

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0217U001639

Державний реєстраційний номер: 0114U002409

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-03-2017

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Морфофункціональна оцінка органотропності та таканинного розподілу наночастинок металів у залежності від їх дисперсності та шляхів надходження

Початок етапу: 01.2014

Закінчення етапу: 12.2016

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державна установа Інститут медицини праці Національної академії медичних наук України

Код за ЄДРПОУ: 22946309

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія медичних наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044) 284-34-27

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 00061125

Місцезнаходження: вул. Герцена, 12, м. Київ, Київська обл., 04050, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444893981

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): 6561020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 803
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Морфофункціональна оцінка органотропності та тканинного розподілу наночастинок металів у залежності від їх дисперсності та шляхів надходження в організм

Назва роботи англійською:

Morphofunctional estimation organotropy and tissue distribution of metal nanoparticles depending on their dispersion and entering ways organism

Реферат українською:

Об'єкти дослідження: наночастинок (НЧ) сульфід свинцю (PbS) та оксиду заліза (Fe₂O₃), розміром 12,5 нм і 100 нм та, 19 нм і 75 нм, відповідно, отримані методом хімічного синтезу; лабораторні статевозрілі щури-самці, лінії Вістар які зазнавали тривалої дії НЧ при їх однократному введенні в трахею, в черевну порожнину та внутрішньом'язово, а також при їх тривалому (1 міс) введення в черевну порожнину та при нанесенні на непошкоджену шкіру тварин у продовж 3-х міс. Використані в експерименті колоїди НЧ стандартизували за показником концентрації хімічних речовин (0,01 М). Мета роботи: Морфо-функціональна оцінка органотропної дії та тканинного розподілу наночастинок металів у залежності від їх дисперсності та шляхів надходження в організм експериментальних щурів. Методи дослідження: токсикологічні, біохімічні, хіміко-аналітичні, фізичні (визначення надслабких магнітних полів в печінці, що є органом-мішенню для Pb s Fe), цитологічні, гістологічні, гістохімічні, електронно-мікроскопічні (растрова та трансмісійна електронна мікроскопія разом із рентгеноструктурним мікроаналізом), морфометричні та статистичні. Результати та їх новизна: вперше на підставі проведення комплексних експериментальних токсикологічних досліджень на моделі гострої, підгострої та хронічної інтоксикації щурів НЧ PbS і Fe₂O₃ встановлено особливості та закономірності їх розподілення в печінці, нирках і міокарді у залежності від розміру, питомої площі поверхні НЧ і способів їх введення в організм. Встановлено, що на процеси всмоктування, транспортування, накопичення та розподілення НЧ металів в органах-мішенях так само, як і на розвиток токсичного ефекту значною мірою впливають не стільки концентрація хімічної речовин, скільки концентрація, розмір і спосіб введення НЧ в живий організм. Виявлено, що зазвичай малотоксичні сполуки заліза у вигляді НЧ (Fe₂O₃) здатні так само, як і НЧ токсичного металу свинцю (НЧ PbS) проникати через гемато-тканинні бар'єри, потрапляти у кров, вступати у взаємодію з білками та клітинами крові, що забезпечує їх транспортування до органів-мішеней, їх розподіл і кумуляцію в різних структурах строми та паренхіми органів. Показано, що більші за розміром НЧ здатні проникати в клітини, зокрема, РЕС шляхом фагоцитозу, а дрібного розміру - в клітини паренхіми органів шляхом ендоцитозу, що може визначати особливості механізмів токсичної дії різного розміру НЧ PbS і Fe₂O₃ на клітинному та субклітинному рівнях.

Реферат англійською:

Objects: nanoparticles (NPs) of sulfide of lead (PbS) 12,5 nm and 100 nm; oxide of iron (Fe₂O₃) 19 nm and 75 nm, received by method of chemical synthesis; laboratory rats "Vistar" which were exposed to sharp, subsharp and chronic influence of NPs at introduction to a trachea, intraperitoneal, intramuscularly, and also when drawing on the uninjured skin. The colloids of NPs used been standardized on an concentration of chemicals (0,01 M). Work purpose: Morphofunctional estimation organotropy and tissue distribution of metal nanoparticles depending on their dispersion and entering ways organism of experimental rats. Research methods: toxicological, biochemical, chemical analysis, physical and physical and chemical, cytologic, histologic, histochemical, electronic microscopic (TEM, SEM), morphometrical and statistical. Results and their novelty: for the first time on the basis of the complex pilot studies conducted on models of sharp, subsharp and chronic intoxication of rats of NPs of PbS і by Fe₂O₃ it is established to feature and regularity of their distribution in a liver, kidneys and a myocardium depending on the size, the area of a specific surface and ways of introduction to an organism. It is shown that on processes of

absorption, transportation, accumulation and distribution of NPs of metals in target organs also. As well as development of toxic effects is influenced substantially not so much by concentration of chemicals, how many concentration, the size and a way of introduction of NPs to an organism. It is revealed that often low-toxic compounds of iron in case of NPs are capable also itself, as well as NPs of especially toxic metal of lead to get through gemato-tissues barriers, to get to blood, to enter interaction with proteins and blood cells that provides their transportation in target organs, and also distribution and a kumulyation in various structures of a stroma and parenchymal cells. It is shown that NPs of the bigger size are capable to be soaked up in cages, in particular RES by a phagocitos, and more than a NPs small size in parenchymal cells - by an endocytosis that can be Fe₂O₃ defining in mechanisms of toxic action different in the PbS NPs size i at the cellular and subcellular level. Keywords: Nanoparticles of lead and iron, toxicity, kumulyation and distribution, target organs, morfo-functional changes.

Індекс УДК: 613.6; 613.62, 616-092.4+669.018.674

Коди тематичних рубрик: 76.33.37

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Кундієв Юрій Ілліч

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Морфо-функціональні критерії оцінки токсичної дії на організм наночастинок свинцю при їх тривалому впливі на непошкоджену шкіру

Назва НТП англійською: Morpho-functional criteria for evaluation of toxic effects on an organism of nanochatitsa of lead at their long impact on the uninjured skin

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 1.08.03.06

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено морфо-функціональні критерії оцінки шкідливої дії на організм наночастинок свинцю при їх тривалому впливі на непошкоджену шкіру для їх використання в ході проведення експериментальної токсиколого-гігієнічної оцінки небезпеки продукції, виготовленої на основі нанотехнологій з застосуванням наночастинок сполук свинцю

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: з 2017

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Фахівці токсикологічних лабораторій НДІ гігієнічного профілю

Перспективні ринки: Країни ЄС

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Дмитруха Н.М. Характеристика імунотоксичної дії сполук свинцю з мікро- та наночастинками / Дмитруха Н. М., Луговський С. .П., Лагутіна О. С. // Сучасні проблеми токсикології, харчової та хімічної безпеки. – 2014. – № 1, 2. – С. 59-66. 2. Луговський С.П. Етичні принципи в системі міжнародного регулювання безпеки наноматеріалів / Луговський С.П., Діденко М.М., Полішко Т.М. // Етика нанотехнологій та нанобезпека : 3- й

Міжнародний семінар : Тези доповідей. - Київ, 2014. - С. 18-19. 3. Луговской С.П. Экспериментальные данные к оценке цитотоксичности наночастиц сульфида свинца и оксида железа (II) в зависимости от концентрации, размеров и площади их поверхности // Луговской С.П., Диденко М.Н. // Микроэлементы в медицине, ветеринарии, питании : перспективы сотрудничества и развития : Мат. междунар. научно-практ. конф. [Сборн. тезис. докл.] - Одесса, 2014. - С.157-162. 4. Луговской С.П. Структурно-функциональные изменения кожи крыс при длительных аппликациях на её неповрежденную поверхность соединений свинца, представленных частицами микро- и нанометрового диапазона / Луговской С. П., Диденко М. Н., Мельник Н. А. // Медицина транспорта - 2015 : Сборник материалов III Международного конгресса (15 - 17 сентября 2015 г.). - Одесса : УкрНИИ медицины транспорта, 2015. - С. 131-133. 5. Луговской С. П. Квантовые точки как модель при исследовании фундаментальных основ и прикладных задач в области безопасности наноматериалов / Луговской С. П., Диденко М. Н., Раевская А. Е. // Медицина транспорта - 2015 : Сборник материалов III Международного конгресса (15 - 17 сентября 2015 г.). - Одесса : УкрНИИ медицины транспорта, 2015. - С. 133-135. 6. Луговський С. П. Клітинні та субклітинні аспекти токсичної дії свинцю: (до питання про патогенез свинцевої інтоксикації) / Луговський С. П. // Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю "Бабенківські читання" (29-30 жовтня 2015 р.). - Івано-Франківськ, 2015. - С. 69. 7. Dmytrucha N. M. Assessment of Fe₂O₃ nanoparticles impact on functional activity of parts peritoneal macrophages in experiments in vitro and in vivo / Dmytrucha N. M., Lugovskoy S. P., Lahutina O. S. // Укр. журн. з проблем медицини праці. - 2015. - № 3. С. 28-33. 8. Трахтенберг І.М. Свинець - небезпечний політанта. Проблема стара і нова. / Трахтенберг І.М., Дмитруха Н.М., Луговський С.П., Чекман І.С., Купрій В.О., Дорошенко А.М. // Сучасні пробл. токсикол. - 2015. - № 3. - С. 14-24. 9. Lubyanova I. P. Disorders of iron metabolism in lead exposure (clinical and experimental studies) / Lubyanova I. P., Lugovskiy S. P., Mykhaylyk O. M., Dudchenko N. A. // Український журнал з проблем медицини праці. - 2016. - № 1 (46). - Р.31-39. 10. Мельник Н. А. Морфологические изменения эпидермиса кожи крыс при длительном воздействии на её неповрежденную поверхность наночастиц сульфида свинца / Мельник Н. А., Луговской С. П., Диденко М. Н. // Вісник проблем біології і медицини. - 2016. - Вип. 2, Том 2 (129). С. 220-224. 11. Gozhenko A. I., Lugovskoy S. P., Samokhina N. A. Дослідження морфофункціональних особливостей розвитку експериментальних металонефропатій = Gozhenko A. I. The study of morphofunctional features of the development of experimental metallonephropathy. / Gozhenko A. I., Lugovskoy S. P., Samokhina N. A. // Journal of Education, Health and Sport. - 2016. - vol. 6, № 4. - P. 287-296. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.50201> <http://ojs.ukw.edu.pl/index.php/johs/article/view/3473> 12. Примин М. А. Использование бесконтактного магнитометрического метода для диагностики холестаза в эксперименте. / Примин М.А., И.В. Недайвода, В.Е. Васильев, Ю.Д. Минов, П.И. Сутковой, С.П. Луговской, И.П. Лубянова, А.В. Котов // Комп'ютерні засоби, мережі та системи. - 2016. - С. 55-65.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Кундієв Юрій Ілліч

Перелік осіб-виконавців

Діденко Марія Миколаївна

Кундієв Юрій Ілліч

Луговський Сергій Павлович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

