

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0525U000411

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-09-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мошинець Олена Володимірівна

2. Olena V. Moshynets

Кваліфікація: к. б. н., старший науковий співробітник, 03.00.11

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2209-8681

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 03.00.20

Назва наукової спеціальності: Біотехнологія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 02-10-2025

Спеціальність за освітою: Цитологія, гістологія

Місце роботи здобувача: 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:

### **III. Відомості про організацію, де відбувся захист**

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** Д 26.237.01

**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:**

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

**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:**

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 34.27, 34.27.23, 62.99.29, 76.29.50, 76.03.43

**Тема дисертації:**

1. Біотехнологічні і структурно-функціональні особливості і клінічні аспекти біоплівок грамнегативних бактерій.
2. Biotechnological and structural and functional features, and clinical aspects of biofilms of gram-negative bacteria.

**Реферат:**

1. В роботі було проаналізовано структурну роль целюлози, мембранні везикули і білковий склад матриксу біоплівок *P. fluorescens* SBW25 WS, та досліджено роль целюлози в утворенні біоплівок диким ізолятом *B. avium* 197N. Окрім того, досліджено феноменологію оперонів бактеріальної целюлозосинтази (*bcs*, від bacterial cellulose synthase) у Proteobacteria. Для дослідження важливого компоненту біоплівок грамнегативних бактерій амілоїдних фібрил було розроблено новий високочутливий зелений випромінюючий барвник AmyGreen, який було використано для візуалізації амілоїдних компонентів екзоклітинного матриксу в біоплівках *E. coli*, *P. fluorescens* SBW25 WS, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *B. avium* і *S. aureus*. Було комплексно досліджено патологічні біоплівки, що утворюються при пародонтиті. Було

досліджено під'ясенний цитологічний (мікро) ландшафт при пародонтиті, з'ясовано роль езоклітинної ДНК (еДНК) та запропоновано концепцію ролі імунної еДНК господаря в запаленні при пародонтиті. Встановлено, що еДНК бактерій становить менше третини загальної еДНК в цитологічному ландшафті, а переважна кількість еДНК при пародонтиті вивільняється з нейтрофільних позаклітинних пасток. Розуміння патогенетичної ролі біоплівок інфекційних ізолятів відкриває нові фармакологічні можливості для створення альтернативних терапевтичних протоколів, заснованих на антибіоплівковій терапії. На прикладі номінально стійкої до макролідів бактерії *K. pneumoniae* ATCC 10031 було продемонстровано антибіоплівкову ефективність азитроміцину та здатність підвищувати ефективність таргетного антибіотику метансульфонату колістину при біоплівкових інфекціях, спричинених *K. pneumoniae*. Ця синергетична дія також була підтверджена на колекції госпітальних полірезистентних ізолятів *K. pneumoniae*. Ця сама терапевтична комбінація азитроміцину і метансульфонату колістину була досліджена на розробленій моделі рани *in vitro*. Азитроміцин було успішно використано у комплексній терапії пацієнта, хворого на септичний шок, спричинений множинною карбапенем-резистентною грамнегативною мікрофлорою. Іншою стратегією протидії розвитку антимікробної резистентності є пошук нових антимікробних речовин методами біомедичної хімії і раціонального драг-дизайну. Втім треба пам'ятати, що специфічні інгібітори із антибактеріальними властивостями для обраних інфекційних штамів можуть мати неочікувані стимулюючі ефекти для інших патогенів. Проаналізовано нову антистафілококову речовину 2-(2-аміно-3-хлор-бензоїламіно)-бензойну кислоту, яка не впливала на розвиток біоплівки *P. aeruginosa* PA01, але стимулювала чотирикратний ріст біомаси біоплівки *K. pneumoniae* ATCC 10031. Біоплівки є не тільки прямим патологічним фактором, а ще й опосередкованим через підтримання пулу генів антибіотикорезистентності. Саме через це вибір ефективних біоцидів, які використовуються в рутинній лікарняній практиці, повинен враховувати роль дезінфікуючих засобів у підтримці та розвитку місцевого резистому. Досліджено вплив різних біоцидів, зокрема, спиртів, перекису водню, сполук четвертинного амонію та полімерний біоцид полігексаметиленгуанідин гідрохлорид (PHMG-Cl) вивільнення еДНК із зрілих біоплівок двох опортуністичних модельних штамів *P. aeruginosa* ATCC 27853 і *S. aureus* ATCC 25923. Було виявлено, що PHMG-Cl зв'язується з високомолекулярною ДНК і плазмідною ДНК, інактивація еДНК на поверхнях продовжується навіть після 4 тижнів після обробки поверхні біоцидом. PHMG-Cl також ефективно інактивував еДНК у вигляді гену стійкості до антибіотиків, пов'язаного з біоплівкою, що було знайдено в еДНК полірезистентного штаму *K. pneumoniae*. Утворення біоплівки, або мікрообрастання, є основною стратегією бактерій для колонізації поверхні та може відбуватися на поверхні будь-якої природи, де присутні бактерії. Вплив на структуру біоплівки може бути ефективною стратегією зниження мікрообрастання поверхонь. Досліджено декілька шляхів модифікації матеріалів, зокрема, поліамід з полігексаметиленгуанідин 2-нафталінсульфонатом, алкідна фарба PP-115 із полімерним катіонним біоцидом 1-додecilпіридиній додecilбензолсульфонат (PyrC 12-DBS) і лазер-модифікована металева поверхні, які призводили до зниження мікрообрастання бактеріями *S. aureus* ATCC 25923 і *P. aeruginosa* PA01. Втім, феномен біоплівок може також бути використано у створення нових агробіотехнологій. Сполуки почуття кворуму можуть представляти нові активні речовини, які можна застосовувати як праймери для насіння рослин для підвищення стійкості зернових культур до хвороботворних мікроорганізмів та абіотичного стресу та підвищення врожайності. Було досліджено позитивні ефекти гексанолу гомосерин лактону (ГГЛ) на проростання насіння пшениці озимої *Triticum aestivum* L., розвиток рослин та їхню продуктивність на прикладі двох українських сортів пшениці озимої Володарка та Ятрань 60.

2. The structural role of cellulose, membrane vesicles and protein composition of the biofilm matrix of *P. fluorescens* SBW25 WS, the role of cellulose in the formation of biofilms by the wild isolate *B. avium* 197N as well the phenomenology of the bacterial cellulose synthase (*bcs*) operons in Proteobacteria were investigated. To study an important component of biofilms of gram-negative bacteria, amyloid fibrils, a new highly sensitive green emitting dye AmyGreen was developed, which was used to visualize amyloid components of the extracellular matrix in biofilms of *E. coli*, *P. fluorescens* SBW25 WS, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *B. avium* and *S. aureus*. Pathological biofilms formed during periodontitis were comprehensively investigated. The subgingival cytological

(micro)landscape in periodontitis was investigated, the role of extracellular DNA (eDNA) was elucidated, and the concept of the role of host immune eDNA in inflammation in periodontitis was proposed. It was found that bacterial eDNA constitutes less than a third of the total eDNA in the cytological landscape, and the majority of eDNA in periodontitis is released from neutrophil extracellular traps. Understanding the pathogenetic role of biofilms of infectious isolates opens up new pharmacological opportunities for the creation of alternative therapeutic protocols based on antibiofilm therapy. Using the nominally macrolide-resistant bacterium *K. pneumoniae* ATCC 10031, the antibiofilm efficacy of azithromycin and the ability to enhance the efficacy of the target antibiotic colistin methanesulfonate in biofilm infections caused by *K. pneumoniae* were demonstrated. This synergistic effect was also confirmed in a collection of hospital multi-resistant isolates of *K. pneumoniae*. This same therapeutic combination of azithromycin and colistin methanesulfonate was studied in an in vitro wound model. Azithromycin was successfully used in the complex therapy of a patient suffering from septic shock caused by multiple carbapenem-resistant Gram-negative microflora. Another strategy to counteract the development of antimicrobial resistance is the search for new antimicrobial substances using biomedical chemistry and rational drug design methods. However, it should be remembered that specific inhibitors with antibacterial properties for selected infectious strains may have unexpected stimulating effects for other pathogens. A new antistaphylococcal substance 2-(2-amino-3-chloro-benzoylamino)-benzoic acid was analyzed, which did not affect the development of *P. aeruginosa* PA01 biofilm, but stimulated a fourfold increase in the biomass of *K. pneumoniae* ATCC 10031 biofilm. Biofilms are not only a direct pathological factor, but also an indirect one through the maintenance of the antibiotic resistance gene pool. That is why the selection of effective biocides used in routine hospital practice should take into account the role of disinfectants in the maintenance and development of local resistance. The effects of various biocides, including alcohols, hydrogen peroxide, quaternary ammonium compounds, and the polymeric biocide polyhexamethyleneguanidine hydrochloride (PHMG-Cl), on the release of eDNA from mature biofilms of two opportunistic model strains *P. aeruginosa* ATCC 27853 and *S. aureus* ATCC 25923 were investigated. PHMG-Cl was found to bind to high-molecular-weight DNA and plasmid DNA, and eDNA inactivation on surfaces continued even after 4 weeks of surface treatment with the biocide. PHMG-Cl also effectively inactivated eDNA in the form of a biofilm-associated antibiotic resistance gene, which was found in the eDNA of a multidrug-resistant *K. pneumoniae* strain. Biofilm formation, or microfouling, is a major strategy of bacteria for surface colonization and can occur on any surface of any nature where bacteria are present. Influencing the biofilm structure can be an effective strategy to reduce surface microfouling. Several ways of modifying materials have been investigated, in particular, polyamide with polyhexamethyleneguanidine 2-naphthalenesulfonate, alkyl paint PP-115 with the polymeric cationic biocide 1-dodecylpyridinium dodecylbenzenesulfonate (PyrC 12-DBS), and laser-modified metal surfaces, which led to a decrease in microfouling by *S. aureus* ATCC 25923 and *P. aeruginosa* PA01. However, the phenomenon of biofilms can also be used in the creation of new agrobiotechnologies. Quorum sensing compounds may represent new active substances that can be used to prime plant seeds to increase the resistance of grain crops to pathogens and abiotic stress and increase yield. The positive effects of hexanoyl homoserine lactone (HHL) on the germination of winter wheat seeds *Triticum aestivum* L., plant development, and their productivity were investigated using two Ukrainian winter wheat varieties Volodarka and Yatran 60.

**Державний реєстраційний номер ДіР:**

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:** Науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань

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

**Підсумки дослідження:** Нове вирішення актуального наукового завдання

**Публікації:**

- 1. Pallett S.J.C., Morkowska A., Woolley S.D., Potochilova V.V., Rudnieva K.L., Iungin O.S., Sgro V., Boyd S.E., Reece N., Lambert Z.L., Tan N.K., Mughal N., Moshynets O.V., Moore L.S.P., O'Shea M.K. Evolving antimicrobial resistance of extensively drug-resistant Gram-negative severe infections associated with conflict wounds in Ukraine: an observational study. *Lancet Regional Health - Europe*. 2025 Mar 20;52:101274. [https://doi: 10.1016/j.lanpe.2025.101274](https://doi.org/10.1016/j.lanpe.2025.101274)
- 2. Pallett S.J.C., Morkowska A., Woolley S.D., O'Shea M.K., Moore L.S.P., Moshynets O. Severe conflict-associated wound infections complicated by the discovery of carbapenemase-coproducing *Pseudomonas aeruginosa* in Ukraine. *Lancet Microbe*. 2024 Dec 6:101046. <https://doi.org/10.1016/j.lanmic.2024.101046>
- 3. Pallett S.J., Mistry R., Lambert Z.L., Woolley S.D., Abbara A., Breathnach A.O., Lamb L.E., Williams A., Mughal N., Moshynets O., Hughes S.J., O'Shea M.K., Moore L.S. (2024) Conflict and catastrophe-related severe burn injuries: A challenging setting for antimicrobial decision-making. *Journal of Infection* 89 (3): 106224. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2024.106224>
- 4. Slobodanyk-Kolomoiets M., Khlebas S., Mazur I., Rudnieva K., Potochilova V., Iungin O., Kamyshnyi O., Kamyshna I., Potters G., Spiers A.J., Moshynets O. (2024) Extracellular host DNA contributes to pathogenic biofilm formation during periodontitis. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology* 14: 1374817. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2024.1374817>
- 5. Rogalsky S., Moshynets O., Dzhuzha O., Tarasyuk O., Hubina A., Darabut A.M., Lobko Y., Morozovska I., Protasov O., Bardeau J.F. (2024) Preparation and characterization of new antifouling coating based on alkyd paint modified with hydrophobic cationic biocide. *Journal of Coatings Technology and Research* 21: 939–953. <https://doi.org/10.1007/s11998-023-00862-8>
- 6. Gnilitskyi I., Rymar S., Iungin O., Vyshnevskyy O., Parisseg P., Potters G., Zayats A.V., Moshynets O. (2023) Femtosecond laser modified metal surfaces alter biofilm architecture and reduce bacterial biofilm formation. *Nanoscale Advance* 5(23): 6659–6669. <https://doi.org/10.1039/D3NA00599B>
- 7. Kryzhevskiy V., Strokous V., Lifshyts Y., Rybianets Y., Oberniak A., Krikunov A., Iungin O., Potochilova V., Rudnieva K., Petakh P., Kamyshnyi A., Moshynets O. (2023) Case report: Azithromycin-meropenem combination therapy as a low-cost approach to combat PDR gram-negative infections of war wounds in Ukraine. *Frontiers in Medicine*, 10:1264492. <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1264492>
- 8. Moshynets O.V., Baranovskyi T.P., Iungin O.S., Krikunov A.A., Potochilova V.V., Rudnieva K.L., Potters G., Pokholenko I. (2023) Therapeutic potential of an azithromycin-colistin combination against XDR *K. pneumoniae* in a 3D collagen-based in vitro wound model of a biofilm infection. *Antibiotics* 12: 293. <https://doi.org/10.3390/antibiotics12020293>
- 9. Moshynets O.V., Baranovskyi T.P., Cameron S., Iungin O.S., Pokholenko I., Jerdan R., Kamyshnyi A., Krikunov A.A., Potochilova V.V., Rudnieva K.L., Spiers A.J. (2022) Azithromycin possesses biofilm-inhibitory activity and potentiates non-bactericidal colistin methanesulfonate (CMS) and polymyxin B against *Klebsiella pneumoniae*. *PLoS ONE* 17(7): e0270983. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270983>
- 10. Moshynets O.V., Pokholenko I., Iungin O., Potters G., Spiers A.J. (2022) eDNA, Amyloid fibers and membrane vesicles identified in *Pseudomonas fluorescens* SBW25 biofilms. *International Journal of Molecular Sciences* 23: 15096. <https://doi.org/10.3390/ijms232315096>
- 11. Moshynets O.V., Baranovskyi T.P., Iungin O.S., Kysil N.P., Metelytsia L.O., Pokholenko I., Potochilova V.V., Potters G., Rudnieva K.L., Rymar S.Y., Semenyuta I.V., Spiers A.J., Tarasyuk O.P., Rogalsky S.P. (2022) eDNA inactivation and biofilm inhibition by the polymeric biocide polyhexamethylene guanidine hydrochloride (PHMG-Cl). *International Journal of Molecular Sciences* 23(2):731. <https://doi.org/10.3390/ijms23020731>
- 12. Volynets G.P., Barthels F., Hammerschmidt S.J., Moshynets O.V., Lukashov S.S., Starosyla S.A., Vyshniakova H.V., Iungin O.S., Bdzholo V.G., Prykhod'ko A.O., Syniugin A.R., Sapelkin V.M., Yarmoluk S.M., Schirmeister T. (2022) Identification of novel small-molecular inhibitors of *Staphylococcus aureus* sortase A using hybrid virtual screening. *Journal of Antibiotics* 75: 321–332. <https://doi.org/10.1038/s41429-022-00524-8>
- 13. Moshynets O., Chernii S., Chernii V., Losytskyy M.Y., Karakhim S., Czerwieńiec R., Pekhnyo V., Yarmoluk S., Kovalska V. (2020) Fluorescent  $\alpha$ -ketoenole AmyGreen dye for visualization of amyloid components of bacterial

biofilms. *Methods and Applications in Fluorescence* 8(3). DOI 10.1088/2050-6120/ab90e0

- 14. Moshynets O., Bardeau J.F., Tarasyuk O., Makhno S., Cherniavska T., Dzhuzha O., Potters G., Rogalsky S. (2019) Antibiofilm activity of polyamide 11 modified with thermally stable polymeric biocide polyhexamethylene guanidine 2-naphthalenesulfonate. *International Journal of Molecular Sciences* 20: 348. <https://doi.org/10.3390/ijms20020348>
- 15. Moshynets O., Babenko L., Rogalsky S., Iungin O., Foster J., Kosakivska I., Potters G., Spiers A. (2019) Priming winter wheat seeds with the bacterial quorum sensing signal N-hexanoyl-L-homoserine lactone (C6-HSL) shows potential to improve plant growth and seed yield. *PLoS ONE*, 14 (2): e0209460. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209460>
- 16. Moshynets O.V., Foster D., Karakhim S.A., McLaughlin K., Rogalsky S.P., Rymar S.Y., Volynets G.P., Spiers A.J. (2018) Examining c-di-GMP and possible QS regulation in *Pseudomonas fluorescens* SBW25: links between intra and inter-cellular regulation benefits community cooperative activities such as biofilm formation. *Ukrainian Biochemical Journal* 90(3): 17-31. doi: <https://doi.org/10.15407/ubj90.03.017>
- 17. McLaughlin K., Folorunso A.O., Deeni Y.Y., Foster D., Gorbatiuk O., Hapca S.M., Immoor C., Koza A., Mohammed I.U., Moshynets O., Rogalsky S., Zawadzki K., Spiers A.J. (2017) Biofilm formation and cellulose expression by *Bordetella avium* 197N, the causative agent of bordetellosis in birds and an opportunistic respiratory pathogen in humans. *Research in Microbiology* 168: 419-430. <https://doi.org/10.1016/j.resmic.2017.01.002>
- 18. Koza A., Kusmierska A., McLaughlin K., Moshynets O., Spiers A.J. (2017) Adaptive radiation of *P. fluorescens* SBW25 in experimental microcosms provides an understanding of the evolutionary ecology and molecular biology of A-L interface biofilm-formation. *FEMS Microbiology Letters* 364 (12).
- 19. Moshynets O.V., Spiers A.J. (2016) Viewing biofilms within the larger context of bacterial aggregations. In "Biofilms", p. 3-22, InTech Press. DOI: 10.5772/62912.
- 20. Moshynets O., Boretska M., Spiers A.J. (2013) From Winogradsky's column to contemporary research using bacterial microcosms. In Harris C.C. (eds.) "Microcosms: Ecology, Biological Implications and Environmental Impact"; p. 1-27, April, Nova Publisher.
- 21. Spiers A.J., Deeni Y., Folorunso A.O., Koza A., Moshynets O., Zawadzki K. (2013) Cellulose expression in *Pseudomonas fluorescens* SBW25 and other environmental pseudomonads. In: van de Ven T. & Godbout L. (eds.) "Cellulose – Medical, Pharmaceutical and Electronic Applications", p. 1-26, InTech Press, 2013. – 304 p. DOI: 10.5772/53736

**Наукова (науково-технічна) продукція:** технології; методи, теорії, гіпотези; методичні документи

**Соціально-економічна спрямованість:** поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

**Охоронні документи на ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:** 0115U004178, 0119U103436, 0120U104850, 0124U002389.

## **VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Кордюм Віталій Арнольдович

2. Vitalii Kordium

**Кваліфікація:** д.б.н., професор, член-кор., 03.00.07

**Ідентифікатор ORCID 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:**

## **VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів**

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Костерін Сергій Олексійович

2. Sergiy Kosterin

**Кваліфікація:** д. б. н., академік НАН України, 03.00.04

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**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. Сергеева Тетяна Анатоліївна

2. Tetyana Sergeyeva

**Кваліфікація:** д.б.н., член-кор. НАН України, 03.00.20

**Ідентифікатор ORCID 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:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Підгорський Валентин Степанович

2. Valentyn S. Pigorsky

**Кваліфікація:** д.б.н., академік НАН України, 03.00.20

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного  
Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417087

**Місцезнаходження:** вул. Академіка Заболотного, буд. 154, Київ, 03143, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:**

**Рецензенти**

## VIII. Заключні відомості

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

Ельська Ганна Валентинівна

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

Ельська Ганна Валентинівна

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

Крупська І.В.

**Реєстратор**

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна