

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U004305

Державний реєстраційний номер: 0124U003831

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-11-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка прототипу лікеарського засобу на основі екстракту *I. spicata* та перевірка його безпеки та ефективності

Початок етапу: 03.2025

Закінчення етапу: 11.2025

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут біології клітини
Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 25255758

Місцезнаходження: вул. Драгоманова, буд. 14/16, м. Львів, Львівська обл., 79005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322612108, 380322728508, 380322740363

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2996.590

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка протимікробного засобу широкого спектру дії на основі екстракту бобової рослини *Indigofera spicata*

Назва роботи англійською:

Development of a broad-spectrum antimicrobial agent based on the extract of the leguminous plant *Indigofera spicata*

Реферат українською:

В ході виконання Проекту вперше було інтродуковано ендемічну австралійську рослину *Indigofera spicata*, в умовах клімату України зі збереженням вмісту ключових сполук (канаванін, індоспіцин) у зеленій біомасі. Описано процедури отримання та характеристики екстрактів *I. spicata*. Рослина і її зелена біомаса можуть використовуватись як доступне джерело токсичних аналогів аргініну – канаваніну та індоспіцину у майбутніх дослідженнях, спрямованих на пошук нових підходів протимікробної та/або протипухлинної терапії. Було перевірено і підтверджено гіпотезу щодо підвищення протимікробної активності екстрактів *I. spicata* проти різних видів мікроорганізмів після ензиматичного видалення з них аргініну шляхом обробки їх рекомбінантною аргіназою І людини (на основі цих даних отримано Патент України на корисну модель). Вперше визначено діапазон безпечних доз для водного екстракту *I. spicata*, канаваніну та індоспіцину щодо псевдонормальних клітин людини в системі *in vitro*, а також проведено оцінку їх гострої токсичності на моделі лабораторних мишей для різних шляхів введення із визначенням діапазону безпечних дозувань агентів для майбутніх досліджень *in vivo*. На підставі отриманих результатів було розроблено лабораторну серію (прототип) мазі, що містить екстракт *I. spicata*, оброблений рекомбінантною аргіназою І людини. Показано, що використання такої мазі дозволяє значимо пришвидшити процес загоєння поверхневих ран, інфікованих бактеріями *P. aeruginosa*, у лабораторних мишей, не викликаючи токсичних проявів.

Реферат англійською:

During the implementation of the Project, the Australian endemic plant *Indigofera spicata* was introduced for the first time in Ukrainian climatic conditions, preserving the content of key compounds (canavanine, indospicine) in green biomass. The procedures for obtaining and characterizing *I. spicata* extracts were described. The plant and its green biomass can be used as an accessible source of toxic arginine analogues – canavanine and indospicine – in future studies aimed at searching for new approaches to antimicrobial and/or antitumor therapy. We demonstrated the potential to increase the antimicrobial activity of *I. spicata* extracts against various microorganisms by enzymatically removing arginine via pretreatment with recombinant human arginase I (based on these data, a Ukrainian Patent for a utility model was obtained). For the first time, we determined the safe dose ranges for the aqueous extract of *I. spicata* and canavanine using a model of pseudonormal human cells *in vitro*. Also, we performed acute toxicity studies in laboratory mice using different routes of administration of the agents, determining their safe doses for future *in vivo* studies. Based on the results obtained, a laboratory series (prototype) of ointment containing *I. spicata* extract treated with recombinant human arginase I was developed. It was shown that the use of such an ointment significantly accelerates the healing process of superficial wounds infected with *P. aeruginosa* in laboratory mice, without causing toxic manifestations.

Індекс УДК: 615.281:577.1, 669:542.61:66.061, 615.89

Коди тематичних рубрик: 31.27.22, 53.03.17.23, 76.35.49.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Стасик Олег Володимирович

Науковий ступінь: д. б. н.

Вчене звання: с.д.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Прототип мазі, що містить екстракт *I. spicata*

Назва НТП англійською: Prototype of the ointment containing *I. spicata* extract

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Фармакологія, Фармакогнозія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Мазь на основі водного екстракту *I. spicata*, обробленого рекомбінантною аргіназою І людини, яка має ранозагоюючі властивості (на моделі поверхневих ран у мишей, інфікованих *P. aeruginosa*)

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

Вплив НТП на довкілля: Не досліджувався, ризик негативного впливу прогнозується дуже низьким

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 03.2025

Закінчення етапу: 09.2025

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:

Назва НТП українською: Науковий звіт

Назва НТП англійською: Scientific report

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Аналітичні матеріали

Галузь застосування: Фармакологія, Фармакогнозія, Клітинна біологія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Науковий звіт за проектом з відображенням усіх отриманих результатів

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

Вплив НТП на довкілля: Відсутній

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 03.2025

Закінчення етапу: 11.2025

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

Shuvayeva G., Tupychak M., Vovk O., Demash D., Chernyshuk S., Bobak Y., Prokopiv A., Pokhodylo N., Kunz-Schughart L.A., Fletcher M.T., Stasyk O. Extract of *Indigofera spicata* Exerts Antiproliferative Effects on Human Colorectal and Ovarian Carcinoma Cells. *Toxins*. 2025. Vol. 17. P. 431. <https://doi.org/10.3390/toxins17090431>

Chen O., Vovk O., Polishchuk N., Mayevska O., Shuvayeva G., Demir M., Lukiyanchuk V., Kunz-Schughart L.A., Dubrovskaya A., Stasyk O. Adaptation to Arginine Deprivation Leads to a More Aggressive, Therapy-Resistant Phenotype in HNSCC Cells. *Biomolecules*. 2025. Vol. 15. P. 900. <https://doi.org/10.3390/biom15060900>

Demash D., Stasyk O., Stasyk O. Plant amino acid analogues as antimicrobial agents. *Amino Acids*. 2025. Vol. 57. P.51. <https://doi.org/10.1007/s00726-025-03484-z>

Shuvayeva G., Vovk O., Polishchuk N., Demash D., Stasyk O., Stasyk O. ANTICANCER METABOLIC THERAPY: PROBLEMS AND DEVELOPMENTS // International Scientific Conference "Advances in Cell Biology, Microbiology, and Biotechnology". Lviv. 2025. p.44.

Manko N.O., Demash D.V., Ivasechko I.I., Antonyuk R.V. INFECTED WOUNDS IN MICE – A COST-EFFECTIVE MODEL FOR SCREENING OF NOVEL ANTIBACTERIALS // International Scientific Conference "Advances in Cell Biology, Microbiology, and Biotechnology". Lviv. 2025. p. 62

Shuvayeva G., Tupychak M., Vovk O., Demash D., Chernyshuk S., Prokopiv A., Pokhodylo N., Stasyk O. EXTRACT OF *INDIGOFERA SPICATA* EXERTS PROFOUND CYTOTOXIC EFFECT ON CARCINOMA CELLS // International Scientific Conference "Advances in Cell Biology, Microbiology, and Biotechnology". Lviv. 2025. p. 65

Demash D.V., Vovk O.I., Polishchuk N.V., Shuvayeva G.Y., Stasyk O.G., Stasyk O.V. ARGININE DEPRIVATION ENHANCES ANTIMICROBIAL EFFECTS OF ARGININE ANALOGUES IN VITRO // International Scientific Conference “Advances in Cell Biology, Microbiology, and Biotechnology”. Lviv. 2025. p. 87

Stasyk O., Stasyk O. Production of Recombinant Proteins in the Methylotrophic Yeasts. Biotechnology of Yeasts and Filamentous Fungi, 2nd ed. / ed. by A.A. Sybirny. Springer, 2025. P. 291-320. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-74726-7>

Спосіб отримання екстракту бобової рослини *Indigofera spicata* з протимікробними та протипухлинними властивостями: пат. 160018 Україна: МПК C12P13/10, A61P 31/04. №u202405521; заявл. 21.11.2024; опубл. 30.07.2025, Бюл. № 31.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Сибірний Андрій Андрійович
д. б. н.

Перелік осіб-виконавців

Вовк Олена Іванівна
(к. б. н.)

Демаш Дмитро Валерійович
(к. б. н.)

Поліщук Нікіта Валентинович
Шуваєва Галина Юріївна
(к. б. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Панчук Ростислав Русланович

Телефон

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна