

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U002707

Державний реєстраційний номер: 0122U200159

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-03-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Встановлення участі окремих метаболітів досліджуваних штамів бактерій роду *Bacillus* у прояві їх біологічної активності в досліджах *in vitro* та *in vivo*

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417087

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445262379, 380445261179, 380445265578

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 3541.080

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Профілі та функціональна роль метаболітів бактерій родів *Bacillus* і *Pseudomonas*

Назва роботи англійською:

Profiles and functional role of metabolites of bacteria of the genera *Bacillus* and *Pseudomonas*

Реферат українською:

Встановлено, що кількісний та якісний склад летких метаболітів мікроорганізмів (VOCs) залежить від середовища культивування, що дозволяє керувати біологічною активністю штамів продуцентів в залежності від поставлених завдань. Показано, що досліджувані штами аеробних спороутворюючих мікроорганізмів синтезували ряд сполук фенольної та індольної природи, що за результатами хемоінформативного аналізу можуть проявляти антиоксидантну, антимікробну, антифунгальні активності та рістстимулювальну активність щодо вищих рослин. Підтверджено прояв високої екзогенної фосфатмобілізувальної (за фітазним типом) і антагоністичної (синтез ліпопептидних антибіотиків) активностей штамів *B. velezensis* 20F, *Bacillus* sp.41, які можуть бути рекомендовані в якості основи біопрепаратів для рослинництва. Розроблено біотехнологію отримання мікробного препарату на основі штаму *P. synxantha* УКМ В-399 як потенційного генту біоконтролю хвороб рослин. Стандартизовано методику дослідження біоплівкоутворення *Pseudomonas aeruginosa* на 96-ти луночних планшетах. Показано наявність штамової специфічності біоплівкоутворення і необхідність порівняння отриманих результатів із контрольними показниками.

Реферат англійською:

It has been established that the quantitative and qualitative composition of volatile metabolites of microorganisms (VOCs) depends on the culture medium, which allows controlling the biological activity of the producer strains depending on the tasks set. It was shown that the studied strains of aerobic spore-forming microorganisms synthesised a number of phenolic and indole compounds, which, according to the results of chemoinformatics analysis, can exhibit antioxidant, antimicrobial, antifungal and growth-stimulating activity against higher plants. High exogenous phosphate-mobilising (phytase type) and antagonistic (lipopeptide antibiotic synthesis) activities of *B. velezensis* 20F and *Bacillus* sp.41 strains were confirmed, which can be recommended as a basis for biological products for plant production. A biotechnology for the production of a microbial preparation based on *P. synxantha* strain UCM B-399 as a potential gene for biocontrol of plant diseases was developed. The methodology for studying the biofilm formation of *Pseudomonas aeruginosa* on 96-well plates was standardised. The existence of strain specificity of biofilm formation and the need to compare the results with the control parameters were shown.

Індекс УДК: 579.22, 615.281:577.1

Коди тематичних рубрик: 31.27.19, 31.27.22

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Авдеева Лілія Василівна

Науковий ступінь: д. мед. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Профілі та функціональна роль метаболітів бактерій родів *Bacillus* і *Pseudomonas*

Назва НТП англійською: Profiles and functional role of metabolites of bacteria of the genera *Bacillus* and *Pseudomonas*

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: сільське господарство, медицина

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Встановлено, що кількісний та якісний склад летких метаболітів мікроорганізмів (VOCs) залежить від середовища культивування, що дозволяє керувати біологічною активністю штамів продуцентів в залежності від поставлених завдань. Показано, що досліджувані штами аеробних спороутворюючих мікроорганізмів синтезували ряд сполук фенольної та індольної природи, що за результатами хемоінформативного аналізу можуть проявляти антиоксидантну, антимікробну, антифунгальні активності та рістстимульовальну активність щодо вищих рослин. Підтверджено прояв високої екзогенної фосфатмобілізувальної (за фітазним типом) і антагоністичної (синтез ліпопептидних антибіотиків) активностей штамів *B. velezensis* 20F, *Bacillus* sp.41, які можуть бути рекомендовані в якості основи біопрепаратів для рослинництва. Розроблено біотехнологію отримання мікробного препарату на основі штаму *P. synxantha* УКМ В-399 як потенційного генту біоконтролю хвороб рослин. Стандартизовано методику дослідження біоплівкоутворення *Pseudomonas aeruginosa* на 96-ти луночних планшетах. Показано наявність штамової специфічності біоплівкоутворення і необхідність порівняння отриманих результатів із контрольними показниками.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Фундаментальні наукові дослідження з найважливіших проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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

M. Kharkhota, M. Kharchuk, A. Kharchuk, G. Grabova, Yu Noskov, R. Linnik, A. Makeiev, L. Avdieieva, Physico-chemical properties of *Priestia endophytica* UCM B-5715 fluorescent pigments, *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 2024, 151040, I. <https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2024.151040>

Balko, O., Zelena, L., Balko, O., & Avdeeva, L. . (2024). PYOCIN S5 ACTIVITY AGAINST PSEUDOMONAS SYRINGAE PHYTOPATHOGENIC STRAINS. *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences*, 13(6), e5607. <https://doi.org/10.55251/jmbfs.5607>

O. B.Balko, L. B. Zelena, O. I. Balko, N. A. Bobyr, V. G.Voitsekhovsky, L. V. Avdeeva (2024). Phenotypic and Genotypic Criteria for the Screening of Highly Active S-Type Pyocins *Pseudomonas aeruginosa* Producers. *Mikrobiologichnyi Zhurnal*, 86(1), 39-50. <https://doi.org/10.15407/microbiolj86.01.039>

Balko, O.B., Balko, O.I., Zholobak, N.M., & Avdeeva, L.V. (2024). Prevention of *Pseudomonas aeruginosa* biofilm formation by pyocins. *Biopolymers and Cell*, 40(3), 227. <http://dx.doi.org/10.7124/bc.000ACF>

Балко О.Б., Балко О.І., Войцеховський В.Г., Авдеева Л.В. Значення біоплівкоутворення в процесі виживання *Pseudomonas aeruginosa* за впливу несприятливих факторів зовнішнього середовища. Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю «Екологічні та гігієнічні проблеми сфери життєдіяльності людини» (Київ, 13 березня 2024 р.) / за загальною редакцією член-кор. НАМН України, професора С.Т. Омельчука. – К.: МБЦ «Медінформ», 2024. – С. 48-49. <http://ir.librarynmu.com/handle/123456789/102>

N. Rybalchenko, M. Kharkhota, L. Avdeeva, O. Lyanzberh, N. Matviienko Algicidal Strain of *Bacillus velezensis* IMV B-7571 for Controlling Harmful Algal Blooms / *Proceedings of the Eleventh International Conference on Environmental Management, Engineering, Planning & Economics Lefkada island, Greece, June 16-20, 2024*, P 372.

. Балко О.Б., Балко О.І., Войцеховський В.Г., Авдеева Л.В. Критерії скринінгу продуцентів бактеріоцинів *Pseudomonas aeruginosa*. «Мікробіологічні та імунологічні дослідження в сучасній медицині»: матеріали IV науково-практичної міжнародної дистанційної конференції (м. Харків, 22 березня 2024 р., м. Харків) / – Х.: НФаУ, 2024. – С. 88-90.

Балко О.Б., Балко О.І., Войцеховський В.Г., Авдеева Л.В. Антибіотикорезистентність *Pseudomonas aeruginosa* і шляхи її подолання // Збірник матеріалів науково-практичної конференції "Антибіотикорезистентність від причин формування до стратегії стримування" (3-4 травня 2024 р., м. Ужгород) стр. 12-13.

Balko Oleksandr, Balko Olga, Zelena Liubov, Avdeeva Liliya The potential of pyocins in plant diseases preventing // *Proceeding of the I International Scientific and Practical Conference "ONE WORLD – ONE HEALTH"* (June 5-6th, 2024, Słupsk, Poland) Institute of Biology, Pomeranian University in Słupsk, p. 130-135.

Kharchuk A., Kharkhota M., Kharchuk M., Brindza J., Avdieieva L. (2024). Identification of PHA-producing bacilli and optimization of PHA biosynthesis. *International Scientific and Practical Conference for students, postgraduates and young scientists "Biotechnology of the XXI Century"*, pp. 279-282.

Kharchuk A., Kharkhota M., Kharchuk M., Kisten O., Rogalsky S., Tarasyuk O., Avdieieva L. CHEMICAL COMPOSITION OF PHA SYNTHESIZED BY *PRIESTIA ENDOPHYTICA* UCM B-5715 AND OPTIMIZATION OF CULTIVATION CONDITIONS FOR ITS MAXIMUM PRODUCTION. *Youth and modern problems of microbiology and virology*. 2024.

Igor Dragovoz, Liubov Zelena, Liliya Avdeeva *Bacillus velezensis* 20F as a potential growth stimulation and plant biocontrol agent: experimental in favour of this conclusion // One World – One Health. Proceedings of the I International Scientific and Practical Conference, 4-5 June 2024, Słupsk, Poland. Słupsk: Institute of Biology, Pomeranian University in Słupsk, 2024. p. 147-152

FAIR-дані – <https://doi.org/doi:10.25345/C5V11VW8V> reference number MSV000093092 (дані мас-спектрометрії)

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Співак Микола Якович

д.б.н., 03.00.07

Перелік осіб-виконавців

Балко Олександр Богданович

(к. б. н.)

Балко Ольга Іванівна

(к. б. н.)

Драговоз Ігор Володимирович

(д. б. н., 03.00.12)

Діренко Дмитро Іванович

(к. б. н.)

Клочко Віталій Вікторович

(к. б. н., 03.00.07)

Козирева Валентина Олексіївна

(лаборант)

Корж Юлія Володимирівна

(к. б. н., 03.00.07)

Король Цвітана Олександрівна

(к.т.н.)

Можаєва Лариса Леонидівна

Охота Ольга Анатоліївна

Побережна Людмила Миколаївна

(лаборант)

Рибальченко Наталія Павлівна

(к. б. н., 03.00.07)

Хархота Максим Андрійович

(к. б. н., 03.00.07)

Харчук Аліна Володимирівна

(аспірант)

Харчук Максим Сергійович

(к. б. н.)

Ярошенко Людмила Василівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Авдеева Лілія Василівна

Телефон

+38 (044) 526-11-79

Реєстратор

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

