Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0215U007243

Державний реєстраційний номер: 0110U005644

Відкрита

Дата реєстрації: 19-02-2015

1. Етапи виконання

Номер етапу: 5

Назва етапу: Напрацювання дослідних партій нанобіотехнологічних препаратів на основі Ag/SiO2, Au/Sio2, Cu/SiO2 препаратів для мікробіологічного та медицинського застосування

Початок етапу: 01-2014

Закінчення етапу: 12-2014

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 03291669

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: 03164, Київ, вул. Генерала Наумова, 17

Телефон: 422-96-98, 424-35-67

Інше: isc.gov.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442350981

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: http://nas.gov.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: 6541030

Напрям фінансування: 2.3 - виконання робіт за державними цільовими програмами

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 110 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розроблення технології та виготовлення нових нанорозмірних антимікробних матеріалів широкого спектру дії та кон'югованих нанобіотехнологічних протипухлинних препаратів з низькою токсичністю на основі наночастинок срібла, золота, міді в колоїдах та суспензіях дисперсного кремнезему.

Назва роботи (англ)

Technology development and production of new nanosized broad-spectrum bactericide materials and conjugated nanobiotechnological antitumoral hypotoxical preparations based on the silver, gold, copper nanoparticles in the colloids and suspensions of dispersive silica.

Реферат (укр)

Розроблені методики направленого синтезу нанорозмірних композитів золота, срібла, міді з керованою морфологією, розміром та оптичними властивостями в розчинах та суспензіях кремнезему. Такі методики мають ряд переваг, оскільки вони є простими, швидкими та енергоефективними та дозволяють одержувати стабільні наноматеріали з широким спектром структурних та функціональних властивостей. Зокрема наночастинки срібла в колоїдному стані і гетерогенних композитах Ag/SiO2 проявляють високу антимікробну активність проти ряду мікроорганізмів (Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Candida albicans) і зберігають стабільність та властивості протягом двох років і більше. Біметалічні наночастинки Ag/Au з триптофаном при застосуванні в ролі протипухлинних препаратів дозволяють зменшити гепато- і нефротоксичність нанорозмірних металів. А явище посилення сигналів триптофану в присутності наночастинок золота в спектрах флуоресценції та комбінаційного розсіяння світла може бути основою для створення високочутливих біомаркерів. Такі високоефективні антимікробні матеріали та протипухлинні препарати з низькою токсичності можуть бути одержані у вигляді розчинів, суспензій, порошків і на тканині, що дозволить їх використання у різних системах та середовищах.

Реферат (англ)

The techniques of directed synthesis of nanoscale composites of gold, silver and copper with a controlled morphology, a size and optical properties to solutions and suspensions of silica. Such techniques have several advantages because they are simple, fast and energy efficient and allow to receive stable nanomaterials with a wide range of structural and functional properties. In particular, nanoparticles of colloidal silver and heterogeneous composite Ag / SiO2 exhibit high antimicrobial activity against a number of microorganisms (Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Candida albicans) and maintain the stability and properties of two years or more. Bimetallic nanoparticles Ag / Au with tryptophan when used as anticancer drugs can reduce the hepato- and nephrotoxicity of nanoscale metals. A phenomenon of amplification of signals in the presence of tryptophan gold nanoparticles in the fluorescence spectra and Raman scattering can be the basis for the creation of highly sensitive biomarkers. Such antimicrobial materials and highly effective antitumor agents with toxicity can be prepared in the form of solutions, suspensions, powders, and the tissue that will enable their use in various environments and systems.

Індекс УДК: 544, 661.682; 544.77.051; 546.57; 544.723; 615.28

Коди тематичних рубрик НТІ: 31.15

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Нанорозмірних антимікробних матеріалів широкого спектру дії та кон'югованих нанобіотехнологічних протипухлинних препаратів з низькою токсичністю на основі наночастинок срібла, золота, міді в колоїдах та суспензіях дисперсного кремнезему.

Назва продукції (англ): Nanosized broad-spectrum bactericide materials and conjugated nanobiotechnological antitumoral hypotoxical preparations based on the silver, gold, copper nanoparticles in the colloids and suspensions of dispersive silica.

Очікувані результати:

Галузь застосування: 73.10.0

Опис продукції (укр): Розроблені методики направленого синтезу нанорозмірних композитів золота, срібла, міді з керованою морфологією, розміром та оптичними властивостями в розчинах та суспензіях кремнезему. Такі методики мають ряд переваг, оскільки вони є простими, швидкими та енергоефективними та дозволяють одержувати стабільні наноматеріали з широким спектром структурних та функціональних властивостей.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Дослідний зразок

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: -

Виробник продукції: -

Споживачі продукції: -

Перспективні ринки: -

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Синтез та стабілізація наночастинок Cu у водних розчинах та їх бактерицидна активність / І.С. Петрик, Г.М. Єременко, Н.П. Смірнова, Г.І. Корчак, А.І. Міхієнкова // Хімія, фізика та технологія поверхні. – 2014. – Т. 5, № 1. – С. 74-81. 12. Antimicrobial activity of stabilized silver and copper nanoparticles in colloids and on the silica surface / Anna Eremenko, Irina Petrik, Iuliia Mukha, Natalia Smirnova, Anna Mikhienkova, Galina Korchak // Volume: the 5th Intern. Conf. on Carpatia Euroregion CERECO_2014 (Ecology), – 2014. – P. 146-151. 13. Tryptophan assisted synthesis reduces bimetallic gold/silver nanoparticle cytotoxicity and improves biological activity / Igor O. Shmarakov, Iuliia P. Mukha, Volodymyr V. Karavan, Olexander Yu. Chunikhin, Mykhailo M. Marchenko, Natalia P. Smirnova and Anna M. Eremenko // Nanobiomedicine – 2014. – V. 1. – P. 01 – 10. 14. Наночастицы благородных металлов в коллоидах и на поверхности дисперсного кремнезема как перспективные антимикробные и противоопухолевые препараты / А.М. Еременко, Ю.П. Муха, И.С. Петрик, Н.П. Смирнова, И.А. Шмараков, А.И. Михиенкова, Г.И. Корчак // Наноразмерные системы и наноматериалы: исследования в Украине / Редкол.: А.Г. Наумовец (глав. ред.) ; НАН Украины. – К. : Академпериодика, 2014. – 768 с., 4 с. ил. – ISBN 978-966-360-260-8, с. 582-588.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 98

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Єременко Ганна Михайлівна

Жуковський Максим Анатолійович

Копильчук Галина Петрівна

Корчак Галина Іванівна

Ліннік Оксана Петрівна

Міхієнкова Анна Іванівна

Марченко Микола Маркович

Муха Юлія Петрівна

Петрик Ірина Сергіївна

Смірнова Наталія Петрівна

Шмараков Ігор Олександрович

Керівник організації:

Картель Микола Тимофійович (д. х. н., професор, акад.)

Керівники роботи:

Єременко Ганна Михайлівна (д.х.н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.