Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U005450

Державний реєстраційний номер: 0121U110360

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-12-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Стан вітамін D-ауто/паракринної системи та імунна відповідь у щурів з різним D-статусом за імунізації S-протеїном коронавірусу SARS-CoV-2.

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут біохімії ім. О. В. Паладіна Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417288

Місцезнаходження: вул. Леонтовича, буд. 9, м. Київ, Київська обл., 01054, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442345974, 380442345974, 380442796365, 380442796365

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 700.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Молекулярні механізми залучення вітамін D-ауто/паракринної системи в регулюванні клітинних ефектів S-протеїну коронавірусу SARS-CoV-2.

Назва роботи англійською:

Molecular mechanisms of vitamin D-auto/paracrine system involvement in the regulation of cellular effects of SARS-CoV-2 S protein.

Реферат українською:

На етапі in vivo було відпрацьовано та верифіковано за рівнем 25OHD модель аліментарного вітамін D-дефіциту у щурів. Проведено імунізування мРНК вакциною Pfizer-BioNTech (10 мкг/тварину) тварин з різним вітамін D-статусом та показано, що після імунізування рівень 25OHD знижувався у контрольній та D-дефіцитній групах порівняно з не імунізованими щурами цих груп, що може свідчити про порушення метаболізму та/або транспорту вітаміну D3. Не було виявлено статистично значимої достовірної залежності рівня антитіл IgG до спайк-протеїну SARS-CoV-2 від D-статусу тварин, проте зафіксована тенденція до зниження їх рівня за умов D-дефіциту. При оцінці функціонування B- (за TGF□+) та T-клітинної (за CD46+) ланок імунітету у селезінці було виявлено різнонаправлені зміни у не імунізованих та імунізованих щурів з різним D-статусом. Слід відмітити, що відновлення адекватного D-статусу призводило до різкого падіння кількості обох типів клітин, які є імуносупресорними, що, в свою чергу, корелювало з найвищими рівнями антитіл IgG до спайк-протеїну SARS-CoV-2. Було виявлено порушення функціонування D-ауто/паракринної системи на рівні вмісту мРНК та протеїну компонентів VDR, VDBP, CYP27B1 та CYP24A1 у нирках та легенях щурів з різним D-статусом, імунізованих мРНК вакциною Pfizer-BioNTech. Було отримано нові дані щодо зв'язку між інтенсивністю імунної відповіді вакцинованих мРНК вакциною Pfizer-BioNTech тварин із рівнем забезпеченості організму вітаміном D3 і станом вітамін D-ауто/паракринної системи у таргетних органах тварин, що дозволить обґрунтувати фармакологічну ефективність та доцільність терапевтичного застосування вітаміну D3 за інфікування SARS-CoV-2 та вакцинування проти COVID-19.

Реферат англійською:

At the in vivo stage, an animal model of alimentary vitamin D deficiency in rats was developed and verified based on the level of 25OHD in the serum. Animals with different vitamin D status were immunized with the Pfizer-BioNTech mRNA vaccine (10 μg/animal). It was shown that after immunization, the level of 25OHD was decreased in the control and D-deficient groups compared with non-immunized rats of these groups, which may indicate disturbances of metabolism and/or transport of vitamin D3. No statistically significant difference in the level of IgG to the SARS-CoV-2 spike protein depending on the vitamin D status of rats was found, however, a tendency to a decrease in their levels after the development of vitamin D deficiency was observed. When assessing the functioning of the B- (by TGF□+) and T-cell (by CD46+) immunity in the spleen, multidirectional changes in the cell number were found in non-immunized and immunized rats with different vitamin D status. It should be noted that the restoration of adequate vitamin D status led to a significant decrease in the number of both types of cells that are immunosuppressive, which, in turn, correlated with the highest levels of IgG to the SARS-CoV-2 spike protein. Impairments in the functioning of the vitamin D-auto/paracrine system at the mRNA and protein levels of VDR, VDBP, CYP27B1 and CYP24A1 in the kidneys and lungs of rats with different vitamin D status, immunized with the Pfizer-BioNTech mRNA vaccine were detected. New data were obtained regarding the relationship between the intensity of the immune response of animals vaccinated with the Pfizer-BioNTech, the level of the vitamin D3 bioavailability and the state of the vitamin D-auto/paracrine system in the target organs of animals, which altogether will allow to substantiate the pharmacological effectiveness of the therapeutic use of vitamin D3 supplementation for SARS-CoV-2 infection treatment and on the background of vaccination against COVID-19.

Індекс УДК:577.16, 578.1, 577.161.22+578.23+571.27.

Коди тематичних рубрик: 31.23.23, 31.27.20

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Лісаковська Ольга Олександрівна

Науковий ступінь: к. б. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Молекулярні механізми залучення вітамін D-ауто/паракринної системи в регулюванні клітинних ефектів S-протеїну коронавірусу SARS-CoV-2

Назва НТП англійською: Molecular mechanisms of the involvement of vitamin D-auto/paracrine system in the regulation of the cellular effects of SARS-CoV-2 S-protein

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.1 Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Стан вітамін D-ауто/паракринної системи та імунна відповідь у щурів з різним D-статусом за імунізації S-протеїном коронавірусу SARS-CoV-2.

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: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

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 обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Статті: 1. Mazanova A., Shymanskyi I., Lisakovska O., Labudzynskyi D., Khomenko A., Veliky M. The link between vitamin D status and NF-ꭤB-associated renal dysfunction in experimental diabetes mellitus. BBA - General Subjects. 2022;1866(7): Article ID 130136. doi: 10.1016/j.bbagen.2022.130136.

Тези доповідей: 1. Lisakovska O., Mazanova A., Guzyk M., Tykhonenko T., Krynina O., Shymanskyi I. The effects of the hormonally active form of vitamin D3 on MA-104 cells in the context of SARS-CoV-2 infection. All-Ukrainian Conference on Molecular and Cell Biology with international participation, dedicated to the heroic struggle of the Ukrainian people against the Russian invaders, June 15-17, 2022, Kyiv, Ukraine. Conference proceedings, p. 113.

2. Lisakovska O., Guzyk M., Krynina O., Tykhonenko T., Mazanova A. The effect of vitamin D3 on the binding of SARS-CoV-2 S-protein to ACE2 on the surface of epithelial cells. All-Ukrainian Conference on Molecular and Cell Biology with international participation, dedicated to the heroic struggle of the Ukrainian people against the Russian invaders, June 15-17, 2022, Kyiv, Ukraine. Conference proceedings, p. 49.

3. Krynina O., Kozadaieva Ye., Kolybo D. Obtaining and characterization of recombinant fluorescent receptor-binding fragment of SARS-CoV-2 spike protein. All-Ukrainian Conference on Molecular and Cell Biology with international participation, dedicated to the heroic struggle of the Ukrainian people against the Russian invaders, June 15-17, 2022, Kyiv, Ukraine. Conference proceedings, p. 80.

4. Lisakovska O., Labudzynskyi D., Khomenko A., Isaev D., Veliky M., Shymanskyi I. The state of vitamin D-auto/paracrine system in association with behavioral, structural and functional brain impairments in rats with glucocorticoid-induced neurotoxicity. FENS Congress, July 9-13, Paris, France. Abstract e-book, P. 6170.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи — Комісаренко Сергій Васильович, д. б. н., 222

Перелік осіб-виконавців

Криніна Ольга Ігорівна
(к. б. н., 03.00.04)

Мазанова Анна Олександрівна
(к. б. н., 03.00.04)

Тихоненко Тетяна Михайлівна
(к. б. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів — Черниш Ірина Григорівна

Телефон — +38 (044) 294-65-45

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності