Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U100601

Державний реєстраційний номер: 0117U006416

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Синтез комплексних сполук Ренію(I) та отримання наносистем на їх основі для спрямованої доставки.

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070758

Місцезнаходження: просп. Гагаріна, 8, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380567462706, 380567462668

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 600

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка наносистем для спрямованої доставки лікарських препаратів.

Назва роботи англійською:

Development of nanosystems for targeted drugs delivery.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – комплексні сполуки Re(I) з різноманітними лігандами, цирконій гідрофосфатні шаруваті наночастки та ліпосоми навантажені комплексними сполуками Re(I). Мета роботи – дослідити фізико-хімічні властивості комплексних сполук Re(I) з люмінесцентною активністю, створити наносистеми спрямованої доставки на їх основі, а також довести ефективність отриманих наносистем у якості візуалізуючих агентів. Методи досліджень – експериментальні дослідження із застосуванням елементного аналізу, термогравіметрії, електронної, та інфрачервоної (ІЧ)-атомно-абсорбційної спектроскопії, рентгенівської порошкової дифракції, флуоресцентної мікроскопії, аналізом проникної здатності еритроцитів. Досліджено спектрально-люмінесцентні характеристики сполук ренію(I), що дають підставу для використання їх у якості візуалізуючих агентів. Отримано наносистеми спрямованої доставки, що навантажені комплексними сполуками Ренію(I) з люмінесцентною активністю. Ефективність отриманих наносистем навантажених ReI(CO)3LBr у якості візуалізуючих агентів була доведена експериментами з еритроцитами людини та мишей. Розроблено рекомендації щодо створення наносистем націленої дії, навантажених комплексними сполуками перехідних елементів з люмінесцентною активністю. Подано одну заявку на видачу охоронного документу України на об’єкт права інтелектуальної власності. Галузь використання: С 20.59 – виробництво іншої хімічної продукції н.в.і.у; С 21.20 – виробництво фармацевтичних препаратів і матеріалів; Р 85.42 – вища освіта; Q 86.90 – інша діяльність у сфері охорони здоров’я.

Реферат англійською:

Object of the study - complex compounds Re(I) with various ligands, zirconium phosphate layered nanoparticles and liposomes loaded with complex compounds Re(I). The purpose of the work is to investigate the physicochemical properties of complex compounds Re(I) with luminescent activity, to create nanosystems of direct delivery based on them, and to prove the efficiency of the obtained nanosystems as visualizing agents. Research Methods - Experimental studies using elemental analysis, thermogravimetry, electron and infrared (IR) atomic absorption spectroscopy, X-ray powder diffraction, fluorescence microscopy, erythrocyte permeability analysis. The spectral luminescence characteristics of rhenium(I) compounds are investigated, which give the basis for their use as imaging agents. Direct delivery delivery nanosystems loaded with Rhenium(I) complex compounds with luminescent activity were obtained. The efficacy of the nanosystems loaded with ReI(CO)3LBr as imaging agents was demonstrated by experiments with human and mouse erythrocytes. Recommendations for the creation of targeted action nanosystems loaded with complex junctions of transition elements with luminescent activity have been developed. One application has been submitted for the issuance of a security document of Ukraine for an intellectual property object. Field of use: C 20.59 - Manufacture of other chemical products nec; C 21.20 - Manufacture of pharmaceutical preparations and materials; P 85.42 - Higher education; Q 86.90 - Other health care activities.

Індекс УДК: 615.1, 546.719:54-386; 514.542; 666.762.3-127

Коди тематичних рубрик: 76.31.29.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Китова Діна Євгеніївна

Науковий ступінь: к. х. н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Спосіб одержання трикарбонільного комплексу ренію(I) з 5-метил-3(піридін-2-іл)-1,2,4-триазол. (НТП 3).

Назва НТП англійською: Method of preparation of tricarbonyl rhenium(I) complex with 5-methyl-3(pyridin-2-yl)-1,2,4-triazole.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: C 20.59 виробництво іншої хімічної продукції, н.в.і.у.; C 21.20 виробництво фармацевтичних препаратів і матеріалів; P 85.42 вища освіта; Q 86.90 інша діяльність у сфері охорони здоров'я.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: НТП 1 - одержані наносистеми на основі неорганічних і органічних фосфатів нетоксичні, проявляють люмінесцентні властивості та є біосумісними, мають високу проникну здатність, накопичуються у живій клітині вибірково за 1 хвилину. Такі властивості дозволять застосовувати отримані наночастки у діагностиці, а протипухлинна дія активної речовини дозволить застосовувати наносистеми у лікуванні раку. Призначення НТП 1: створення ліків комбінованого застосування у діагностиці та лікуванні пухлинних захворювань. НТП 2 – запропоновані наступні рекомендації: для інтеркаляції у шаруватий цирконій гідрофосфату комплекс необхідно розчиняти у метанолі або у суміші вода – ацетонітрил (1:1), а для інкапсуляції у наноліпосоми–у хлороформі; для створення наносистем на основі органічних фосфатів одним з фосфоліпідів рекомендується використовувати 1,2-диолеоїл-сн-гліцеро-3-фосфохолін, який не схильний до самоагрегації; для отримання наносистеми на основі органічних фосфатів температура синтезу не повинна бути нижчою за температуру фазового переходу фосфоліпідних інгредієнтів; для створення наносистем на основі неорганічних фосфатів треба використовувати гідратовану форму альфа-ZrP зі збільшеним інтерламінарним простором; неінтеркальований комплекс після завершення процесу інтеркаляції альфа-ZrP промивають метанолом. Призначення НТП 2: створення ліків комбінованої дії. НТП 3 - новий спосіб одержання сполуки дозволяє отримати чисту речовину із виходом 59,98%, що не потребує додаткової очистки. За цим способом, на відміну від прототипу, використання о-ксилолу дозволяє одержати чисту нову комплексну сполуку з більшим виходом. Цей розчиник є менш отруйним за бензол, який використовується в прототипі. Призначення: створення ліків протипухлинної дії.

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

Перспективні ринки: Україна, країни СНД, США, Японія

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 10

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Спільні права на НТП

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Так

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 20

Очікуваний термін окупності (років): 3

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Рекомендації щодо створення наносистем націленої дії, навантажених комплексними сполуками перехідних елементів з люмінесцентною активністю. (НТП 2).

Назва НТП англійською: Recommendations for the creation of targeted nanosystems loaded with complex compounds of transition elements with luminescent activity.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: C 20.59 виробництво іншої хімічної продукції, н.в.і.у.; C 21.20 виробництво фармацевтичних препаратів і матеріалів; P 85.42 вища освіта; Q 86.90 інша діяльність у сфері охорони здоров'я.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: НТП 1 - одержані наносистеми на основі неорганічних і органічних фосфатів нетоксичні, проявляють люмінесцентні властивості та є біосумісними, мають високу проникну здатність, накопичуються у живій клітині вибірково за 1 хвилину. Такі властивості дозволять застосовувати отримані наночастки у діагностиці, а протипухлинна дія активної речовини дозволить застосовувати наносистеми у лікуванні раку. Призначення НТП 1: створення ліків комбінованого застосування у діагностиці та лікуванні пухлинних захворювань. НТП 2 – запропоновані наступні рекомендації: для інтеркаляції у шаруватий цирконій гідрофосфату комплекс необхідно розчиняти у метанолі або у суміші вода – ацетонітрил (1:1), а для інкапсуляції у наноліпосоми–у хлороформі; для створення наносистем на основі органічних фосфатів одним з фосфоліпідів рекомендується використовувати 1,2-диолеоїл-сн-гліцеро-3-фосфохолін, який не схильний до самоагрегації; для отримання наносистеми на основі органічних фосфатів температура синтезу не повинна бути нижчою за температуру фазового переходу фосфоліпідних інгредієнтів; для створення наносистем на основі неорганічних фосфатів треба використовувати гідратовану форму альфа-ZrP зі збільшеним інтерламінарним простором; неінтеркальований комплекс після завершення процесу інтеркаляції альфа-ZrP промивають метанолом. Призначення НТП 2: створення ліків комбінованої дії. НТП 3 - новий спосіб одержання сполуки дозволяє отримати чисту речовину із виходом 59,98%, що не потребує додаткової очистки. За цим способом, на відміну від прототипу, використання о-ксилолу дозволяє одержати чисту нову комплексну сполуку з більшим виходом. Цей розчиник є менш отруйним за бензол, який використовується в прототипі. Призначення: створення ліків протипухлинної дії.

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

Перспективні ринки: Україна, країни СНД, США, Японія

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 10

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Спільні права на НТП

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Так

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 20

Очікуваний термін окупності (років): 3

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Наносистеми спрямованої доставки, що навантажені комплексними сполуками Ренію(I) з люмінесцентною активністю. (НТП 1).

Назва НТП англійською: Targeted nanosystems loaded with complex compounds of rhenium(I) of luminescent activity.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: C 20.59 виробництво іншої хімічної продукції, н.в.і.у.; C 21.20 виробництво фармацевтичних препаратів і матеріалів; P 85.42 вища освіта; Q 86.90 інша діяльність у сфері охорони здоров'я.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: НТП 1 - одержані наносистеми на основі неорганічних і органічних фосфатів нетоксичні, проявляють люмінесцентні властивості та є біосумісними, мають високу проникну здатність, накопичуються у живій клітині вибірково за 1 хвилину. Такі властивості дозволять застосовувати отримані наночастки у діагностиці, а протипухлинна дія активної речовини дозволить застосовувати наносистеми у лікуванні раку. Призначення НТП 1: створення ліків комбінованого застосування у діагностиці та лікуванні пухлинних захворювань. НТП 2 – запропоновані наступні рекомендації: для інтеркаляції у шаруватий цирконій гідрофосфату комплекс необхідно розчиняти у метанолі або у суміші вода – ацетонітрил (1:1), а для інкапсуляції у наноліпосоми–у хлороформі; для створення наносистем на основі органічних фосфатів одним з фосфоліпідів рекомендується використовувати 1,2-диолеоїл-сн-гліцеро-3-фосфохолін, який не схильний до самоагрегації; для отримання наносистеми на основі органічних фосфатів температура синтезу не повинна бути нижчою за температуру фазового переходу фосфоліпідних інгредієнтів; для створення наносистем на основі неорганічних фосфатів треба використовувати гідратовану форму альфа-ZrP зі збільшеним інтерламінарним простором; неінтеркальований комплекс після завершення процесу інтеркаляції альфа-ZrP промивають метанолом. Призначення НТП 2: створення ліків комбінованої дії. НТП 3

- новий спосіб одержання сполуки дозволяє отримати чисту речовину із виходом 59,98%, що не потребує додаткової очистки. За цим способом, на відміну від прототипу, використання о-ксилолу дозволяє одержати чисту нову комплексну сполуку з більшим виходом. Цей розчиник є менш отруйним за бензол, який використовується в прототипі. Призначення: створення ліків протипухлинної дії.

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

Перспективні ринки: Україна, країни СНД, США, Японія

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 10

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Спільні права на НТП

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Так

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 20

Очікуваний термін окупності (років): 3

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Polokhina, K. V. Antiproliferative activity of the cluster rhenium compound with в-alanine ligands [Text] / K. V. Polokhina, D. E. Kytova, A. V. Shtemenko, N. I. Shtemenko // Ukr. Biochem. J. – 2019. – Vol. 91, № . – P. (в редакції). (Scopus).

Сліпкань, А. В. Флуоресцентні наночастки навантажені сполуками ренію та їх біосумісність з еритроцитами [Текст] / А. В. Сліпкань, М. І. Харлова, О. В. Штеменко, Н. І. Штеменко // Вісник Одеського національного університету. – 2019. – Т. 24, № 2 (70). – С. 29-38. ISSN 2414-5963 (Online), 2304-0947 (Print).

Сліпкань, А. В. Термічні характеристики наночасток цирконій гідрофосфату, навантажених комплексними сполуками диренію(III) [Текст] / А. В. Сліпкань, Д. Є. Китова, О. В. Штеменко // Український хімічний журнал. – 2019. – Т. 85, № 5. – С. 46-53. ISSN (Print): 0041-6045.

Харлова, М. І. Синтез, будова та властивості бромотрикарбоніл-етил 3-(2-піридин-2-іл)-1н-1,2,4-триазол-5-карбоксилат ренію(I) [Текст] / М. І. Харлова, Д. М. Хоменко, Р. О. Дорощук, Р. Д. Лампека, С. С. Смола, Н. В. Русакова, О. В. Штеменко // Вопросы химии и химической технологиии. – 2019. – № 6. – С. 247-254. ISSN 2413-7987 (Online), ISSN 0321-4095 (Print).

Сліпкань, А. В. Синтез та властивості наночасток цирконій гідрофосфату, навантажених комплексними сполуками диренію(III) [Текст] : дис. канд. хім. наук. : 02.00.01 : захищена 07.11.19; затв. 16.12.19 / Сліпкань

Анастасія Валеріївна; ДВНЗ УДХТУ. – Київ, 2019. – 159 с.

Заявка № а 2019 11739 Україна, МПК (11.2019) C07C 291/14, C01G 47/00. Спосіб одержання трикарбонільного комплексу ренію(I) з 5-метил-3(пірідін-2-іл)-1,2,4-триазол [Текст] / Харлова М. І., Штеменко О. В. (Україна); заявник та патентовласник Держ. вищ. навч. заклад „Укр. держ. хім. – технол. ун-т". – № а 2019 11739; заявл. 09.12.19.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Харченко Олександр Васильович
д. х. н., 02.00.03

Перелік осіб-виконавців

Ізюмський Максим Сергійович
(к.х.н.)

Величко Олена Валеріївна
(к.х.н., 02.00.01)

Гусак Юлія Володимирівна

Дегтярьов Владислав Леонідович

Китова Діна Євгеніївна
(к. х. н., 02.00.01)

Пантелеєва Ольга Сергіївна

Полохіна Катерина Сергіївна

Сліпкань Анастасія Валеріївна
(к.х.н., 02.00.01)

Харлова Маргарита Ігорівна

Відповідальний за підготовку облікових документів Неткал Л.Б.

Телефон +38 (056) 746-27-82

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

