

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U004436

Державний реєстраційний номер: 0123U102869

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-12-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Визначення ефективної тривалості курсового застосування встановленої дієвої дози куркуміну і miR-101 у аерозолі ліпосомальної форми комплексу на створеній експериментальній моделі хвороби Альцгеймера у щурів

Початок етапу: 01.2025

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 харчової біотехнології та геноміки Національної академії наук України"

Код за ЄДРПОУ: 02128514

Місцезнаходження: вул. Осиповського, буд. 2-а, м. Київ, 04123, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444343777

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державна установа "Інститут неврології, психіатрії та наркології Національної академії медичних наук України"

Код за ЄДРПОУ: 02012148

Місцезнаходження: вул. Академіка Павлова, буд. 46, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61068, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія медичних наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380577383387, 380577384194

Внесок співвиконавця у звітний етап: 25% Сторення експериментальної моделі Альцгеймера у щурів, визначення прозапальних цитокінів в гіпокампі і неокортексі щурів після декапітації.

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, 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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 3499.880

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Створення аерозолі ліпосомальної форми комплексу куркуміноїдів і мікроРНК для терапії ранньої стадії хвороби Альцгеймера

Назва роботи англійською:

Development an aerosol liposomal form of curcuminoids and miRNAs complex for the treatment of Alzheimer's disease earlystage

Реферат українською:

За виконання проєкту було створено новий засіб – аерозоль ліпідних таргетних систем з вмістом куркуміну і мікроРНК для терапії нейродегенеративних захворювань. Отримані результати показали протизапальну та антиамілоїдну активності засобу, його ефективність відносно дози і тривалості дії та післядії *in vivo*. Створено зразки у трьох базових концентраціях інгредієнтів для подальшого експериментального дослідження *in vivo*. Визначено відсоток завантаження ліпосом куркуміном (98%) і miR-101 (96-98%), їх локалізацію в ліпосомі та стабільність ліпосом під час розпилення. Створена експериментальна модель ранньої досимптомної стадії хвороби Альцгеймера у щурів шляхом інтрагіпокампального одноразового введення агрегатів β -амілоїдного пептиду_Human A β 42. Показана динаміка розвитку нейрозапалення у гіпокампі і неокортексі головного мозку тварин з моделлю хвороби Альцгеймера. Інтраназальне тестування трьох доз аерозолі ліпосомальної форми куркуміну і miR-101 у щурів з моделлю хвороби Альцгеймера показало, що найбільш ефективною з пригнічення амілоїдозу, нейрозапалення та оксидативного стресу є доза 0,55 mM Cur + 1,25 nM miR-101. Визначено ефективну тривалість курсового застосування аерозолі ліпосомальної форми комплексу у тварин з моделлю хвороби Альцгеймера, яка становила 15 діб. Тривалість післядії антизапального і антиамілоїдогенного ефекту курсового застосування аерозолі ліпосомальної форми комплексу з вмістом куркуміну і miR-101 протягом 15 діб у тварин з хворобою Альцгеймера триває не менше 10 діб після відміни лікування. Проведені дослідження надали змогу за біохімічними показниками у цільових ділянках головного мозку щурів (неокортекс, гіпокамп) комплексно оцінити та довести високу ефективність терапії хвороби Альцгеймера ліпосомальним препаратом.

Реферат англійською:

As part of the project, a new agent was created—an aerosol of lipid-targeted systems containing curcumin and microRNA for the treatment of neurodegenerative diseases. The results showed the anti-inflammatory and anti-amyloid activity of the agent, its effectiveness in terms of dose and duration of action, and after-effects *in vivo*. Samples were created in three basic concentrations of ingredients for further experimental *in vivo* research. The percentage of curcumin (98%) and miR-101 (96-98%) loaded into liposomes, their localization in liposomes, and the stability of liposomes during spraying were determined. An experimental model of the early presymptomatic stage of Alzheimer's disease in rats was created by intrahippocampal single administration of β -amyloid peptide_Human A β 42 aggregates. The dynamics of neuroinflammation development in the hippocampus and neocortex of the brain of animals with a model of Alzheimer's disease were shown. Intranasal testing of three doses of liposomal curcumin aerosol and miR-101 in rats with Alzheimer's disease showed that the most effective dose for suppressing amyloidosis, neuroinflammation, and oxidative stress was 0.55 mM Cur + 1.25 nM miR-101. The effective duration of the course of aerosol liposomal complex administration in animals with Alzheimer's disease model was determined to be 15 days. The duration of the anti-inflammatory and anti-amyloidogenic effect of a 15-day course of liposomal aerosol complex containing curcumin and miR-101 in animals with Alzheimer's disease lasts at least 10 days after discontinuation of treatment. The studies conducted made it possible to comprehensively assess and prove the high effectiveness of liposomal drug therapy for Alzheimer's disease based on biochemical indicators in target areas of the rat brain (neocortex, hippocampus).

Індекс УДК:577.2, 616

Коди тематичних рубрик: 34.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Шульга Сергій Михайлович

Науковий ступінь: д. б. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Аерозоль ліпосомальної форми комплексу куркуміноїдів і мікроРНК для терапії ранньої стадії хвороби Альцгеймера

Назва НТП англійською: Aerosol of a liposomal form of a curcuminoid and microRNA complex for early-stage Alzheimer's disease therapy

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: Фармакологія, медицина

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Отримано аерозоль ліпосомальної емульсії. Встановлено, що тривалість антизапальної післядії курсового застосування аерозолу ліпосомальної форми комплексу з вмістом куркуміну і miR-101 (0,55 mM Cur + 1,25 nM miR-101) протягом 15 діб у тварин з хворобою Альцгеймера складає від 5-и до 10-и діб. Антиоксидантної післядії курсового застосування аерозолу ліпосомальної форми комплексу з вмістом куркуміну і miR-101 (0,55 mM Cur + 1,25 nM miR-101) протягом 15 діб у тварин з хворобою Альцгеймера виявлено не було, за виключенням 1-ї доби після відміни лікування у гіпокампі тварин. Таким чином, антиамілоїдогенний ефект курсового застосування аерозолу ліпосомальної форми комплексу з вмістом куркуміну і miR-101 (0,55 mM Cur + 1,25 nM miR-101) протягом 15 діб у тварин з хворобою Альцгеймера триває не менше 10 діб після відміни лікування. Тривалість післядії антизапального і антиамілоїдогенного ефекту курсового застосування аерозолу ліпосомальної форми комплексу з вмістом куркуміну і miR-101 (0,55 mM Cur + 1,25 nM miR-101) протягом 15 діб у тварин з хворобою Альцгеймера триває не менше 10 діб після відміни лікування. На антиоксидантний вплив це не розповсюджується. Показана позитивна детекція куркумін- та miR-101-Cy5-специфічної флуоресценції в гіпокампі та неокортексі мозку щурів, що свідчить про успішний транспорт цих сполук в нервові тканини головного мозку експериментальних тварин після терапії. miR-101-Cy5 локалізується в цитоплазмі клітин. Позитивна детекція куркуміну та miR-101-Cy5 спостерігалась через 40 хвилин після введення останньої дози терапевтичного комплексу. На більш ранньому діапазоні часу сполуки в тканинах не виявлені. В гіпокампі та неокортексі щурів, які отримували терапевтичний комплекс 25 діб, суттєво зменшується вміст активних форм азоту та площа амілоїдних агрегатів. В гіпокампі та неокортексі щурів, які отримували терапевтичний комплекс 15 діб, суттєво зменшується вміст miR-101-Cy5 і куркуміну на 5 і 10 добу після припинення терапії.

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

Вплив НТП на довкілля: немає

Впровадження НТП: Інше (Впроваджено в курс лекцій і науково-дослідної роботи біологічного факультету Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна)

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:

Охоронні документи на ОПІВ

винаходи, корисні моделі, промислові зразки: Заявка на патент (корисну модель) «Способи отримання ліпосомальної форми суміші куркуміну та мікроРНК-101», реєстраційний номер u 2025 04270
Заявка на патент (винахід) «Ліпосомальна форма суміші куркуміну з мікроРНК-101 мікроРНК-101 та способи її отримання», реєстраційний номер а 2025 04266

IX. Бібліографічний опис

1. Shulga, S., Andriiash, H., Tigunova, O. et al. Creation and Application of Liposomal Form of MicroRNA for the Treatment of Neurodegenerative Diseases. Cytol. Genet. 2025, 59, 197–205.

<https://doi.org/10.3103/S0095452725020094> (Q3)

Соколік В.В., Берченко О.Г., Левічева Н.О., Кот Ю.Г., Кот К.В., Тігунова О.О., Блюм Я.Б., Шульга С.М. Антиамілоїдогенний, антизапальний і антиоксидантний ефекти ліпосомної форми куркуміну і мікроРНК-101 на моделі хвороби Альцгеймера у щурів. Цитологія і генетика., 2026, 60(1), с. 57–69. (Q3)

Kot K., Kot Y., Sokolik V., Berchenko O., Levicheva N., Andriiash H., Tigunova O., Blume Y., Shulga S. The neuroprotective effect of microRNA-101/curcumin loaded nanoliposomes in Aβ42-induced Alzheimer's disease model. Cell Biology International, 2026. (Q1)

Kot, Y. H., Kot, K. V., Andriiash, H. S., Tigunova, O. O., Blume, Y. B., & Shulga, S. M. The influence of the liposomal form of curcumin and microRNA on the course of Alzheimer's disease. Regulatory Mechanisms in Biosystems, 2025, 16(4), e25187. doi:10.15421/0225187 (Q3)

Shulga S., Sukhoveev O., Kot K., Kot Y., Sokolik V., Andriiash H., Tigunova O., Blume Y. Features of Creating a Liposomal Form of the Complex Curcumin and microRNA 101. Направлено в Journal of Liposome Research, 2026 (Q2)

Kot K., Kot Y., Sokolik V., Berchenko O., Levicheva N., Andriiash H., Tigunova O., Blume Y., Shulga S. The effect of microRNA-101/curcumin on amyloid β peptides aggregating in induced neurodegeneration model in vivo. 2026 Підготовлено до друку

Заявка на патент (корисну модель) «Способи отримання ліпосомальної форми суміші куркуміну та мікроРНК-101», реєстраційний номер u 2025 04270

Заявка на патент (винахід) «Ліпосомальна форма суміші куркуміну з мікроРНК-101 мікроРНК-101 та способи її отримання», реєстраційний номер а 2025 04266

Andriiash H.S., Tigunova O.O., Sukhoveev O.V., Kot K.V., Shulga S.M. Stability of nanoliposomes with a mixture of curcumin and microRNA. XIII International Conference “Nanotechnology and Nanomaterials” NANO-2025, August 20–23, 2025, Bucovel, Ukraine, p. 233.

Shulga Sergiy, Andriiash Hanna, Tigunova Olena, Sokolik Viktoriya, Kot Katerina, Kot Yuriy, Blume Yaroslav. Therapy of chronic inflammation at the early stage of Alzheimer's disease using liposomal form of curcumin and microRNA aerosol. International Scientific Conference "Advances in Cell Biology, Microbiology, and Biotechnology", 12-13 June 2025, Lviv, Ukraine, p. 47.

Shulga S. Aerosol of liposomal form of curcumin and microRNA mix for the Alzheimer's disease therapy. Abstracts of papers of the International scientific conference "Science, technology and innovation in the period of the revival of the new epoch of the powerful state"(June 12-13, 2025), p. 371-372.

Шульга С.М., Соколік В.В., Кот К.В., Кот Ю.Г., Андріяш Г.С., Тігунова О.О., Блюм Я.Б. Протизапальна та антиамілоїдна активність аерозолі діпосомальної форми суміші куркуміну і мікроРНК та його ефективність відносно дози і тривалості дії та післядії in vivo. V Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми та досягнення сучасної біотехнології», 28 березня 2025, м. Харків, Україна, с. 414-415.

Інтерв'ю з Сергієм Шульгою, заступником директора Інституту 03.11.2025 р.: програма «Про науку. Компетентно», автор та ведучий віцепрезидент НАН України В. Семиноженко.

https://nas.gov.ua/academy_comments/intervyu-z-uchenim-biotehnologom-sergiyem-shulgoyu

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Блюм Ярослав Борисович

д. б. н.

Перелік осіб-виконавців

Андріяш Ганна Сергіївна

(к. б. н., 03.00.20)

Бандура Ульяна Геннадіївна

(к. т. н., доцент, 05.18.04)

Берченко Ольга Григорівна

(д. б. н., професор, 03.00.13)

Блюм Ярослав Борисович

(д. б. н., професор, академік НАН України, 03.00.01, 03.00.11, 03.00.22)

Борова Марія Миколаївна

Кот Катерина Василівна

(к. б. н., доц., 03.00.04)

Лінський Ігор Володимирович

(д.мед.н., професор, 14.01.17)

Соколік Вікторія Василівна

(к. б. н., пров.н.с., 03.00.04)

Тігунова Олена Олександрівна

(к. б. н., 03.00.20)

Шульга Сергій Михайлович

(д. б. н., професор, 03.00.20)

Відповідальний за підготовку

Калафат Любов Олександрівна

облікових документів

Телефон

+38(050)961-48-09

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна