

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U001984

Державний реєстраційний номер: 0117U000786

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-02-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Створення нанокompозитів у комплексі з синтетичними полімерами, функціоналізованими молекулами антиоксидантів (наприклад, N-стеароїлетаноламіном, NSE). Дія цими нанокompозитами на пухлинні клітини in vitro та in vivo. Створення тест-систем на основі нанокompозитів, кон'югованих з ізоформою 48 кДа неконвенційного міозину 1C, для визначення вмісту антитіл до цього білка у сироватці крові хворих на автоімунні та онкологічні захворювання

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут біології клітини Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 25255758

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322612108, 380322728508, 380322740363

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, 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.): 2333.072

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:

Досліджено цитотоксичну активність щодо злоякісних і псевдонормальних клітин людини нових наноконструкцій на основі полі-2-оксазолінового носія з іммобілізованим на них експериментальним протипухлинним антибіотиком ландоміцином А. Одержано хітозан-меланіновий комплекс (ХМК) з бджіл і здійснено його фрагментацію шляхом обмеженого кислотного гідролізу. Проведено очистку і препаративну роботу фрагментів ХМК комплексу з високою (200 ± 50 kDa), середньою (125 ± 25 kDa) і низькою (15 ± 9 kDa) молекулярною масою. Досліджено протигрибкову активність отриманих фрагментів ХМК на лабораторних і клінічних штаммах *Candida albicans*. Синтезовано кон'югати експериментального антинеопластичного препарату (похідне 4-тіазолідинону Les-1895) з різними лектинами: лектин гороху (PSA), фітогемагглютинін (PHA-E), лектин арахісу (PNA). Ці лектини було використано як векторні молекули для доставки лікарських засобів до клітин і тканин ссавців. Використані лектини та їхні кон'югати були мало токсичними щодо псевдонормальних клітин людини, що дає можливість підвищити діючу дозу кон'югату щодо пухлинних клітин людини. Разом з тим, в складі таких кон'югатів цитотоксична дія препарату Les-1895 щодо пухлинних клітин людини була у 2 рази більшою, ніж така дія цього препарату у вільній формі. Встановлено апоптичні механізми загибелі пухлинних клітин ссавців, зокрема, клітин лінії MCF-7 карциноми молочної залози людини, за дії синтезованих кон'югатів пептида Ser-Pro-Cys з синтетичними полімерами. Комплексування досліджуваного пептиду з окремими полімерами також суттєво підсилювало його протимікробну дію щодо *Staphylococcus aureus* і *Pseudomonas aeruginosa*. Використання люциферазного репортера за тимчасової надекспресії в клітинах ссавців білків теплового шоку і блокування їх експресії шпильковими РНК (shRNA) дозволило виявити гіперактивацію сигнального шляху трансформуючого фактора росту (ТФР)-b

Реферат англійською:

The cytotoxic activity of new nanocomposites of poly-2-oxazoline carrier with landomycin A against malignant and pseudo-normal human cells was estimated. Chitosan-melanin complex (CMC) was obtained from bees and its fragmentation was carried out by limited acid hydrolysis. Purification and preparative development of HMC fragments of complex with high (200 ± 50 kDa), medium (125 ± 25 kDa) and low (15 ± 9 kDa) molecular weight was carried out. The antifungal activity of obtained fragments of CMC on laboratory and clinical strains of *Candida albicans* was studied. Conjugates of experimental antineoplastic drug (4-thiazolidinone derivative Les-1895) with different lectins (pea lectin (PSA), phytohemagglutinin (PHA-E), peanut lectin (PNA)) were synthesized. These lectins have been used as vector molecules to deliver drugs to mammalian cells and tissues. The lectins and their conjugates with Les were less toxic towards human pseudo-normal cells. However, the cytotoxic effect of such conjugates with Les-1895 on human tumor cells was 2-fold greater than such effect of its free form. Apoptotic mechanisms of death of mammalian tumor cells, in particular, MCF-7 human breast cancer cells, have been established under the action of synthesized conjugates of Ser-Pro-Cys peptide with synthetic polymers. Complexation of the studied peptide with individual polymer also significantly enhanced its antimicrobial activity against *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa*. The application of luciferase reporter for temporary overexpression in mammalian cells of heat shock proteins and blocking their expression by shRNA revealed hyperactivation of the signaling pathway of transforming growth factor TGF- β .

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: д. б. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

Finiuk Nataliya, Buziashvili Anastasiia, Mitina Natalia, Zaichenko Alexander, Blume Yaroslav, Yemets Alla, Stoika Rostyslav. Application of nanomaterials for genetic engineering of plant cells // In: Advances in Plant Biotechnology. Nova Science Publishers, Inc., 2019. Hauppauge, NY 11788 USA.

1. O. Paiuk, N. Mitina, M. Slouf, E. Pavlova, N. Finiuk, N. Kinash, A. Karkhut, N. Manko, T. Gromovoy, O. Hevus, Y. Shermolovich, R. Stoika, A. Zaichenko Fluorine-containing block/branched polyamphiphiles forming bioinspired complexes with biopolymers // Colloids Surf. B Biointerfaces. – 2019. – Vol. 174. – P. 393-400. Doi: 10.1016/j.colsurfb.2018.11.047. Epub 2018 Nov 20.

2. L. Kobylinska, I. Patereha, N. Finiuk, N. Mitina, A. Riabtseva, I. Kotsyumbas, R. Stoika, A. Zaichenko, S. Vari Comb-like PEG-containing polymeric composition as low toxic drug nanocarrier // Cancer Nanotechnol. – 2018. – Vol. 9, N1. – P. 11. Doi: 10.1186/s12645-018-0045-5. Epub 2018 Dec 20.

3. L. Kobylinska, I. Ivasechko, N. Skorokhyd, R. Panchuk, A. Riabtseva, N. Mitina, A. Zaichenko, R. Lesyk, B. Zimenkovsky, R. Stoika, S. Vari. Enhanced proapoptotic effects of water dispersed complexes of 4-thiazolidinone-based chemotherapeutics with a PEG-containing polymeric nanocarrier // Nanoscale Res. Lett. – 2019. – Vol. 14, N1. – P. 140. Doi: 10.1186/s11671-019-2945-7.

4. Andrii Lozynskyi, Borys Zimenkovsky, Iryna Ivasechko, Julia Senkiv, Andrzej Gzella, Olexandr Karpenko, Rostyslav Stoika, and Roman Lesyk Synthesis and cytotoxicity of new 2-oxo-7-phenyl-2,3-dihydrothiazolo[4,5-b]pyridine-5-carboxylic acid amides // Phosphorus, Sulfur, and Silicon and the Related Elements. – 2019, Vol. 194, No. 12, P. 1149-1157

5. N. Manko, M. Starykovich, Ya. Bobak, R. Stoika, V. Richter, O. Koval, I. Lavrik, D. Horák, S. Souchelnytskyi, Y. Kit The purification and identification of human blood serum proteins with affinity to the antitumor active RL2 lactaptin using magnetic microparticles // Biomed Chromatography. 2019 Jul 12:e4647. doi: 10.1002/bmc.4647. [Epub ahead of print]

6. Finiuk, N., Ostapiuk, Y. Shalai, R. Panchuk, V. Matychuk, M. Obushak, R. Stoika, A. Babsky Proapoptotic effects of novel thiazole derivative on human glioma cells // Anticancer Drugs. – 2019. – Vol. 30, N1. – P. 27-37. Doi: 10.1097/CAD.0000000000000686.

7. Pastor M, Zapico JM, Coderch C, Maslyk M, Panchuk R, de Pascual-Teresa B, Ramos A. From a MMP2/CK2 multitarget approach to the identification of potent and selective MMP13 inhibitors // Org Biomol Chem. 2019. – Vol.17, Is. 4. – P. 916-929.

8. Galina Z. Gayda, Olha M. Demkiv, Nataliya Ye. Stasyuk, Roman Ya. Serkiz, Maksym D. Lootsik, Abdelhamid Errachid, Mykhailo V. Gonchar and Marina Nisnevitch Metallic nanoparticles obtained via “green” synthesis as a platform for biosensor construction // Applied Sciences, 2019, V.9, N4, P. 720–736. doi: 10.3390/app9040720

9. Englinger B., Kallus S., Senkiv J., Laemmerer A., Moser P., Gabler L., Groza D., Kowol C.R., Heffeter P., Grusch M., Berger W. // Lysosomal Sequestration Impairs the Activity of the Preclinical FGFR Inhibitor PD173074. Cells. 2018 Dec 8;7(12). pii: E259. doi: 10.3390/cells7120259.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Сибірний Андрій Андрійович
д. б. н., 03.00.03

Перелік осіб-виконавців

Антонюк Володимир Олександрович
(д. фармацевт. н., 15.00.02)

Кащак Наталія Іванівна
(к. б. н.)

Ключівська Ольга Юріївна

Козак Юлія Сергіївна

Корчинський Олександр Геннадійович
(к. б. н., 03.00.04)

Кіт Юрій Ярославович
(д. б. н., 03.00.11)

Луцик Максим Дмитрович
(д. б. н., 03.00.04)

Панчук Ростислав Русланович
(д. б. н., 03.00.11)

Сеньків Юлія Василівна
(к. б. н.)

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 облікових документів

Фінюк Наталія Степанівна

Телефон

+38 (093) 860-78-41

Реєстратор

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

