

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U101254

Державний реєстраційний номер: 0117U000663

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-02-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: З'ясування механізмів пошкодження бар'єрних функції шкіри та резорбції НЧ важких металів при їх тривалому впливі на непошкоджену шкіру лабораторних щурів.

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державна установа "Інститут медицини праці імені Ю.І.Кундієва Національної академії медичних наук України"

Код за ЄДРПОУ: 22946309

Місцезнаходження: вул. Саксаганського, 75, м. Київ, Київська обл., 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія медичних наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442843427

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): 6561040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1119.2

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Експериментальні морфо-функціональні дослідження змін бар'єрних функцій шкіри при дії наночастинок важких металів та механізмів їх резорбції крізь непошкоджену шкіру

Назва роботи англійською:

Experimental morfofunctional studies of changes of barrier functions of skin at action of nanoparticles of heavy metals and mechanism of their resorption through the uninjured skin

Реферат українською:

НАНОЧАСТИНКИ СПОЛУК МЕТАЛІВ, ШКІРА, МОРФО-ФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ, БАР'ЄРНА ФУНКЦІЯ, МЕХАНІЗМ РЕЗОРБЦІЇ КРІЗЬ ШКІРУ. Об'єкт дослідження - морфо-функціональні зміни бар'єрної функції шкіри при тривалому (1міс) впливі на непошкоджену шкіру щурів (Вістар) колоїдів наночастинок (НЧ) сполук металів: PbS, розміром 12,5 нм і 100 нм; Fe₂O₃, розміром 19 нм і 75 нм; Ag₀, AgInS₂ і CuInS₂/ZnS розміром 15-20 нм, стандартизованих за масовою часткою металу (0,01 М). Предмет дослідження - морфо-функціональні зміни епідермісу, дермо-епідермальних з'єднань, дерми та придатків шкіри. Мета роботи - вивчення в експерименті на щурах морфо-функціональних порушень бар'єрної функції шкіри при тривалому впливі НЧ сполук металів (Pb, Cu, Ag та Fe) та з'ясування механізмів їх резорбції крізь шкіру. Методи дослідження - токсикологічні, гістологічні, гістохімічні, електронно-мікроскопічні, люмінесцентно- та поляризаційно-мікроскопічні, морфометричні, статистичні. Вперше встановлено, що тривалий вплив на непошкоджену шкіру щурів НЧ сполук металів супроводжується розвитком морфологічних змін, які відбуваються на клітинному і субклітинному рівнях в усіх шарах епідермісу, дерми та придатках шкіри. Вони виявляють ознаки деструктивних і вказують на порушення бар'єрної функції шкіри. Ультраструктурні зміни мембран і цитоплазми корнеоцитів рогового шару епідермісу, а також кератиноцитів його шарів, а також зміни в структурах базальної мембрани та волосяних фолікулів і голокринових залоз визначають основні шляхи та механізми резорбції НЧ сполук металів крізь шкіру, серед яких провідне місце посідають механізми інтрацелюлярного, трансцелюлярного та інтрафолікулярного транспорту. Для забезпечення механізмів резорбції крізь шкіру різних за фізико-хімічними параметрами НЧ сполук металів провідного значення набувають не тільки їх токсичні властивості, але й розмір, форма, концентрація та термін дії нанесених на шкіру НЧ, що в підсумку визначають сумарну питому поверхню НЧ, які здатні викликати пошкодження.

Реферат англійською:

Object of the study: morpho-functional changes of barrier skin function under long-term (1month) effect of nanoparticles (NPs) colloids of metal compounds on the uninjured skin of rats (Wistar): PbS, of 12,5 nm and 100 nm size; Fe₂O₃, 19 nm and 75 nm size; Ag₀, AgInS₂ and CuInS₂/ZnS of 15-20 nm size, standardized by the weight part of a metal (0,01 M). Subject of the study: morpho-functional changes of epidermis, dermo-epidermic junctions, dermis and appendages of the skin. Purpose of the study: experimental study of morpho-functional damage of skin barrier properties in rats under a long-term intervention of compounds of heavy metal NPs (Pb, Cu, Ag та Fe) and determination of mechanism of their resorption through the skin. Study design: toxicological, histological, histochemical, submicroscopic, luminescent and polarization microscopy, as well as morphometry and variation statistics methods. Results and their novelty: It is stated for the first time, that long-term effect of metal NP compounds on the uninjured skin leads to morphological changes, which are seen at microscopic and submicroscopic levels in all skin layers of epidermis, dermis and appendages. All changes have signs of destruction and point to the skin barrier function damages. Submicroscopic changes of membrane and cytoplasm of corneocytes of the stratum corneum and keratinocytes of all layers, as well as changes of the basal membrane structures and hair follicles and holocrine glands determine main ways of metal NP resorption through the uninjured skin of rats under their long-term intervention. Mechanisms of intracellular, transcellular and

intrafollicular transport play a significant part. The results prove that not only toxic properties are of great importance in providing mechanisms of resorption through the skin of metal NPs, different by their physico-chemical parameters, but, also, their size, type, concentration and time of their application onto the skin.

Індекс УДК: 616-092, 616-092.4+669.018.674

Коди тематичних рубрик: 76.03.53

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Чернюк Володимир Іванович

Науковий ступінь: д. мед. н.

Вчене звання: професор, член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Спосіб підготовки зразків біологічних тканин для виявлення наночастинок важких металів, Спосіб виявлення наночастинок важких металів в зразках біологічних тканин

Назва НТП англійською: Development method of samples of biologic tissues for detection of nanoparticles of heavy metals, Method of detection of nanoparticles of heavy metals in samples of biologic tissues

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Теоретична медицина. Токсикологія І 1.08.03.06

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено спосіб підготовки зразків біологічних тканин для виявлення наночастинок важких металів на субклітинному, клітинному та тканинному рівнях в органах-мішенях експериментальних тварин за допомогою методу растрової (сканувальної) електронної мікроскопії та енергодисперсійного мікроаналізу при проведенні експериментальних токсикологічних досліджень з метою токсиколого-гігієнічної оцінки небезпеки наночастинок сполук важких металів, що використовуються в технологічному процесі виробництва різних видів готової продукції Розроблено спосіб виявлення наночастинок важких металів в зразках біологічних тканин за допомогою растрового (сканувального) електронного мікроскопу та енергодисперсійного рентгенівського спектрометру при проведенні експериментальних токсикологічних досліджень для оцінки небезпеки наночастинок сполук важких металів, що використовуються в технологічному процесі виробництва різних видів готової продукції

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

Мельник Н.А., Луговський С.П., Діденко М.М. Морфо-функціональні зміни у внутрішніх органах щурів при хронічному впливі на непошкоджену шкіру НЧ PbS різних розмірів. Сучасні проблеми токсикології, харчової та хімічної безпеки. 2017. №3. С. 34-47.

Melnyk N.A., Lugovskiy S.P., Didenko M.M. Морфологические изменения кожи крыс при длительном воздействии на ее неповрежденную поверхность наночастиц сульфида свинца (НЧ PbS).

[illegible]

Melnyk N.A., Lugovskyj S.P., Didenko M.M. Morphological changes in skin of rat's skin in long-term exposure to lead sulfide nanoparticles on the undamaged skin. East european scientific journal. 2017. № 3 (19). P. 22-30.

Мельник Н.А. Показники перекисного окислення ліпідів та стану системи антиоксидантного захисту у печінці та нирках щурів при дії на їх шкіру наночастинок PbS різного розміру. Теоретична і експериментальна медицина. 2017. №1 (74). С. 31-38.

Мельник Н.А. Узагальнення даних світової літератури щодо проникнення наночастинок металів транскутанним шляхом. Український журнал з проблем медицини праці. 2017. № 1(50). С. 59-68.

Луговський С. П., Дмитруха Н. М., Діденко М. М., Бакало Л. В., Лагутіна О. С., Мельник Н. А.
Морфофункціональні зміни внутрішніх органів щурів за тривалого введення в черевну порожнину
наночастинок оксиду заліза (Fe2O3). Український журнал з проблем медицини праці. Том.15, № 3, 2019 С.
228–239 <https://doi.org/10.33573/ujoh2019.03.228>. (Last accessed 16.12.2019).

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Чернюк Володимир Іванович
д. мед. н., 14.02.01

Перелік осіб-виконавців

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Андрущенко Т.А.

Телефон

+38 (044) 289-43-05

Реєстратор

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

