

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0524U000155

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-05-2024

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ракша Наталія Григорівна

2. Nataliia G. Raksha

Кваліфікація: к. б. н., с.д., 03.00.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6654-771X

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 03.00.20

Назва наукової спеціальності: Біотехнологія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 22-05-2024

Спеціальність за освітою: біохімія

Місце роботи здобувача: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.254.01

Повне найменування юридичної особи: Державна установа "Інститут харчової біотехнології та геноміки Національної академії наук України"

Код за ЄДРПОУ: 02128514

Місцезнаходження: вул. Байди-Вишневецького, буд. 2-а, Київ, 04123, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 34.03.37, 64.01.91

Тема дисертації:

1. Розробка біотехнологічних підходів створення білкових інноваційних продуктів з гідробіонтів Антарктичного регіону
2. Development of biotechnological approaches to creating innovative protein products from hydrobionts of the Antarctic region

Реферат:

1. Дисертацію присвячено розробці біотехнологічних підходів створення інноваційних продуктів з гідробіонтів Антарктичного регіону, на основі білкових молекул та пептидів. У результаті поєднання хроматографічних підходів очищення білків було запропоновано методи, найбільш ефективні для очищення фібрино(гено)літичних ферментів, трипсиноподібного ферменту та фракції серинових протеїназ. Встановлено, що фібрино(гено)літичні ферменти з тканин гідробіонтів Антарктичного регіону належать як до металопротеїназ (ферменти з *S. neumayeri*, *A. colbecki*), так і до серинових протеїназ (фермент з *O. validus*); очищені ферменти виявляють виражені антикоагуляційні властивості, зокрема, пригнічують АДФ-індуковану агрегацію тромбоцитів та специфічно розщеплюють молекулу фібриногену, що призводить до утворення

фібриногену зі зниженою здатністю до полімеризації при додаванні тромбіну. Запропоновано спосіб валоризації відходів рибної промисловості на прикладі луски риб задля отримання колагену і біологічно-активних пептидів колагену та виявлено ранозагоювальний ефект колагену на моделі вирізанних площинних ран та коригуючий ефект пептидів колагену на моделі ожиріння у щурів, індукованого споживанням висококалорійної дієти. Оптимізовано метод екстракції з тканин ендогенних пептидів з молекулярною масою нижче 5 кДа та виявлено наявність помірних антиоксидантних властивостей та мембрано-протекторної активності у ендогенних пептидів з *E. superba*, а також їх здатності впливати на окремі фактори коагуляційної та судинно-тромбоцитарної ланок гемостазу. Обґрунтовано доцільність застосування методу ферментативного гідролізу як способу конверсії білоквмісної сировини у продукцію, що потенційно може знайти застосування у медицині та інших секторах промисловості, зокрема, пептидів, які виявляють вплив на функціонування периферійної серотонінергічної системи та прооксидантно-антиоксидантний гомеостаз за патологічних станів. За результатами проведених досліджень сформульовано концептуальні положення розроблення технологій використання біологічних ресурсів Антарктичного регіону на прикладі малоцінних видів гідробіонтів (*S. neumayeri*, *O. validus*, *A. colbecki*, *P. corrugatus*), потенційно інвазійних видів (*D. antarctica*), а також використання відходів переробки рибної сировини (луски) та нерибних об'єктів промислу (*E. superba*) як альтернативного джерела молекул білкової природи для отримання на їх основі інноваційних біотехнологічних продуктів з метою використання у медицині та інших секторах промисловості.

2. The dissertation is devoted to the development of biotechnological approaches to the creation of innovative products from the hydrobionts of the Antarctic region based on protein molecules and peptides. As a result of the combination of chromatographic approaches for protein purification, the most effective methods for the purification of fibrin(gen)olytic enzymes, trypsin-like enzymes, and fraction of serine proteinases were proposed. It was established that fibrin(gen)olytic enzymes from the tissues of hydrobionts of the Antarctic region belong to both metalloproteinases (enzymes from *S. neumayeri* and *A. colbecki*) and serine proteinases (enzyme from *O. validus*); the purified enzymes show pronounced anticoagulant properties, in particular inhibiting ADP-induced aggregation of platelets and specifically cleaving the fibrinogen molecule, which leads to the formation of fibrinogen with a reduced ability to polymerize upon addition of thrombin. A method of valorization of fish industry waste is proposed using the example of fish scales to obtain collagen and biologically active collagen peptides. The wound-healing effect of collagen on the model of excised planar wounds and the corrective effect of collagen peptides on the model of obesity in rats induced by the consumption of a high-calorie diet are revealed. The method of extraction of endogenous peptides with a molecular weight below 5 kDa from tissues was optimized, and the presence of moderate antioxidant properties and membrane-protective activity of endogenous peptides from *E. superba*, as well as their ability to influence certain factors of coagulation and vascular-platelet links of hemostasis, were found. The expediency of using the method of enzymatic hydrolysis as a method of converting protein-containing raw materials into products that can potentially be used in medicine and other sectors of industry, in particular, peptides that have an effect on the functioning of the peripheral serotonergic system and pro-oxidant-antioxidant homeostasis in pathological conditions, is substantiated. Based on the results of the research, conceptual provisions for the development of technologies for the use of biological resources of the Antarctic region were formulated using the example of low-value species of hydrobionts (*S. neumayeri*, *O. validus*, *A. colbecki*, and *P. corrugatus*), potentially invasive species (*D. antarctica*), as well as the use of fish waste (scales) and non-fishery species (*E. superba*) as an alternative source of protein molecules for obtaining innovative biotechnological products based on them for use in medicine and other sectors of industry.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Раціональне природокористування

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Впровадження нових технологій та обладнання для якісного медичного обслуговування, лікування, фармацевтики

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Kalmukova O, Raksha N, Vovk N, Halenova T, Dzerzhynsky M, Mitrecic D, Savchuk O, Ostapchenko L. Low Molecular Mass Fragments of Collagen Improve Parameters Related to Mass and Inflammation of the Adipose Tissue in the Obese Rat. *Food Technology and Biotechnology*. 2023;61(1):51-63. DOI:10.17113/ftb.61.01.23.7926 (Scopus, Q2), (здобувачем отримано низькомолекулярні фрагменти колагену з луски риб Антарктичного регіону та оцінено вплив їх вплив на індекс маси тіла тварин)
- Raksha N, Halenova T, Vovk T, Kostyuk O, Synelnyk T, Andriichuk T, Maievska T, Savchuk O, Ostapchenko L. Anti-obesity effect of collagen peptides obtained from *Diplulmaris antarctica*, a jellyfish of the Antarctic region. *Croatian Medical Journal*. 2023;64(1):21-28. DOI:10.3325/cmj.2023.64.21 (Scopus, Q3) (здобувачем отримано колагенові пептиди з медузи, оцінено їх вплив на вміст продуктів перекисного окиснення ліпідів та на показники, що характерні для стану інсулінорезистентності, інтерпретовано результати та підготовлено публікацію до друку)
- Raksha N, Halenova T, Vovk T, Beregova T, Maievska T, Tomchuk V, Savchuk O, Ostapchenko L. Isolation and partial characterization of serine proteases from jellyfish of the Antarctic region. *Journal of Applied Biology and Biotechnology*. 2023;11(2):144-150. DOI:10.7324/JABB.2023.110214 (Scopus, Q3) (здобувачем розроблено методологію отримання фракції серинових протеїназ, досліджено їх температурний та рН оптимум, оцінено активність щодо різних білкових субстратів)
- Raksha N, Kalmukova O, Vovk T, Halenova T, Dzerzhynsky M, Savchuk O, Ostapchenko L. Effects of peptides derived from the Antarctic scallop *Adamussium colbecki* on obese rats' adipose tissue histophysiology. *Carpathian Journal of Food Science and Technology*. 2021;13(4):24-34. DOI:10.34302/crpfjst/2021.13.4.3 (Scopus) (здобувачем отримано фракцію гідролізних пептидів, оцінено вплив пептидів на показники, що асоційовані з розвитком ожиріння)
- Raksha N, Halenova T, Vovk T, Savchuk O, Tomchuk V, Maievska T, Ostapchenko L. Biologically active peptides derived from the Antarctic hydrobionts. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. 2021;11(08):126-133. DOI:10.7324/JAPS.2021.110817 (Scopus, Q2) (здобувачем отримано фракцію ендогенних пептидів з гідробіонтів *Nacella concinna*, *Euphausia superba*, *Diplulmaris antarctica*, оцінено їх антиоксидантний потенціал, досліджено вплив на функціональну активність тромбіну та здатність фібриногену до полімеризації, інтерпретовано результати, підготовлено публікацію до друку)
- Ракша Н, Маєвська Т, Савчук О. Одержання пептидів з гідробіонтів Антарктичного регіону. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія Біологія*. 2021;1(84):38-43. (здобувачем оптимізовано метод отримання ендогенних пептидів з молекулярною масою нижче 5 кДа, підготовлено публікацію до друку)
- Raksha N, Halenova T, Kravchenko O, Vovk T, Savchuk O, Ostapchenko L. Purification and biochemical characterization of Trypsin-like enzyme from Antarctic Hydrobiont *Adamussium colbecki*. *Research Journal of Biotechnology*. 2020;15(1):1-7. (Scopus) (здобувачем оптимізовано метод очищення трипсиноподібних ферментів з екстракту тканин гідробіонту *Adamussium colbecki*, проведено електрофоретичний аналіз одержаних ферментів, визначено температурний та рН оптимум, визначено кінетичні константи та підготовлено публікацію до друку)
- Raksha N, Udovychenko I, Halenova T, Vovk T, Savchuk O, Ostapchenko L. Purification and biochemical characterization of fibrinolytic enzymes from tissues of Antarctic hydrobionts. *Ukrainian Antarctic Journal*. 2020;1:69-81. DOI:10.33275/1727-7485.1.2020.380 (здобувачем очищено фібрино(гено)літичні ферменти з екстракту тканин гідробіонтів *Parborlasia corrugatus*, *Sterechinus neumayeri* та *Odontaster validus*, визначено їх специфічність щодо ланцюгів фібриногену, оцінено амідазну активність, досліджено вплив ферментів на тромбоцити та коагуляційну ланку системи гемостазу, узагальнено результати, підготовлено публікацію до друку)
- Абрамова М, Ракша Н. Оптимізація методологічних підходів щодо одержання цільових білків із гідробіонтів Антарктичного регіону. *Вісник Київського національного університету імені Тараса*

Шевченка. Серія: Біологія. 2019;2(78):7- 13. (здобувачем оптимізовано хроматографічний підхід щодо отримання цільових білкових фракцій з екстракту тканин гідробіонтів, проведено електрофоретичний аналіз отриманих фракцій, підготовлено публікацію до друку)

- Raksha N, Potalitsyn P, Yurchenko A, Halenova T, Savchuk O, Ostapchenko L. Prevention of diet-induced obesity in rats by oral application of collagen fragments. *Archives of Biological Sciences*. 2018;70(1):77-86. doi.org/10.2298/ABS170401027R (Scopus, Q3) (здобувачем оптимізовано методику отримання колагену з луски риб Антарктичного регіону, отримано низькомолекулярні фрагменти колагену, оцінено показники, що характеризують антиоксидантно-прооксидантний баланс, досліджено цитокіновий профіль плазми крові та підготовлено публікацію до друку)
- Raksha N, Halenova T, Vovk T, Ishchuk T, Savchuk O, Ostapchenko L. Novel fibrinolytic metalloprotease from the Antarctic scallop (*Adamussium colbecki*). *Advances in Marine Biology*. Nova Science Publishers, Inc. 2018;3(1):1-28. (Scopus) (здобувачем розроблено трьохстадійну схему очищення фібрино(гено)літичних ферментів на прикладі гідробіонту *Adamussium colbecki*, досліджено специфічність ферментів щодо ланцюгів фібриногену, визначено каталітичні константи, інтерпретовано результати та підготовлено публікацію до друку)
- Gladun D, Raksha N. Detergent-stable proteases from the antarctic scallop *Adamussium colbecki*. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Проблеми регуляції фізіологічних функцій*. 2016;20(1):62-65. (здобувачем проведено визначення протеолітичної активності у екстрактах тканин гідробіонту *Adamussium colbecki* за присутності детергентів)
- Нагірняк ОЮ, Ракша НГ, Савчук ОМ, Остапченко ЛІ. Вплив низькомолекулярних фрагментів колагену, одержаних з луски риб Антарктичного регіону, на розвиток ожиріння. *Український антарктичний журнал*. 2016;15:128- 136. (здобувачем сформульовано концепцію дослідження, оптимізовано методику отримання колагену з луски риб Антарктичного регіону, отримано низькомолекулярні фрагменти колагену, інтерпретовано результати щодо впливу фрагментів колагену на динаміку розвитку ожиріння та підготовлено публікацію до друку)
- Gladun D, Raksha N, Vovk T, Savchuk O, Ostapchenko L. New fibrinogenases isolated from marine hydrobiont *Adamussium colbecki*. *Journal of Biochemistry International*. 2016;3(1):9-18. (здобувачем оптимізовано метод отримання фібрино(гено)літичних ферментів, визначено активність одержаних ферментів методом ензим-електрофорезу та за використання хромогенних субстратів, оцінено належність ферментів до серинових чи металозалежних протеїназ, підготовлено публікацію до друку)
- Raksha N, Gladun D, Savchuk O, Ostapchenko L. Protease composition in tissue extracts of hydrobionts from Antarctic region. *Journal of Biology and Nature*. 2016;1:39- 46. (здобувачем оцінено присутність у тканинах гідробіонтів *Odontaster validus* і *Glyptonotus antarcticus* ферментів з різною будовою активного центру, інтерпретовано результати та підготовлено публікацію до друку)
- Gladun D, Raksha N, Savchuk O, Ostapchenko L. Collagenolytic activity in tissue extract of *Parborlasia corrugatus* from Antarctic region. *Biomedical Research and Therapy*. 2015;9(2):354-358. DOI 10.7603/s40730-015-0021-1 (Web of Science) (здобувачем розроблено концепцію дослідження та оптимізовано умови отримання фракцій, збагачених на колагенолітичні ферменти)
- Gladun D, Raksha N, Savchuk O, Ostapchenko L. Methodological approach to the isolation of functionally active proteins from the tissues of marine hydrobionts: an example of *Adamussium colbecki*. *Advances in Polar Science*. 2015;26(4):299-304. (здобувачем сформульовано підхід щодо комплексного аналізу протеолітичного профілю тканин гідробіонту *Adamussium colbecki* та проведено оцінку ферментативної активності у загальному екстракті тканин)
- Гладун ДВ, Ракша НГ, Савчук ОМ, Остапченко ЛІ. Антарктичні морські гідробіонти - нові перспективні джерела отримання гідролітичних ферментів. *Український біофармацевтичний журнал*. 2015;41(6):87-90. (здобувачем здійснено формування концепції дослідження, проаналізовано білковий спектр тканин гідробіонтів криль, морська зірка, гігантська ізопода, антарктичний морський їжак, антарктичний морський гребінець та актинія)

- Гладун ДВ, Вовк ТБ, Ракша НГ, Савчук ОМ, Остапченко ЛІ. Підбір оптимальних умов для хроматографічного тестування екстрактів тканин гідробіонтів Антарктичного регіону. Український Антарктичний Журнал. 2015;1(14):168-174. (здобувачем оптимізовано умови хроматографічного розділення екстракту тканин гідробіонту *Adamussium colbecki* на окремі фракції та оцінено присутність у фракціях протеолітичних ферментів методом ензим- електрофорезу)
- Гладун ДВ, Ракша НГ, Савчук АН, Остапченко ЛІ. Перспективи получения колагенолитических ферментов с гидробионтов Антарктического региона. Український Антарктичний Журнал. 2015;1(14):175-179. (здобувачем здійснено поділ екстракту тканин гідробіонту *Parborlasia corrugatus* на окремі білкові фракції методом хроматографії, що поділяє за розмірами, та проаналізовано протеолітичний профіль отриманих фракцій)
- Gladun D, Chornenka N, Raksha N, Ostapchuk S. Derivation of trypsin-like enzymes from antarctic marine organisms. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія: Біологія. 2015;1(69):19-22. (здобувачем підібрано умови отримання трипсиноподібних ферментів з екстракту тканин гідробіонтів методом афінної хроматографії та здійснено електрофоретичний аналіз отриманих фракцій)
- Гладун ДВ, Ракша НГ, Савчук ОМ, Остапченко ЛІ. Використання електрофоретичних методів для експрес-аналізу білків морських гідробіонтів Антарктичного регіону. Український Антарктичний Журнал. 2014;1(13):192-197. (здобувачем розроблено концепцію експериментальної частини публікації)
- Гладун ДВ, Вовк ТБ, Ракша НГ, Савчук ОМ, Остапченко ЛІ. Отримання цільових білкових фракцій з морських гідробіонтів Антарктичного регіону. Український Антарктичний Журнал. 2014;1(13):133-139. (здобувачем підібрано оптимальні умови розділення екстрактів тканин гідробіонтів криль, морська зірка, немуртина методом хроматографії, що поділяє за розмірами)
- Raksha N, Halenova T, Vovk T, Yurchenko A, Nikolaiava I, Savchuk O, Ostapchenko L. Prevention of diet-induced obesity in rats by administration of peptides derived from marine hydrobiont. In *Advances in health and disease* Vol. 11, 2019, Nova Science Publishers, Inc. New York, 165-199. (здобувачем отримано фракцію гідролізних пептидів, досліджено стан антиоксидантно-прооксидантної системи та периферійної серотонінергічної системи, узагальнено результати, підготовлено публікацію до друку)
- Raksha N, Gladun D, Vovk T, Galenova T, Savchuk O, Ostapchenko L. New Fibrinogenases Isolated from Marine Hydrobiont *Adamussium colbecki*. In *New Insights on Chemical Research* Vol. 1 (E ISBN No: 978-93-89246-83-4). 2019, Book Publisher International, Chapter 13, 148-159. (здобувачем розроблено методологію очищення фібрино(гено)літичних ферментів з гідробіонту *Adamussium colbecki*, здійснено біохімічну характеристику одержаних ферментів, узагальнено результати та підготовлено публікацію)
- Савчук ОМ, Остапченко ЛІ, Ракша НГ, Галенова ТІ, Вовк ТБ, Джулай АО. Спосіб отримання трипсиноподібного ферменту з екстракту тканин медузи *Diplulmaris antarctica*. 2023, u202106489.
- Савчук ОМ, Остапченко ЛІ, Ракша НГ, Галенова ТІ, Вовк ТБ, Маланчук ВМ. Спосіб отримання фібрино(гено)літичного ферменту з екстракту тканин морського гребінця. 2023, u202106490.
- N.G. Raksha, S.A. Shchypanskyi, T.M. Maievska, O.M. Savchuk. Effect of collagen peptides from the hydrobiont *diplulmaris antarctica* on obesity development. XI International Antarctic Conference Dedicated to the 160th Anniversary of the birth of Volodymyr Vernadsky – the first President of the Ukrainian Academy of Sciences, Founder of the Study of Noosphere. May 10-12 2023, Kyiv, Ukraine, Book of Abstracts, p. 45-47.
- Nataliia Raksha, Tetiana Halenova, Tetiana Vovk, Olexiy Savchuk, Ludmila Ostapchenko. Antioxidant peptides derived from the antarctic hydrobionts. International Antarctic Conference Dedicated to the 25th Anniversary of Raising of the National Flag of Ukraine at the Ukrainian Antarctic Akademik Vernadsky Station. Kyiv, May 11-13, 2021, Kyiv, Ukraine, Book of Abstracts, p. 42-43.
- N. Raksha, O. Savchuk, L. Ostapchenko. The Effect of the Fibrino(genolytic) Enzymes from Tissues of Antarctic Hydrobionts on Hemostasis. ISTH 2020 Congress, July 12-14 2020. Virtual Congress, Abstract number: PB0765.

- одологічних підходів до отримання пептидів з відходів рибної промисловості, що виявляють цільові активності. Міжнародна науково-практична конференція, присвяченої 90-річчю Київського національного університету технологій та дизайну та кафедри біотехнології, шкіри та хутра. 14-15 травня 2020, м. Київ, збірник тез, С. 46.
- N.G. Raksha, A.Y. Yurchenko. Peptides derived from the tissues of hydrobiont of the Antarctic region as the substances for treatment of obesity induced metabolic disorders. IX Міжнародна Антарктична Конференція, присвячена 60-річчю підписання Договору про Антарктику 959 р. 14-16 травня 2019, м. Київ, збірник тез, С.93.
- D.V. Gladun, N.G. Raksha, A.M. Savchuk, L.I. Ostapchenko. Obtaining and characterization of trypsin-like enzyme from antarctic scallop (*Adamussium colbecki*). VIII Міжнародна Антарктична конференція, присвячена 25-річчю приєднання України до договору про Антарктику. 16-18 травня 2017, м. Київ, збірник тез, С.53.
- D.V. Gladun, N.G. Raksha, O.M. Savchuk, L.I. Ostapchenko. Hydrolytic enzymes marine organisms as an instrument for investigating protein-protein interaction. FEBS Journal, 282 (Suppl. 1), 2015, Abstract number: P14-061, P. 146.
- А. Сорокін, Д.В. Гладун, Н.Г. Ракша. Тестування екстрактів морських гідробіонтів Антарктичного регіону для виявлення цільових активностей. XIII International Scientific Conference of Young Scientists Shevchenkivska Vesna: Life Sciences, April 1-3 2015, Kyiv, Ukraine, Book of Abstracts, P. 87.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами: 0111U004648, 0116U002527, 0121U112501, 0120U104207, 0119U002995, 0117U004992, 0116U007769, 0113U005690, 0112U008038,

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Циганкова Вікторія Анатоліївна

2. Victoria Tsygankova

Кваліфікація: д.б.н., с.н.с., 03.00.20

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8036-6488

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:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Чернишенко Володимир Олександрович

2. Volodymyr O. Chernyshenko

Кваліфікація: д. б. н., с.д., 03.00.20, 091

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-6564-8823

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут біохімії ім. О. В. Палладіна Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417288

Місцезнаходження: вул. Леонтовича, буд. 9, Київ, 01054, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Прилуцька Світлана Володимирівна

2. Svitlana Prylutska

Кваліфікація: д. б. н., професор, 03.00.20

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5280-8341

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Ємець Алла Іванівна

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Ємець Алла Іванівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Пастухова Н.Л.

Реєстратор

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна