

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U004876

Державний реєстраційний номер: 0117U002124

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-12-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка інноваційних способів доставки лікарських засобів та контроль їх дії

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 05417101

Місцезнаходження: вул. Академіка Заболотного, буд. 150, м. Київ, 03143, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442000356, 380445261169

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, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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.): 123.899
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка інноваційних способів доставки лікарських засобів та контроль їх дії

Назва роботи англійською:

The development of innovative methods of drug delivery and monitoring of action

Реферат українською:

Об'єкти дослідження – функціоналізований колагеновий матрикс, альгінатні капсули, наноккомпозитні комплекси цитокіна ЕМАР ІІ, композити бактерійної целюлози та екзосом амніотичної рідини. Мета роботи – вивчити можливості застосування різних систем доставки лікарських засобів білкової/небілкової природи (функціоналізованого колагенового матриксу, альгінатних капсул, наноккомпозитних комплексів цитокіна ЕМАР ІІ, композитів бактерійної целюлози та екзосом амніотичної рідини) для підвищення їх терапевтичної ефективності. Вивчення альгінатних капсул показало, що вони можуть бути використані для ефективної доставки терапевтичних білків. Показано, що МСК інкапсульовані в альгінатні капсули і трансплантовані інтраперитонеально щурам з цирозом печінки, призводять до більш швидкого відновлення печінки у порівнянні з системно введеною суспензією МСК. Розроблено підходи до стабілізації структури цитокіна ЕМАР ІІ, при цьому використано метод комп'ютерного моделювання. Проведений аналіз просторових структур виявив, що одну з ключових ролей у формуванні контакту між молекулами білка в олігомерах грає неструктурована петля 34DVGEIAPR41, яка блокує гідрофобну триптофанову “кишеню” на поверхні білка. Взаємодія між активним центром та неструктурованою петлею має гідрофобний та електростатичний характер. Згідно даних комп'ютерного моделювання структури комплексу ЕМАР ІІ з декстраном-70 окремі молекули декстрана блокують потенційні сайти на поверхні білка, відповідальні за утворення агрегатів ЕМАР ІІ, що підтверджується експериментальними даними по стабілізації комплексу, отриманими методом динамічного світлорозсіювання. В ході дослідження композитів бактерійної целюлози та екзосом амніотичної рідини було виділено екзосоми навколоплідних вод, вивчено їх властивості, і введено в бактерійну целюлозну плівку. Екзосоми у складі композиту активували міграцію та проліферацію фібробластів миші на відміну від контрольного зразку на основі стерильного фосфатно-сольового буфера та целюлозної плівки

Реферат англійською:

The objects of the study are functionalized collagen matrix, alginate capsules, nanocomposite complexes of EMAR II cytokine, composites of bacterial cellulose and exosomes of amniotic fluid. The purpose of the work is to study the possibilities of using various protein/non-protein drug delivery systems (functionalized collagen matrix, alginate capsules, EMAR II cytokine nanocomposite complexes, bacterial cellulose composites and amniotic fluid exosomes) to increase their therapeutic effectiveness. Studies of alginate capsules have shown that they can be used for effective delivery of therapeutic proteins. It was shown that MSCs encapsulated in alginate capsules and transplanted intraperitoneally to rats with liver cirrhosis lead to faster liver recovery compared to systemically administered MSC suspension. Approaches to the stabilization of the EMAR II structure were developed. The analysis of spatial structures revealed that one of the key roles in the formation of contact between protein molecules in oligomers is played by the unstructured loop 34DVGEIAPR41, which blocks the hydrophobic tryptophan "pocket" on the surface of the protein. The interaction between the active center and the unstructured loop is hydrophobic and electrostatic in nature. According to computer modeling of the structure of EMAR II complex with dextran-70, individual dextran molecules block potential sites on the surface of the protein responsible for the formation of EMAR II aggregates, which is confirmed by experimental data on stabilization of the complex obtained by dynamic light scattering. During the study of composites of bacterial cellulose and amniotic fluid exosomes, amniotic fluid exosomes were isolated, their properties were studied, and they were

introduced into a bacterial cellulose film. Exosomes in the composition of the composite activated the migration and proliferation of mouse fibroblasts in contrast to the control sample based on sterile pbs buffer and cellulose film.

Індекс УДК: 577.21, 577 + 60 : 606 + 579.2

Коди тематичних рубрик: 34.15.25

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Кордюм Віталій Арнольдович

Науковий ступінь: д. б. н.

Вчене звання: професор, акад.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Технологія отримання рекомбінантного цитокіна ЕМАР II

Назва НТП англійською: Technology of obtaining recombinant cytokine EMAP II

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Рекомбінантний білок ЕМАР II, дослідження його функцій

Галузь застосування: Доклінічні дослідження препарату як протипухлинного та антиангіогенного

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено метод отримання препаративної кількості цитокіну ЕМАР II. Культуру клітин E.coli BL21(DE3) pLysE/pET30a-EMAP II індукували 1 мМ IPTG, культивували 4,5 години. Після виділення рекомбінантних білків проводили відщеплення His-Tag послідовності за допомогою ентерокинази. Реакційну суміш після протеолізу очищували на Ni-NTA-агарозі. Повноту проведеного протеолізу та чистоту рекомбінантного білка визначали за допомогою ПААГ в денатуруючих умовах.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

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:

Назва НТП українською: Технологія отримання рекомбінантного цитокіна ЕМАР II

Назва НТП англійською: Technology for obtaining recombinant cytokine EMAP II

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування:Наукові заклади, медичні установи, фармацевтичне виробництво

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Всі розроблені біосенсиори - це додаткова система швидкого та раннього попередження про наявність токсичних речовин у середовищі

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

Вплив НТП на довкілля: не впливають

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

Moshynets O.V., Baranovskyi T. P., Iungin O.S. et al. eDNA Inactivation and Biofilm Inhibition by the Polymeric Biocide Polyhexamethylene Guanidine Hydrochloride (PHMG-Cl) // Int. J. Mol. Sci. 2022, 23(2), 731; <https://doi.org/10.3390/ijms23020731>

Rymar S, Pikus P., Buchek P. Et al. Comparison of the Therapeutic Effects of hUC-MSC Intravenous Delivery and Intraperitoneal Administration of MSCs Encapsulated in Alginate Capsules for the Treatment of Rat Liver Cirrhosis // Biointerface Research in Applied Chemistry 2022, 12 (4), P.: 5054 – 5070. <https://doi.org/10.33263/BRIAC124.50545070>

Zmejkoski D.Z., Markovic Z.M., Zdravkovic N.M. et al. Bactericidal and antioxidant bacterial cellulose hydrogels doped with chitosan as potential urinary tract infection biomedical agent // RSC Advances. – 2021. –11: 8559-8568. DOI:<https://doi.org/10.1039/D0RA10782D>

Orlovska I., Podolich O., Kukharenko O., Zaets I. et al. Bacterial cellulose retains robustness but its synthesis declines after exposure to a Mars-like environment simulated outside the International Space Station // Astrobiology. – 2021. – 21(6):706-717. DOI: <http://doi.org/10.1089/ast.2020.2332>

Главацький О.Я., Земскова О.В., Хмельницький Г.В. та ін. Сучасний стан проблеми антиангіогенної терапії в нейроонкології та власний досвід її використання при радіохірургічному лікуванні рецидивних гліобластом

// Ukr Neurosurg J. 2021;27(1):34-43. <https://doi.org/10.25305/unj.223479>

Zmejkoski D., Spasojević D., Orlovska I. et al. Bacterial cellulose-lignin composite hydrogel as a promising agent in chronic wound healing // Int J Biol Macromol. – 2018. – 18(Pt A):494-503. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2018.06.067>

Orlovska I.V., Yakovenko I.O., Haidak A.H. et al. Regenerative medicine advanced therapy for the non-healing cutaneous wound // Biopolym.Cell. – 2018. – 34 (3):171-195. DOI: <http://dx.DOI.org/10.7124/bc.000979>

Орловська І.В., Хоменко І.П., Будник О.Д., та ін. Використання наноцелюлозних гідрогелевих пов'язок у лікуванні ран // Сучасні аспекти військової медицини: Зб. наук. праць ГВКГ МО України. – К.: ГВКГ. – 2018. – 25:420-430

Шуба І.М., Главацький О.Я., Шевельов М.М., та ін. Вплив цитокіну ЕМАР II на життєздатність гліальних клітин в первинній культурі // Abstracts of «VI Ukrainian Winter Neurosurgical Ski Meeting», March 1-3, 2021, Bukovel, Ukraine, с.55. <https://uaneurocon.com/uwnsm2021/call-for-abstracts/>

Zmejkoski D., Spasojević D., Soković M., et al. Antimicrobial composite polymers as potential agents in chronic wound healing // Book of Abstracts 25th Congress of SCTM (The Society of Chemist and Technologists of Macedonia, 19-22 September 2018, Ohrid, Macedonia). -2018.P. 223, POL P-3

Pokholenko Ia.O., Toporova O., Moshynets O., et al. Characterization of the functionalized biodegradable collagen scaffolds for in vivo delivery of SDF-1a and substances with bactericidal activity // Int. J. Artif. Organs. 2017, 40(8), Abstracts from the 44th ESAO and 7th IFAO Congress, 6-9 September 2017, Vienna, Austria.-P.463-464

Pokholenko Ia., Shuvalova N., Gulko T., et al. Characterization of the functionalized biodegradable collagen scaffolds for 3D-culture of mesenchymal cells and their in vivo targeting // Stem Cell Community Day , April 2017, Hamburg, Germany. P.13-14

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Тукало Михайло Арсентійович

д. б. н., 03.00.03

Перелік осіб-виконавців

Іродов Дмитро Михайлович

(к. б. н.)

Болсунова Ольга Ігорівна

(к. б. н., н.с.)

Заєць Ірина Євгеніївна

(к. б. н., старший науковий співробітник)

Заєць Володимир Миколайович

(к.б.н., 03.00.03)

Заїка Леонід Андрійович

(к. б. н., старший науковий співробітник)

Зубова Ганна Вікторівна

(молодший науковий співробітник)

Карпова Ірина Сергіївна

(д.б.н., с.н.с., 03.00.15, 03.00.15)

Кацан Валентина Андріївна

(к. б. н., н.с.)

Ковальчук Марія Вікторівна

(к. б. н., пров.н.с.)

Козировська Наталія Олексіївна

(к.б.н., с.н.с., 03.00.03)

Коломієць Леся Анатоліївна

(к. б. н., н.с.)

Кордюм Віталій Арнольдович

(д. б. н., професор, 03.00.03, 03.00.20)

Корнелюк Олександр Іванович

(д.б.н., професор, 03.00.03)

Кухаренко Ольга Євгенівна

(н.с.)

Лило Валентина Володимирівна

(к. б. н., с.н.с.)

Ложко Дмитро Миколайович

(к.б.н., н.с.)

Моргунов Павло Вікторович

Моргунова Наталія Іванівна

Мошинець Олена Володимирівна

(к.б.н., 03.00.03)

Орловська Ірина Вікторівна

(молодший науковий співробітник)

Охота Ольга Анатоліївна

(Інж. 2 кат)

Подоліч Ольга Віталіївна

(к. б. н., н.с.)

Похоленко Яніна Олександрівна

(к. б. н.)

Римар Світлана Юхимівна

(к. б. н., с.н.с.)

Савицький Олександр Вячеславович

(к. б. н., с.н.с.)

Сорока Микола Павлович

Топорова Олена Карнеліївна

Усенко Марія Олександрівна

(к. б. н., н.с.)

Черних Світлана Ігорівна

(д.б.н., с.н.с., 03.00.03)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

Санченко Ольга Миколаївна

+380442000326

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна