Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U101465

Державний реєстраційний номер: 0120U105074

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка оптимального методу синтезу нано-антиоксидантів на основі графену, характеристика структури та хімії поверхні синтезованих зразків

Початок етапу: 11.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03291669

Місцезнаходження: вул. Генерала Наумова, буд. 17, м. Київ, Київська обл., 03164, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444229632

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, Київська обл., 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622

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): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2458.421

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка нано-антиоксидантів на основі графену для терапії серцево-судинних захворювань

Назва роботи англійською:

Development of graphene-based nano-antioxidants for the treatment of cardiovascular diseases

Реферат українською:

В роботі виконано цикл досліджень щодо вивчення закономірностей синтезу зразків оксиду графену високої чистоти та методів його модифікування. Детально вивчено структурні параметри (розмір, розподіл за розміром), особливості морфології агломератів та кристалічна будова синтезованих зразків. Досліджено властивості колоїдних розчинів отриманих матеріалів методом УФ та фотолюмінісцентної спектроскопі. Вихідні, та азотвмісні зразки протестовані в реакції вловлювання активних форм кисню, зокрема гідроксильного радикалу у модельній реакції розкладання пероксиду водню. Показано, що обидва зразки проявляють високу каталітичну активність, подібну до ферменту каталаза. Аналіз результатів попередніх квантово-хімічних розрахунків свідчить, що наявність різних функціональних груп в складі графеноподібної площини значно впливає на енергетичний ефект реакції хемосорбції, а також на перерозподіл електронної густини в утвореному продукті взаємодії супероксидного аніон-радикала з вихідним та модифікованим піреном, та на геометрію хемосорбованого комплексу. Попереднє внутрішньовенне введення вихідного, немодифікаваного зразку графену супроводжується значним зменшенням ступеню реперфузійних порушень функції ізольованого серця, спричинених експериментальним моделюванням ішемії-реперфузії. Це дає можливість вважати даний зразок перспективним для розробки препаратів із кардіопротекторними властивостями.

Реферат англійською:

A series of researches on the study of regularities of synthesis of high purity graphene oxide samples and methods of its modification is performed in the work. Structural parameters (size, size distribution), features of agglomerate morphology and crystal structure of synthesized samples are studied in detail. The properties of colloidal solutions of the obtained materials by the method of UV and photoluminescent spectroscopy were investigated. The starting and nitrogen-containing samples were tested in the reaction of trapping reactive oxygen species, in particular the hydroxyl radical in the model reaction of hydrogen peroxide decomposition. It is shown that both samples show high catalytic activity, similar to the enzyme catalase. Analysis of the results of previous quantum chemical calculations shows that the presence of different functional groups in the graphene-like plane significantly affects the energy effect of the chemisorption reaction, as well as the redistribution of electron density in the formed product of superoxide anion radical with the original and modified pyrene, complex. Preliminary intravenous administration of the original, unmodified graphene sample is accompanied by a significant reduction in the degree of reperfusion disorders of isolated heart function caused by experimental modeling of ischemia-reperfusion. This makes it possible to consider this sample promising for the development of drugs with cardioprotective properties.

Індекс УДК: 544 , 544.478+612.176.2+612.173.2

Коди тематичних рубрик: 31.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Войтко Катерина Василівна

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Закономірності синтезу зразків оксиду графену високої чистоти та методів його модифікування.

Назва НТП англійською: Regularities of synthesis of high purity graphene oxide samples and methods of its modification.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: 31.15

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Отримані результати є предметом подальших наукових досліджень у галузі біомедицини та за її межами. Одночасно можуть бути проведені клінічні дослідження в яких результати використання нових нанорозмірних антиоксидантів покладуть початок майбутнім прикладним дослідженням в цій галузі.

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: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

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 обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Каталазоподібні властивості багатошарових оксидів графену та їх модифікованих форм / К.В. Войтко, О.М. Бакалінська, Ю.В. Гошовська, Ю.І. Семенцов, М.Т. Картель // Поверхность. – 2020. – № 12(27). – С. 251-262.

. Посткондиціювання глутатіоном зменшує реперфузійне пошкодження функції серця щурів через інгібування мітохондріальних пор транзиторної провідності Р.А. Федічкіна, Ю.В. Гошовська, К.В.Войтко, А.І.Кіпарис, В.Ф.Сагач.- Фізіол. журн. 2021; 67(1). 3-9.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Картель Микола Тимофійович
д. х. н., 02.00.04

Перелік осіб-виконавців

Бакалінська Ольга Миколаївна
(к. х. н.)

Гринько Аліна М.

Дем'яненко Євгеній Миколайович
(к. х. н.)

Семенцов Юрій Іванович
(д. ф.-м. н., 01.04.07, 01.04.18)

Відповідальний за підготовку облікових документів Дацюк Андрій Михайлович

Телефон +38 (044) 422-96-32

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності