Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0525U000421

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-09-2025

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пільо Степан Григорович
2. Stepan H. Pilo

Кваліфікація: к. х. н., старший науковий співробітник, 02.00.03

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 02.00.10

Назва наукової спеціальності: Біоорганічна хімія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 23-10-2025

Спеціальність за освітою: Хімія

Місце роботи здобувача: Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В. П. Кухаря Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03563790

Місцезнаходження: вул. Академіка Кухаря, буд. 1, Київ, 02094, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Академічний

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.220.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В. П. Кухаря Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03563790

Місцезнаходження: вул. Академіка Кухаря, буд. 1, Київ, 02094, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Академічний

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В. П. Кухаря Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03563790

Місцезнаходження: вул. Академіка Кухаря, буд. 1, Київ, 02094, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Академічний

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 31.23

Тема дисертації:

1. Синтез нових функціональнальнозаміщених 1,3-азолів і азолоазинів як потенційних протиракових і противірусних агентів

2. Synthesis of novel functionally substituted 1,3-azoles and azolazines as potential anticancer and antiviral agents

Реферат:

1. Енаміди та α-хлороалкіламіди. Похідні 1,3-оксазолу з азото- та сірковмісними замісниками, 1,3-оксазол-4-карбонові кислоти та їх похідні, 1,3,4-оксадіазоли та 1,3,4-тіадіазоли, 2,5-дизаміщені 1,3-оксазол-4- та 1,3-тіазол-4-сульфонілхлориди, 1,3-оксазол-5-сульфонілхлориди та відповідні сульфоніламіди. Оксазоло[4,5-d]піримідини, піразоло[1,5-a][1,3,5]три азини та інші конденсовані біциклічні та трициклічні гетероциклічні сполуки. Органічний синтез, спектральні методи, рентгеноструктурне дослідження, Реакції циклізації, рециклізації, перегрупування, окиснювального хлорування, нуклеофільного заміщення та приєднання, які

приводять до створення нових 1,3-азолів та азолоазинів. Вивчення протиракової, противірусної та судинорозширювальної активності вперше синтезованих сполук. Мета роботи полягала в розробці методів синтезу нових функціональнозаміщених 1,3-азолів та азолоазинів, вивченню біоактивності одержаних речовин та встановленні зв'язку між структурою і активністю нових речовин. Розроблено підходи до синтезу 1,3-оксазол-4- та 5-сульфонілхлоридів, 1,3-тіазол-4-сульфонілхлоридів та одержано відповідні сульфоніламіди, похідних 1,3,4-оксадіазолу та 1,3,4-тіадіазолу, піразоло[1,5-a][1,3,5]триазину та оксазоло[4,5-d]піримідину із різноманітними фармакофорними замісниками. В результаті in vitro біологічних досліджень синтезованих речовин на протиракову, противірусну та судинорозширювальну активність знайдено сполуки з високою біоактивністю та встановлено зв'язок між їх структурою та активністю. Сфера використання - біоорганічна хімія.

2. Enamides and □-chloroalkylamides. 1,3-Oxazole derivatives with nitrogen and sulfur-containing substituents, 1,3-oxazole-4-carboxylic acids and their derivatives, 1,3,4-oxadiazoles and 1,3,4-thiadiazoles, 2,5-disubstituted 1,3-oxazole-4- and 1,3-thiazole-4-sulfonyl chlorides, 1,3-oxazole-5-sulfonyl chlorides and corresponding sulfonamides. Oxazolo[4,5-d]pyrimidines, pyrazolo[1,5-a][1,3,5]triazines and other condensed bicyclic and tricyclic heterocyclic compounds. Organic synthesis, spectral methods, X-ray structural analysis, Reactions of cyclization, recyclization, rearrangement, oxidative chlorination, nucleophilic substitution and addition, which lead to the creation of new 1,3-azoles and azolazines. Study of the anticancer, antiviral and vasodilator activity of the firstly synthesized compounds. The aim of the work was to develop methods for the synthesis of new functionally substituted 1,3-azoles and azolazines, study the bioactivity of the obtained substances and establish the relationship between the structure and activity of the new substances. Approaches to the synthesis of 1,3-oxazole-4- and 5-sulfonyl chlorides, 1,3-thiazole-4-sulfonyl chlorides were developed and the corresponding sulfonamides, derivatives of 1,3,4-oxadiazole and 1,3,4-thiadiazole, pyrazolo[1,5-a][1,3,5]triazine and oxazolo[4,5-d]pyrimidine with various pharmacophoric substituents were obtained. As a result of in vitro biological studies of the synthesized substances for anticancer, antiviral and vasodilator activity, compounds with high bioactivity were found and the relationship between their structure and activity was established. Scope of application - bioorganic chemistry.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- 1. Golovchenko A.V., Pilyo S.G., Brovarets V.S., Chernega A.N., Drach B.S. A facile synthesis of derivatives of 1,3,4-thiadiazol-2-glycine and its phosphonyl analogue. Synthesis. 2003, 18, 2851–2857
- 2. Golovchenko O.V., Pilyo S.G., Brovarets, V.S., Chernega, A.N., Drach B.S. A challenging synthesis of new 1,3,4-thiadiazole derivatives starting from 2-acylamino-3,3-dichloroacrylonitrile. Heteroatom Chem. 2004, 15 (6), 454–458
- 3. Свиріпа В.М, Пільо С.Г, Броварець В.С, Русанов Е.Б, Драч Б.С. Синтези нових похідних 1,3-оксазоло[4,5-d]піримідину на основі 2-ациламіно-3,3-дихлороакрилонітрилів. Журн. орг. та фарм. хім. 2008, том 6, 2(22), 60–66

- 4. Kornienko A.N., Pil'o S.G., Kozachenko A.P., Prokopenko V.M., Rusanov E.B., Brovarets V.S. Reaction of 2-aryl-4-cyano-1,3-oxazole-5-sulfonyl chlorides with 5-amino-1H-pyrazoles and 5-amino-1H-1,2,4-triazole. Chem. Heterocycl. Compd. 2014, 50(1), 76–86
- 5. Kachaeva M.V., Pilyo S.G., Kornienko A.M., Prokopenko V.M., Zhirnov V.V., Prichard M.N., Keith K.A., Yang G., Wang H.-K., Banerjee N.S., Chow L.T., Broker T.R., Brovarets V.S. In vitro Activity of Novel 1,3-Oxazole Derivatives against Human Papillomavirus. Ibnosina J. Med. Biomed. Sci. 2017, 9(4), 111–118
- 6. Kachaeva M., Pilyo, S., Popilnichenko S., Kornienko A., Rusanov E., Prokopenko V., Zyabrev V., Brovarets V.S. Synthesis of fused heterocycles from 2-aryl-5-(chlorosulfonyl)-1,3-oxazole-4-carboxylates and □-aminoazoles involving the Smiles rearrangement. Curr. Chem. Lett. 2018. 7(4), 101–110
- 7. Kachaeva M.V., Pilyo S.G., Demydchuk B.A., Prokopenko V.M., Zhirnov V.V., Brovarets V.S. 4-Cyano-1,3-oxazole-5-sulfonamides as novel promising anticancer lead compounds. Int. J. Curr. Res. 2018, 10, 69410-69425
- 8. Kachaeva M.V., Hodyna D.M., Semenyuta I.V., Pilyo S.G., Prokopenko V.M., Kovalishyn V.V., Metelytsia L.O., Brovarets V.S. Design, synthesis and evaluation of novel sulfonamides as potential anticancer agents. Comput. Biol. Chem. 2018, 74, 294–303
- 9. Velihina Ye.S., Kachaeva M.V., Pilyo S.G., Mitiukhin O.P., Zhirnov V.V., Brovarets V.S. Synthesis, Characterization, and In Vitro Anticancer Evaluation of 7-(1,4-Diazepan)-substituted [1,3]oxazolo[4,5-d]pyrimidines. J. Chem. Res. 2018, 3(5), 81–93
- 10. Velihina Ye.S., Kachaeva M.V., Pilyo S.G., Zhirnov V.V., Brovarets V.S. Synthesis, Characterization, and In Vitro Anticancer Evaluation of 7-Piperazin-Substituted [1,3]Oxazolo[4,5-d]Pyrimidines. Der Pharma Chemica 2018, 10(9), 1–10
- 11. Kachaeva M.V., Pilyo, S.G., Zhirnov, V.V., Brovarets V.S. Synthesis, characterization, and in vitro anticancer evaluation of 2-substituted 5-arylsulfonyl-1,3-oxazole-4-carbonitriles. Med. Chem. Res. 2019, 28, 71–80
- 12. Kachaeva M.V., Pilyo, S.G., Hartline C.B., Harden E.A., Prichard M.N., Zhirnov V.V., Brovarets V.S. In vitro activity of novel derivatives of 1,3-oxazole-4-carboxylate and 1,3-oxazole-4-carbonitrile against human cytomegalovirus. Med. Chem. Res. 2019, 28, 1205–1211
- 13. Kachaeva M.V., Hodyna D.M., Obernikhina N.V., Pilyo S.G., Kovalenko Yu.S., Prokopenko V.M., Kachkovsky O.D., Brovarets V.S. Dependence of the anticancer activity of 1,3□oxazole derivatives on the donor/acceptor nature of his substitues. J. Heterocycl. Chem. 2019, 56, 3122–3134
- 14. Velihina Ye.S., Pil'o S.G., Zyabrev V.S., Brovarets V.S. Synthesis and Evaluation of the Antiviral Activity of 2-(Dichloromethyl)pyrazolo[1,5-a][1,3,5]triazines. Dopov. Nac. akad. nauk Ukr. 2019, 7, 75–80
- 15. Velihina Y., Kachaeva M., Pil'o S., Moskvina V., Shablykina O., Brovarets V. Synthesis of 4-hetaryl-2-(dichloromethyl)pyrazolo[1,5-a][1,3,5]triazines. Ukr. Chem. J. 2020, 86 (5), 53–62
- 16. Pilyo S. G., Kozachenko O. P., Zhirnov V. V., Kachaeva M. V., Kobzar O. L., Vovk A.I., Brovarets V.S. Synthesis and anticancer activity of 5-sulfonyl derivatives of 1,3-oxazole-4-carboxylates. Ukr. Bioorg. Acta. 2020, 15 (2), 13–21
- 17. Velihina Ye.S., Pil'o S.G., Zyabrev V.S., Moskvina V.S., Shablykina, O.V., Brovarets V.S. 2-(Dichloromethyl) pyrazolo [1,5-a][1,3,5] triazines: synthesis and anticancer activity. Biopolym. Cell. 2020, 36 (1), 61–74
- 18. Velihina E.S., Obernikhina N.V., Pilyo S.G., Kachkovsky O.D., Brovarets V.S. Synthesis, Electronic Structure and Anti-Cancer Activity of the Phenyl Substituted Pyrazolo[1,5-a][1,3,5]triazines. Curr. Org. Chem. 2021, 25, 1441–1454
- 19. Velihina Ye., Pil'o S., Kobzar O., Zabiavska O., Prichard M.N., James S.H., Keith K., Hartline C., Zhirnov V., Vovk A., Brovarets V. Synthesis of some oxazolo[4,5- d]pyrimidine derivatives and evaluation of their antiviral activity and cytotoxicity. Arkivoc 2022, Part ii, 108–117
- 20. Severin O.O., Kachaeva M.V., Pilyo S.G., Shablykina O.V.. Moskvina V.S., Brovarets V.S. The N-(2,4-Diarylthiazol-5-yl)benzamidines Library Creation and the Effect of This Compounds on Cancer Cell Growth. Ukr. Bioorg. Acta. 2022, 17 (2), 14–22

- 21. Велігіна Є.С., Пільо С.Г., Іванова І.В., Броварець В.С. Синтез похідних піразоло[1,5-a][1,3,5]триазину і оксазоло[4,5-d]піримідину та вивчення їх судинорозширювальної активності. Питання хімії та хімічної технології. 2023, 2, 51–60
- 22. Velihina Ye., Gesese R., Zhirnov V., Kobzar O., Bui B., Pilyo S., Vovk A., Shen H., Brovarets V. Design, synthesis and evaluation of the anti-breast cancer activity of 1,3-oxazolo[4,5-d]pyrimidine and 1,3-oxazolo[5,4-d]pyrimidine derivatives RSC Med. Chem. 2023, 14 (4), 692–699
- 23. Pilyo S.G., Kachaeva M.V., Severin O.O., Kozachenko O.P., Zhirnov V.V., Brovarets, V.S. Design, synthesis, in silico and in vitro investigation of 4-cyano-2-phenyl-1,3-oxazole-5-sulfonamide derivatives. Ukr. Bioorg. Acta. 2024, 19 (1), 30–43
- 24. Severin O., Pilyo S., Moskvina V., Shablykina O., Karpichev Y., Brovarets V. Synthesis and in vitro anticancer evaluation of functionalized 5-(4-piperazin-1-yl)-2-aryloxazoles, and 5-(4-arylsulfonyl)piperazine-1-yl)-2-phenyloxazo-les. Chem Heterocycl Comp. 2024, 60(1/2), 68–74
- 25. Severin O., Kachaeva M., Pilyo S., Zhirnov V., Hodyna D., Bahrieieva O., Brovarets V. Synthesis, characterization of novel N-(4-cyano-1,3-oxazol-5-yl)sulfonamide derivatives and in vitro screening of their activity against NCI-60 cancer cell lines. ChemMedChem. 2024, 19(5), E202300527
- 26. Severin O.O., Kachaeva M.V., Pilyo S.G., Kovalishyn V.V., Keith K.A., Harden E.A., Hartline C.B., James Sc.H., Zhirnov V.V., Brovarets V.S. Synthesis, Characterization, and Study of Anti-HPV Activity and Cell Cytotoxicity of Novel 1,3-Oxazole-4-Carbonitrile and 4-Sulfonylamide-5-Phenyl-1,3-Thiazole Derivatives in Vitro. Lett. Appl. NanoBioScience. 2024, 13(2), 89
- 27. Severin O., Obernikhina N., Pilyo S., Kachaeva M., Kachkovsky O., Kozachenko O., Brovarets V., Bodachivskyi I. A Comparative In Vitro Anticancer Evaluation and In Silico Study of New 1□(1,3□Oxazol□5□yl)piperidine□4□sulfonylamides. ChemistrySelect. 2024, 9(41), e202403531
- 28. Severin O., Pilyo S., Semenyuta I., Kachaeva M., Zhirnov V., Brovarets V. Design, synthesis and anticancer activity of novel 4-(5-amino-4-cyano-1,3-oxazol-2-yl)benzenesulfonamide derivatives. Curr. Chem. Lett. 2025, 14, 159–172

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами: 0102U003342, 0105U00158, 0110U000373, 0107U002550, 0112U002657, 0115U002587, 0117U000096, 0120U100309, 0122U000439, 0123U101863, 0124U001924, 0120U104978

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Качковський Олексій Дмитрович

2. Oleksii D. Kachkovskyi

Кваліфікація: д. х. н., 02.00.03

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В. П. Кухаря Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03563790

Місцезнаходження: вул. Академіка Кухаря, буд. 1, Київ, 02094, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Академічний

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Вовк Михайло Володимирович
2. Myhaylo V. Vovk

Кваліфікація: д.х.н., професор, член-кор. НАН України, 02.00.03

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут органічної хімії Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417325

Місцезнаходження: вул. Академіка Кухаря, буд. 5, Київ, 02094, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Академічний

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Хиля Володимир Петрович
2. Volodymyr P. Khylia

Кваліфікація: д.х.н., професор, член-кор. НАН України, 02.00.03

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дубей Ігор Ярославович
2. Ihor Y. Dubei

Кваліфікація: д. х. н., старший науковий співробітник

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут молекулярної біології і генетики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417101

Місцезнаходження: вул. Академіка Заболотного, буд. 150, Київ, 03143, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Академічний

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Вовк Андрій Іванович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Вовк Андрій Іванович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Шутко М.М
Реєстратор	УкрІНТЕІ

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

Юрченко Тетяна Анатоліївна