

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0226U003169

Державний реєстраційний номер: 0123U102047

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-03-2026

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Відпрацювання експериментальних моделей вірусіндукованого патологічного процесу у лабораторних тварин та вивчення особливостей відповіді системи інтерферону за умови застосування ряду сполук з антиоксидантною активністю (в тому числі наноматеріалів). Встановлення імуномодулювальних, антимікробних та протизапальних властивостей пробіотичних культур, їх метаболітів та наноматеріалів на розроблених моделях змішаних інфекцій бактеріальної та грибової природи, а також встановлення їх впливу на мікробіоту різних біотопів. Візуалізація за допомогою TEM, біогенних Nano-Se синтезованих бактеріями роду Bacillus та Lactobacillus.

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): 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: Президія Національної академії наук України

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.): 4133.706

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Фундаментальні основи впливу імуномодуляторів, пробіотиків та наноматеріалів на патогенетичні механізми розвитку вірусних та мікробних захворювань

Назва роботи англійською:

Fundamentals of the influence of immunomodulators, probiotics and nanomaterials on the pathogenetic mechanisms of the development of viral and microbial diseases

Реферат українською:

Показано, що під впливом наночастинок діоксиду церію (CeO₂, 0,1M) відбувалася поступова нормалізація піхвової мікробіоти інфікованих тварин, зокрема підвищувалась кількість ЛАБ на тлі поступової елімінації збудників інфекційно-запального процесу. Перспективною виявилась композиція CeO₂ з пробіотичними штамами бактерій, яка прискорювала елімінацію патогенів із піхви, зокрема мікроскопічних грибів і кишкової палички, а також сприяла нормалізації кількості ЛАБ. Встановлено, що аеробна біоредукція селену притаманна окремим штамам лактобактерій та бактеріям виду *Bacillus subtilis*, які здатні протистояти селеніту за допомогою різних механізмів детоксикації. Визначено окремі фактори, що впливають на біосинтез наночастинок (НЧ) Nano-Se, зокрема тип продуцента, умови культивування та час їх біосинтезу. Доведено, що ключовим фактором метаболічної самоорганізації є взаємодія між ферментами та метаболітами ЛАБ. Встановлено, що селекціонована культура *Lactobacillus rhamnosus* GR-1, здатна до трансформації селеніту натрію до елементарного стану за внутрішньо- та позаклітинним механізмом дії. Біотрансформація селеніту натрію пробіотичною культурою *L. rhamnosus* GR-1 свідчить про залучення ліпополісахаридів (ЛПС) та екзополісахаридів (EPS) до позаклітинного відновлення селеніту до Nano-Se. Проведено візуалізацію за допомогою TEM, біогенних Nano-Se синтезованих бактеріями роду *Bacillus* та *Lactobacillus*.

Реферат англійською:

It was shown that under the influence of cerium dioxide nanoparticles (CeO₂, 0.1M) there was a gradual normalization of the vaginal microbiota of infected animals, in particular, the number of LAB increased against the background of the gradual elimination of pathogens of the infectious and inflammatory process. The composition of CeO₂ with probiotic strains of bacteria turned out to be promising, which accelerated the elimination of pathogens from the vagina, in particular microscopic fungi and *Escherichia coli*, and also contributed to the normalization of the number of LAB. It was established that aerobic bioreduction of selenium is inherent in certain strains of lactobacteria and bacteria of the species *Bacillus subtilis*, which are able to resist selenite using various detoxification mechanisms. Certain factors affecting the biosynthesis of Nano-Se nanoparticles (NPs) were determined, in particular the type of producer, cultivation conditions and time of their biosynthesis. It has been proven that the key factor of metabolic self-organization is the interaction between enzymes and metabolites of LAB. It has been established that the selected culture of *Lactobacillus rhamnosus* GR-1 is capable of transforming sodium selenite to the elemental state by an intracellular and extracellular mechanism of action. The biotransformation of sodium selenite by the probiotic culture of *L. rhamnosus* GR-1 indicates the involvement of lipopolysaccharides (LPS) and exopolysaccharides (EPS) in the extracellular reduction of selenite to Nano-Se. Biogenic Nano-Se synthesized by bacteria of the genus *Bacillus* and *Lactobacillus* was visualized using TEM.

Індекс УДК: 578:612.017.1, 578.7, 578.01, 579, 579.62, 579.01

Коди тематичних рубрик: 34.25.23, 34.25.31, 34.25.01, 34.27, 34.27.50, 34.27.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Співак Микола Якович

Науковий ступінь: д. б. н.

Вчене звання: академік НАН України

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Відпрацювання експериментальних моделей вірусіндукованого патологічного процесу у лабораторних тварин та вивчення особливостей відповіді системи інтерферону за умови застосування ряду сполук з антиоксидантною активністю (в тому числі наноматеріалів). Встановлення імуномодулювальних, антимікробних та протизапальних властивостей пробіотичних культур, їх метаболітів та наноматеріалів на розроблених моделях змішаних інфекцій бактеріальної та грибової природи, а також встановлення їх впливу на мікробіоту різних біотопів. Візуалізація за допомогою TEM, біогенних Nano-Se синтезованих бактеріями роду *Bacillus* та *Lactobacillus*.

Назва НТП англійською: Development of experimental models of virus-induced pathological process in laboratory animals and study of the features of the response of the interferon system under the condition of using a number of compounds with antioxidant activity (including nanomaterials). Establishment of immunomodulatory, antimicrobial and anti-inflammatory properties of probiotic cultures, their metabolites and nanomaterials in developed models of mixed infections of bacterial and fungal nature, as well as establishment of their influence on the microbiota of various biotopes. Visualization using TEM, biogenic Nano-Se synthesized by bacteria of the genus *Bacillus* and *Lactobacillus*.

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Інше (Проміжний звіт)

Галузь застосування: Мікробіологія, медицина

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Встановлено імуномодулювальні, антимікробні та протизапальні властивості пробіотичних культур, їх метаболітів та наноматеріалів за моделі змішаної вагінальної інфекції бактеріального та грибового генезу, перебіг якої супроводжувався дисбіозом піхвової мікробіоти, що проявлялось збільшенням кількості умовно-патогенних мікроорганізмів (стафілококів, стрептококів, грибів, кишкової палички) та зниженням кількості лактобацил (ЛАБ) і біфідобактерій. Показано, що під впливом наночастинок діоксиду церію (CeO₂, 0,1M) відбувалася поступова нормалізація піхвової мікробіоти інфікованих тварин, зокрема підвищувалась кількість ЛАБ на тлі поступової елімінації збудників інфекційно-запального процесу. Перспективною виявилась композиція CeO₂ з пробіотичними штамами бактерій, яка прискорювала елімінацію патогенів із піхви, зокрема мікроскопічних грибів і кишкової палички, а також сприяла нормалізації кількості ЛАБ. Встановлено, що аеробна біоредукція селену притаманна окремим штамам лактобактерій та бактеріям виду *Bacillus subtilis*, які здатні протистояти селеніту за допомогою різних механізмів детоксикації. Визначено окремі фактори, що впливають на біосинтез наночастинок (НЧ) Nano-Se, зокрема тип продуцента, умови культивування та час їх біосинтезу. Доведено, що ключовим фактором метаболічної самоорганізації є взаємодія між ферментами та метаболітами ЛАБ. Встановлено, що селекціонована культура *Lactobacillus rhamnosus* GR-1, здатна до трансформації селеніту натрію до елементарного стану за внутрішньо- та позаклітинним механізмом дії. Біотрансформація селеніту натрію пробіотичною культурою *L. rhamnosus* GR-1 свідчить про залучення ліпополісахаридів (ЛПС) та екзополісахаридів (EPS) до позаклітинного відновлення селеніту до Nano-Se. Проведено візуалізацію за допомогою TEM, біогенних Nano-Se синтезованих бактеріями роду *Bacillus* та *Lactobacillus*.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Інше (Проміжний звіт)

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Інше (Проміжний звіт)

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

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

Zholobak N.M., Dubova I.V., Deineko A., Kalinovych V., Nováková J., Matolínová I., Tsud N. (2025). A PVP-stabilized cerium oxide–platinum nanocomposite synthesized in TEG: pro-/antioxidant activities. *Nanoscale Advances*, 7 (6), 1686–1697.

Skrypnyk M, Neporada K, Petrushanko T, Igor Skrypnyk, Roman Skrypnyk, Margarita Skikevych, Mykola Spivak (2025). Systemic administration of cerium oxide nanoparticles reduces oxidative stress in young patients with generalized gingivitis and obesity. *Dent Med Probl.*, 62, 1043–1052

Rud, Y. P., Buchatsky, L. P., Lazarenko, L. M., Odnosum, H. V., Yefimenko, T. M., Vasilenko, O. G., Spivak, M. Ya., & Safronova, L. A. (2025). Detection of two iflaviruses of the honeybee *Apis mellifera* in the northern regions of Ukraine. *Microbiological Journal*, 87(2), 96–100.

Starovoitova S.O., Palamarchuk A.R. (2025). Role of Probiotics in the Prevention and Management of Cardiovascular Diseases: Insights from a Doxorubicin-Induced Model. *Microbiological Journal*, 87(4), 57–72.

Paliy, A. P., Kolchyk, O. V., Yaroshenko, M. O., Sumakova, N. V., Kovalenko, L. V., Belikov, K. M., Spivak, M. Ya., & Zavgorodnii, A. I. (2025). Biocidal properties of mixtures of silver, zinc and copper nanoparticles. *Microbiological Journal*, 87(3), 15–32.

Tymoshok N.O., Demchenko O.A., Kharchuk M.S., Bityutsky V.S., Tsekhmistrenko O.S., Tsekhmistrenko S.I (2025). Study of Genus *Bacillus* (*B. clausii*) Probiotic Bacteria Regarding the Biogenic Extracellular Synthesis of Selenium Nanoparticles. *Microbiological Journal*, 87(1), 3–12.

Derevianko S.V., Vasylchenko A.V., Kaplunenko V.H., Kharchuk M.S., Demchenko O.A., Zhylikhovska T.V., Pavliuk T.V. (2025). Antiviral activity of composition of sulfur and iodine nanoparticles. *Microbiological Journal*, 87(2), 60–68.

Melnykov O.F., Zabolotnyi D.I., Spivak M.Y., Timchenko M.D., Sambur M.B., Kryvokhatska L.D., Bredun O.Y. (2025). Determination of the immune potential of palatine tonsil cells against antigens of respiratory viruses and microbes based on in vitro studies. *Microbiological Journal*, 87(3), 51–57.

Spivak M.Y., Dmytrukha N.M., Garmasheva I.L., Gromovoy T.Y., Vasylenko O.G., Zadorozhna D.K., Karman O.M., Naumenko M.V., Herasimova O.V., Bozhuk B.S., Zhylikhovska. T.V. (2025). The Use of *Lactobacillus plantarum* Strains for Preparation of “Beetroot Drink” and its Protective Effect Against Transient Drug-Induced Liver Stress. *Microbiological Journal*, 87(3), 3–14.

Pylypets A.Z., Kovalchuk I.I., Babenko L.P., Fedoruk R.S., Khymynets T.M., Tsap M.M., Romanovych M.M., Androshchulik R.L., Zhylikhovska T.V. (2025). Effect of Different Doses of GE Citrate and Probiotic *Lactobacillus casei* B-7280 on the Phospholipid Composition of Bees Tissues. *Microbiological Journal*, 87(1), 13–26.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Співак Микола Якович
д. б. н., 03.00.06, 03.00.09

Перелік осіб-виконавців

Алейнова Ніна Дмитрівна

Бубнов Ростислав Володимирович
(к.мед.н.)

Бучацький Леонід Петрович
(д. б. н., професор, 03.00.06)

Василюк Ольга Миколаївна
(к. б. н., с.д., 03.00.07)

Ганова Лариса Олександрівна
(к. б. н.)

Дубова Ірина Василівна

Жиліховська Тетяна Вікторівна

Жолобак Надія Михайлівна
(к. б. н., с.д., 03.00.06)

Кривцова Марина Валеріївна
(д.б.н., професор, 03.00.07)

Лазаренко Людмида Миколаївна
(д. б. н., професор, 03.00.07)

Мельникова Олександра Анатоліївна
(к.е.н., доц.)

Павлюк Тетяна Валентинівна

Співак Микола Якович
(д. б. н., професор, академік НАН України, 03.00.07)

Старовойтова Світлана Олександрівна
(к. б. н., доц., 03.00.20)

Тимошок Наталія Олександрівна
(к. б. н.)

Трохимчук Тетяна Юріївна
(к. б. н., 03.00.06)

Умарова Оксана Володимирівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Нудьга А.Ю.

Телефон

+380505944890

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна