

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U000640

Державний реєстраційний номер: 0121U113442

Відкрита

Дата реєстрації: 10-01-2024



1. Етапи виконання

Номер етапу: 3

Назва етапу: Аналіз спектрів генів вторинних метаболітів та їх кластерів, які потенційно кодують біологічно активні сполуки та ферменти включені в механізм їх синтезу

Початок етапу: 01-2023

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071091

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

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

Телефон: 380487235254

E-mail: rector@onu.edu.ua

WWW: <http://onu.edu.ua>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071091

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

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380487235254

E-mail: rector@onu.edu.ua

WWW: <http://onu.edu.ua>

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 2201390

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 339.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Виконання завдань перспективного плану розвитку наукового напрямку "Біологія та охорона здоров'я" Одеського національного університету імені І. І. Мечникова

Назва роботи (англ)

The fulfillment the tasks of the long-term development plan in the scientific direction "Biology and Health Care" of Odessa National University named after Mechnikov

Реферат (укр)

У 2023 р. проведено аналіз спектрів функціональних генів морських споротвірних бактерій та актиноміцетів, що є важливим для розуміння фізіологічних процесів в тому числі і продукування вторинних метаболітів мікроорганізмами. Визначено послідовність генів та кластерів генів, які потенційно можуть кодувати нові біологічно-активні сполуки та ферменти, включені в механізм їх синтезу. Геноми відібраних перспективних морських штамів *B.velezensis* ONU 553 та *S.ambofaciens* ONU 561 було секвеновано та проаналізовано. Застосування методів таксономічної ідентифікації за повногеномними даними, зокрема індексів dDDH, OrthoANI та порівняння послідовності 16S рРНК підтвердило їх ідентифікацію до виду. Була дана загальна характеристика секвенованих геномів цих бактерій, встановлено розміри геномів, кількість відкритих рамок зчитування. З використанням біоінформатичних інструментів були ідентифіковані біосинтетичні кластери, що відповідають за синтез антибіотиків. Отримані дані поповнили уявлення про біосинтетичний потенціал морських бактерій. З використанням біоінформатичних інструментів ідентифіковані біосинтетичні кластери антибіотиків, які рекомендовані для подальшої верифікації, а виявлений кластер для клонування та експресування. Було секвеновано та ідентифіковано послідовність гену 16S rRNA молочнокислого ентерокока *E. italicus* ONU547 - продуцента бактеріоцину, та проведено статистичний аналіз цієї послідовності у порівнянні з найближчими гомологами. Продуцент бактеріоцину *E. italicus* ONU547 охарактеризований та запатентований. Розроблені біотехнології культивування продуцента та очистки бактеріоцину із використанням аніонообмінної хроматографії. Отримано очищені фракції бактеріоцину. Встановлено перспективи використання бактеріоцину *E. italicus* ONU547 як консерванта харчових продуктів. Розроблено рекомендації щодо використання морських бактерій та *E. italicus* ONU547 для адаптації клонованих рослин до умов відкритого ґрунту.

Реферат (англ)

In 2023, the analysis of functional gene spectra of marine sporulating bacteria and actinomycetes was carried out, which is important for understanding physiological processes, including the production of secondary metabolites by microorganisms. The sequence of genes and gene clusters that can potentially encode new biologically active compounds and enzymes included in the mechanism of their synthesis have been determined. Genomes of selected promising marine strains *Bacillus velezensis* ONU 553 and *Streptomyces ambofaciens* ONU 561 were sequenced and analyzed. The use of taxonomic identification methods based on whole-genome data, in particular dDDH, OrthoANI indices and 16S rRNA sequence comparison confirmed their identification to species. The general characteristics of the sequenced genomes of these bacteria were given, the size of the genomes, the number of open reading frames were determined. Using bioinformatics tools, biosynthetic clusters responsible for the synthesis of antibiotics were identified. The obtained data added to the understanding of the biosynthetic potential of marine bacteria. Using bioinformatics tools, biosynthetic clusters of antibiotics were identified, which are recommended for further verification, and a cluster was identified for cloning and expression. The sequence of the 16S rRNA gene of the lactic acid enterococcus *E. italicus* ONU547, which was identified as a bacteriocin producer in previous studies, was sequenced and identified, and a statistical analysis of this sequence was performed in comparison with the closest homologues. The bacteriocin producer *E. italicus* ONU547 has been characterized and patented. Developed biotechnologies of producer cultivation and bacteriocin purification using anion exchange chromatography. Purified bacteriocin fractions were obtained. The prospects of using bacteriocin *E. italicus* ONU547 as a food preservative have been established. Recommendations have been

Індекс УДК: 579.68, 577.18, 579.68 ; 577.18

Коди тематичних рубрик НТІ: 34.27.24, 62.37.43.21

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Виконання завдань перспективного плану розвитку наукового напрямку "Біологія та охорона здоров'я" Одеського національного університету імені І. І. Мечникова

Назва продукції (англ): The fulfillment the tasks of the long-term development plan in the scientific direction "Biology and Health Care" of Odessa National University named after Mechnikov

Очікувані результати: Штами мікроорганізмів-продуцентів біологічно активних сполук, перспективних для використання в медицині, харчовій промисловості та сільському господарстві

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

Опис продукції (укр): У морських споротвірних бактерій та актиноміцетів – продуцентів вторинних метаболітів встановлено послідовності генів, що кодують нові біологічно-активні сполуки та ферменти включені в механізм їх синтезу. Ідентифіковані біосинтетичні кластери генів, що відповідають за синтез антибіотиків. Геноми штамів *B.velezensis* ONU 553 та *S.ambofaciens* ONU 561 секвеновано та проаналізовано, таксономічну ідентифікацію до виду здійснено за повногеномними даними – індексів dDDH, OrthoANI та порівняння послідовності 16S рPHK. Секвеновано та ідентифіковано послідовність гену 16S rRNA *E. italicus* ONU547 – продуцента бактеріоцину. Цей штам охарактеризований та запатентований, розроблено біотехнологію його культивування та очистки бактеріоцину із використанням аніонообмінної хроматографії, отримано очищені фракції бактеріоцину – перспективного консерванта харчових продуктів. Розроблено рекомендації для використання штамів *B.velezensis* ONU 553 та *S.ambofaciens* ONU 561 для адаптації клонованих рослин до умов відкритого ґрунту

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

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.2027-12.2028

Виробник продукції: Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Споживачі продукції: ЗВО, профільні наукові та державні установи, Вирбнича фірма «Приватне-підприємство науково-виробниче об'єднання Агробіоіноватика», Науково-виробнича асоціація «Одеська біотехнологія»

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: Отримано патент

Форми та умови передачі продукції: за договорами

7. Бібліографічний опис

1. Ivanytsia V.O., Gudzenko T.V., Gorshkova O.H., Lisyutin G.V., Shtenikov M.D., Korotaeva N.V., Potapenko K.S., Strashnova I.V., Ivanytsia T.V. Exometabolites of streptomycetes isolated from the Odesa bay exhibit a toxic effect against human cancer cell lines // Ukr. Biochem. J. – 2023. – V. 95 (6). – P. 97 – 104. doi: <https://doi.org/10.15407/ubj95.06.097> 2. Tytarenko N., Tesliuk N., Merlich A., Haertle T., Ivanytsia V. Impact of *Enterococcus italicus* ONU547 on the growth and acclimatization of mic

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 173

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Іваниця Володимир Олексійович (д. б. н., професор, член-кор. НАН України)

Васильєва Наталія Юріївна (к. б. н., доц.)

Горшкова Олена Георгіївна

Гудзенко Тетяна Василівна (к. б. н., доц.)

Коротаєва Надія Володимирівна (к. б. н.)

Лісютін Геннадій Вікторович

Мерліч Андрій Генадійович (к. б. н.)

Сашук Олена Вікторівна (к. б. н., доц.)

Страшнова Ірина Валентинівна (к. т. н., ст.н.с.)

Теслюк Наталія Іванівна (к. с.-г. н.)

Титаренко Надія Володимирівна

Штеніков Микола Дмитрович (к. б. н.)

Керівник організації:

Труба Вячеслав Іванович (к.ю.н., професор)

Керівники роботи:

Іваниця Володимир Олексійович (д. б. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ



Юрченко Т.А.