

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U004591

Державний реєстраційний номер: 0124U003964

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-12-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Перевірка ефективності нових компонентів ко-таргетної терапії на моделі клітин раку голови та шиї in vitro

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

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): 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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201380

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 199.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Українсько-Німецька ініціатива з розробки протипухлинних радіосенсибілізаторів (I-DRUG)

Назва роботи англійською:

I-DRUG: The German Ukrainian Radiosensitizer Development Initiative

Реферат українською:

Метою проекту I-DRUG є розробка нових інноваційних метаболічних стратегій, що покращують лікувальний потенціал променевої терапії раку, зокрема дослідження радіосенсибілізуючого потенціалу ензиматичного голодування за амінокислотою аргініном (ADT) на клітинних моделях високометастатичного раку ший та голови людини (HNSCC). Нашою робочою гіпотезою є припущення, що канцероцидна ефективність ADT може бути покращена шляхом раціонального дизайну комбінованих підходів із залученням рекомбінантного фермента деградації аргініну - аргінази людини типу 1 (rhARG1), та певних додаткових хемотерапевтичних чинників, зокрема, аналогів аргініну рослинного походження (індоспіцину та канаваніну). Згідно із завданнями другого етапу проекту експериментальний план щодо продукції рекомбінантної аргінази rhARG1 на основі дріжджового продуцента для створення моделі ADT повністю виконано. Завдання щодо хімічного синтезу та очистки індоспіцину з рослинного екстракту виконано частково, але експериментальна робота в цьому напрямку буде продовжена після закінчення проекту. Вперше показано, що індоспіцин-вмісні екстракти *I. spicata* та хімічно синтезований індоспіцин зберігають свою біологічну активність після обробки аргініндеїміназою, - поширеним рекомбінантним ензимом, що перебуває на стадії клінічних випробувань. Вперше запропоновано новий спосіб запобігти деградації аналога аргініну канаваніну шляхом використання олігомеру - нонапептиду, як неімуногенного фармакологічного чинника для селективної терапії пухлин. Вперше виявлено на моделі карциноми у моношарі цитотоксичну дію олігомера (нонамера) канаваніну специфічно за умов голодування за аргініном. Ведеться перевірка (Cav)9 на моделі сфероїдів карцином ший та голови, отриманих на попередньому етапі роботи, спільно з німецьким партнером проекту.

Реферат англійською:

The goal of the I-DRUG project is to develop innovative metabolic strategies that enhance the therapeutic potential of radiation therapy for cancer, particularly by studying the radiosensitising potential of enzymatic arginine (Arg) deprivation therapy (ADT) in models of highly metastatic human head and neck squamous cell carcinomas (HNSCC). Our working hypothesis is that the anticancer efficacy of ADT can be improved through the rational design of combined approaches involving recombinant arginase (rhARG1) and additional chemotherapeutic agents, particularly plant-derived arginine analogues. According to the tasks of the second stage of the project, the experimental plan for rhARG1 production to create an ADT model has been completed. The chemical synthesis and purification of indospicine (Isp) from a plant extract have been partially completed, and experimental work in this direction will be continued after the end of the project. It is shown for the first time that Isp-containing extracts of *I. spicata* and chemically synthesised Isp retain their biological activity after treatment with arginine deiminase, a common recombinant enzyme under clinical trials. A new method for preventing the degradation of the Arg analogue canavanine (Cav) by using an oligomer, a nonapeptide, as a non-immunogenic pharmacological agent for selective tumor therapy has been proposed for the first time. Firstly, the cytotoxic effect of the oligomer (nonamer) of Cav was detected in a HNSCC monolayer model specifically under ADT. (Cav)9 is being tested in a spheroid model of head and neck carcinomas obtained in the previous stage of the work, in collaboration with a German project partner.

Індекс УДК: 577.2:616-006, 573.6.086.83:577.15; 579.66'15, 615.84

Коди тематичних рубрик:34.15.51, 62.13.41, 76.29.15.11

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: Нові знання щодо комплексного взаємозв'язку між дією аналогів аргініну за умов його дефіциту та радіорезистентністю клітин раку голови та шиї

Назва НТП англійською: New insights into the complex relationship between the effects of arginine analogues in conditions of arginine deficiency and radioresistance of head and neck cancer cells

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали, Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: Біотехнологія; клітинна біологія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Удосконалена технологія наробки рекомбінантного ензиму деградації аргініну. Методологія отримання аналога аргініну індоспіцину шляхом його хімічного синтезу і очистки з рослинних екстрактів. Аналіз протипухлинної дії індоспіцину і олігомера канаваніну Cav9 (іншого аналога Arg) як нового радіосенсибілізатора на моношарових клітинах раку голови та шиї.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, 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:

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:

Охоронні документи на ОПІВ

винаходи, корисні моделі, промислові зразки: Патент України на корисну модель №160018.

Спосіб отримання екстракту бобової рослини *Indigofera spicata* з протимікробними та протипухлинними властивостями // Демаш Д.В., Стасик О.Г., Васьків О.В., Шуваєва Г.Ю., Тупичак М.А., Вовк О.І., Громико О. М., Прокопів А.І., Стасик О.В.; заявник Інститут біології клітини НАН України

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: Клітинна біологія; Біотехнологія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Науковий звіт за проектом з описом 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:

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

1. Shuvayeva G., Vovk O., Polishchuk N., Demash D., Stasyk Olena, Stasyk Oleh. Anticancer metabolic therapy: problems and developments // Abstract book of the International Scientific Conference "Advances in Cell Biology, Microbiology, and Biotechnology", dedicated to 25th Anniversary of Institute of Cell Biology, NAS of Ukraine. – Lviv, Ukraine, June 12- 13, 2025 – P. 44. <https://cellbiol.lviv.ua/downloads/USCB/2025/2025-ABook-eng.pdf> (усна доповідь)
2. Polishchuk N., Vovk O., Chen O., Demash D., Shuvayeva G., Stasyk O. Amino acid starvation tolerance in the ADT-resistant human oral carcinoma subline SAS-R9 is independent of HSP and autophagy pathways // Abstract book of the International Scientific Conference "Advances in Cell Biology, Microbiology, and Biotechnology", dedicated to 25th anniversary of Institute of Cell Biology, NAS of Ukraine. – Lviv, Ukraine, June 12- 13, 2025 – P.53. <https://cellbiol.lviv.ua/downloads/USCB/2025/2025-ABook>

3. 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 // Abstract book of the International Scientific Conference "Advances in Cell Biology, Microbiology, and Biotechnology", dedicated to 25th anniversary of Institute of Cell Biology, NAS of Ukraine. – Lviv, Ukraine, June 12- 13, 2025 – P.65.

<https://cellbiol.lviv.ua/downloads/USCB/2025/2025-ABook-eng.pdf>

4. Vovk O., Polishchuk N., Chen O., Demash D., Shuvayeva G., Stasyk O. Adapted to arginine deprivation subline of HNSCC SAS-R9: development and characterisation // Abstract book of the International Scientific Conference "Advances in Cell Biology, Microbiology, and Biotechnology", dedicated to 25th Anniversary of Institute of Cell Biology, NAS of Ukraine. – Lviv, Ukraine, June 12- 13, 2025 – P.67.

<https://cellbiol.lviv.ua/downloads/USCB/2025/2025-ABook-eng.pdf>

Патент України на корисну модель №160018. Спосіб отримання екстракту бобової рослини *Indigofera spicata* з протимікробними та протипухлинними властивостями // Демаш Д.В., Стасик О.Г., Васьків О.В., Шуваєва Г.Ю., Тупичак М.А., Вовк О.І., Громико О. М., Прокопів А.І., Стасик О.В.; заявник Інститут біології клітини НАН України; МПК C12P13/10, A61P 31/04. №u202405521; заявл. 21.11.2024; опубліковано 30.07.2025; бюл. № 31/2025 <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1868206/>

Chen O., Vovk O., Polishchuk N., Mayevska O., Shuvayeva G., Demir M., Lukiyanchuk V., Kunz-Schughart L.A., Dubrovska A., & Stasyk O. Adaptation to Arginine Deprivation Leads to a More Aggressive, Therapy-Resistant Phenotype in HNSCC Cells // *Biomolecules*. – 2025. –15(6), 900. <https://doi.org/10.3390/biom15060900> (IF – 4.8) Q1

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Сибірний Андрій Андрійович
д. б. н., 03.00.11, 03.00.15

Перелік осіб-виконавців

Вовк Олена Іванівна

(к. б. н., 03.00.11)

Демаш Дмитро Валерійович

(к. б. н.)

Поліщук Нікіта Валентинович

Стасик Олена Георгіївна

(к. б. н., доц., 091)

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