«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Проректор з наукової роботи
Київського національного
університету імені Тараса Шевченка
Оксана ЖИЛЯНСЬКА

«__» _____ 2026 р.

ВИСНОВОК
про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації Добриднєва Олексія Володимировича на тему: «П'яти- та шестичленні S(IV)- та S(VI)-вмісні гетероцикли з S–N та S–O ендоциклічним фрагментом» поданої на здобуття наукового ступеня доктора хімічних наук за спеціальністю 02.00.03 – органічна хімія

Дисертація (наукова доповідь) Добриднєва Олексія Володимировича на тему: «*П'яти- та шестичленні S(IV)- та S(VI)-вмісні гетероцикли з S–N та S–O ендоциклічним фрагментом*», подана на здобуття наукового ступеня доктора хімічних наук за спеціальністю 02.00.03 – органічна хімія є цілісною, завершеною науковою працею.

1. Актуальність теми дослідження. Використання п'яти- і шестичленних S(IV)- та S(VI)-вмісних гетероциклічних сполук з S–N та S–O ендоциклічним фрагментом в якості біоізостерних еквівалентів є важливою складовою процесу розробки лікарських засобів нового покоління або модуляції біологічної активності та ADME профілю відомих засобів, що вже мають практичне застосування. При цьому, розробка біологічно активних речовин є складним і ресурсомістким процесом, ефективність якого напряму залежить від ширини синтетично доступного хімічного простору. Останній, в свою чергу, напряму корелює із кількістю та ефективністю наразі відомих синтетичних методів одержання та подальшої функціоналізації цільових сполук.

Сульфурвмісні функціональні групи розглядаються як біоізостерні еквіваленти найбільш поширених в природних сполуках амідної та естерної груп. І якщо сульфонаміди та сульфонати є доволі поширеними в сучасній медичній хімії – на їх основі створено майже півтори сотні схвалених лікарських засобів, то біологічно активні сполуки, які містять в своєму складі сульфінамідну або сульфоксимінову групи є порівняно малочисельними. При цьому, такі похідні також є перспективними з точки зору раціонального молекулярного дизайну. Вони характеризуються унікальним поєднанням просторової тривимірності, полярності та здатності утворювати водневі зв'язки. На відміну від вище перелічених карбо- і сульфурвмісних функціональних груп, сульфінамідний та сульфоксиміновий фрагменти можуть надавати

дочірній молекулі хіральності із стереогенним центром на атомі сульфуру. Важливо, що циклічні і, особливо, спіроциклічні представники із сульфурвмісними функціональними групами є конформаційно обмеженими. Це може підвищити селективність та значно покращити зв'язування із біологічними мішенями. Однак, доступний хімічний простір циклічних сульфінамідів та сульфоксимінів наразі є доволі обмеженим, а функціоналізація циклічних сульфонамідів та сульфонатів вивчена недостатньо.

Саме тому, окрім систематизації літературних даних за обраною тематикою, дана робота зосереджена на трьох практичних напрямках. По-перше, розробка ефективних методів синтезу п'яти- та шестичленних циклічних сульфінамідів, сульфонамідів, сульфоксимінів та сульфонатів. По-друге, дослідження хімічних властивостей зазначених сполук, розробка методів функціоналізації та введення фармакофорних фрагментів. По-третє, встановлення закономірностей структура – активність досліджуваних сполук. Узагальнені результати, безсумнівно, будуть мати важливе практичне значення для хімічної науки і суміжних дисциплін, прискорять та спростять розробку лікарських засобів нового покоління та інших біологічно активних речовин.

2. Зв'язок з науковими програмами, планами, темами, грантами. Робота виконувалася у рамках держбюджетних тем «Молекулярний дизайн біоізостерів природних сполук та мультикомпонентних матеріалів для цільової доставки лікарських препаратів» (2022–2024 р.р., 22БФ037-07) та «Хемо-, регіо- та стереоселективні реакції для контрольованого синтезу біологічно активних сполук» (2025–2026 р.р., 24БФ037-04).

3. Наукова новизна дослідження. Зроблено ґрунтовний аналіз літератури та опубліковано тематичні огляди по методам синтезу циклічних сульфінамідів, сульфонамідів, сульфонатів та ендоциклічних сульфоксимінів. При цьому, огляди по циклічним сульфінамідам та ендоциклічним сульфоксимінам є вичерпними та унікальними в своєму роді. До того були лише короткі фрагментарні узагальнення без розподілу на циклічних та ациклічних представників, що не охоплювали всієї доступної інформації за даною тематикою.

Розширено доступний хімічний простір функціоналізованих циклічних сульфінамідів, сульфонамідів, сульфонатів та ендоциклічних сульфоксимінів. Зокрема, синтезовано не описані раніше представники 4-енаміно-2,3-дигідроізотіазол 1-оксидів (β-енаміно γ-сультіми), 4-енаміно-2,3-дигідроізотіазол 1,1-діоксидів (β-енаміно γ-сультами), ізотіазолідин-4-он 1,1-діоксидів (β-кето γ-сультами), 5-енаміно-2*H*-1,2-тіазин 1,1-діоксидів (β-енаміно δ-сультами), 1,2-тіазинан-5-он 1,1-діоксидів (β-кето δ-сультами), 5-енаміно-1-(*гетеро*)арил-3,4-дигідро-1,2-тіазин-1-оксидів та 1-(*гетеро*)арил-3,6-дигідро-1,2-тіазин-5(4*H*)-он 1-оксидів (шестиланкові ендоциклічні сульфоксиміни), 4-енаміно-5*H*-1,2-оксатіол-2,2-діоксидів (β-енаміно γ-сультони). При цьому, розроблена стратегія синтезу β-енаміно γ-сультімів є принципово новою та

ніколи раніше не використовувалась. Крім того, вперше одержано шестиланкові ендоциклічні сульфоксиміни із спіроциклічним замісником та ендоциклічні сульфоксиміни із *S*-триазольним та *S*-фурановим замісниками.

Вивчено хімічні властивості представників досліджуваних класів. Здійснено ряд перетворень та подальші функціоналізації за участю енамінового фрагмента та кетометиленової групи, в результаті чого одержано значну кількість нових сполук. Одержано продукти гетероциклізацій – відповідні ізотіазоло[4,5-*b*]піридин 1,1-діоксиди, піразоло[3,4-*e*][1,2]тіазин 4,4-діоксиди, піримідо[4,5-*e*][1,2]тіазин 1,1-діоксиди, 5,7-дигідро-[1,2,5]оксадіазоло[3,4-e]піразоло[3,4-*c*][1,2]тіазин 4,4-діоксид. Два останні приклади є новими гетероциклічними системами.

Проведено аналіз реакційної здатності зазначених сполук. Вперше детально вивчено будову окремих представників за допомогою фізичних методів дослідження та квантово-хімічних розрахунків. Встановлено та сформовано ряд закономірностей структура – активність.

In silico доказана висока біоізостерна подібність між S(IV)–N- та S(VI)–N-вмісними функціональними групами та карбоксамідним фрагментом.

Проведено молекулярний докінг та встановлено потенційну протиракову активність нових представників циклічних сульфінамідів та енкдоциклічних сульфоксимінів. Таким чином, знайдено нові потенційні фармакофори.

4. Теоретичне значення роботи. Проаналізовано та систематизовано описані в літературі методи синтезу циклічних сульфінамідів, сульфонамідів, сульфонатів та ендоциклічних сульфоксимінів. У відкритому доступі (*open access*) опубліковано перші вичерпні огляди по циклічним сульфінамідам та ендоциклічним сульфоксимінам. Зроблено ряд узагальнень щодо ефективності та меж застосування відомих методів.

Сформульовано закономірності для рядів досліджуваних сполук *структура – активність* і встановлена залежніть між реакційною здатністю та спектральними, геометричними і термодинамічними параметрами. Зокрема, встановлено, що наявність сильної електроноакцепторної групи в α-положенні значно зменшує нуклеофільність енамінового фрагмента та електрофільність самої функціональної групи. В такому випадку аміногрупа, фактично, має амідну природу.

Показано, що аміногрупа реакційно здатних циклічних енаміносульфонамідів та енаміносульфонатів проявляється в спектрі ^{1}H ЯМР у вигляді двопротонного синглета. В свою чергу, аміногрупа нереакційноздатних досліджуваних сполук проявляється в спектрі ^{1}H ЯМР у вигляді двох розведених однопротонних синглетів.

