Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U100597

Державний реєстраційний номер: 0117U001159

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Експериментальна перевірка отриманих результатів, узагальнення проведених досліджень, підготовка звітної документації.

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітного документа: Остаточний 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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 585.2

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Цілеспрямований синтез сполук ренію в низьких ступенях окиснення та їх наночасток з біологічною активністю

Назва роботи англійською:

Purposeful synthesis of rhenium compounds in low oxidation states and their biological activity nanoparticles

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - фізико-хімічні та біологічні властивості комплексних сполук Re(III) та Re(I). Мета роботи - обробка експериментальних даних та узагальнення результатів досліджень щодо особливостей взаємодії сполук ренію(III) з нативною ДНК, впливу лігандного оточення на інтенсивність люмінесценції комплексних сполук ренію(I) та фізико-хімічних властивостей, що характеризують ефективність отриманих наночасток. Методи досліджень - препаративна хімія і фізико-хімічні методами рентгено-структурного аналізу (РСА), мас-спектрометрії, електронної, ядерно-магнітної резонансної (ЯМР)- та інфрачервоної (ІЧ)-спектроскопії. Встановлено, що кластерний фрагмент Re2(6+) роз'єднує комплементарні основи ДНК незалежно від природи лігандів і структурного типу галогено-карбоксилатів диренію(III). Показано редокс-активацію взаємодії ДНК з кластерними сполуками диренію(III) та можливий ковалентний зв'язок між нуклеїновими основами і комплексною сполукою за відсутності інтеркаляційних взаємодій. Визначено, що комплекси ренію(I) проявляють фосфоресценцію, наявність замісників у ліганді зменшує квантовий вихід та час життя люмінесценції комплексів ренію(I); інтеркаляція кластерів диренію(III) відбувається в міжшаровому просторі ZrP і на поверхні наночасток. Розроблено: механізм взаємодії кластерних сполук ренію(III) з клітинною ДНК; методику отримання нанорозмірних форм, навантажених сполуками ренію(III); рекомендації щодо створення нанорозмірних форм, навантажених комплексними сполуками перехідних елементів. Галузь використання: C 20.59 - виробництво іншої хімічної продукції; C 21.20 - виробництво фармацевтичних препаратів і матеріалів; P 85.42 - вища освіта; Q 86.90 - інша діяльність у сфері охорони здоров'я.

Реферат англійською:

The object of investigation – the physico-chemical and biological properties of complex compounds of Re(III) and Re(I). The purpose of the work - processing of experimental data and generalizing the results of studies on the characteristics of interaction of rhenium(III) compounds with native DNA, the influence of the ligand's environment on the luminescence intensity of rhenium(I) complex compounds and physicochemical properties characterizing the efficiency of the nanoparticles obtained. Research methods – the preparative chemistry and physicochemical methods of X-ray structural analysis (PCA), mass spectrometry, electron-, nuclear magnetic resonance (NMR) - and infrared (IR) spectroscopy. Was found, the Re2(6+) cluster fragment to separate complementary DNA bases irrespective of the nature of the ligands and the structural type of halogen-carboxylate direnium (III). The redox activation of DNA interaction with cluster's compounds of direnium (III) has been demonstrated and a possible covalent bond between the nucleic bases and the complex compound in the absence of intercalation interactions. It was determined that rhenium(I) complexes exhibit the phosphorescence; the presence of the substituents in the ligand reduces the quantum yield and the luminescence lifetime of the rhenium(I) complexes; the intercalation of dirhenium(III) clusters occurs in the interlayer space ZrP and on the surface of the nanoparticles. Was developed: the mechanism of interaction of cluster rhenium(III) compounds with cellular DNA; the method of obtaining nanosized forms loaded with rhenium(III) compounds; the recommendations for creating nanoscales forms loaded with complex junctions of transition elements. Fields of application: C 20.59 manufacture of other chemical products; C 21.20 production of pharmaceuticals and materials; P 85.42 higher education; Q 86.90 other activities in health protection.

Індекс УДК:546, 546.719:54-386; 514.542; 666.762.3-127

Коди тематичних рубрик: 31.17.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Штеменко Олександр Васильович

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Рекомендації щодо створення нанорозмірних форм, навантажених комплексними сполуками перехідних елементів. (НТП 3).

Назва НТП англійською: Recommendations for creating nanoscale forms loaded with complex junctions of transition elements.

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 - визначені деякі аспекти механізму взаємодії кластерних сполук диренію(III) з ДНК: кластерний фрагмент реній-реній викликає роз'єднання комплементарних основ ДНК незалежно від природи оточуючих лігандів і структурного типу галогенокарбоксилатів диренію(III); величина константи зв'язування свідчить про можливий ковалентний зв'язок між нуклеїновими основами і комплексною сполукою, який здійснюється через аксіальні положення або лабільні хлоридні ліганди речовин-похідних кластеру Re2(6+); доведена відсутність інтеркаляційних взаємодій та показано редокс-активацію взаємодії між ДНК і кластерними сполуками диренію(III). Визначений механізм дозволив зробити висновок: однією із важливих причин наявності антиракової, цитостабілізуючої та інших видів біологічної активності є координація комплексних сполук Re(III) до складових частин біомолекул (білків, ДНК). Призначення НТП 1: встановлення аспектів взаємодіїї комплексних сполук металів із молекудами ДНК. Запропонована методика (НТП 2) полягає у додаванні до розчину комплексної сполуки ренію цирконій гідрогенфосфату та перемішуванні реакційного розчину на магнітній мішалці протягом 5 діб. Отриманий продукт інтеркаляції багаторазово промивають водою та висушують у муфельній шафі за температури 60°С. Ця методика дозволяє інтеркалювати в міжшаровий простір цирконій гідрофосфату молекули великого розміру з відсотком включення до 40%. Призначення НТП 2: отримання нанорозмірних форм на основі цирконій гідрофосфату. Розроблені рекомендації (НТП 3) щодо створення нанорозмірних форм, навантажених комплексними сполуками перехідних елементів: для процесу інтеркаляції застосовувати саме альфа-фазу цирконій гідрогенфосфату; у якості розчинника обирати ізопропанол; температура для висушування наночасток не повинна перевищувати 60°С. Використання рекомендацій дозволяє збільшити відсоток включення речовини ренію(III) у неорганічних наночастках з 20% до 39%. Призначення НТП 3: створення нового нанорозмірного протипухлинного препарату.

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: НТП 1 - потенційно, всі об'єкти, що включені в медичне і фармакологічне

виробництво, НТП 2 - фармацевтичні компанії України та країн СНД, НТП 3 - фармацевтичні компанії та діагностичні центри 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: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Так

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 20

Очікуваний термін окупності (років): 3

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Механізм взаємодії кластерних сполук ренію(III) з клітинною ДНК. (НТП 1).

Назва НТП англійською: Mechanism of interaction of rhenium(III) cluster compounds with DNA.

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 - визначені деякі аспекти механізму взаємодії кластерних сполук диренію(III) з ДНК: кластерний фрагмент реній-реній викликає роз'єднання комплементарних основ ДНК незалежно від природи оточуючих лігандів і структурного типу галогенокарбоксилатів диренію(III); величина константи зв'язування свідчить про можливий ковалентний зв'язок між нуклеїновими основами і комплексною сполукою, який здійснюється через аксіальні положення або лабільні хлоридні ліганди речовин-похідних кластеру Re2(6+); доведена відсутність інтеркаляційних взаємодій та показано редокс-активацію взаємодії між ДНК і кластерними сполуками диренію(III). Визначений механізм дозволив зробити висновок: однією із важливих причин наявності антиракової, цитостабілізуючої та інших видів біологічної активності є координація комплексних сполук Re(III) до складових частин біомолекул (білків, ДНК). Призначення НТП 1: встановлення аспектів взаємодіїї комплексних сполук металів із молекудами ДНК. Запропонована методика (НТП 2) полягає у додаванні до розчину комплексної сполуки ренію цирконій гідрогенфосфату та перемішуванні реакційного розчину на магнітній мішалці протягом 5 діб. Отриманий продукт інтеркаляції багаторазово промивають водою та висушують у муфельній шафі за температури 60°C. Ця методика дозволяє інтеркалювати в міжшаровий простір цирконій гідрофосфату молекули великого розміру з відсотком включення до 40%. Призначення НТП 2: отримання нанорозмірних форм на основі цирконій гідрофосфату. Розроблені рекомендації (НТП 3) щодо створення нанорозмірних форм, навантажених комплексними сполуками перехідних елементів: для процесу інтеркаляції застосовувати саме альфа-фазу цирконій гідрогенфосфату; у якості розчинника обирати ізопропанол; температура для висушування наночасток не повинна перевищувати 60°C. Використання рекомендацій дозволяє збільшити відсоток включення речовини ренію(III) у неорганічних наночастках з 20% до 39%. Призначення НТП 3: створення нового нанорозмірного протипухлинного препарату.

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: НТП 1 - потенційно, всі об'єкти, що включені в медичне і фармакологічне виробництво, НТП 2 - фармацевтичні компанії України та країн СНД, НТП 3 - фармацевтичні компанії та діагностичні центри 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: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Так

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 20

Очікуваний термін окупності (років): 3

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Методика отримання нанорозмірних форм, навантажених сполуками ренію(III). (НТП 2).

Назва НТП англійською: Method of obtaining nanoscale forms loaded with compounds of rhenium(III).

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 - визначені деякі аспекти механізму взаємодії кластерних сполук диренію(III) з ДНК: кластерний фрагмент реній-реній викликає роз'єднання комплементарних основ ДНК незалежно від природи оточуючих лігандів і структурного типу галогенокарбоксилатів диренію(III); величина константи зв'язування свідчить про можливий ковалентний зв'язок між нуклеїновими основами і комплексною сполукою, який здійснюється через аксіальні положення або лабільні хлоридні ліганди речовин-похідних кластеру Re2(6+); доведена відсутність інтеркаляційних взаємодій та показано редокс-активацію взаємодії між ДНК і кластерними сполуками диренію(III). Визначений механізм дозволив зробити висновок: однією із важливих причин наявності антиракової, цитостабілізуючої та інших видів біологічної активності є координація комплексних сполук Re(III) до складових частин біомолекул (білків, ДНК). Призначення НТП 1: встановлення аспектів взаємодіїї комплексних сполук металів із молекудами ДНК. Запропонована методика

(НТП 2) полягає у додаванні до розчину комплексної сполуки ренію цирконій гідрогенфосфату та перемішуванні реакційного розчину на магнітній мішалці протягом 5 діб. Отриманий продукт інтеркаляції багаторазово промивають водою та висушують у муфельній шафі за температури 60°С. Ця методика дозволяє інтеркалювати в міжшаровий простір цирконій гідрофосфату молекули великого розміру з відсотком включення до 40%. Призначення НТП 2: отримання нанорозмірних форм на основі цирконій гідрофосфату. Розроблені рекомендації (НТП 3) щодо створення нанорозмірних форм, навантажених комплексними сполуками перехідних елементів: для процесу інтеркаляції застосовувати саме альфа-фазу цирконій гідрогенфосфату; у якості розчинника обирати ізопропанол; температура для висушування наночасток не повинна перевищувати 60°С. Використання рекомендацій дозволяє збільшити відсоток включення речовини ренію(III) у неорганічних наночастках з 20% до 39%. Призначення НТП 3: створення нового нанорозмірного протипухлинного препарату.

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: НТП 1 - потенційно, всі об'єкти, що включені в медичне і фармакологічне виробництво, НТП 2 - фармацевтичні компанії України та країн СНД, НТП 3 - фармацевтичні компанії та діагностичні центри 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: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Так

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 20

Очікуваний термін окупності (років): 3

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Овчаренко, А. О. Синтез кластерних сполуки диренію(III) з треоніном [Текст] / А. О. Овчаренко, О. А. Голіченко, О. В. Штеменко // Вопросы химии и химической технологии. - 2019. - № 1. - С. 42-48. (https://doi.org/10.32434/0321-4095-2019-122-1-42-48). (Scopus). (http://vhht.dp.ua/menu/archive).

Hrabovska, O. I. The concentration of ceruloplasmin in blood of tumor-bearing rats after administration of a dirhenium(III) compound and cisplatin [Text] / O. I. Hrabovska, K. L. Shamelashvili, O. V. Shtemenko, N. I. Shtemenko // Ukrainian biochemical journal. - 2019. - № 6. - P. 79-85. (Scopus). (http://ukrbiochemjournal.org/item/volume-91-issue-n-6-nov-dec).

Голіченко, О. А. Гідроліз комплексних сполук ренію(III) [Текст] / О. А. Голіченко, О. В Штеменко // Український хімічний журнал. - 2019. - Т. 85, № 3. - С. 27-34. ISSN 0041-6045. (https://doi.org/10.33609/6045.85.3.2019.27-34).

Величко, О. В. Комплексні сполуки диренію(III) з імідазолом та бензімідазолом [Текст] / О. В. Величко, О. А. Голіченко, О. В. Штеменко // Вісник ОНУ. Сер. Хімія. – 2019. – Т. 24, № 3 (71). – С. 26-38. ISSN 2414-5963 (Online), 2304-0947 (Print). (http://heraldchem.onu.edu.ua/issue/view/10686).

Пантелеєва, О. С. Взаємодія комплексних сполук 1,3,7 – триметилксантинію із аніонами поліоксометалатів Молібдену та Вольфраму з штучними радикалами [Текст] / О. С. Пантелеєва, К. А. Плясовська, О.В. Штеменко // Journal of Chemistry and Technologies. – 2019. – Т. 28, № 2. – С. 141–148. ISSN 2313-4984 (Online), 2306-871X (Print). (https://doi.org./10.15421/08192701).

Грабовська, О. І. Біохімічні характеристики крові щурів з резистентною карциномою Герена за введення протипухлинної системи Реній-Платина [Текст]/О. І. Грабовська, О. Д. Скорик, К. Л. Шамелашвілі, О. В. Штеменко, Н. І. Штеменко//Вісник проблем біології та медицини. – 2017. – Вип.1(135). – С. 124-131. ISSN 2077-4214. (http://vpbm.com.ua/ua/vipusk-1-(135),-2017/8747).(Стаття подана до друку на 1 проміжному етапі виконання НДР у 2017 р., але не ввійшла у звітність за результатами проміжного звіту).

Полохіна, К. В. Взаємодія кластерних сполук ренію(III) з олігонуклеотидами різного складу [Текст] / К. В. Полохіна, О. А. Голіченко, О. В. Штеменко, Н. І. Штеменко // Світ медицини та біології. – 2019. - (в редакції). ISSN 2079 8334 (Стаття подана до редакції 16.08.2019, схвалено прийняття до друку – 07.11.2019).

Shtemenko, N. I. New formulation of the rhenium-platinum antitumor system based on the quadruple-bonding cluster dirhenium(III) compounds [Text] / N. I. Shtemenko, A. V. Slipkan, A. V. Shtemenko // XV intern. sympos. on recent advances in environmental health research : abstracts (17–20 february 2019). – Jackson (USA), 2019. – O.11. – P. 64. (Scopus). (http://ehr.cset.jsums.edu/).

Пантелеєва, О. С. Синтез, будова та антирадикальна дія комплексних сполук 1,3,7 – триметилксантинію з аніонами поліоксометалатів молібдену та вольфраму [Текст] / О. С. Пантелеєва, О. В. Штеменко // Львівські хімічні читання – 2019 : тези допов. XVII наук. конф. (Львів, 2-5 червня 2019 р.) – Львів, 2019. – С. У11.

Овчаренко, А. А. Синтез та антирадикальна активність цис-тетрахлороди-μ-амінокарбоксилатів диренію(III) [Текст] / А. А. Овчаренко, Ю. В. Гусак, О. А. Голіченко, О. В. Штеменко // Львівські хімічні читання – 2019 : тези допов. XVII наук. конф. (Львів, 2-5 червня 2019 р.) – Львів, 2019. – С. У13.

Shtemenko, N. I. DNA-interactions and anticancer activity of the rhenium cluster compound [Text] / N. I. Shtemenko, K. V. Polokhina, A. V. Shtemenko // Медична та клінічна хімія : матеріали XII Укр. біохім. конгресу (Тернопіль, 30 вересня – 4 жовтня 2019 р.). – Тернопіль, 2019. – С. 55.

Грабовська, О. І. Біохімічна характеристика крові щурів-пухлиноносіїв із звичайною та резистентною до цисплатину карциномою за введенням цитостатиків [Текст] / О. І. Грабовська, Н. І. Штеменко // Медична та клінічна хімія : матеріали XII Укр. біохім. конгресу (Тернопіль, 30 вересня – 4 жовтня 2019 р.). – Тернопіль, 2019. – С. 77–78.

Коновалова, О. І. Біохімічний стан печінки щурів за розвитку звичайної та резистентної до цисплатину пухлини і введення цитостатиків [Текст] / О. І. Коновалова, Н. І. Штеменко // Медична та клінічна хімія : матеріали XII Укр. біохім. конгресу (Тернопіль, 30 вересня – 4 жовтня 2019 р.). – Тернопіль, 2019. – С. 97.

Шамелашвілі, К. Л. Регуляція оксидативного стресу крові щурів-пухлиноносіїв за введення протипухлинної системи реній-платина [Текст] / К. Л. Шамелашвілі, Н. І. Штеменко // Медична та клінічна хімія : матеріали XII Укр. біохім. конгресу (Тернопіль, 30 вересня – 4 жовтня 2019 р.). – Тернопіль, 2019. – С. 149.

Харлова, М. І. Флуоресцентні ліпосоми навантажені сполукою ренію(I) та їх біосумісність з еритроцитами [Текст] / М. І. Харлова, О. В. Штеменко, Н. І. Штеменко // Медична та клінічна хімія : матеріали XII Укр. біохім. конгресу (Тернопіль, 30 вересня – 4 жовтня 2019 р.). – Тернопіль, 2019. – С. 291.

Shtemenko, O. Chemistry and bio-activity of the quadruple bonded Rhenium clusters [Text] / O. Shtemenko // Aplicación de la Química Supramolecular al Diseño, Síntesisy Estudio de Compuestos Bioactivosde Acción Antiinflamatoria, Antitumoral o Antiparasitaria : I Reunión Científica Red Consolider (18–19 february 2019). – Valencia (Spain), 2019. – P. 16.

Голіченко, О. А. Синтез, будова та властивості кластерних сполук ренію(III) з біологічною активністю [Текст] : дис. … д-ра хім. наук. : 02.00.01 : захищена 18.10.19; затв. 16.12.19 / Голіченко Олександр Анатолійович; ДВНЗ УДХТУ. – Київ, 2019. – 393 с. (науковий консультант – зав. каф. неорганічної хімії, д–р хім. наук, проф. Штеменко О.В.).

Шамелашвілі К. Л. Регуляція оксидативного стресу крові щурівпухлиноносіїв за введення протипухлинної системи Реній-Платина [Текст] : дис. … канд. хім. наук. : 03.00.04 : захищена 04.09.19; затв. 16.12.19 / Шамелашвілі Карина Леонідівна; ДМА, ДНУ. – Харків, 2019. – 152 с. (науковий керівник – пров. наук. співроб. каф. НХ ДВНЗ УДХТУ, професор каф. хімії Національного технічного університету (НТУ) «Дніпровська політехніка», д–р біол. наук, професор Штеменко Н. І.).

Акт впровадження у навчальний процес ДВНЗ УДХТУ результатів НДР від 11.11.2019

Акт впровадження у навчальний процес Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського результатів НДР від 20.11.2019.

X. Заключні відомості

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

Перелік осіб-виконавців

Ізюмський Максим Сергійович
(к.х.н., 02.00.01)

Біленька Жанна Вячеславівна

Голіченко Олександр Анатолійович
(д.х.н., 02.00.01)

Мельник Станіслав Григорович

Овчаренко Аліна Олександрівна
(к.х.н., 02.00.01)

Пантелеєва Ольга Сергіївна

Штеменко Наталія Іванівна
(д.б.н., 03.00.04)

Штеменко Олександр Васильович
(д. х. н., 02.00.01)

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

