Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U003198

Державний реєстраційний номер: 0122U001831

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-05-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Спектри і біологічна активність вторинних метаболітів за взаємодії мікроорганізмів у біоплівці

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітного документа: Остаточний 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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 3133.418

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Спектри і біологічна активність вторинних метаболітів за взаємодії мікроорганізмів у біоплівці

Назва роботи англійською:

Spectra and biological activity of secondary metabolites by the interaction of microorganisms in the biofilm

Реферат українською:

Досліджено біологічну активність вторинних метаболітів моно- та ко-культур бактерій, ізольованих з біоплівок на поверхні мідій Чорного моря, та синтез ними протеолітичних ензимів. Встановлено, що вторинні метаболіти ко-культур виявляють більш високий рівень протимікробної, антибіоплівкової та протипухлинної активності у порівнянні з метаболітами монокультур. Також показано, що ко-культури містять набагато більше сидерофорів, ніж очікувана їх сума з монокультур. Встановлено, що сурфактантна активність вторинних метаболітів з ко-культур у тестах з витіснення та розрідження нафти є вищою за метаболіти, одержані з монокультур. Найбільш суттєвими науковими результатами є одержані докази активації мовчазних генів синтезу вторинних метаболітів морськими бактеріями. Ефективнішими підходами до цього виявилися: ко-культивування різних видів бактерій, використання у складі поживних середовищ морської води, аерація та застосування біоплівкових культур. За даними тонкошарової хроматографії встановлена наявність серед вторинних метаболітів з моно- та ко-культур присутні ліпопептидні та гліколіпідні сполуки. У двох зразках вторинних метаболітів відмічена поява пігментів, вірогідно флавоноїдів, яких немає у монокультурах. Мас-спектрометричний аналіз сумішей вторинних метаболітів показав, що у ко-культурах з'являються нові речовини, які відсутні у монокультурах. В одному випадку у ко-культурі Pseudomonas sp. з Bacillus sp. зафіксовано зникнення одного з метаболітів бацил. Результати свідчать про перспективність подальшого вивчення представників морської мікробіоти, як продуцентів корисних для людини вторинних метаболітів.

Реферат англійською:

The biological activity of secondary metabolites from mono- and co-cultures of bacteria isolated from biofilms on the surface of mussels from the Black Sea was investigated, along with their synthesis of proteolytic enzymes. It was established that the secondary metabolites of co-cultures exhibit a higher level of antimicrobial, anti-biofilm, and antitumor activity compared to the metabolites of monocultures. It was also shown that co-cultures contain significantly more siderophores than the expected sum of those from the monocultures. Additionally, it was found that the surfactant activity of the secondary metabolites from co-cultures in oil displacement and dilution tests is higher than that of the metabolites derived from monocultures. The most significant scientific results were the obtained evidence for the activation of silent genes responsible for the synthesis of secondary metabolites by marine bacteria. The most effective approaches to this were: co-cultivation of different bacterial species, the use of seawater in the composition of the growth media, aeration, and the application of biofilm cultures. Thin-layer chromatography revealed the presence of lipopeptides and glycolipids among the secondary metabolites from both mono- and co-cultures. In two samples of secondary metabolites, the appearance of pigments, likely flavonoids, was observed, which were not present in monocultures. Mass spectrometric analysis of the mixtures of secondary metabolites showed that new compounds, absent in monocultures, appear in co-cultures. In one case, in the co-culture of Pseudomonas sp. with Bacillus sp., the disappearance of one of the Bacillus metabolites was recorded. The results indicate the prospects for further study of marine microbiota as producers of beneficial secondary metabolites.

Індекс УДК: 579.083.13, 579.68, 579.083.13:579.68, 573.6.086.835:579.8

Коди тематичних рубрик: 34.27.19, 34.27.24

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Філіпова Тетяна Олегівна

Науковий ступінь: д.б.н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Спектри і біологічна активність вторинних метаболітів за взаємодії мікроорганізмів у біоплівці

Назва НТП англійською: Spectra and biological activity of secondary metabolites by the interaction of microorganisms in the biofilm

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Зразки вторинних метаболітів з ко-культур морських бактерій

Галузь застосування: 73.10.1 Дослідження і розробки в галузі природничих наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Одержано 42 зразки вторинних метаболітів морських бактерій за їх моно- та ко-культивування у суспензійних та біоплівкових культурах. За культивування у біоплівкових культурах вміст вторинних метаболітів у супернатантах монокультур грам-негативних псевдомонад знижувався у середньому у 2 рази, а у разі грам-позитивних бацил зростав у 1,5 рази. У ко-культурах були зафіксовані різноспрямовані відмінності: підвищення у 1,5-2 рази при поєднанні B. atrophoeus MH4 та усіх досліджених штамів морських псевдомонад і B. subtilis MC3 з P. aeruginosa M3, або, навпаки, зменшення – у біоплівкових ко-культурах B. subtilis MC3 з P. aeruginosa M1 та M4, на 23% та 45%, відповідно. Показано, що за рівнем біологічної активності (протимікробної, антибіоплівкової, сурфактантної, протипухлинної) вторинні метаболіти з ко-культур перевищують метаболіти монокультур. Одним з пояснень цього ефекту є поява у суміші вторинних метаболітів з ко-культур пігментів та нових речовин, відсутніх у монокультурах, що було доведено даними тонкошарової хроматографії та мас-спектрометрії. Отже, результати цієї роботи підкреслюють важливість досліджень у галузі біосинтезу вторинних метаболітів морськими бактеріями та вказують на перспективні можливості застосування біоплівкових культур та ко-культивування для підвищення виробництва біологічно активних речовин з морського джерела.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Одержання нових засобів лікування соціально-значимих захворювань

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 12.2024

Закінчення етапу: 12.2026

Споживачі продукції: Фізико-хімічний інститут ім. О.В. Богацького НАН України, Одеський національний політехнічний університет

Перспективні ринки: Україна, Польща, Китай

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Галкін Б.М., Філіпова Т.О., Іваниця В.О., Гудзенко Т.В. Біоактивні вторинні метаболіти морських мікроорганізмів: монографія. Одеса: ОНУ, 2022. – 220 с. ISBN 978-617-689-546-6 https://dspace.onu.edu.ua/handle/123456789/34363

2. Галкін Б.М., Фіногенова М.О., Семенець А.С., Галкін М.Б., Філіпова Т.О. Біосурфактанти морських мікроорганізмів: II. Потенційні можливості застосування в медицині // Мікробіологія і біотехнологія. – 2022. – № 1(54). – С. 6-20. https://doi.org/10.18524/2307-4663.2022.1(54).252478

3. Галкін Б.М., Фіногенова М.О., Галкін М.Б., Семенець А.С., Філіпова Т.О. Біосурфактанти морських мікроорганізмів: III. Застосування у промислових технологіях // Мікробіологія і біотехнологія. – 2022. – №2(55). – С. 6-18. https://doi.org/10.18524/2307-4663.2022.2(55).262605

4. Martynenko S.A., Finogenova M.O., Semenets A.S., Galkin M.B. The comparison of siderophores content in bacteria isolated from Black Sea mussels // Microbiology and Biotechnology. – 2023. – V. 3 (59). – P. 6–13. http://dx.doi.org/10.18524/2307-4663.2023.2(58).287368

5. Subota V.V., Ostapchuk A.M., ShtenikovM.D. Deepened genomics-metabolomics characteristics of the bacteria of the Bacillus genus isolated from deep-sea // Microbiology and Biotechnology. – 2023. – V. 2 (58). – P. 51–59. http://dx.doi.org/10.18524/2307-4663.2023.2(58).287369

6. Теслюк Н.І., Зінченко О.Ю., Галкін М.Б., ФіліповаТ.О. Удосконалення процесів мікроклонального розмноження Chrysanthemum × koreanum Hort. з використанням Bacillus megaterium ONU500 // Мікробіологія та біотехнологія. –2023. – Т. 2 (58). – С. 17–29. http://dx.doi.org/10.18524/2307-4663.2023.2(58).287368

7. Галкін М.Б., Страшнова І.В., Андрющенко О.В. Використання мікроорганізмів у біоремедіації грунтів, забруднених внаслідок бойових дій // Мікробіологія і біотехнологія. - 2024. - № 2. - С. 28-55. DOI: https://doi.org/10.18524/2307-4663.2024.2(61).310553

8. Галкін М.Б., Ружанський Б.П. Роль Bacillus spp. у сталому землеробстві та біоконтролі // Мікробіологія і біотехнологія. - 2024. - № 3. - С. 6-32. DOI: https://doi.org/10.18524/2307-4663.2024.3(62).315016

9. Андрющенко О.В., Страшнова І.В., Іваниця Т.В., Ракитська С.І., Галкін М.Б. Антагоністична активність Чорноморських актинобактерій проти фітопатогенних мікроорганізмів // Мікробіологія і біотехнологія. - 2024. - № 3. - С. 59 - 81. DOI: https://doi.org/10.18524/2307-4663.2024.3(62).316631

10. Finohenova M.O., Semenets A.S., Galkin M.B., Galkin B.M., Filipova T.O. Influence of the cell-free marine bacterium supernatants after mono- and co-cultivation on Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853 strain // Proc. of XVII International Summer School Conference “Biology, Biotechnology, Biomedicine” (11 - 12 July, 2022, Odesa). - P. 11-19.

11. Sokol D., Filipova T. Inhibitory activity of cell-free supernatant of marine microbiota isolated from mussels in Black Sea. Youth and modern problems of microbiology and virology : IV Young Scientists Conference, Kyiv, 15-17 November 2022 / National Academy of Sciences of Ukraine D. K. Zabolotny Institute of Microbiology and Virology, Kyiv, 2022. 27 p. DOI: 10.13140/RG.2.2.17059.32801

12. Finohenova M., Rohalevskyi M., Semenets A., Galkin M.Optimization of the secondary metabolites synthesis by consortia of marine bacteria// ModernProblemsofBiology, Biotechnology, Biomedicine: Materials of Conference

for young scientists "Modern Problems of Biology, Biotechnology and Biomedicine", 29–30 June 2023, Odesa, Ukraine. – Odesa: Odesa I.I. Mechnikov National University.– 2023. – P.63 – 64. https://doi.org/10.18524/2023.978-617-689-482-7

13. Martynenko S., Finogenova M., Semenets A., Galkin M.Synthesis of siderophores by bacteria isolated from the Black Sea mussels // ModernProblems of Biology, Biotechnology, Biomedicine: Materials of Conference for young scientists "Modern Problems of Biology, Biotechnology and Biomedicine", 29–30 June 2023, Odesa, Ukraine. – Odesa: Odesa I.I. Mechnikov National University.– 2023. – P.58 – 59. https://doi.org/10.18524/2023.978-617-689-482-7

14. Rzhepishevska O., Sokol D., Marinova I., Kladnitskiy V., Filipova T., Monsen T., Ramstedt M. Metabolomic study of bacterial biofilms isolated from the patiens with catheter-associated urinary tract infections // ModernProblems of Biology, Biotechnology, Biomedicine: Materials of Conference for young scientists "Modern Problems of Biology, Biotechnology and Biomedicine", 29–30 June 2023, Odesa, Ukraine. – Odesa: Odesa I.I. Mechnikov National University.– 2023. – P. 55. https://doi.org/10.1852

15. Ruzhanskiy B., Galkin M. Symbiotic interactions between plants and Bacillus spp. // Proc. Intern. Conf. for Young Scientists 'Modern problems of biology, biotechnology and biomedicine', (3-4 July, 2024, Odesa) - P. 83-87. http://biosummerschool.onu.edu.ua/index.php/conferences

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи — Труба Вячеслав Іванович, д. ю. н., 12.00.03

Перелік осіб-виконавців

Водзінський Сергій Валентинович
(к. х. н.)

Галкін Борис Миколайович
(д. б. н., 14.03.08)

Галкін Микола Борисович
(к. б. н., 03.00.07)

Сащук Олена Вікторівна
(к. б. н.)

Семенець Анастасія Сергіївна
(к. б. н.)

Філіпова Тетяна Олегівна
(д.б.н., 14.03.05)

Фіногенова Марія Олексіївна

Штеніков Микола Дмитрович
(к. б. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів — Райко Ірина Володимирівна

Телефон — +38 (048) 731-71-51

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

