

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U005770

Державний реєстраційний номер: 0123U102869

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-12-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Створення спрею ліпосомальної наносистеми доставки комплексу куркуміну і мікроРНК. Визначення складу та співвідношення компонентів наноліпосом. Дослідження завантаження (відсоток) наноліпосом куркуміном і мікро РНК, визначення локалізації куркуміна в ліпосомі та стабільності ліпосом під час розпилення. Створення експериментальної моделі хвороби Альцгеймера у щурів

Початок етапу: 05.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного документа: Проміжний 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

Внесок співвиконавця у звітний етап:

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2489.160

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:

У результаті виконання першого етапу проекту створено наносистеми доставки – “порожні” ліпосоми і ліпосоми завантажені куркуміном і мікроРНК. Визначено співвідношення між компонентами ліпосом – лецитином соняшника та допоміжними речовинами (інгредієнтами) для аерозольної форми (лецитин:куркумін:miR-101 як 20mM:1mM:150nM). Розроблено аерозоль ліпосомальної форми комплексу. Створено зразки у трьох базових концентраціях miR-101 (50nM, 150nM, 250nM) 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. Створено модель хвороби Альцгеймера у щурів та визначено динаміку біохімічних показників нейрозапалення, оксидативного стресу і амілоїдогенезу у головному мозку тварин. Встановлено збільшення рівня IL-1B, TNFA і IL-6 на 22-24 % у гіпокампі та на 21-59 % у неокортексі на 20-у добу дослідження та їх нормалізацію у гіпокампі й продовження росту в неокортексі на 30-у добу (TNFA на 87 % і IL-6 на 41 %). Показано безперервне збільшення концентрації eNOS у гіпокампі щурів з моделлю хвороби Альцгеймера на 30 – 51%, а також вмісту AB_Rat 40 на 22% на 20-у добу в гіпокампі; на 44 % на 30-у добу у неокортексі. Отримані дані показали доцільність використання лецитину (суміші фосфоліпідів) соняшника як сировини для створення нанорозмірних контейнерів – ліпосом для транспортування активних фармацевтичних інгредієнтів та стратегії лікування хвороби Альцгеймера з урахуванням ключової ролі ліпосомної форми флавоноїдів та мікроРНК.

Реферат англійською:

As a result of the first stage of the project, delivery nanosystems were created – "empty" liposomes and liposomes loaded with curcumin and miRNA. The ratio between the components of liposomes – sunflower lecithin and auxiliary substances (ingredients) for the aerosol form (lecithin:curcumin:miR-101 as 20mM:1mM:150nM) was determined. An aerosol liposomal form of the complex has been developed. Samples were created at three base concentrations of miR-101 (50nM, 150nM, 250nM) for further in vivo experimental research. The percentage of loading of liposomes with curcumin (98%) and miR-101 (96-98%), their localization in the liposome and the stability of liposomes during spraying were determined. A model of Alzheimer's disease in rats was created and the dynamics of biochemical indicators of neuroinflammation, oxidative stress and amyloidogenesis in the brain of animals were determined. An increase in the level of IL-1B, TNFA and IL-6 by 22-24% in the hippocampus and by 21-59% in the neocortex on the 20th day of the study and their normalization in the hippocampus and continued growth in the neocortex on the 30th day (TNFA by 87% and IL-6 by 41%). A continuous increase in the concentration of eNOS in the hippocampus of rats with a model of Alzheimer's disease by 30 – 51%, as well as the content of AB_Rat 40 by 22% on the 20th day in the hippocampus was shown; by 44% on the 30th day in the neocortex. The obtained data showed the expediency of using sunflower lecithin (a mixture of phospholipids) as a raw material for the creation of nanosized containers – liposomes for the transport of active pharmaceutical ingredients and strategies for the treatment of Alzheimer's disease, taking into account the key role of the liposomal form of flavonoids and miRNA.

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: Проміжний звіт з дослідження ліпідної таргетної наносистеми з вмістом діючих речовин (флавоноїд і мікроРНК)

Назва НТП англійською: Interim report on the study of a lipid-targeted nanosystem with the content of active substances (flavonoid and miRNA)

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Медицина

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: У результаті виконання I-го етапу проекту було оцінено вплив куркуміну на експресію APP і Aβ у відповідь на лікування куркуміном у різних концентраціях, а також вплив куркуміну на експресію APP і Aβ з мікроРНК. Показано, що куркумін знижує рівні мРНК, APP, Aβ40 і Aβ42 порівняно з необробленими клітинами. Отримані дані показали доцільність використання фосфоліпідів соняшнику як сировини для створення нанорозмірних контейнерів – ліпосом для транспорту фармакологічно активних інгредієнтів та стратегії лікування хвороби Альцгеймера з урахуванням ключової ролі ліпосомної форми флавоноїдів та мікроРНК.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 05.2023

Закінчення етапу: 11.2023

Споживачі продукції: Наукові установи та фармакологічні компанії

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

- Kateryna Kot, Yurii Kot, Rustam Kurbanov, Hanna Andriiash, Olena Tigunova, Yaroslav B. Blume and Sergiy Shulga. The effect of human PBMCs immobilization on their A β 42 aggregates dependent proinflammatory state on a cellular model of Alzheimer's disease. *Frontiers in Neuroscience*. 2023. У друці Q2
- Borova M., Andriiash H., Tigunova O., Blume Ya., Shulga S. Application and creation of liposomal form of miRNA for the treatment of neurodegenerate diseases. *Cytology and genetic*, 2023. У друці Q4
- Andriiash H.S., Tigunova O.O., Shulga S.M., Blume Ya.B. Nanoliposomes form of curcumin and miRNA for Alzheimer's disease therapy // The International research and practice conference "Nanotechnology and nanomaterials" (NANO-2023). Abstract Book of participants of the International research and practice conference, 16-19 August 2023, Bukovel. P. 314.
- Andriiash Hanna, Tigunova Olena, Blume Yaroslav, Shulga Sergiy. Creation of a liposomal form of curcumin and miRNA for therapy Alzheimer's disease // *Medic* 2023, 27-30 November 2023, Tbilisi, Georgia. P.

Х. Заключение відомості

Керівник юридичної особи

Блюм Ярослав Борисович
Д. б. н.

Перелік осіб-виконавців

Андріяш Ганна Сергіївна
(к. б. н., 03.00.20)

Блюм Ярослав Борисович
(Д. б. н.)

Борова Марія Миколаївна
(к. б. н.)

Кот Катерина Василівна

Плоховська Світлана Григорівна
(к. б. н., 03.00.11)

Соколік Вікторія Василівна
(к. б. н., 03.00.04)

Тігунова Олена Олександрівна
(к.б.н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Андріяш Г.С.

Телефон

+38 (063) 245-66-44

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

