

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0211U013167

Державний реєстраційний номер: 0110U005689

Відкрита

Дата реєстрації: 18-01-2012



1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Визначення впливу нанорозмірних матеріалів різного походження на цитоморфологічні особливості, клітинний цикл та ультраструктурну організацію клітин у системі in vitro

Початок етапу: 03-2011

Закінчення етапу: 12-2011

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАНУ

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416946

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: 03022, м.Київ, вул. Ваильківська, 45

Телефон: 257-90-54

Телефон: 258-16-56

E-mail: nauka@onconet.kiev.ua

WWW: www.onconet.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р.Є. Кавецького НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416946

Адреса: вул. Васильківська 45, м. Київ, Київська обл., 03022, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380442590183

Телефон: 380442581656

E-mail: nauka@onconet.kiev.ua

WWW: http://iepor.org.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: 6541050

Напрямок фінансування: 2.3 - виконання робіт за державними цільовими програмами

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 150 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Біологічна активність та безпека наноматеріалів, що можуть бути використані при створенні векторних систем протипухлинних препаратів

Назва роботи (англ)

Biological activity and safety of nanomaterials that could be used in development of vector systems of antitumor drugs

Реферат (укр)

Досліджено цитотоксичний та генотоксичний вплив наноматеріалів різного походження: наноферромагнетика та магнітної рідини у концентрації 3 та 6 мг/кг ваги, а також колоїдного золота у концентрації 30 та 60 мг/кг ваги на клітини асцитної карциноми Ерліха протягом 24 та 48 годин. Показано, що прояв цитоморфологічних та ультраструктурних змін внаслідок дії наноферромагнетика корелює із застосованими концентраціями цього чинника і тривалістю його дії. Це дає підстави стверджувати, що за допомогою застосованих методів є можливість визначати ступінь цитотоксичного впливу дослідженого наноматеріалу. Встановлено, що наноферромагнетик викликає більший цитотоксичний ефект у пухлинних клітинах асцитної карциноми Ерліха, ніж магнітна рідина та колоїдне золото, проявом чого є вакуольно-гідропічна дистрофія, у тому числі вакуолізація мітохондрій, різний ступінь блебінга у цитоплазмі, а також ряд перебудов у ядрах (передчасна конденсація хромосом, перерозподіл хроматину, фрагментація ядер, утворення протрузій та мікроядер), які свідчать про генотоксичний вплив. Результати попередніх досліджень в системі *in vivo* щодо цитотоксичного впливу наноферромагнетика на внутрішні органи інтактних тварин та мишей з карциномою Ерліха та дані, отримані на цьому етапі в системі *in vitro* не дають підстав стверджувати про цілковиту безпеку тестованого наноферромагнетика, що потребує подальших досліджень. За комплексом цитоморфологічних та ультраструктурних ознак магнітна рідина та колоїдне золото не викликають суттєвих ушкоджуючих змін у клітинах асцитної карциноми Ерліха, що вказує на безпечність їх використання при створенні векторних систем протипухлинних препаратів. Встановлено, що методи світлової та електронної мікроскопії, а також мікроядерний тест, є об'єктивними для оцінки цитотоксичної та генотоксичної дії наноматеріалів на біологічні об'єкти.

Реферат (англ)

We studied cytotoxic and genotoxic effect of nanomaterials of different origin: nanoferromagnetics and magnetic fluid in concentrations 3 and 6 mg/kg (weight) and colloid gold in concentrations 30 and 60 mg/kg (weight) on Ehrlich ascetic carcinoma cells after 24 and 48 hours. We showed that the degree of cytomorphological and ultrastructural changes, caused by nanoferromagnetic, correlated with its doses and duration of its impact. Thus we suggested that it was possible to detect degree of cytotoxic effect caused by the studied nanomaterial using methods listed above. We found that nanoferromagnetic caused higher cytotoxic effect in tumor cells than magnetic fluid and colloid gold did. This resulted in vacuolar-hydrotic dystrophy, including mitochondrial vacuolarisation, development of different degrees of blebbing in cytoplasm and some nuclear perturbations (early chromosome condensation, chromatin perturbations, fragmentation of nuclei, formation of protrusions and micronuclei), which were markers of genotoxicity. Our previous *in vivo* results about cytotoxic effects of nanoferromagnetics on the viscera of mice bearing Ehrlich ascetic carcinoma and *in vitro* data obtained during this stage gave no reasons to suggest about total safety of tested nanoferromagnetic and pointed on the need of future research. Magnetic fluid and colloid gold did not show significant damage on Ehrlich ascetic carcinoma cells based on the results of cytomorphological and ultrastructural features what pointed on their safety in development of vector systems for antitumor drugs. We showed that light and electron microscopy as well as micronuclear test are objective methods in studies of cytotoxic and genotoxic action of nanomaterials on biological objects.

Індекс УДК: 616-006, 616-006.04:615-27:615-277+616.035.1

Коди тематичних рубрик НТІ: 76.29.49

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Спосіб визначення цитотоксичного впливу нанорозмірних матеріалів різного походження.

Назва продукції (англ): Method of detection of cytotoxic action of nanosize materials of different origin

Очікувані результати: Підвищення ефективності лікування онкологічних хворих

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Опис продукції (укр): На підставі вивчення комплексу цитоморфологічних та ультраструктурних показників (стан цитоплазми - дистрофічні зміни за рахунок порушення метаболізму, перебудова в ядрах - передчасна конденсація хромосом, перерозподіл хроматину, фрагментація ядер, утворення протрузій та мікроядер) визначається ступінь цитотоксичного впливу нанорозмірних матеріалів різного походження.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: не визначені

Виробник продукції: ІЕПОР ім. Р.Є.Кавецького НАН України

Споживачі продукції: медична, екологічна галузі

Перспективні ринки: медичні заклади

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Лозовська Ю.В., Тодор І.М., Демаш Д.В., Лук'янова Н.Ю., Хаєцький І.К., Налескіна Л.А., Чехун В.Ф. Генотоксичність наночастинок феромагнітику та магнітного поля в системі in vivo // Клиническая онкология (специальный выпуск II). Матеріали XII з'їзду онкологів України, АР Крим, м. Судак – 20-22 вересня 2011 р. – К.: Морион, 2011. – С. 218-219.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 44

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Не заборонено

Умови передачі іншим країнам: Не заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Бурлака Анатолій Павлович

Лук'янова Наталія Юріївна

Мельник Наталія Миколаївна

Налескіна Леся Анатоліївна

Русецька Наталія Віталіївна

Тодор Ігор Миколайович

Трегубова Надія Андріївна

Трембач Людмила Валентинівна

Хаєцький Ігор Костянтинович

Чехун Василь Федорович

Юрченко Ольга Василівна

Керівник організації:

Чехун Василь Федорович (д. мед. н., професор, акад.)

Керівники роботи:

Чехун Василь Федорович

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.