

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0225U003935

Державний реєстраційний номер: 0123U102047

Відкрита

Дата реєстрації: 15-09-2025



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження впливу ряду сполук з антиоксидантною активністю (в т.ч. наноматеріалів) на ключові показники клітинного метаболізму: метаболічну, лізосомальну, проліферативну активність в стандартних умовах та за модельованого *in vitro* вірусного інфекційного процесу. Визначення імуномодулювальних, антимікробних та протизапальних властивостей пробіотичних культур та наноматеріалів, а також їх впливу на мікробіоту піхви та кишечника за розроблених тваринних моделей захворювань грибкової етіології. Скринінг та характеристика лактобактерій (ЛАБ), здатних до біосинтез монодисперсних біогенних форм наноселену Nano-Se

Початок етапу: 01-2023

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного Національної Академії Наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417087

Підпорядкованість: Національна академія наук України

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

Телефон: 380445262379

Телефон: 380445261179

Телефон: 380445265578

E-mail: secretar@serv.imv.kiev.ua

E-mail: podgorsky@serv.imv.kiev.ua [http:](http://)

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут мікробіології і вірусології ім. Д. К. Заболотного Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417087

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

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380445261179

Телефон: 380445262389

E-mail: secretar@imv.org.ua

WWW: <https://imv.org.ua/>

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

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

Підпорядкованість:

Телефон: 380442343243

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: <http://nas.gov.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: 6541030

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 2904.049 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

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

Назва роботи (англ)

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

Реферат (укр)

Визначено вплив функціоналізованих амінокислотами наночасток діоксиду церію реалізувати антиоксидантну активність за умов індукції оксидативного стресу перекисом водню та антивірусну активність в умовах модельованого *in vitro* вірусного інфекційного процесу. Антивірусна активність лінійки нефункціоналізованих наночасток діоксиду церію в обох вивчених схемах виявилась менш показовою, ніж наночасток, функціоналізованих амінокислотами. Встановлено лікувальні властивості пробіотичних культур за розроблених тваринних моделей захворювань грибкової етіології. Проведено скринінг штамів ЛАБ, здатних до біоконверсії селеніту натрію з утворенням монодисперсного біогенного наноселену (Nano-Se), що здійснюється поза- та внутрішньоклітинно. Встановлено, що ключовим фактором метаболічної самоорганізації є взаємодія між ферментами та метаболітами ЛАБ, особливо гетероферментативних видів, які реалізують пентозофосфатний і фосфокетотазний шляхи. Аеробний біосинтез Se-NPs у пробіотичних культур підтверджує перевагу використання ендоситів як біоносіїв. Отриманий Nano-Se має ефективну антиоксидантну, імунomodulatory та протимікробну активність, а метод його синтезу відповідає принципам зеленої хімії. Ключові слова: наноматеріали, лактобактерії, запалення, імунітет, селен, наночерію

Реферат (англ)

The effect of cerium dioxide nanoparticles functionalized with amino acids on the antioxidant activity under the conditions of induction of oxidative stress by hydrogen peroxide and antiviral activity under the conditions of a simulated *in vitro* viral infection process was determined. The antiviral activity of the line of non-functionalized cerium dioxide nanoparticles in both

studied schemes was less significant than that of nanoparticles functionalized with amino acids. The therapeutic properties of probiotic cultures were established in developed animal models of diseases of fungal etiology. Screening of LAB strains capable of bioconversion of sodium selenite with the formation of monodisperse biogenic nanoselenium (Nano-Se), which is carried out extracellularly and intracellularly, was carried out. It was established that the key factor in metabolic self-organization is the interaction between enzymes and metabolites of LAB, especially heterofermentative species that implement the pentose phosphate and phosphoketolase pathways. Aerobic biosynthesis of Se-NPs in probiotic cultures confirms the advantage of using endophytes as biocarriers. The obtained Nano-Se has effective antioxidant, immunomodulatory and antimicrobial activity, and the method of its synthesis complies with the principles of green chemistry. Keywords: nanomaterials, lactobacteria, inflammation, immunity, selenium, nanocerium

Індекс УДК: 578:612.017.1, 578.7, 578.01, 579, 579.62, 579.01
Коди тематичних рубрик НТІ: 34.25.23, 34.25.31, 34.25.01, 34.27, 34.27.50, 34.27.01

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Фундаментальні основи впливу імунomodulatorів, пробіотиків та наноматеріалів на патогенетичні механізми розвитку вірусних та мікробних захворювань. Етап 1.

Назва продукції (англ): Fundamentals of the influence of immunomodulators, probiotics and nanomaterials on the pathogenetic mechanisms of the development of viral and microbial diseases. Stage 1/

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Медицина, біологія

Опис продукції (укр): Визначено вплив функціоналізованих амінокислотами наночасток діоксиду церію реалізувати антиоксидантну активність за умов індукції оксидативного стресу перекисом водню та антивірусну активність в умовах модельованого in vitro вірусного інфекційного процесу. Антивірусна активність лінійки нефункціоналізованих наночасток діоксиду церію в обох вивчених схемах виявилась менш показовою, ніж наночасток, функціоналізованих амінокислотами. Встановлено лікувальні властивості пробіотичних культур за розроблених тваринних моделей захворювань грибкової етіології. Проведено скринінг штамів ЛАБ, здатних до біоконверсії селеніту натрію з утворенням монодисперсного біогенного наноселену (Nano-Se), що здійснюється поза- та внутрішньоклітинно. Встановлено, що ключовим фактором метаболічної самоорганізації є взаємодія між ферментами та метаболітами ЛАБ, особливо гетероферментативних видів, які реалізують пентозофосфатний і фосфокетотлазний шляхи. Аеробний біосинтез Se-NPs у пробіотичних культур підтверджує перевагу використання ендофітів як біоносіїв. Отриманий Nano-Se має ефективну антиоксидантну, імунomodulatory та протимікробну активність, а метод його синтезу відповідає принципам зеленої хімії.

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

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Проміжний етап

Строки впровадження:

Виробник продукції: ІМВ НАНУ

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: Проміжний етап

Форми та умови передачі продукції: Проміжний етап

7. Бібліографічний опис

Bubnov, R.V., Babenko, L.P., Lazarenko, L.M., Mokrozub, V.V., Spivak, M. (2023). In Vitro Study of Specific Properties of Probiotic Strains for Effective and Personalized Probiotic Therapy. In: Boyko, N., Golubnitschaja, O. (eds) Microbiome in 3P Medicine

Strategies. Advances in Predictive, Preventive and Personalised Medicine, vol 16. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-19564-8_13

Tymoshok N.O., Demchenko O.A., Bityutskyy V.S., Tsekhmistrenko S.I., Kharchuk M.S., Tsekhmistrenko O.S. Bionanotechnology of Selenite Ions Recovery into Nanoselenium by Probiotic Strains of Lactobacteria and Tolerance of Lactobacteria to Sodium Selenite. Microbiological journal. – 2023. Vol.85. №4. P. 9–20. <https://doi.org/10.15407/microbiolj85.04.009>

Mykhailishyn, H. I., Klumnyuk, S. I., Spivak, M. Y., Sverstiuk, A. S., & Lazarenko, L. M. (2023). The Effect of Probiotic Therapy on the Vagina Microbiota and the Humoral Link of Immunity in Bacterial Vaginosis. Microbiological journal. – 2023. Vol.85. № 3, P. 32-47.

Lazarenko, L. M., Babenko, L. P., Safronova, L. A., Demchenko, O. M., Bila, V. V., Zaitseva, G. M., & Spivak, M. Y. Antimicrobial and Immunomodulatory Action of Probiotic Composition of Bacilli on Bacterial Vaginitis in Mice. Microbiological journal. – 2023. Vol.85. № 3, P. 48-60.

Демченко О.А., Бітюцький В.С., Цехмістренко С.І., Тимошок Н.О., Мельниченко Ю.О., Цехмістренко О.С. Вплив різних форм селену (селеніту, біогенногнаноселену) у комплексі з пробіотиком на метаболічні показники курчат-бройлерів. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – 2023. – № 1. С. 47-56. doi: 10.33245/2310-9289-2023-178-1-47-56

Співак М.Я., Лазаренко Л.М., Бабенко Л.П., Тимошок Н.О., Демченко О.А., Кладницька Л.В., Каплуненко В.Г. Добавка кормова пробіотична «Імунобіотик» Технічні умови ТУУ 10.9-05417087-015:2023.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 124

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Бабенко Лідія Павлівна (к. б. н.)

Бубнов Ростислав Володимирович (к. б. н.)

Ганова Лариса Олександрівна (к. б. н.)

Демченко Олександр Анатолійович (к. б. н.)

Дубова Ірина Василівна

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

Лазаренко Людмила Миколаївна (д. б. н., с.н.с.)

Павлюк Тетяна Валентинівна

Тимошок Наталія Олександрівна (к. б. н.)

Умарова Оксана Володимирівна

Керівник організації:

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

Керівники роботи:

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

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.