

Рішення
разової спеціалізованої вченої ради
про присудження ступеня доктора філософії

Здобувач ступеня доктора філософії Ріпенко Василь Васильович, 1990 року народження, громадянин України, освіта вища: у 2014 році закінчив Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут» за спеціальністю «Хімічні технології тугоплавких неметалевих і силікатних матеріалів», виконав акредитовану освітньо-наукову програму «Хімія».

Разова спеціалізована вчена рада, утворена наказом Київського національного університету імені Тараса Шевченка від «23» липня 2026 року № 437-34, у складі:

Голови разової спеціалізованої вченої ради -	Воловенка Юліана Михайловича , доктора хімічних наук, професора, в.о. декана хімічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка;
Рецензентів –	Мілохова Демида Сергійовича , кандидата хімічних наук, доцента, доцента кафедри органічної хімії хімічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка; Гордієнко Ольги Василівни , кандидата хімічних наук, доцента, доцента кафедри органічної хімії хімічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка;
Офіційних опонентів –	Колодяжної Ольги Олегівни , кандидата хімічних наук, старшого наукового співробітника Інституту біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря НАН України; Назаренка Костянтина Геннадійовича , доктора хімічних наук, старшого наукового співробітника відділу № 1 хімії фосфороорганічних сполук Інституту органічної хімії НАН України

на засіданні 10 вересня 2026 року прийняла рішення про присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 10 Природничі науки Ріпенку Василю Васильовичу на підставі публічного захисту дисертації «Синтез та дослідження функціоналізованих біцикло[1.1.1]пентанів» за спеціальністю 102 Хімія.

Дисертацію виконано на кафедрі органічної хімії хімічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка Міністерства освіти і науки України, м. Київ.

Науковий керівник — **МИХАЙЛЮК Павло Костянтинович**, доктор хімічних наук, старший дослідник, старший науковий співробітник кафедри органічної хімії хімічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Дисертацію подано у вигляді спеціально підготовленого рукопису, що відповідає вимогам пункту 6 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 (зі змінами) та містить нові науково-обґрунтовані результати, а саме:

1. Вперше показано, що вузькосмугове LED-опромінення (365 нм) у поєднанні з проточним режимом забезпечує кілограмове масштабування фотохімічного приєднання діацетилю до [1.1.1]пропелану (1,0 кг 1,3-діацетилбіцикло[1.1.1]пентану за 6 год, вихід 94%) без ртутних ламп і спеціалізованого посуду; на цій основі оптимізовано тристадійний синтез біцикло[1.1.1]пентан-1,3-дикарбонової кислоти та її мультиграмову дериватизацію до шести типів синтетично цінних будівельних блоків;
2. Оптимізовано семистадійний шлях одержання 3-гідроксибіцикло[1.1.1]пентан-1-карбонової кислоти — насиченого біоізостера 4-гідроксибензойної кислоти — з ключовою стадією RAE-борилування та окиснення зв'язку C–B;
3. Встановлено, що сульфонілброміди та сульфонільодиди приєднуються до [1.1.1]пропелану за радикальним ланцюговим механізмом; на цій основі розроблено однореакторний метод галосульфонілювання пропелану із сульфінатних солей та електрофільних джерел галогену, що забезпечує прямий доступ до понад 50 сульфонілбіцикло[1.1.1]пентилгалогенідів у масштабі до сотень грамів;
4. Розроблено найбільш загальний безкatalізаторний фотоініційований (LED, 365 нм) метод радикального приєднання алкілйодидів до [1.1.1]пропелану, що охоплює понад 80 субстратів; синтез 3-йодо-1-метилбіцикло[1.1.1]пентану масштабовано до 855 г за одну операцію;
5. Дивергентною функціоналізацією одержаних алкілбіцикло[1.1.1]пентилйодидів синтезовано понад 300 функціоналізованих біцикло[1.1.1]пентанів — найбільшу колекцію, описану в одній роботі; біоізостерний потенціал підтверджено фармакологічними дослідженнями BCP-аналогів бензокаїну та буклізину.

Роботу присвячено оптимізації та розробці практичних масштабованих методів синтезу функціоналізованих біцикло[1.1.1]пентанів — насичених біоізостерів *para*-заміщеного бензену, що набули широкого застосування у медичній хімії. Розроблені методи ґрунтуються на комерційно доступних компонентах (LED-джерела світла, FEP-трубки, стандартний скляний посуд), не потребують коштовних кatalізаторів і забезпечують синтез цільових сполук у масштабі від десятків грамів до кілограмів; одержані будівельні блоки комерціалізовано та інтегровано у програми пошуку нових лікарських засобів.

Здобувач має 4 наукові публікації за темою дисертації, опубліковані у міжнародних наукових журналах, які індексуються в наукометричних базах даних Scopus та Web of Science:

1. Ripenko, V.; Vysochyn, D.; Klymov, I.; Zhersh, S.; Mykhailiuk, P. K. Large-Scale Synthesis and Modifications of Bicyclo[1.1.1]pentane-1,3-dicarboxylic Acid (BCP). *J. Org. Chem.* **2021**, 86, 14061–14068. <https://doi.org/10.1021/acs.joc.1c00977>.
2. Pickford, H. D.; Ripenko, V.; McNamee, R. E.; Holovchuk, S.; Thompson, A. L.; Smith, R. C.; Mykhailiuk, P. K.; Anderson, E. A. Rapid and Scalable Halosulfonylation of Strain-Release Reagents. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2023**, 62, e202213508. <https://doi.org/10.1002/anie.202213508>.
3. Ripenko, V.; Holovchuk, S.; Vysochyn, D.; Klymov, I.; Zhersh, S.; Mykhailiuk, P. K. Light-Enabled Scalable Synthesis of Bicyclo[1.1.1]pentane Halides and Their Functionalizations. *Nat. Synth.* **2024**, 3, 1400–1410. <https://doi.org/10.1038/s44160-024-00637-y>.
4. Ripenko, V.; Yegorova, T. Synthesis of Functionalized Methyl-Substituted Bicyclo[1.1.1]pentanes. *French-Ukrainian J. Chem.* **2024**, 12 (1), 111–117. <https://doi.org/10.17721/fujcV12I1P111-117>.

У дискусії взяли участь голова, рецензенти, офіційні опоненти та висловили зауваження:

Воловенко Юліан Михайлович, доктор хімічних наук, професор, в.о. декана хімічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Оцінка позитивна, без зауважень.

Мілохов Демид Сергійович, кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри органічної хімії хімічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Оцінка позитивна, із зауваженнями:

1. Не наведено розшифрування низки використаних у тексті позначень, зокрема ADME (с. 74), NHC (с. 99), IDO1 (с. 110) — вони відсутні як у переліку умовних скорочень (с. 9), так і в місцях першого вживання.
2. Не дотримано уніфікованого підходу при відокремленні десяткових дробів: у тексті розділів використано кому (наприклад, «1,0 екв», с. 148; «1,2 екв», с. 130, 171–172), тоді як у примітках до таблиць та в експериментальній частині — крапку («0.15 ммоль», «2.5 екв», с. 147; далі — систематично в додатку).
3. Посилання на рис. 1.14 на с. 49 (пункт 1.3.2, обговорення орбітальної моделі Ньютона) не відповідає змісту самого рисунка, який присвячено аніонному (нуклеофільному) приєднанню до пропелану і розташовано у пункті 1.3.4 (с. 56–57).
4. Для сполук 4.88 та 4.89 (продукти radical clock-експериментів, с. 256) наведено лише спектри ^1H ЯМР; для сполук 4.85, 4.88 і 4.89 відсутнє мас-спектрометричне підтвердження (HRMS). Чим зумовлена неповна характеристика цих сполук?
5. Перелік умовних скорочень (с. 9) оформлено неоднорідно: в частині позицій розшифрування відокремлено тире, в інших — крапкою з комою або дужками; крім того, до переліку включено позиції, які не є скороченнями (radical clock, ab initio, in vitro).

Гордієнко Ольга Василівна, кандидат хімічних наук, доцент, доцент кафедри органічної хімії хімічного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Оцінка позитивна, із зауваженнями:

С. 152. Вихід продукту з 4-сульфонілзаміщеним піразолом суттєво (15%) нижчий порівняно з його 3-ізомером. Якою може бути причина? Розроблені в роботі методи пов'язані з функціоналізацією вузлових положень C1 та C3 ВСП-каркасу. Чи можуть бути поширені розроблені фотохімічні підходи на функціоналізацію положення C2? У роботі наявні неточності, такі як: - непослідовне застосування сучасної української хімічної термінології: «диметоксибензола» та «бензенового»; «флуор» та «фтор»; написання локантів в українських назвах латиною, незначні граматичні похибки. Перелічені зауваження не мають принципового характеру та не впливають на загальну високу оцінку проведеного дисертаційного дослідження.

Колодяжна Ольга Олегівна, кандидат хімічних наук, старший науковий співробітник Інституту біоорганічної хімії та нафтохімії ім. В.П. Кухаря НАН України. Оцінка позитивна, із зауваженнями:

1. У висновку 2 (с. 203) вжито термін «фторо-», тоді як в інших частинах роботи, зокрема в цьому ж висновку («флуороалкільних»), послідовно використано номенклатурний варіант «флуор-»; термінологію варто уніфікувати.
2. Використані в роботі скорочення MDCK (с. 109) та PBS (с. 201) відсутні в переліку умовних скорочень.
3. У нумерації ілюстрацій є два пропуски: нумерація рисунків розділу 3 починається з рис. 3.2 (с. 150), а в додатку після схеми Д.8 (с. 246) одразу йде схема Д.10 (с. 249).
4. Окремі ілюстрації ЯМР-спектрів містять англійські підписи (« ^1H NMR», «Diethyl ether» тощо); бажано було б уніфікувати підписи графічного матеріалу українською мовою.

Назаренко Костянтин Геннадійович, доктор хімічних наук, старший науковий співробітник відділу № 1 хімії фосфоорганічних сполук Інституту органічної хімії НАН України. Оцінка позитивна, із зауваженнями:

Водночас слід зазначити, що для окремих твердих сполук в експериментальній частині не наведено значень температур плавлення. Крім того, наявна неточність у схемі 4.4 на сторінці 188, яка, однак, не впливає на загальну наукову цінність та достовірність представлених результатів.

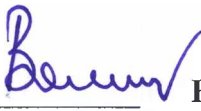
Результати відкритого голосування:

«За» 5 членів ради,
«Проти» 0 членів ради.

На підставі результатів відкритого голосування разова спеціалізована вчена рада присуджує Ріпенку Василю Васильовичу ступінь доктора філософії з галузі знань 10 Природничі науки за спеціальністю 102 Хімія.

Відеозапис трансляції захисту дисертації додається.

**Голова разової спеціалізованої вченої
ради, доктор хімічних наук, професор,
в.о. декана хімічного факультету
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка.**


Юліан ВОЛОВЕНКО
(підпис)

