Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0223U001248

Державний реєстраційний номер: 0122U001818

Відкрита

Дата реєстрації: 26-01-2023

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Бінарні полімервмісні наносистеми.

Початок етапу: 02-2022

Закінчення етапу: 12-2022

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070944

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Телефон: 380442393333

E-mail: office.chief@univ.net.ua

WWW: http://www.univ.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Міністерство освіти і науки України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 38621185

Адреса: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380444813221

Телефон: +380444813221

Телефон: mon@mon.gov.ua

E-mail: mon@mon.gov.ua

WWW: https://mon.gov.ua/ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 2201040

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1027.200 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Гібридні наносистеми на основі “smart” полімерів для біотехнологій та медицини

Назва роботи (англ)

Hybrid nanosystems based on "smart" polymers for biotechnology and medicine

Реферат (укр)

Об’єкт дослідження – Багатокомпонентні наносистеми на основі “smart” полімерів та гідрогелевих матеріалів з інкорпорованими біологічно активними наночастинками металів, оксидів металів, лікарськими препаратами. Мета роботи – Створення високоефективних наносистем на основі полімерів, для малоінвазивних методів в онкології; гідрогелевих матеріалів з високою антибактеріальною активністю для лікування ран різного генезу; а також високочутливих нанокомпозитів для нових методів візуалізації в біотехнологіях та медицині. Методи дослідження – гель-проникна хроматографія, просвічуюча електронна (ПЕМ) та скануюча мікроскопія (СЕМ), динамічне розсіювання світла (ДРС), ЯМР-, УФ-вид. та ІЧ-спектроскопія, фотолюмінесценція, in vitro та in vivo тестування. Синтезовано та охарактеризовано кополімери декстран-поліакриламід (ДПАА) в неіонній та аніонній формах та термочутливий полімер декстран-полі-Nізопропілакриламід (Д-ПНІПАМ). Синтезовано та досліджено бінарні наносистеми в полімерних матрицях з інкорпорованими наночастинками Au, Ag, ZnO та лікарськими препаратами. Встановлено, що нанокомпозити з протипухлинними препаратами показали високу ефективність у порівнянні з вільними протипухлинними препаратами. Синтезовано та досліджено гідрогелі на основі прищеплених кополімерів Декстран-Поліакриламід та Хітозан-Поліакриламід, встановлено відмінності у фізико-хімічних характеристиках синтезованих гідрогелів та композитів на їх основі. Доведено, що нанокомпозитні гідрогелі з AgНЧ та лікарськими препаратами мають вищу антибактеріальну активність, ніж класичні антисептики. Синтезовано та досліджено серію нових фоточутливих модельних сполук, які можуть бути перспективними для біомедичного застосування.

Реферат (англ)

The object of research is multi-component nanosystems based on "smart" polymers and hydrogel materials with incorporated biologically active nanoparticles of metals, metal oxides, and drugs. The purpose of the work is to create highly effective polymer-based nanosystems for minimally invasive methods in oncology; hydrogel materials with high antibacterial activity for the treatment of wounds of various genesis; as well as highly sensitive nanocomposites for new imaging methods in biotechnology and medicine. Research methods – gel permeation chromatography, transmission electron (TEM) and scanning microscopy (SEM), dynamic light scattering (DLS), NMR, UV-spec. and IR spectroscopy, photoluminescence, in vitro and in vivo testing. Dextran-polyacrylamide (DPAA) copolymers in nonionic and anionic forms and heat-sensitive polymer dextran-poly-isopropylacrylamide (D-PNIPAM) were synthesized and characterized. Binary nanosystems were synthesized and studied in polymer matrices with incorporated nanoparticles of Au, Ag, ZnO and drugs. It was established that nanocomposites with anticancer drugs showed high efficiency in comparison with free anticancer drugs. Hydrogels based on Dextran-Polyacrylamide and Chitosan-Polyacrylamide graft copolymers were synthesized and studied, differences in the physicochemical characteristics of synthesized hydrogels and composites based on them were established. It has been proven that nanocomposite hydrogels with AgNPs and drugs have higher antibacterial activity than classical antiseptics. A series of new photosensitive model compounds, which may be promising for biomedical applications, have been synthesized and studied.

Індекс УДК: 544 , 544.77

Коди тематичних рубрик НТІ: 31.15, 31.15.37

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Синтез та дослідження серії нових фоточутливих модельних сполук.

Назва продукції (англ): Synthesis and research of a series of new photosensitive model compounds.

Очікувані результати: Нові функціональні гібридні "smart" наносистеми

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Опис продукції (укр): Синтезовано та охарактеризовано кополімери декстран-поліакриламід (ДПАА) в неіонній та аніонній формах та термочутливий полімер декстран-полі-Nізопропілакриламід (Д-ПНІПАМ). Синтезовано та досліджено бінарні наносистеми в полімерних матрицях з інкорпорованими наночастинками Au, Ag, ZnO та лікарськими препаратами. Встановлено, що нанокомпозити з протипухлинними препаратами показали високу ефективність у порівнянні з вільними протипухлинними препаратами. Синтезовано та досліджено гідрогелі на основі прищеплених кополімерів Декстран-Поліакриламід та Хітозан-Поліакриламід, встановлено відмінності у фізико-хімічних характеристиках синтезованих гідрогелів та композитів на їх основі. Доведено, що нанокомпозитні гідрогелі з AgНЧ та лікарськими препаратами мають вищу антибактеріальну активність, ніж класичні антисептики. Синтезовано та досліджено серію нових фоточутливих модельних сполук, які можуть бути перспективними для біомедичного застосування.

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

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: Київський національний університете імені Тараса Шевченка

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science (або Index Copernicus для соціо-гуманітарних наук) - 18; статті у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України - 5; публікації у матеріалах конференцій, тезах доповідей та виданнях, що не включені до переліку наукових фахових видань України - 13; монографії та розділи монографій, опубліковані в іноземних видавництвах - 2; кандидатських дисертацій - 1; патентів України - 1;

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 141

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Єщенко Олег Анатолійович (д. ф.-м. н., професор)

Вірич Павло Анатолійович (к. б. н., с.н.с.)

Кузів Юлія Іванівна

Надтока Оксана Миколаївна (к. х. н., старший науковий співробітник)

Павленко Вадим Олександрович (д. х. н., доц.)

Смокал Віталій Олегович (к. х. н., старший науковий співробітник)

Харченко Оксана Георгіївна (к. х. н.)

Чумаченко Василь Анатолійович (к. х. н.)

Керівник організації:

Толстанова Ганна Миколаївна (д. б. н., професор)

Керівники роботи:

Куцевол Наталія Володимирівна (д. х. н., с.н.с.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.