

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0226U001450

Державний реєстраційний номер: 0123U100755

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-01-2026

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Вивчити дозо-залежні особливості моделювання гіпометаболізму і гіпотермії у гіпоксично-гіперкапнічному середовищі та розробити технологію його застосування для реабілітації постраждалих внаслідок війни

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2025

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державна установа "Інститут геронтології імені Д. Ф. Чеботарьова Національної академії медичних наук України"

Код за ЄДРПОУ: 01897908

Місцезнаходження: вул. Вишгородська, буд. 67, м. Київ, 04114, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія медичних наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444304042

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія медичних наук України

Код за ЄДРПОУ: 00061125

Місцезнаходження: вул. Герцена, буд. 12, м. Київ, 04050, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444893981

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): 6561040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 4126.100

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Вивчити дозо-залежні особливості моделювання гіпометаболізму і гіпотермії у гіпоксично-гіперкапічному середовищі та розробити технологію його застосування для реабілітації постраждалих внаслідок війни

Назва роботи англійською:

To study the dose-dependent features of modeling hypometabolism and hypothermia in a hypoxic-hypercapnic environment and to develop the technology of its application for the rehabilitation of war victims

Реферат українською:

На експериментальних моделях за допомогою фізіологічних, біохімічних та молекулярногенетичних методів відпрацьовано збалансовані режими впливів, що забезпечують зниження інтенсивності обмінних процесів без ознак органної токсичності; проведено генетичний скринінг для ідентифікації генів, які опосередковують позитивні ефекти інтервальних гіпоксичних тренувань на старіння і розвиток вікової патології, та підготовлено рекомендації для масштабування моделі до клінічних випробувань. Встановлено, що хронічне утримання в гіпоксично-гіперкапічному середовищі супроводжується зменшенням маси тіла і печінки, зниженням рівнів глюкози й тригліцеридів у плазмі та накопиченням лактату в мозку, що інтерпретується як зниження метаболічної інтенсивності і активація астроцитарнонейронного лактатного шатлу. Отримані дані підтверджують концепцію горметичного впливу коливань ROS під час інтервальної гіпоксії як тригера довгострокових транскрипційних і епігенетичних програм, вказують на існування розвитку «вікна пластичності» та обґрунтовують перспективність немедикаментозних підходів до уповільнення темпу старіння і профілактики нейродегенеративних змін; створена модель може слугувати основою для розробки клінічних схем реабілітації та масштабування технології для застосування в умовах воєнних викликів.

Реферат англійською:

In experimental models, using physiological, biochemical and molecular genetic methods, balanced modes of influence were worked out, ensuring a decrease in the intensity of metabolic processes without signs of organ toxicity; genetic screening was carried out to identify genes that mediate the positive effects of interval hypoxic training on aging and the development of age-related pathology, and recommendations were prepared for scaling the model to clinical trials. It was established that chronic retention in a hypoxic-hypercapnic environment is accompanied by a decrease in body and liver weight, a decrease in plasma glucose and triglyceride levels, and the accumulation of lactate in the brain, which is interpreted as a decrease in metabolic intensity and activation of the astrocyte-neuronal lactate shuttle. The obtained data confirm the concept of the hormetic effect of ROS oscillations during interval hypoxia as a trigger of long-term transcriptional and epigenetic programs, indicate the existence of a developmental “window of plasticity” and substantiate the prospects of non-drug approaches to slowing the rate of aging and preventing neurodegenerative changes; the created model can serve as the basis for the development of clinical rehabilitation schemes and scaling up the technology for use in military challenges.

Індекс УДК: 616.23/.25, 616.23/.25

Коди тематичних рубрик: 76.29.35

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Мурадян Хачик Казарович

Науковий ступінь: д. б. н.

Вчене звання: ст. наук .співр.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Технологія моделювання гіпометаболізму у гіпоксично-гіперкапічному газовому середовищі

Назва НТП англійською: Technology for modeling hypometabolism in a hypoxic-hypercapnic gas environment

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Інше (формування немедикаментозних підходів до економізації метаболічних витрат, підвищення стійкості організму до стресорних впливів)

Галузь застосування: 73.10.1 Дослідження і розробки в галузі природничих наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Встановлено, що застосування технології викликає дозо-залежне зниження швидкості газообміну (V_{O_2} і V_{CO_2}) на 30–50 % та температури поверхні тіла лабораторних тварин на 2.5–3.5 °C без суттєвих вікових відмінностей. Отриманий ефект є стабільним і зберігається при хронічному утриманні протягом 30–90 діб. Разом зі зниженням інтенсивності метаболізму відзначається зменшення маси тіла та печінки до 20 %, зниження рівня глюкози і тригліцеридів у плазмі крові, тоді як маса серця і нирок, а також рівень загального холестерину і гемоглобіну суттєво не змінюються. Виявлено накопичення лактату у мозку, що свідчить про активацію гліколітичних шляхів та астроцитарно-нейронного лактатного шатлу як компенсаторної відповіді на гіпоксично-гіперкапічний вплив. На молекулярному рівні показано, що технологія та її модифікації з інтервальними режимами гіпоксії індукують підвищення експресії генів, пов'язаних із метаболізмом, редокс-гомеостазом і стрес-відповіддю (зокрема DJ-1, FoxO, Sir2, Hsp70), а також активацію антиоксидантних ферментів, що підтверджує формування довготривалих адаптаційних програм організму.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Інше (Впровадження технології у експериментальну практику створює основу для розробки нових підходів до зниження метаболічних витрат і підвищення стійкості організму до стресорних впливів. Технологія може застосовуватись у дослідженнях старіння, метаболічних і нейродегенеративних порушень, а також при створенні немедикаментозних стратегій підтримання функціонального резерву та активного довголіття.)

Вплив НТП на довкілля: Не впливає

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 10.2023

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: науково-дослідні установи

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 4126.1

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Спільні права на НТП

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування:Так

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 10

Очікуваний термін окупності (років): 5

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Utility of Drosophila for studying hypoxia-inducible factor (HIF) in neurodegenerative diseases: Advantages versus limitations / Serebrovska Z., Xi I., Khetsuriani M., Protsenko O., Morozova N., Tolstun D. A., Maksymchuk O. // Brain Res. 2025. Nov 15; 1867:149953. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2025.149953>. Epub. 2025 Sep 19. PMID: 40976499.
2. Intermittent hypoxia-hyperoxia training ameliorates cognitive impairment and neuroinflammation in a rat model of Alzheimer's disease / Serebrovska, Z., Xi, L., Fedoriuk, M., Dosenko, V., Shysh, A., Khetsuriani, M., Porkhalo, D., Savchenko, A., Goncharov, S., & Utko, N. (2024) // Brain Research, 1847, Article 149301. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2024.149301>
3. Scheduled hypometabolism and hypothermia at the crossroads of deep space manned mission and longevity / Muradian, K., Tolstun, D., Kholin, V., Bezrukov, V., & Fraifeld, V. (2024) // Ageing and Longevity, 5(2), 73-78. <https://doi.org/10.47855/al9020-2024-5-9>
4. Age-dependent idiosyncrasies of the action of L-arginine, inosine and meldonium combination on contractile function of isolated rat hearts during adequate coronary perfusion, at ischemia and reperfusion / Nina Sykalo, Liana Kuprash, Tetyana Panteleymonova // Aging and Longevity. 2025. Vol 6 (2). P.166-175. <https://doi.org/10.47855/jal9020-2025-2-9>
5. Серебровська З. О. Індукований гіпоксією фактор як ключовий медіатор ефектів гіпоксичних тренувань у лікуванні посттравматичного стресового розладу (огляд літератури) / Серебровська З. О., Сикало Н. В. // Проблеми старіння і довголіття (Україна). 2025. Т. 30, № 3. С. 109-128. <https://doi.org/10.71012/pro-ageing-2025-3-07>
6. Tolstun, D. Neuroprotective effect of hypoxic-hypercapnic training. Review / Tolstun, D., & Kholin, V. (2023) // Ageing and Longevity, 4(4), 129-136. <https://doi.org/10.47855/jal9020-2023-4-5>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Маньковський Борис Микитович
д.мед.н., 14.01.14

Перелік осіб-виконавців

Дубілей Тетяна Олексіївна.

(к. б. н., пров.н.с.)

Кибенко Данило О.

(молодший науковий співробітник)

Кошель Наталія Михайлівна

(к. б. н.)

Максимчук Оксана Василівна

(к. б. н., старший науковий співробітник, 03.00.03)

Мигован Світлана Андріївна

Рушкевич Юрій Євгенович

(к. мед. н.)

Серебровська Зоя Олександрівна

(к. б. н., 03.00.13)

Сикало Ніна Володимирівна

(к. б. н., пров.н.с.)

Толстун Денис Олександрович

(к. б. н., пров.н.с.)

Фахрідінов Ілля М.

(молодший науковий співробітник)

Хецуріані Михайло Роїнович

(молодший науковий співробітник, 03.00.13)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Мовчун Наталія Олександрівна

Телефон

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна