Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U002502

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-06-2025

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бебик Віра Володимирівна
2. Vira Bebyk

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 091

Назва наукової спеціальності: Біологія

Галузь / галузі знань: біологія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Біологія

Дата захисту: 27-08-2025

Спеціальність за освітою: мікробіологія

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 9872

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова

Код за ЄДРПОУ: 02010669

Місцезнаходження: вул. Пирогова, буд. 56, Вінниця, Вінницький р-н., 21018, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство охорони здоров`я України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова

Код за ЄДРПОУ: 02010669

Місцезнаходження: вул. Пирогова, буд. 56, Вінниця, Вінницький р-н., 21018, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство охорони здоров`я України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 34, 34.27

Тема дисертації:

1. Мікробіологічне обгрунтування розробки та застосування альтернативних засобів протимікробної дії на антибіотикорезистентних збудників інфекційних ускладнень.

2. Microbiological substantiation of the development and use of alternative antimicrobial agents against antibiotic-resistant pathogens of infectious complications.

Реферат:

1. Метою дисертаційної роботи є підвищення ефективності боротьби з антибіотикорезистентними збудниками інфекційних ускладнень шляхом мікробіологічного обґрунтування розробки та застосування альтернативних засобів протимікробної дії. Дослідження проводилися на полірезистентних клінічних штамах умовно-патогенних мікроорганізмів (Pseudomonas aeruginosa (n=54), Acinetobacter baumannii (n=19), Escherichia coli (n=13), Enterobacter spp. (n=14), Klebsiella pneumoniae (n=14), Staphylococcus aureus (n=17)), виділених від пацієнтів з бойовими політравмами, опіками та інфекційними ускладненнями, отриманих з банку живих культур бактеріологічної лабораторії кафедри мікробіології вінницького національного медичного університету (ВНМУ) ім. М. І. Пирогова. Чутливість до антимікробних засобів досліджених

антибіотикорезистентних культур порівнювали з референтними штамами (P. aeruginosa ATCC 27853, A. baumannii ATCC 15151 та ATCC BAA-747, S. aureus ATCC 29213, ATCC 25923, E. coli ATCC 25922, ATCC 35218, K. pneumoniae ATCC 700603). Встановлено високий рівень антимікробної резистентності: A. baumannii та P. aeruginosa продемонстрували стійкість до пеніцилінів, цефалоспоринів, фторхінолонів, аміноглікозидів та карбапенемів (74,1–100,0%); K. pneumoniae – до □-лактамів (до 100,0%), за винятком цефтазидиму/авібактаму (чутливість 64,3%); E. coli зберігала чутливість до фторхінолонів, аміноглікозидів і тетрациклінів, але була резистентною до пеніцилінів і цефалоспоринів; S. aureus мав резистентність до □-лактамів (70,6%) та аміноглікозидів (64,7–76,5%), але ванкоміцин залишався ефективним (резистентність 35,3%). Виявлено гени резистентності (blaOXA, aph, sul) з кореляцією між генотиповими та фенотиповими ознаками у A. baumannii (r=0,87) та K. pneumoniae (r=0,61). Локальні антисептики (декаметоксин, хлоргексидину диглюконат, октенідину дигідрохлорид) показали високу антимікробну активність. Декаметоксин виявився найефективнішим проти P. aeruginosa (МІК 16,4–22,5 мкг/мл, МЦК 72,1–102,5 мкг/мл), A. baumannii (МІК 15,61 мкг/мл, МЦК 41,22 мкг/мл), K. pneumoniae (МІК 17,17 мкг/мл, МЦК 36,24 мкг/мл), E. coli та Enterobacter spp. (МІК 12,22–18,42 мкг/мл, МЦК 23,17–43,27 мкг/мл), перевищуючи ефективність інших антисептиків у 1,36–8,9 рази (p≤0,001). Для S. aureus чутливість декаметоксину, хлоргексидину та октенідину була рівнозначною (МІК 10,05–11,51 мкг/мл, МЦК 18,45–23,23 мкг/мл). Клінічні ізоляти мали вищу резистентність порівняно з референтними штамами (МІК 2–13 мкг/мл, МЦК 3–25 мкг/мл). Вплив біогальванічного струму низької інтенсивності (46–60 мкА) знизив концентрацію S. aureus у фізіологічному розчині в 3–5,5 рази за 24–48 годин (p≤0,05), A. baumannii – до 1,6–1,9 ООГ (p≤0,05), P. aeruginosa – у 1,3–2,38 рази (p≤0,01). У м'ясо-пептонному бульйоні ефект був менш вираженим. Струм низької інтенсивності знижував біоплівкоутворення у S. aureus на 33,8%, A. baumannii – на 28,0%, P. aeruginosa – на 16,3% у фізіологічному розчині та підвищував чутливість A. baumannii до цефтазидиму (у 3,38 рази, p≤0,001) і P. aeruginosa до цефтазидиму та цефепіму (у 2,67–3,67 рази, p≤0,001). Комбінація антисептиків з бактеріофагами («Піофаг») мала синергічний ефект, підвищуючи чутливість фагорезистентних штамів P. aeruginosa у 3,6–4,7 рази (p≤0,003). «Піофаг» пригнічував плівкоутворення на 22,2% (p=0,006) та ріст зрілих біоплівок у 1,3 рази (p=0,003). Доведено перспективність застосування комбінації катіонних антисептиків, біогальванічного струму низької інтенсивності та бактеріофагів для подолання резистентності. Декаметоксин виділяється високою ефективністю, синергічним ефектом, пригніченням біоплівкоутворення та підвищенням чутливості до антибіотиків, що дозволяє значно підвищити ефективність боротьби з резистентними збудниками інфекційних ускладнень.

2. The aim of the dissertation is to improve the effectiveness of the struggle against antibiotic-resistant pathogens of infectious complications by microbiological substantiation of the development and use of alternative antimicrobial agents. The research was performed on multidrug-resistant clinical strains of opportunistic pathogens (Pseudomonas aeruginosa (n=54), Acinetobacter baumannii (n=19), Escherichia coli (n=13), Enterobacter spp. (n=14), Klebsiella pneumoniae (n=14), Staphylococcus aureus (n=17)), which had been isolated from patients with combat polytrauma, burns and infectious complications, obtained from the bank of live cultures of the bacteriological laboratory of the Department of Microbiology of the National Pirogov Memorial Medical University (NPMMU), Vinnytsya. The susceptibility to antimicrobial agents of the studied antibiotic-resistant cultures was compared with the reference strains. (P. aeruginosa ATCC 27853, A. baumannii ATCC 15151 та ATCC BAA-747, S. aureus ATCC 29213, ATCC 25923, E. coli ATCC 25922, ATCC 35218, K. pneumoniae ATCC 700603). A high level of antimicrobial resistance was found: A. baumannii and P. aeruginosa demonstrated resistance to penicillins, cephalosporins, fluoroquinolones, aminoglycosides and carbapenems (74.1-100.0%); K. pneumoniae - to □-lactams (up to 100.0%), except for ceftazidime/avibactam (sensitivity 64.3%); E. coli retained sensitivity to fluoroquinolones, aminoglycosides and tetracyclines, but was resistant to penicillins and cephalosporins; S. aureus was resistant to □-lactams (70.6%) and aminoglycosides (64.7-76.5%), but vancomycin remained effective (resistance 35.3%). Resistance genes (blaOXA, aph, sul) were identified with a correlation between genotypic and phenotypic traits in A. baumannii (r=0.87) and K. pneumoniae (r=0.61). Topical antiseptics (decamethoxin, chlorhexidine digluconate, octenidine dihydrochloride) showed high antimicrobial activity. Decamethoxin was the most effective against P. aeruginosa (MIC 16.4-22.5 μg/ml, MCC 72.1-102.5 μg/ml), A. baumannii (MIC 15.61 μg/ml, MCC 41.22

μg/ml), K. pneumoniae (MIC 17.17 μg/ml, MCC 36.24 μg/ml), E. coli and Enterobacter spp. (MIC 12.22-18.42 μg/ml, MCC 23.17-43.27 μg/ml), exceeding the effectiveness of other antiseptics by 1.36-8.9 times ($p \leq 0.001$). For S. aureus, the susceptibility of decamethoxin, chlorhexidine and octenidine was equivalent (MIC 10.05-11.51 μg/ml, MCC 18.45-23.23 μg/ml). Clinical isolates were more resistant than reference strains (MIC 2-13 μg/ml, MCC 3-25 μg/ml). Under the influence of low-intensity biogalvanic low intensity current (46-60 μA) reduced the concentration of S. aureus in saline by 3-5.5 times in 24-48 hours ($p \leq 0.05$), A. baumannii - to 1.6-1.9 CFU ($p \leq 0.05$), P. aeruginosa - by 1.3-2.38 times ($p \leq 0.01$). In meat and peptone broth, the effect was less pronounced. low-intensity current reduced biofilm formation in S. aureus by 33.8%, A. baumannii by 28.0%, and P. aeruginosa by 16.3% in saline and increased the sensitivity of A. baumannii to ceftazidime (3.38-fold, $p \leq 0.001$) and P. aeruginosa to ceftazidime and cefepime (2.67-3.67-fold, $p \leq 0.001$). The combination of antiseptics with bacteriophages ("Piophage") had a synergistic effect, increasing the sensitivity of phage-resistant P. aeruginosa strains by 3.6-4.7 times ($p \leq 0.003$). "Pyophage" inhibited film formation by 22.2 % ($p=0.006$) and the growth of mature biofilms by 1.3 times ($p=0.003$). The prospects of using a combination of cationic antiseptics, low-intensity biogalvanic low intensity current and bacteriophages to overcome resistance have been proven. Decamethoxin is distinguished by its high efficiency, synergistic effect, inhibition of biofilm formation and increased sensitivity to antibiotics, which can significantly increase the effectiveness of combating resistant pathogens of infectious complications.

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. Denysko, T. V., Nazarchuk, O. A., Gruzevskyi, O., Bahniuk, N. A., Dmytriiev, D. V., Chornopyschuk, R. M., & Bebyk, V. V. (2022). In vitro evaluation of the antimicrobial activity of antiseptics against clinical Acinetobacter baumannii strains isolated from combat wounds. Frontiers in Microbiology, 13.
- 2. Ljungquist, O., Nazarchuk, O., Kahlmeter, G., Andrews, V., Koithan, T., Wasserstrom, L., Dmytriiev, D., Fomina, N., Bebyk, V., Matuschek, E., Riesbeck, K. (2023). Highly multidrug-resistant Gram-negative bacterial infections in war victims in Ukraine, 2022. The Lancet. Infectious diseases, 23(7), 784–786.
- 3. Nagaichuk V., Nazarchuk H., Bahniuk N., Chornopyschuk, R. M., Nazarchuk, O., Bebyk, V., Turzhanska, O. (2023). Occurrence of A. baumannii, P. aeruginosa and sensitivity to antibiotics in patients at a tertiary burn center in 2015 – 2020. Lekarsky obzor, 72(5), 217-223.
- 4. Nazarchuk, O., Nagaichuk, V., Bahniuk, N., Nazarchuk, H., Rymsha, O., Dobrovanov, O., Tulchynskyi, H., Bebyk, V. (2023). Susceptibility to Antimicrobials of Acinetobacter baumannii and Pseudomonas aeruginosa Clinical Strains and Their blaVIM Variants in ICU of Regional Burn Centre. Lekársky Obzor. 72. 18-23.
- 5. Назарчук, О. А., Бебик, В. В., Дениско, Т. В., Назарчук, Г. Г., Пархоменко, О. Г. Вплив мікроамперного струму на клінічні штами Acinetobacter baumannii з ознаками множинної лікарської стійкості та прояв біоелектричного ефекту. Вісник проблем біології і медицини, 2025 Випуск 1, 176, 382-389.
- 6. Nahaichuk, V. I., Bebyk, V. V., Denysko, T. V., Chornopyshchuk, R. M., Nagaichuk, V. V., Leichenko, Y. V., & Nazarchuk, O. A. (2025). Study of the effect of biogalvanic current on biofilm formation of multidrug-resistant clinical strains of opportunistic pathogens of wound infection. Ukrainian Journal of Military Medicine, 6 (1), 139-146.
- 7. Назарчук, О. А., Бебик, В. В., Дениско, Т. В., & Нагайчук , В. В. (2025). Дослідження впливу біогальванічного струму низької інтенсивності без зовнішніх джерел живлення на полірезистентні штами Pseudomonas aeruginosa та їхня чутливість до антибіотиків. Вісник Вінницького національного

медичного університету, 29(1), 29-34.

- 8. Nazarchuk H., Denysko T., Nazarchuk O., Bahniuk N., Bebyk V. In vitro evaluation of the antimicrobial activity of antiseptics against clinical Acinetobacter baumannii strains isolated from combat wounds of the eye and eyelids Congress of the European Society of Ophthalmology (SOE) 2023 15-17 June, 2023, Prague, Czech Republic page 58.
- 9. Denysko T., Nazarchuk O., Bahniuk N., Hruzevskyi O., Bebyk V., Chornopyshchuk R. In vitro evaluation of the antimicrobial and antibiofilm activity of antiseptic agents against clinical Acinetobacter baumannii strains with antibiotic resistance phenotype. FEMS Microbiology Reviews, June 2022; p.312;
- 10. Ксенчина К.В., Назарчук О.А., Дмитрієв Д.В., Бебик В.В. Дослідження складу та антибіотикочутливості умовно-патогенної мікробіоти ранових поверхонь у пацієнтів з обмеженими пораненнями кінцівок в ранньому періоді після травми. Практична медицина військового часу: матеріали науково-практичної конференції, 05-06 грудня, 2024, Київ, Харків; С. 21-22.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Назарчук Олександр Адамович

2. Alexander A. Nazarchuk

Кваліфікація: д.мед.н., професор, 03.00.07

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7581-0938

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова

Код за ЄДРПОУ: 02010669

Місцезнаходження: вул. Пирогова, буд. 56, Вінниця, Вінницький р-н., 21018, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство охорони здоров`я України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Корнійчук Олена Петрівна

2. Olena P. Korneychuk

Кваліфікація: д.мед.н., професор, 03.00.07

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4885-0525

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Код за ЄДРПОУ: 02010793

Місцезнаходження: вул. Пекарська, буд. 69, Львів, 79010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство охорони здоров`я України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коваль Галина Миколаївна

2. Halyna M. Koval

Кваліфікація: д. мед. н., професор, 03.00.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070832

Місцезнаходження: вул. Підгірна, буд. 46, Ужгород, Ужгородський р-н., 88000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коваленко Ірина Миколаївна

2. Kovalenko Iryna Mykolayvna

Кваліфікація: к. мед. н., доц., 03.00.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова

Код за ЄДРПОУ: 02010669

Місцезнаходження: вул. Пирогова, буд. 56, Вінниця, Вінницький р-н., 21018, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство охорони здоров`я України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Прокопчук Зоя Миколаївна
2. Prokopchuk Zoya Mykolaivna

Кваліфікація: к. мед. н., доц., 03.00.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова

Код за ЄДРПОУ: 02010669

Місцезнаходження: вул. Пирогова, буд. 56, Вінниця, Вінницький р-н., 21018, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство охорони здоров`я України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Ковальчук Валентин Петрович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Ковальчук Валентин Петрович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Гребенюк Дмитро Ігорович
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна