

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U001957

Державний реєстраційний номер: 0117U000786

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-02-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 5

Назва етапу: З'ясування здатності нанокompозитів, створених на основі біо-функціоналізованих синтетичних полімерів чи біо-функціоналізованого природного полімера (хітозан) у комплексі з лікарськими препаратами, долати гемато-енцефалічний бар'єр в інтактних лабораторних тварин і тварин-пухлиноносіїв. для оцінки ступеня підвищення ними ефективності лікувального ефекту. Використання синтетичних полімерних нанокompозитів для створення водорозчинної форми імуносупресантів

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут біології клітини НАН України

Код за ЄДРПОУ: 25255758

Місцезнаходження: Драгоманова 14/16, м. Львів, Львівська обл., 79005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322612108

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 02033333

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044) 234-32-43

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 3034.312

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Підвищення ефективності дії традиційних та експериментальних лікарських препаратів *in vitro* та *in vivo* шляхом їх іммобілізації на нанорозмірних носіях і поєднання з антиоксидантами

Назва роботи англійською:

Enhancement the efficiency of conventional and experimental drugs *in vitro* and *in vivo* through their immobilization on nanoscale carriers and such carriers combined with antioxidants

Реферат українською:

За результатами проведених досліджень встановлено, що іммобілізація на амфіфільних полімерних наноносіях (полі-2-оксазолін чи ПЕГ-вмісні гребенеподібні плімери) нерозчинних у воді біологічно активних речовин (ландоміцини чи гетероциклічні субстанції, що є похідними 4-тіазолідинонів чи тіазолів) дозволяє створити водорозчинні форми цих речовин, зручні у використанні, особливо, для введення тваринам. Крім того, використання названих вище полімерних наноносіїв та фулерену C60, як носія, для доставки протипухлинних чинників дозволяє цим чинникам долати бар'єр множинної медикаментозної резистентності пухлинних клітин-мішеней. Показано, що іммобілізація протипухлинного ландоміцину А, зокрема на полі-2-оксазоліновому полімері, значно підвищує стабільність зберігання цього антибіотика. Встановлено, що феромагнітні наночастинки з твердоліпідним покриттям навіть без кон'югованого з ними протипухлинного чинниками, ефективно вбивають пухлинні клітини. Усі перелічені нанокомпозити протипухлинних чинників, у т.ч. на основі новосинтезованих похідних тіазолів і 4-тіазолідинону, індукують апоптоз в клітинах-мішенях. Важливо відзначити, що іммобілізація традиційних (доксорубіцин чи цисплатин) чи експериментальних (похідні тіазолів і 4-тіазолідинонів) протипухлинних чинників значно зменшує негативні побічні ефекти, які ці чинники викликають в організмі тварин з пухлинами, які піддаються хіміотерапії. Для антибіотика ландоміцину А і нових похідних тіазолу і 4-тіазолідинону вперше вивчені механізми їхньої дії на пухлинні клітини-мішені, що дозволяє перейти до наступної стадії доклінічних досліджень цих експериментальних медикаментозних чинників. Створені похідні природного полімера хітозану зі зниженою молекулярною масою, меншою в'язкістю і покращеною розчинністю у воді, які є значно кращими за нативний хітозан носіями протипухлинних чинників і антимікробних препаратів.

Реферат англійською:

The obtained results demonstrated that immobilization of water-insoluble biologically active substances (landomycins or heterocyclic substances derived from 4-thiazolines) on amphiphilic polymer nanocarriers (poly-2-oxazoline or PEG-containing comb-like polymers) resulted in the formation of water-soluble substances that are convenient for application, especially for administration to animals. The application of the above-mentioned polymers and C60 fullerene as carriers for the delivery of antitumor agents allowed to enhance their toxicity and to overcome the multiple drug resistance of target tumor cells. Immobilization of landomycin A on poly-2-oxazoline polymer to significantly increased the storage stability of this antibiotic. It has been found that ferromagnetic nanoparticles with a solid lipid coating, even without conjugated antitumor factors, effectively reduced the growth of target tumor cells. All above mentioned nanocomposites of antitumor factors, including newly synthesized thiazole derivatives and 4-thiazolidinones, induce apoptosis in target tumor cells. It is important to note that the immobilization of traditional (doxorubicin or cisplatin) or experimental (thiazole and 4-thiazolidinone derivatives) antitumor factors significantly reduces their negative side effects that these factors caused in animals with tumors undergoing chemotherapy. We have estimated for the first time the mechanisms of the action of antibiotic landomycin A and new derivatives of thiazole and 4-thiazolidinone on target tumor cells. These allow us to move to the next stage of preclinical studies of these experimental agents. We have developed derivatives of natural polymer chitosan with reduced molecular weight, lower viscosity and improved water

solubility, which are much better than native chitosan carriers of antitumor factors and antimicrobial drugs.

Індекс УДК: 576.32/.36, 576.355+616-006.6:577.17.087

Коди тематичних рубрик: 34.19.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Стойка Ростислав Степанович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методи, теорії (в тому числі і наукові концепції) та біологічноактивні речовини

Назва НТП англійською: Methods, theories (including scientific concepts) and biologically active substances

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Біотехнологічне виробництво, медицина, фармація, хімія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Методи, теорії (в тому числі і наукові концепції) та біологічноактивні речовини описані в наукових публікаціях і наукових звітах НДР.

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:

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

Strykovych M. Isolation and identification in human blood serum of the proteins possessing the ability to bind with 48 kDa form of unconventional myosin 1c and their possible diagnostic and prognostic value / Strykovych M., Antonyuk V., Nehrych T., Negrych N., Horák D., Souchelnyskyi S., Kit O., Stoika R., Kit Yu. // Biomed Chromatogr. – 2021. Vol. 35, N4. – P. e5029. (IF=1,728, Q3). Doi: <https://doi.org/10.1002/bmc.5029>.

Gokce Z. G. Novel amphiphilic block-copolymer forming stable micelles and interpolyelectrolyte complexes with DNA for efficient gene delivery / Gokce Z. G., Birol S. Z., Mitina N., Harhay K., Finiuk N., Glasunova V., Stoika R., Ercelen S., Zaichenko A. // International Journal of Polymeric Materials and Polymeric Biomaterials. – 2021. – Vol. 70, N8. 554–573. (IF=2,370, Q2) Doi: <https://doi.org/10.1080/00914037.2020.1740988>.

Pokhodylo N. Primary discovery of 1-aryl-5-substituted-1 H-1,2,3-triazole-4-carboxamides as promising antimicrobial agents / Pokhodylo N., Manko N., Finiuk N., Klyuchivska O., Matychuk V., Obushak M., Stoika R. // Journal of Molecular Structure. – 2021. Vol. 1246. – P. 131 146. (IF=2,011, Q2) Doi: <https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2021.13114651>.

Kuznietsova H. Suppression of systemic inflammation and signs of acute and chronic cholangitis by multi-kinase inhibitor 1-(4-Cl-benzyl)-3-chloro-4-(CF₃-phenylamino)-1H-pyrrole-2,5-dione / Kuznietsova H., Byelinska I., Dziubenko N., Lynchak O., Milokhov D., Khilya O., Finiuk N., Klyuchivska O., Stoika R., Rybalchenko V. // Molecular and Cellular Biochemistry. – 2021. Vol. 476, N8. – P. 3021–3035. (IF=3,396, Q2) Doi: <https://doi.org/10.1007/s11010-021-04144-y>.

Wang L. Treatment of Parkinson's disease in Zebrafish model with a berberine derivative capable of crossing blood brain barrier, targeting mitochondria, and convenient for bioimaging experiments / Wang L., Sheng W., Tan Z., Ren Q., Wang R., Stoika R., Liu X., Liu K., Shang X., Meng Jin. // Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology and Pharmacology. – 2021. – Vol. 249. November. – eP. 109151 (IF= 3,228, Q1) Doi: <https://doi.org/10.1016/j.cbpc.2021.109151>.

Kryshchyshyn-Dylevych A. Synthesis of novel indole-thiazolidinone hybrid structures as promising scaffold with anticancer potential / Kryshchyshyn-Dylevych A., Radko L., Finiuk N., Garazd M., Kashchak N., Posyniak A., Niemczuk K., Stoika R., Lesyk R. // Bioorganic & Medicinal Chemistry. – 2021. – Vol. 50, N. 15 eP. 116453 (IF=3,073, Q1). Doi: <https://doi.org/10.1016/j.bmc.2021.116453>

Wang R. Synthetic and antitumor comparison of 9-O-alkylated and carbohydrate-modified berberine derivatives / Wang R., Stoika R., Li X., Lin H., Zhang X., Zhang S., Liu K., Wang L. // Journal of the Iranian Chemical Society. – 2020. – Vol. 17, N 12. – P. 3251–3260. (IF=2,019, Q2) Doi: <https://doi.org/10.1007/s13738-020-01985-0>

Buzun K, Kryshchyshyn-Dylevych A, Senkiv J, Roman O, Gzella A, Bielawski K, Bielawska A, Lesyk R. Synthesis and Anticancer Activity Evaluation of 5-[2-Chloro-3-(4-nitrophenyl)-2-propenylidene]-4-thiazolidinones. // Molecules. – 2021 May 20; V. 26(10):3057. (IF=3.309, Q2). doi: 10.3390/molecules26103057

Antonyuk V. O., Panchak L. V., Tsivinska M. V., Stoika R. S. Biologically active aldehydes in extracts of *Lactarius pergamenus* (Fr.) Fr fresh fruiting bodies // Methods and objects of chemical analysis, 2020, Vol. 15, No. 3, P.125–131. (IF = 0.35, Q4) DOI: 10.17721/moca.2020.125-131

Antonyuk V., Manko N., Nektegaev I., Stoika R. Pharmacokinetics of ethacridine conjugated with chitosan in mice // Methods and objects of chemical analysis, 2021, Vol. 16, N. 1, p.41–47. (IF = 0.35, Q4) DOI: 10.17721/moca.2021.41-47

Finiuk N.S. Antineoplastic activity in vitro of 2-amino-5-benzylthiasol derivative in the complex with nanoscale polymeric carriers / Finiuk N.S., Popovych M.V., Shalai Y.R., Mandzynets' SM, Hreniuh VP, Ostapiuk YuV, Obushak MD, Mitina N. E, Zaichenko OS, Stoika R.S., Babsky A.M. // Cytology and Genetics. – 2021. – Vol. 55, N 1. – P. 19–27. (IF=0,475, Q4). Doi: <https://doi.org/10.3103/S0095452721010084>

Strykovych M. Identification of cortactin molecular forms in human urine and their possible diagnostic value / Strykovych M., Souchelnytskyi S., Fayura O., Abrahamovych O., Abrahamovych M., Lukavetsky N., Stoika R., Kit Y. Ukrainian Biochemical Journal. – 2021. Vol. 93, N 4. – P. 103–110. (IF=0,173, Q4). Doi: <https://doi.org/10.15407/ubj93.04.103>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Сибірний Андрій Андрійович

Перелік осіб-виконавців

Івасечко Ірина Ігорівна

Антонюк Володимир Олександрович

(д. фармацев. н., 15.00.02)

Кащак Наталія Іванівна

(к. б. н.)

Ключівська Ольга Юріївна

Кліщ Микола Васильович

Козак Юлія Сергіївна

(к. б. н., 03.00.04)

Кіт Юрій Ярославович

(д.б.н., 03.00.11)

Луцик Максим Дмитрович

(д. б. н., 03.00.04)

Манько Назар Олегович

(д.філософ)

Панчук Ростислав Русланович

(д. б. н., 03.00.11)

Сеньків Юлія Василівна

Скорохід Надія Романівна

Старикович Марина Олексіївна

(к. б. н.)

Стойка Ростислав Стефанович

(д.б.н., 03.00.04)

Фінюк Наталія Степанівна

(к. б. н.)

Відповідальний за підготовку

Фінюк Наталія Степанівна

облікових документів

Телефон

+38 (093) 860-78-41

Реєстратор

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