Методами теорії функціоналу густини показано, що ступінь спряження та хімічна активність корелюють із зміною вільної енергії Гіббса (ΔG) утворення сполук: із зростанням ступеня спряження спостерігається зменшення ΔG. Тобто, більш спряжені сполуки є термодинамічно вигіднішими. Якщо ΔG утворення циклічних енаміносульфонамідів є більшою за –20 ккал/моль, то такі

представники мають аміногрупу із нормальною активністю. Якщо ж ΔG утворення є меншою за –21 ккал/моль, то аміногрупа проявляє амідні властивості і стає значно менш активною.

In silico доказана висока біоізостерна подібність між S–N-вмісними функціональними групами та карбоксамідним фрагментом, який є ключовим для біологічних моделей. *In silico* досліджено біологічну активність циклічних сульфінамідів та ендоциклічних енаміносульфоксимінів. Показано, що циклічні енаміносульфінаміди потенційно здатні інгібувати альдегіддегідрогеназу H1A1 (ALDH1A1), що може бути використано при лікуванні деяких видах раку та діабетичної ретинопатії, яка призводить до втрати зору. Показано, що ендоциклічні енаміносульфоксиміни потенційно здатні інгібувати CDC-подібну кіназу 4 та моноаміноксидазу B, що може бути використано при лікуванні раку та нейродегенеративних розладів.

5. Практичне значення роботи. Розроблено принципово новий та ефективний метод синтезу п'ятичленних циклічних сульфінамідів, зокрема 4-енаміно-2,3-дигідроізотіазол 1-оксидів за стратегією реакції *сульфа*-Торпа. Одержано ряд представників, в тому числі спіроциклічних. Вихідними сполуками є доступні сульфінілхлориди та α-амінонітрили.

Розроблено ефективні методи синтезу п'ятичленних циклічних сульфонамідів, зокрема 4-енаміно-2,3-дигідроізотіазол 1,1-діоксидів та ізотіазолідин-4-он 1,1-діоксидів за стратегією реакцій *сульфа*-Торпа та *сульфа*-Дікмана. Даним методом одержано широке коло представників, в тому числі біциклічних та спіроциклічних, які є привілейованим класом для медичної хімії. Вихідними сполуками є доступні сульфонілхлориди та α-амінонітрили або естери α-амінокислот.

Розроблено ефективні методи синтезу шестичленних циклічних сульфонамідів, зокрема (*гетеро*)анельованих 5-енаміно-2*H*-1,2-тіазин 1,1-діоксидів та 1,2-тіазинан-5-он 1,1-діоксидів, в тому числі спіроциклічних. Дані методи також ґрунтуються на стратегії реакцій *сульфа*-Торпа та *сульфа*-Дікмана і дозволяють одержати широке коло представників. Вихідними сполуками є доступні сульфонілхлориди та (*гетеро*)циклічні β-амінонітрили або естери β-амінокислот.

Розроблено ефективний метод синтезу шестичленних ендоциклічних сульфоксимінів, зокрема 5-енаміно-1-(*гетеро*)арил-3,4-дигідро-1,2-тіазин-1-оксидів та 1-(*гетеро*)арил-3,6-дигідро-1,2-тіазин-5(4*H*)-он 1-оксидів. Одержано ряд представників, в тому числі спіроциклічних. Метод ґрунтується на стратегії реакцій *сульфа*-Торпа і може бути реалізований в одноколбовому виконанні. Вихідними сполуками є доступні β-бромпропаннітрили та *NH*-незаміщені сульфоксиміни.

Розроблено ефективний метод синтезу п'ятичленних циклічних сульфонатів, зокрема 4-енаміно-5*H*-1,2-оксатіол-2,2-діоксидів за стратегією реакції *сульфа*-Торпа. Даним методом одержано широке коло

функціоналізованих представників, в тому числі спіроциклічних. Вихідними сполуками є доступні сульфонілхлориди та ціаногідрини.

Вивчено хімічні властивості та продемонстровано синтетичний потенціал представників досліджуваних класів. Одержано ряд раніше не описаних похідних за енаміновим фрагментом та кетометиленовою групою.

Узагальнені результати та висновки даної роботи стануть важливим внеском в синтетичну органічну хімію і, безсумнівно, знайдуть практичне застосування в подальших розробках та дизайні біологічно активних сполук.

6. Особистий внесок здобувача є визначальним на всіх етапах дослідження і полягає у формуванні наукового напрямку, обґрунтуванні ідей, виборі об'єктів дослідження, плануванні та проведенні експериментів, а також аналізі та узагальненні результатів, одержаних, як особисто, так і у співавторстві з іншими дослідниками. *Здобувач є автором для листування всіх статей опублікованих за темою дисертації*. Оформлення більшості патентів та підготовка наукових тез доповідей виконані здобувачем особисто або при його безпосередній участі.

Дисертація (наукова доповідь) є самостійною науковою працею, в якій висвітлені власні ідеї і розробки автора, що дозволили вирішити поставлені завдання. Робота містить теоретичні та методичні положення і висновки, сформульовані дисертантом особисто. Використані в дисертації ідеї, положення чи гіпотези інших авторів мають відповідні посилання і використані лише для підкріплення ідей здобувача.

7. Апробація результатів дослідження. Результати роботи доповідались і обговорювались на XXIV Українській конференції з органічної хімії, 2016 р. (м. Полтава), XIX Науковій молодіжній конференції «Проблеми та досягнення сучасної хімії», 2017 р. (м. Одеса), XIX Міжнародній конференції студентів та аспірантів «Сучасні проблеми хімії», 2018 р. (м. Київ), XX Міжнародній конференції студентів та аспірантів «Сучасні проблеми хімії», 2019 р. (м. Київ), XXI Міжнародній конференції студентів та аспірантів «Сучасні проблеми хімії», 2020 р. (м. Київ), XXII Міжнародній конференцій студентів та аспірантів «Сучасні проблеми хімії», 2021 р. (м. Київ), XXIII Міжнародній конференції студентів та аспірантів «Сучасні проблеми хімії», 2022 р. (м. Київ), XXV Міжнародній конференції студентів та аспірантів «Сучасні проблеми хімії», 2024 р. (м. Київ), XXVI Українській конференції з органічної та біоорганічної хімії, 2024 р. (м. Ужгород), I Міжнародному форумі хімічний хаб «Взаємозв'язок хімії та екології: запалювання інновацій та сталого розвитку для майбутніх поколінь», 2024 р. (м. Ужгород).

8. Публікації. За результатами дослідження опубліковано 27 наукових праць: 23 статі у виданнях, проіндексованих в базі даних *Scopus* та/або *Web of Science Core Collection* (з них 14 належать до першого та другого квартилів), 2

статті, які опубліковані у наукових фахових виданнях України та 4 патенти України на винахід.

Список опублікованих праць за темою дисертації

Статті в іноземних виданнях:

1. **Dobrydnev, A. V.**; Popova, M. V.; Saffon-Merceron, N.; Listunov, D.; Volovenko, Y. M. Synthesis of the first representatives of spiro-1λ^6-isothiazolidine-1,1,4-triones. *Synthesis* **2015**, *47*(17), 2523–2528. DOI: 10.1055/s-0034-1380434. [**Q1**] *(Особистий внесок здобувача: планування дослідження, участь в експериментальній роботі та аналіз експериментальних даних, узагальнення отриманих результатів, написання статті, автор для листування).*
2. **Dobrydnev, A. V.**; Popova, M. V.; Volovenko, Y. M. Cyclic sulfinamides. *Chem. Rec.* **2024**, *24*(2), e202300221. DOI: 10.1007/s10593-017-2080-2. [**Q1**, open access] *(Особистий внесок здобувача: збір та аналіз літературних даних, написання статті, автор для листування).*
3. Popova, M. V.; **Dobrydnev, A. V.**; Dyachenko, M. S.; Duhayon, C.; Listunov, D.; Volovenko, Y. M. Synthesis of a series of tetraminic acid sulfone analogs. *Monatsh. Chem.* **2017**, *148*(5), 939–946. DOI: 10.1007/s00706-016-1884-6. [**Q2**] *(Особистий внесок здобувача: планування дослідження, участь в експериментальній роботі та аналіз експериментальних даних, узагальнення отриманих результатів, написання статті, автор для листування).*
4. **Dobrydnev, A. V.**; Vashchenko, B. V.; Konovalova, I. S.; Bisikalo, K. O.; Volovenko, Y. M. One-pot synthesis of methyl 4-amino-2,3,3-trisubstituted-1,1-dioxo-2,3-dihydro-1*H*-1λ^6-isothiazole-5-carboxylates. *Monatsh. Chem.* **2018**, *149*(10), 1827–1833. DOI: 10.1007/s00706-018-2241-8. [**Q2**] *(Особистий внесок здобувача: планування дослідження, участь в експериментальній роботі та аналіз експериментальних даних, узагальнення отриманих результатів, написання статті, автор для листування).*
5. **Dobrydnev, A. V.**; Vashchenko, B. V.; Volovenko, Y. M. The simplest synthesis of 5,5-disubstituted and spiranic methyl 4-amino-2,2-dioxo-2,5-dihydro-1,2λ^6-oxathiole-3-carboxylates. *Tetrahedron Lett.* **2018**, *59*(16), 1581–1582. DOI: 10.1016/j.tetlet.2018.03.029. [**Q2**] *(Особистий внесок здобувача: планування дослідження, участь в експериментальній роботі та аналіз експериментальних даних, узагальнення отриманих результатів, написання статті, автор для листування).*
6. Popova, M. V.; **Dobrydnev, A. V.**; Dyakonenko, V. V.; Konovalova, I. S.; Shishkina, S. V.; Volovenko, Y. M. Expected and unforeseen reactions of 2,3,3-trimethyl-1λ^6-isothiazolidine-1,1,4-trione and their spiro derivative. *Tetrahedron* **2019**, *75*(9), 1231–1245. DOI: 10.1016/j.tet.2019.01.031. [**Q2**] *(Особистий внесок здобувача: планування дослідження, участь в експериментальній роботі та аналіз експериментальних даних, узагальнення отриманих результатів, участь у написанні статті, автор для листування).*

7. Omelian, T. V.; **Dobrydnev, A. V.**; Ostapchuk, E. N.; Volovenko, Y. M. Synthesis of novel 3*a*-substituted tetrahydro-1*H*-1λ^6-pyrrolo[1,2-b]isothiazole-1,1,3(2*H*)-triones through the CSIC reaction. *ChemistrySelect* **2019**, *4*(17), 4933–4937. DOI: 10.1002/slct.201900650. [**Q2**] *(Особистий внесок здобувача: планування дослідження, аналіз експериментальних даних, узагальнення отриманих результатів, написання статті, автор для листування).*
8. Dyachenko, M. S.; Kochetkov, A. O.; **Dobrydnev, A. V.**; Milokhov, D. S.; Shishkina, S. V.; Konovalova, I. S.; Omelchenko, I. V.; Volovenko, Y. M. Synthesis of 4,4-disubstituted 1,2-thiazinane-5-one 1,1-dioxides *via* the CSIC reaction strategy. *ChemistrySelect* **2020**, *5*(19), 5573–5576. DOI: 10.1002/slct.202001243. [**Q2**] *(Особистий внесок здобувача: планування дослідження, аналіз експериментальних даних, узагальнення отриманих результатів, написання статті, автор для листування).*
9. **Dobrydnev, A. V.**; Marco-Contelles, J. Updating the CSIC reaction (2003–2020). *Eur. J. Org. Chem.* **2021**, (8), 1229–1248. DOI: 10.1002/ejoc.202001330. [**Q2**] *(Особистий внесок здобувача: аналіз літературних даних, участь у написанні статті, автор для листування).*
10. Popov, I. O.; Popova, M. V.; Omelian, T. V.; **Dobrydnev, A. V.**; Konovalova, I. S.; Shishkina, S. V.; Grygorenko, O. O.; Volovenko, Y. M. Reaction of dialkylaminosulfur trifluorides with β-keto sulfonamides and β-keto sulfones. *ChemistrySelect* **2021**, *6*(13), 3084–3088. DOI: 10.1002/slct.202100864. [**Q2**] *(Особистий внесок здобувача: планування дослідження, аналіз експериментальних даних, узагальнення отриманих результатів, написання статті, автор для листування).*
11. **Dobrydnev, A. V.**; Vashchenko, B. V.; Popova, M. V.; Volovenko, Y. M. A study on sulfonylation of cyanohydrins with α-functionalized sulfonyl chlorides. *ChemistrySelect* **2022**, *7*(30), e202202401. DOI: 10.1002/slct.202202401. [**Q2**] *(Особистий внесок здобувача: планування дослідження, участь в експериментальній роботі та аналіз експериментальних даних, узагальнення отриманих результатів, написання статті, автор для листування).*
12. Dyachenko, M. S.; Chuchvera, Y. O.; **Dobrydnev, A. V.**; Frolov, A. I.; Ostapchuk, E. N.; Popova, M. V.; Volovenko, Y. M. Synthesis of carbo- and heterofused 5-amino-2*H*-1,2-thiazine 1,1-dioxides via the CSIC reaction strategy. *Tetrahedron* **2022**, *109*, 132685. DOI: 10.1016/j.tet.2022.132685. [**Q2**] *(Особистий внесок здобувача: планування дослідження, аналіз експериментальних даних, узагальнення отриманих результатів, написання статті, автор для листування).*
13. Izhyk, V. V.; Poliudov, A. O.; **Dobrydnev, A. V.**; Omelian, T. V.; Popova, M. V.; Volovenko, Y. M. Synthesis of alkyl isothiazolidine-1,1-dioxide 3-carboxylates *via* the intramolecular *carbo*-Michael reaction strategy. *Tetrahedron* **2022**, *124*, 133013. DOI: 10.1016/j.tet.2022.133013. [**Q2**, open access] *(Особистий внесок здобувача: планування дослідження, аналіз експериментальних даних,*

узагальнення отриманих результатів, написання статті, автор для листування).

14. **Dobrydnev, A. V.**; Popova, M. V.; Yatsymyrskyi, A. V.; Shishkina, S. V.; Chuchvera, Y. O.; Volovenko, Y. M. A rationalization for the structure–activity relationship of α-functionalized β-enamino γ-sultams. *J. Mol. Struct.* **2024**, *1295*(1), 136745. DOI: 10.1016/j.molstruc.2023.136745. [**Q2**, open access] *(Особистий внесок здобувача: планування дослідження, участь в експериментальній роботі та аналіз експериментальних даних, узагальнення отриманих результатів, написання статті, автор для листування).*
15. Popova, M. V.; **Dobrydnev, A. V.** Synthetic approaches to 1,3-propanesultams. *Chem. Heterocycl. Compd.* **2017**, *53*(5), 492–494. DOI: 10.1007/s10593-017-2080-2. [**Q3**] *(Особистий внесок здобувача: аналіз літературних даних, участь у написанні статті, автор для листування).*
16. Dyachenko, M. S.; **Dobrydnev, A. V.**; Volovenko, Y. M. 4-Amino-2,3-dihydro-1λ^6-isothiazole-1,1-diones and their chemical properties evaluation. *Mol. Divers.* **2018**, *22*(4), 919–927. DOI: 10.1007/s11030-018-9848-x. [**Q3**] *(Особистий внесок здобувача: планування дослідження, аналіз експериментальних даних, узагальнення отриманих результатів, написання статті, автор для листування).*
17. Omelian, T. V.; **Dobrydnev, A. V.**; Utchenko, O. Y.; Ostapchuk, E. N.; Konovalova, I. S.; Volovenko, Y. M. The reactivity of tetrahydropyrrolo[1,2-b]isothiazol-3(2*H*)-one 1,1-dioxides. *Monatsh. Chem.* **2020**, *151*(11), 1759–1772. DOI: 10.1007/s00706-020-02694-3. [**Q3**] *(Особистий внесок здобувача: планування дослідження, аналіз експериментальних даних, узагальнення отриманих результатів, написання статті, автор для листування).*
18. Omelian, T. V.; Iegorov, P. O.; Poliudov, A. O.; **Dobrydnev, A. V.**; Ostapchuk, E. N.; Volovenko, Y. M. A study of atypical reaction of methyl (triphenylphosphoranylidene)-acetate with 3a-substituted bicyclic β-keto-γ-sultams. *Chem. Heterocycl. Compd.* **2021**, *57*(2), 207–211. DOI: 10.1007/s10593-021-02894-7. [**Q3**] *(Особистий внесок здобувача: планування дослідження, аналіз експериментальних даних, узагальнення отриманих результатів, написання статті, автор для листування).*
19. **Dobrydnev, A. V.**; Omelian, T. V. Ring-closure reactions of functionalized vinyl sulfonamides. *Chem. Heterocycl. Compd.* **2021**, *57*(6), 630–632. DOI: 10.1007/s10593-021-02960-0. [**Q3**] *(Особистий внесок здобувача: аналіз літературних даних, написання статті, автор для листування).*
20. Chuchvera, Y. O.; Tararina, V.; Chuchvera, I.; Ostapchuk, E. N.; Popova, M. V.; Shishkina, S. V.; Volovenko, Y. M.; **Dobrydnev, A. V.** Synthesis of α-phenyl β-enamino γ-sultims: the new horizon of the CSIC reaction. *Synlett* **2025**, *36*(01), 92–96. DOI: 10.1055/s-0043-1763751. [**Q3**, open access] *(Особистий внесок здобувача: планування дослідження, аналіз експериментальних даних, узагальнення отриманих результатів, написання статті, автор для листування).*

21. Chuchvera, Y. O.; Korobka, O. P.; Horbatochkin, Y. O.; Ostapchuk, E. N.; Popova, M. V.; Shishkina, S. V.; Volovenko, Y. M.; **Dobrydnev, A. V.** Synthesis of 5-functionalized 1-(hetero)aryl-1,2-thiazine 1-oxides through the CSIC reaction strategy. *Synlett* **2025**, *36*(17), 2876–2882. DOI: 10.1055/a-2602-6899. [**Q3**] *(Особистий внесок здобувача: планування дослідження, аналіз експериментальних даних, узагальнення отриманих результатів, написання статті, автор для листування).*
22. **Dobrydnev, A. V.** Approaches to the construction of endocyclic sulfoximines. *SynOpen* **2025**, *9*(4), 214–235. DOI: 10.1055/a-2713-6067. [**Q3**, open access] *(Одноосібна стаття. Особистий внесок здобувача: збір та аналіз літературних даних, написання статті, автор для листування).*
23. Dyachenko, M. S.; **Dobrydnev, A. V.**; Chuchvera, Y. O.; Shishkina, S. V.; Volovenko, Y. M. An unexpected synthesis of β-amino-α-mesyl-γ-sultams upon mesylation of hindered α-aminonitriles. *Chem. Heterocycl. Compd.* **2020**, *56*(3), 386–391. DOI: 10.1007/s10593-020-02671-y. [**Q4**] *(Особистий внесок здобувача: планування дослідження, аналіз експериментальних даних, узагальнення отриманих результатів, написання статті, автор для листування).*

Статті у наукових фахових виданнях України:

24. Popova, M. V.; **Dobrydnev, A. V.**; Volovenko, Y. M. Methyl 2-[(vinylsulfonyl)amino]carboxylates. Preparation and synthetic utility. *Укр. Хім. Журн.* **2018**, *84*(2), 87–92. *(Особистий внесок здобувача: планування дослідження, участь в експериментальній роботі та аналіз експериментальних даних, узагальнення отриманих результатів, написання статті, автор для листування).*
25. Чучвера, Я. О.; **Добриднєв, О. В.** Синтез та *in silico* дослідження 4-аміно-2,3,3,5-тетразаміщених-2,3-дигідроізотіазол-1-оксидів. *Допов. Нац. акад. наук Укр.* **2024**, (2), 60–67. DOI: 10.15407/dopovidi2024.02.060. *(Особистий внесок здобувача: планування дослідження, участь в експериментальній роботі та аналіз експериментальних даних, узагальнення отриманих результатів, написання статті, автор для листування).*

Патенти України на винахід:

26. **Добриднєв, О. В.**; Шишкіна, О. О.; Попова, М. В.; Дяченко, М. С.; Тарасюк, Т. М.; Воловенко, Ю. М. Спосіб отримання спіро $1\lambda^6$-ізотіазолідин-1,1,4-трионів. *Патент України № 110455*. Заявник та власник Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Заявка № a201502843; подано 27.03.2015; опубліковано 25.12.**2015**; бюл. № 24/2015. https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/811287/
27. **Добриднєв, О. В.**; Ващенко, Б. В.; Воловенко, Ю. М. Алкіл 4-аміно-1,1-діоксо-2,3-дигідро-1*H*-$1\lambda^6$-ізотіазол-5-карбоксилати та спосіб їх отримання. *Патент України № 117078*. Заявник та власник Київський національний

університет імені Тараса Шевченка. Заявка № a201706634; подано 27.06.2017; опубліковано 11.06.**2018**; бюл. № 11/2018. https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/704632/

28. **Добриднєв, О. В.**; Дяченко, М. С.; Воловенко, Ю. М. 4-Аміно-2,3-дигідро-1Н-1λ^6-ізотіазол-1,1-діони та спосіб їх отримання. *Патент України № 119016*. Заявник та власник Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Заявка № a201712671; подано 20.12.2017; опубліковано 10.04.**2019**; бюл. № 7/2019. https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1345085/
29. **Добриднєв, О. В.**; Ващенко, Б. В.; Воловенко, Ю. М. Алкіл-4-аміно-2,2-діоксо-2,5-дигідро-1,2λ^6-оксатіол-3-карбоксилати та спосіб їх отримання. *Патент України № 119426*. Заявник та власник Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Заявка № a201810466; подано 23.10.2018; опубліковано 10.06.**2019**; бюл. № 11/2019. https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1364769/

9. Оцінка мови та стилю дисертації. Дисертація (наукова доповідь) виконана фаховою українською мовою, текстове подання матеріалу відповідає стилю наукової та науково-дослідної літератури.

10. Відповідність принципам академічної доброчесності. Дисертація (наукова доповідь) на тему «*П'яти- та шестичленні S(IV)- та S(VI)-вмісні гетероцикли з S–N та S–O ендоциклічним фрагментом*» відповідає принципам академічної доброчесності. Використані в докторській дисертації (науковій доповіді) та наукових публікаціях, у яких висвітлені основні наукові результати дисертації (наукової доповіді), наукові тексти, ідеї, розробки, наукові результати й матеріали інших авторів супроводжуються посиланням на відповідних авторів та/або на джерело опублікування.

11. Відповідність змісту дисертації спеціальності, з якої вона подається до захисту. Дисертація (наукова доповідь) на тему «*П'яти- та шестичленні S(IV)- та S(VI)-вмісні гетероцикли з S–N та S–O ендоциклічним фрагментом*» відповідає паспорту спеціальності *02.00.03 – органічна хімія*.

ВИСНОВОК

Дисертація (наукова доповідь), виконана Добриднєвим Олексієм Володимировичем на тему «*П'яти- та шестичленні S(IV)- та S(VI)-вмісні гетероцикли з S–N та S–O ендоциклічним фрагментом*» є завершеним науковим дослідженням. Отримані результати є нові і оригінальні та мають науково-теоретичну і практичну цінність. Зміст дисертації відповідає визначеній меті, поставлені здобувачем наукові завдання вирішені повністю, мета дослідження досягнута. Основні положення дисертації (наукової доповіді), задекларовані здобувачем, містять наукову новизну. Структура й обсяг роботи відповідають встановленим вимогам. Наукові положення, висновки та підходи повністю обґрунтовані та аргументовані, містять наукову новизну та отримали

необхідну апробацію на наукових конференціях. У публікаціях здобувача відображені всі положення дисертації. Викладене дозволяє зробити висновок про те, що дисертаційне дослідження Добриднєва Олексія Володимировича на тему «*П'яти- та шестичленні S(IV)- та S(VI)-вмісні гетероцикли з S–N та S–O ендоциклічним фрагментом*» відповідає всім вимогам п. 7, 8, 9 «Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 17.11.2021 року №1197, які висуваються до докторських дисертацій, і рекомендується до захисту на здобуття наукового ступеня доктора хімічних наук зі спеціальності 02.00.03 – органічна хімія.

Результати дисертаційного дослідження Добриднєва Олексія Володимировича на тему «*П'яти- та шестичленні S(IV)- та S(VI)-вмісні гетероцикли з S–N та S–O ендоциклічним фрагментом*» та представлених публікацій обговорено і схвалено на засіданні кафедри органічної хімії хімічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка (протокол №16 від 20 травня 2026 р.).

Головуючий на засіданні –
доктор хімічних наук, професор,
професор кафедри органічної хімії,
завідувач кафедри органічної хімії
хімічного факультету — **Олександр ГРИГОРЕНКО**

Рецензент –
член-кореспондент НАН України,
доктор хімічних наук, професор,
професор кафедри органічної хімії
хімічного факультету — **Володимир ХИЛЯ**

Рецензент –
доктор хімічних наук, професор,
професор кафедри органічної хімії
хімічного факультету — **Василь ПИВОВАРЕНКО**

Рецензент –
доктор хімічних наук, професор,
професор кафедри хімії високомолекулярних
сполук хімічного факультету — **Людмила ВРЕТІК**

Секретар кафедри органічної хімії
хімічного факультету — **Ольга ШАБЛИКІНА**