# Облікова картка ДіР

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0224U000640

**Державний реєстраційний номер:** 0121U113442

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 10-01-2024

## II. Етап виконання ДіР

**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 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)

**Напрям фінансування:** 2.1 - фундаментальні дослідження

### Джерела фінансування

**7713 - кошти держбюджету**

**Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК):** 2201390

| |
|---|
| **Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):** 339.000 |

## VII. Відомості про ДіР

### Назва роботи українською:

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

### Назва роботи англійською:

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 українською:

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 ОНУ547 - продуцента бактеріоцину, та проведено статистичний аналіз цієї послідовності у порівнянні з найближчими гомологами. Продуцент бактеріоцину E. italicus ОНУ547 охарактеризований та запатентований. Розроблені біотехнології культивування продуцента та очистки бактеріоцину із використанням аніонообмінної хроматографії. Отримано очищені фракції бактеріоцину. Встановлено перспективи використання бактеріоцину E. italicus ОНУ547 як консерванта харчових продуктів. Розроблено рекомендації щодо використання морських бактерій та E. italicus ОНУ547 для адаптації клонованих рослин до умов відкритого грунту.

### Реферат англійською:

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:** 34.27.24, 62.37.43.21

**Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Іваниця Володимир Олексійович

**Науковий ступінь:** д. б. н.

**Вчене звання:** професор

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Виконання завдань перспективного плану розвитку наукового напряму "Біологія та охорона здоров'я" Одеського національного університету імені І. І. Мечникова

**Назва НТП англійською:** 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

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані 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

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** 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 рРНК. Секвеновано та ідентифіковано послідовність гену 16S rRNA E. italicus ОНУ547 - 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 грунту

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

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 01.2027

**Закінчення етапу:** 12.2028

**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

**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. IvanytsiaV.O., GudzenkoT.V., Gorshkova O.H., Lisyutin G.V., ShtenikovM.D., KorotaevaN.V., Potapenko K.S., StrashnovaI.V., IvanytsiaT.V. Exometabolites of streptomycetes isolated from the Odesa bayexhibit 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

## X. Заключні відомості

**Керівник юридичної особи** Труба Вячеслав Іванович
к.ю.н.

**Перелік осіб-виконавців**

Іваниця Володимир Олексійович
(д. б. н., 03.00.07)

Васильєва Наталія Юріївна
(к. б. н., 14.01.16)

Горшкова Олена Георгіївна

Гудзенко Тетяна Василівна
(к. б. н.)

Коротаєва Надія Володимирівна
(к. б. н.)

Лісютін Геннадій Вікторович

Мерліч Андрій Генадійович
(к. б. н.)

Сащук Олена Вікторівна
(к. б. н.)

Страшнова Ірина Валентинівна
(к. т. н.)

Теслюк Наталія Іванівна
(к. с.-г. н., 06.01.08)

Титаренко Надія Володимирівна

Штеніков Микола Дмитрович
(к. б. н.)

**Відповідальний за підготовку облікових документів** Колесніченко Тетяна Петрівна

**Телефон** +38 (048) 723-63-20

**Реєстратор**

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

