайчик М. В., Онисько М. Ю., Шишкіна С. Особливості структури солей піразоло[1,2-а]піридазинію. International Chemical Hub forum "Chemistry and Ecology Nexus: Igniting Innovation and Sustainability for Future Generations, Uzhhorod, 2024, с. 40.

(Здобувачка самостійно провела всі етапи дослідження та підготувала роботу до друку).

5. Повідайчик М.В., Онисько М.Ю. Галогенотетрациклізації 1-пентіліпіразол-4-карбонової кислоти. Тези доповідей XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених «Хімія і сучасні технології», Дніпро, (2), 2023, с. 71.

(Здобувачка самостійно провела всі етапи дослідження та підготувала роботу до друку).

6. Повідайчик М. В., Онисько М.Ю., Остапчук Є.М., Шишкіна С.В., Лендел В.Г. Синтез функціоналізованих солей піразоло[1,2-а]піридазинію. XXVI Українська конференція з органічної та біоорганічної хімії, Ужгород, 2024, с. Д-8.

(Здобувачка самостійно провела всі етапи дослідження та підготувала роботу до друку).

7. Повідайчик М. В., Кут М. М., Михайличенко С., Онисько М. Ю., Шермолівч Ю. Г., Лендел В. Г. Синтез N-арилтелуроалкіламіду трифторооцтової кислоти. Збірник наукових праць XVIII наукова конференція «Львівські хімічні читання – 2021» присвячена 360-річчю Львівського університету, Львів, 2021. С. О30.

(Здобувачка самостійно провела всі етапи дослідження та підготувала роботу до друку).

8. Повідайчик М. В., Онисько М. Ю., Михайличенко С. С., Шермолівч Ю. Г., Лендел В. Г. Синтез та бромовання N-алкенільних(алкінільних) амідів(тіоамідів) фторооцтової кислоти. XIII Всеукраїнська наукова конференція студентів та аспірантів "Хімічні Каразінські читання - 2021" (ХКЧ'21) Тези доповідей, Харків, 2021. с. 82–83.

(Здобувачка самостійно провела всі етапи дослідження та підготувала роботу до друку).

15. Результати перевірки роботи на академічний плагіат

Перевірка дисертаційної роботи проводилася сертифікованою програмою StrikePlagiarism.com. У ході перевірки дисертації запозичень матеріалу без посилання на відповідне джерело не виявлено. Виявлені за допомогою програми

StrikePlagiarism.com текстові співпадіння (цитування) мають посилання на відповідні першоджерела, внесені до списку використаної літератури. Запозичення (співпадіння) в тексті не мають ознак плагіату. Подані до захисту наукові матеріали є власним напрацюванням Здобувачки, текст дисертації є оригінальним. Робота визнається самостійною та рекомендується бути допущеною до захисту.

Положення дисертації апробовано на засіданні кафедри назва (протокол № 2 від 03 вересня 2025 р.). За результатами засідання ухвалено затвердити позитивний висновок про наукову новизну, теоретичне і практичне значення результатів та рекомендувати до захисту в спеціалізованій вченій раді дисертаційну роботу Повідайчик Маріанни Василівни на тему «Електрофільна гетероциклізація N-алкілненасичених похідних функціоналізованих піразолів» на здобуття наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 10 Природничі науки за спеціальністю 102 Хімія.

Головуючий на засіданні

д.х.н., професор, професор кафедри органічної хімії

ДВНЗ «УжНУ»

Михайло СЛИВКА

Підпис д.х.н., проф. Сливки М.В.

засвідчую

Вчений секретар ДВНЗ «УжНУ»



Олена МЕЛЬНИК