

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0215U003915

Державний реєстраційний номер: 0114U003873

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-06-2015

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка нанобіотехнологічних підходів отримання квантових точок сульфід кадмію та дослідження їх біологічної активності.

Початок етапу: 06.2014

Закінчення етапу: 12.2014

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Відділення цільової підготовки Київського національного університету імені Тараса Шевченка при Національній академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 16463392

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 4247241

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 70

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка нанобіотехнологічних підходів отримання квантових точок сульфід кадмію та дослідження їх біологічної активності.

Назва роботи англійською:

The development of nanobiotechnological approaches for production of CdS quantum dots and study of their biological activity

Реферат українською:

Наночастинки різного походження та різної структури, для яких є характерним надзвичайно маленький розмір у поєднанні з вираженими люмінесцентними властивостями розглядаються як напрочуд перспективний матеріал для самих різноманітних розробок та впроваджень. Розвиток екологічних технологій синтезу наноматеріалів в даний час є надзвичайно важливим для розширення можливостей їх застосування у біології та медицині. Незважаючи на те, що зараз існує досить велика кількість фізичних та хімічних методів отримання наночастинок різного складу, необхідність використання шкідливих хімічних реактивів, високих температур та тиску під час хімічного синтезу суттєво обмежує їх подальше застосування, зокрема, в клінічних дослідженнях. Тому, "біогенний" підхід до отримання наночастинок вважають більш ефективним. Науково-дослідна робота присвячена розробці достовірних та відтворюваних методик біологічного синтезу напівпровідникових наночастинок сульфід кадмію за допомогою рослинних екстрактів, а також дослідженню токсичних впливів зазначених наночастинок на тваринні та рослинні тест-системи. Під час виконання роботи планується синтезувати квантові точки CdS з використанням суспензійної культури тютюну (*Nicotiana tabacum* L) лінії BY-2 та культури трансгенних коренів трав'янистої рослини *Linaria maroccana* L. Буде проведено спектрофотометричний аналіз отриманих наночастинок. Крім того, буде здійснено аналіз синтезованих наночастинок за допомогою просвічувальної електронної мікроскопії. Протягом 2015 р буде виконане дослідження біологічної активності синтезованих нанокристалів на тваринних тканинах та рослинних об'єктах, зокрема буде протестований їх цитотоксичний та генотоксичний вплив. Передбачається також розроблення методики стабілізації синтезованих наночастинок для подальшого їх використання в біомедичних цілях, а саме для візуалізації клітин та субклітинних елементів за допомогою люмінесцентної мікроскопії.

Реферат англійською:

Nanoparticles with different origin and different structure, which have very small size, combined with strong luminescent properties are regarded as remarkably promising material for a wide variety of developments and implementations. Development of ecological techniques for the synthesis of nanomaterials currently is extremely important to extend the capabilities of their applications in biology and medicine. Despite the fact that there is now a fairly large number of physical and chemical methods of preparation of nanoparticles with different compositions, the need to use hazardous chemicals, high temperatures and pressure during the chemical synthesis greatly limits their further application, particularly in clinical studies. Therefore, "biogenic" approach to producing nanoparticles is considered more effective. Scientific research work is devoted to the development of reliable and reproducible methods of biological synthesis of semiconductor cadmium sulfide nanoparticles using plant extracts as well as the investigation of toxicity effects of these nanoparticles on animal and plant test-systems. When performing the work it is planned to synthesize CdS quantum dots using cell suspension culture of tobacco (*Nicotiana tabacum* L) BY-2 cell line and culture of transgenic roots of the herbaceous plant *Linaria maroccana* L. Will be held spectrophotometric analysis of the nanoparticles. Furthermore, will be performed the analysis of synthesized nanoparticles by transmission electron microscopy. During 2015 will be completed the investigation of biological activity of the synthesized nanocrystals in animal tissues and plant objects including

their cytotoxic and genotoxic effects. It is also envisaged the development of stabilization methods of the synthesized nanoparticles for future using them in biomedical applications, namely, for cell imaging and visualization of subcellular components by fluorescent microscopy

Індекс УДК: 544.77, 546.3:544.77:577-04

Коди тематичних рубрик: 31.15.37

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ємець А.І., Товстанова Г.М.

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Квантові точки сульфіду кадмію, синтезовані екологічним методом.

Назва НТП англійською: CdS quantum dots, synthesized by eco-friendly method.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: нанобіотехнології

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Наночастинки різного походження та різної структури, для яких є характерним надзвичайно маленький розмір у поєднанні з вираженими люмінесцентними властивостями розглядаються як напрочуд перспективний матеріал для самих різноманітних розробок та впроваджень. Розвиток екологічних технологій синтезу наноматеріалів в даний час є надзвичайно важливим для розширення можливостей їх застосування у біології та медицині. Незважаючи на те, що зараз існує досить велика кількість фізичних та хімічних методів отримання наночастинок різного складу, необхідність використання шкідливих хімічних реактивів, високих температур та тиску під час хімічного синтезу суттєво обмежує їх подальше застосування, зокрема, в клінічних дослідженнях. Тому, "біогенний" підхід до отримання наночастинок вважають більш ефективним.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: п'ять років

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Національна академія наук України

Перспективні ринки: Україна, країни ближнього та дальнього зарубіжжя

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): -

Додаткова інформація: --

IX. Бібліографічний опис

1. Блюм Я.Б., Пірко Я.В., Даниленко І.А., Ємець А.І., Смертенко П.С., Рощина Н.М., Кригіна Н.І., Власенко В.І. Спосіб одержання наночастинок срібла та золота // Патент України на корисну модель № 86778 від 10.01.2014. 2. Борова М.М., Науменко А.П., Блюм Я.Б., Ємець А.І. Стабільність квантових точок CdS, синтезованих за допомогою бактерії *Escherichia coli* // Доп. НАН України. - 2014. - № 8. - Р. 0. 3. Борова М.М., Науменко А.П., Пірко Я.В., Круподьорова Т.А., Ємець А.І., Блюм Я.Б. "Зелений" синтез напівпровідникових наночастинок з використанням *Escherichia coli* та *Pleurotus ostreatus* // Міжнародна конференція "Геноміка рослин та біотехнологія" та друга конференція молодих учених "Біологія рослин та біотехнологія" (Київ, 23-24 грудня 2013 р). - Київ, 2013. - С. 57. 4. Борова М.М., Науменко А.П., Пірко Я.В., Круподьорова Т.А., Ємець А.І., Блюм Я.Б. Отримання квантових точок CdS з використанням гриба *Pleurotus ostreatus* // Доп. НАН України. - 2014. - № 2. - С. 153-159. 5. Бурлака О.М., Пірко Я.В., Ємець А.І., Блюм Я.Б. "Зелений" синтез наночастинок металів: потенціал біологічних систем та перспективи розвитку // Наноструктурное материаловедение. - 2012. - № 4. - С. 89 - 103. 6. Гарманчук Л.В., Деніс Є.О., Нікуліна В.В., Джус О.І., Скачкова О.В., Рибальченко В.К. Цитостатичний вплив похідного малеїміду 1-(4-сі-бензил)-3-сі-4-(сф3-феніламіно)-1Н-пірол -2,5-діону на пухлинні клітини епітеліального походження // Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології: збірник наукових праць. - Київ; Луганськ, 2012. - Випуск 5 (113). - С. 27-34. 7. Гарманчук Л.В., Сенчило Н.В., Нікуліна В.В., Деніс Є.О., Непийвода Х.Д., Ніколаєнко Т.В., Остапченко Л.І. Цитотоксичний вплив на пухлинні клітини *in vitro* агентів з протипухлинним та антиметастатичним ефектом. - Фізика живого, Т. 19, № 2, 2011. С.51-53. 8. Даниленко І.А., Ботвинко А.В., Пірко Я.В., Смертенко П.С., Блюм Я.Б. Синтез та антибактеріальні властивості наночастинок срібла, отриманих за допомогою фітоекстрактів // "Наноразмерные системы: строение, свойства, технологии" (НАНСИС-2013): IV Междунар. науч. конф., 19-22 ноября 2013 г.: тезисы докл. - Киев. - С. 472. 9. Даниленко І.А., Пірко Я.В., Ємець А.І., Блюм Я.Б. Получение биметаллических золото-серебряных сферических и стержневидных наночастиц с использованием фитоэкстрактов // Міжнародна конференція "Геноміка рослин та біотехнологія" та друга конференція молодих учених "Біологія рослин та біотехнологія" (Київ, 23-24 грудня 2013 р). - Київ, 2013. - С. 60. 10. Борова М.М., Науменко А.П., Пірко Я.В., Круподьорова Т.А., Ємець А.І., Блюм Я.Б. "Зелений" синтез напівпровідникових наночастинок з використанням *Escherichia coli* та *Pleurotus ostreatus* // Міжнародна конференція "Геноміка рослин та біотехнологія" та друга конференція молодих учених "Біологія рослин та біотехнологія" (Київ, 23-24 грудня 2013 р). - Київ, 2013. - С. 57. 11. Ніколаєнко Т.В., Бесараб І.В., Почтарьова Г.О., Непийвода Х.Д., Лаврова К.В., Ступак Ю.А., Томачинська Л.І., Гарманчук Л.В. Вплив іонів свинцю на показники гепатобіліарної системи та азотистого катаболізму. - Медична хімія, №3, 2012. С. 60-63. 12. Borovaya M.N., Naumenko A.P., Pirko Ya.V., Krupodorova T.A., Yemets A.I., Blume Ya.B. Biosynthesis of cadmium sulfide quantum dots using *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm // Nanoscale Res Lett. 2014, in press. 13. Garmanchuk L.V., Denis E.O., Dzhus O.I., Nikulina V.V., Skachkova O.V., Rybalchenko V.K., Ostapchenko L.I. MI1-derivative of maleimide inhibits cell cycle progression in tumor cells of epithelial origin // Biopolymers and Cell. - 2013.- Vol. 29. N 1. P. 70-74. 14. Pirko Ya., Danylenko I., Kolomys O., Smertenko P., Lytvin O., Strelchuk V., Blume Ya. Phytochemical mediated synthesis of silver and gold nanoparticles // Curr. Pharm. Biotechnol. - 2012. - V. 13, N 15. - P. 85. 15. Pirko Ya., Danylenko I., Kolomys O., Smertenko P., Lytvin O., Strelchuk V., Blume Ya. Synthesis of silver nanoparticles using phytoextracts from higher plants // "Chemistry-2011": 10th Int. Conf. Lithuanian Chemists, October 2011: abstracts. - Vilnius, 2011. - P. 135. 16. Tolstanova G., Deng X., French S.W., Lungo W., Paunovic B., Khomenko T., Ahluwalia A., Kaplan T., Dacosta-Iyer Marnawski A., Szabo S., Sandor Z. Early endothelial damage and increased colonic vascular permeability in the development of experimental ulcerative colitis in rats and mice. Lab. Invest. 2012. - Vol. 92(1). - P. 9-21. 17. Борова М.М., Гарманчук Л.В., Джус О.І., Ніколаєнко Т.В., Пірко Я.В., Толстанов Г.М., Ємець А.І. Біологічний синтез та визначення токсичного впливу на тваринні клітини квантових точок CdS // Тези доп. Третього Міжн. Семін. "Етика нанотехнологій та нанобезпека", 10 жовтня 2014, Київ, Україна, с. 59-60. 18. Mariya N Borovaya, Antonina P Naumenko, Nadia A Matvieieva, Yaroslav B Blume, Alla I Yemets Biosynthesis of luminescent CdS quantum dots using plant hairy root culture // Nanoscale Research Letters, 9:686 - 2014. doi:10.1186/1556-276X-9-686

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Погорілий Анатолій Миколайович

Перелік осіб-виконавців

Ємець А.І.

Іномістова М.В.

Борова М.М.

Бурлака О.М.

Джус О.І.

Ніколаєнко Т.В.

Самофалова Д.О.

Товстанова Г.М.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

