

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0226U001994

Державний реєстраційний номер: 0124U001027

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-02-2026

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Геномний та метаболомний аналіз відібраних продуцентів бактеріоцинів

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: вул. Дворянська, буд. 2, м. Одеса, Одеська обл., 65082, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380487235254

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1070.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Пошук мікроорганізмів продуцентів нових перспективних антимікробних сполук для профілактики та лікування бойових травм в умовах гнійних ускладнень

Назва роботи англійською:

The search for microorganisms producing new promising antimicrobial compounds for the prevention and treatment of combat injuries in conditions of purulent complications

Реферат українською:

На другому етапі проекту було проведено геномно-метаболомний аналіз продуцентів бактеріоцинів та інших метаболітів чорноморського походження, використовуючи методи повногеномного секвенування та рідинної хромато-мас-спектрометрії з подальшим біоінформатичним аналізом. Встановлено, що спектри позаклітинних вторинних метаболітів досліджених штамів лактобактерій та актинобактерій характеризуються присутністю бактеріоцинів та інших метаболітів, включаючи цикло(фенілаланілпроліл), фосфонохлорин, октагідро-1,2-індолізидіол, 2,4-діалкілтіазоли, 3-(4-амінофеніл)-2-пропенуову кислоту, N-(2-сульфоетил)глутамін, акремолід А, бацилсубтеріамід А, нібоміцин, тіліміцин, хризотриазол Б, антиміцини Ап-Апп, герміцидин С, феназин-1-карбоксамід, даїдзеїн, рідсміцин F та юзоуфен А1, які проявляють антибактеріальну, антифунгальну та цитотоксичну активність. У геномі штаму МКБ Вг-продуцента бактеріоцину з морських водоростей виявлено невідомий до сих пір у науці кластер генів RiPP, що можуть відповідати за продукцію нових бактеріоцинів. Встановлено, що геном штаму *Streptomyces* sp. 15 містить гени, що відповідають за продукцію полікетидного антибіотику піеріцидину А1, ліпідних антибіотиків із групи димерних циннамоїл-ліпідів юзофієнів (А1, В1-В4), що пригнічують ріст бактерій та грибів, гени інгібіторів ДНК-топоізомерази геосміну, екозидів А, В, С та D, осмопротектору ектоїну та ін. За результатами проведеного геномно-метаболомного аналізу відібрано 6 штамів продуцентів можливих нових та рідкісних практично важливих бактеріоцинів та інших метаболітів, що можуть бути використаними для лікування поранених з бойовою травмою в умовах гнійних ускладнень: МКБ Вг, *Enterococcus* sp. B1.1, *Streptomyces chumphonensis* conc9, *Streptomyces chumphonensis* conc10, *Streptomyces ambofaciens* Myt5, *Streptomyces* sp. 15.

Реферат англійською:

At the second stage of the project, a genomic-metabolomic analysis of producers of bacteriocins and other metabolites of Black Sea origin was carried out using whole-genome sequencing and liquid chromatography-mass spectrometry methods with subsequent bioinformatic analysis. It was found that the spectra of extracellular secondary metabolites of the studied strains of lactobacteria and actinobacteria are characterized by the presence of bacteriocins and other metabolites, including cyclo(phenylalanylprolyl), phosphonochlorin, octahydro-1,2-indolizidinediol, 2,4-dialkylthiazoles, 3-(4-aminophenyl)-2-propenoic acid, N-(2-sulfoethyl)glutamine, acremolide A, bacillsubteramide A, nibomycin, tilimicin, chrysotriazole B, antimycins Ап-Апп, germicidin C, phenazine-1-carboxamide, daidzein, ridsmicin F, and yusoufen A1, which exhibit antibacterial, antifungal, and cytotoxic activity. In the genome of the strain LAB Wg-producer of bacteriocin from seaweed, a cluster of RiPP genes, previously unknown in science, was discovered, which may be responsible for the production of new bacteriocins. It was established that the genome of the strain *Streptomyces* sp. 15 contains genes responsible for the production of the polyketide antibiotic piericidin A1, lipid antibiotics from the group of dimeric cinnamoyl lipids yusofiens (A1, B1-B4), which inhibit the growth of bacteria and fungi, genes for DNA topoisomerase inhibitors geosmin, ecosides A, B, C and D, osmoprotector ectoine, etc. According to the results of the genomic-metabolomic analysis, 6 strains of producers of possible new and rare practically important bacteriocins and other metabolites were selected that can be used for the treatment of wounded with combat trauma in conditions of purulent complications: LAB Wg,

Enterococcus sp. W1.1, Streptomyces chumphonensis conc9, Streptomyces chumphonensis conc10, Streptomyces ambofaciens Myt5, Streptomyces sp. 15.

Індекс УДК: 579, 579.68, 579.083.13, [573.6.086.83+577.21], 573.6.086.83:577.18; 579.66'18, 573.6.086.83:579.66, .68, 579.083.13, 573.6.086.83:577.18, 573.6.086.83:579.66

Коди тематичних рубрик: 34.27, 34.27.24, 34.27.51, 62, 62.13.35, 62.13.99

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Мерліч Андрій Геннадійович

Науковий ступінь: к. б. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Етап II. Геномний та метаболомний аналіз відібраних продуцентів бактеріоцинів

Назва НТП англійською: Stage II. Genomic and metabolomic analysis of selected bacteriocin producers

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Інше (Бактеріоцини та інші метаболіти з антибактеріальною та антифунгальною активністю чорноморського походження, перспективні для профілактики та лікування бойових травм в умовах гнійних ускладнень)

Галузь застосування: 73.10.1. - Дослідження і розробки в галузі природничих наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Встановлено, що спектри вторинних метаболітів досліджених штамів лактобактерій та актинобактерій характеризуються присутністю бактеріоцинів та інших метаболітів, включаючи цикло(фенілаланілпролін), фосфонохлорин, октагідро-1,2-індолізіндіол, 2,4-діалкілтіазоли, 3-(4-амінофеніл)-2-пропенуову кислоту, N-(2-сульфоетил)глутамін, акремолід А, бацилсубтерамід А, нібоміцин, тіліміцин, хризотриазол Б, антиміцини Ап-Апп, герміцидин С, феназин-1-карбоксамід, даїдзеїн, рідсміцин F та юзоуфен А1, які проявляють антибактеріальну та антифунгальну активність. За результатами проведеного геномно-метаболомного аналізу відібрано 6 штамів продуцентів можливих нових та рідкісних практично важливих бактеріоцинів та інших метаболітів, що можуть бути використаними для лікування поранених з бойовою травмою в умовах гнійних ускладнень: МКБ Bg, Enterococcus sp. B1.1, Streptomyces chumphonensis conc9, Streptomyces chumphonensis conc10, Streptomyces ambofaciens Myt5, Streptomyces sp. 15.

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

Вплив НТП на довкілля: Отримані дані можуть бути використані у подальших етапах НДР для напрацювання, очищення та біологічного тестування сполук проти клінічно значущих патогенів, актуальних для системи військової медицини України, з метою зменшення кількості стійких до антибіотиків штамів патогенних мікроорганізмів у довкіллі. Дослідження також сприяє раціональному використанню біорізноманіття Чорного моря та формуванню наукового підґрунтя для створення національних біотехнологічних продуктів.

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2027

Закінчення етапу: 12.2028

Споживачі продукції: ЗВО, профільні наукові та державні установи, Науково-виробнича асоціація «Одеська біотехнологія»

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Loboda M., Roman I., Iutynska G., Sylchuk A., Siromolot A., Biliavska L., Brader G., Sessitsch A., Antonielli L., Mariychuk R. Molecular phylogeny and biosynthetic potential of *Streptomyces distallicus* IMV Ac-5025. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*. 2025 -прийнято до друку.
2. Merlich A. G., Bachynskyi N. V., Petrenko K. S., Lisiutin G. V., Ivanytsia V. O. Optimization of isolation and purification of the bacteriocin from *Enterococcus italicus* ONU 547 by anion-exchange chromatography. *Microbiology and Biotechnology*. 2025. №2 (64). P. 6 – 15. URL: [https://doi.org/10.18524/2307-4663.2025.2\(64\).339240](https://doi.org/10.18524/2307-4663.2025.2(64).339240)
3. Potapenko K., Lisiutin G., Vasylieva N., Strashnova I., Franke R., Petriv N., Duduyemi O. P., Baklan K., Korotaieva N., Gudzenko T., Manns M. P., Broenstrup M., Lenzen H., Vital M., Ivanytsia V., Yevsa T. Antimicrobial and anticancer activity of *Streptomyces ambofaciens* (Myt 8) and *S. globisporus* ONU 1019 (Myt 11) secondary metabolites isolated from the Odesa Bay, the Black Sea: An in vitro study. *Biomedicine & Pharmacotherapy*. 2025. V. 186. 117981. URL: <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2025>.
4. Мерліч А. Г., Терещенко М. С. Вплив метаболітів *Enterococcus italicus* ОНУ 547 на бактерії-збудники шкірних інфекцій. Abstracts of XVI International Scientific and Practical Conference “Conceptual Framework and Dynamics of the Development of Science”, December 15-17, 2025, Munich, Germany. P. 72 – 73.
5. Loboda M., Biliavska L. *Streptomyces netropsis* IMV Ac-5025: whole-genome analysis and biosynthesis of metabolites with antimicrobial and elicitor properties. Abstract book of 24th FEBS Young Scientists' Forum (YSF) July, 2-5, 2025, Sapanca, Türkiye, P. 53.
6. Loboda M., Sylchuk A., Havryliuk O., Bida I., Katrui V. Whole genome sequencing and antimicrobial potential of *Streptomyces youssoufiensis* Y15 isolated from war impacted soil. Abstracts of reports of XVI Congress Vinogradskyi Society of Microbiologists of Ukraine June, 2-6, 2025, Ternopil. P. 267.
7. Loboda M., Mariychuk R. Soil streptomycetes: producers of bioactive secondary metabolites and their application in green synthesis of nanoparticles. Abstract book of V International Scientific Conference "Microbiology and Immunology – Development Outlook in the 21st Century", April 29-30, 2025, Kyiv. P. 68.
8. Loboda M., Roman I., Sylchuk A. Whole-genome sequencing and biosynthetic potential of soil-derived streptomycetes strains isolated from war-impacted soils. Abstract book of the fourth annual meeting of the National Institute of Virology and Bacteriology (NIVB) November, 4-7, 2025, Kutna Hora, Czech Republic. P. 111.
9. Merlich A. G., Laptieva K. O., Petrenko K. S., Karpenko A. S., Ivanytsia V. O. Proteolytic activity of the lactobacteria strains from the Black Sea against soybean paste proteins. Abstracts of reports of XVI Congress Vinogradskyi Society of Microbiologists of Ukraine June, 2-6, 2025, Ternopil. P. 137.
10. Merlich A. G., Tesliuk N. I., Dovhopolyk M. E., Ivanytsia V. O. Bacteriocin producing strains of lactic acid bacteria from the algae of the Black Sea. Abstracts book of V International Scientific Conference «Microbiology and Immunology – the Development Outlook in the 21st Century», April 29-30, 2025, Kyiv. P. 72.
11. Sylchuk A., Loboda M. Antagonistic activity, antioxidant properties of new *Streptomyces*. sp. isolates and whole-genome sequencing of promising candidate. Abstracts of reports of XVI Congress Vinogradskyi Society of

Патент України на винахід №129713 «ШТАМ STREPTOMYCES AMBOFACIENS ONU561 З АНТИБІОТИЧНОЮ ТА РІСТСТИМУЛЮВАЛЬНОЮ АКТИВНОСТЯМИ» / Іваниця В.О., Теслюк Н.І., Титаренко Н.В., Страшнова І.В., Коротаєва Н.В., Потапенко К.С., Драгуновська О.І. Опубл. 09.07.2025, Бюл.№ 28.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Труба Вячеслав Іванович

к. ю. н., 12.00.03

Перелік осіб-виконавців

Іваниця Віталій Юрійович

Дема Михайло Станіславович

Коротаєва Надія Володимирівна

(к. б. н., 03.00.20)

Лобода Марія Іванівна

(к. б. н., 03.00.07)

Штеніков Микола Дмитрович

(к. б. н., 03.00.07)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Райко Ірина Володимирівна, Волювач Ольга Вячеславівна

Телефон

(048)723-04-10

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна