

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0215U008332

Державний реєстраційний номер: 0115U005676

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-12-2015

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Визначення динаміки вмісту ^{137}Cs в організмі дітей-мешканців Народицького району Житомирської області та встановлення впливу інкорпорованого ^{137}Cs на показники крові, гуморального імунітету та вентиляційну здатність легенів. Отримання біологічних матеріалів у внутрішньоутробно опромінених осіб та осіб контрольної групи, виділення ДНК, відправлення зразків до Саутгемптонського університету Великої Британії для подальших досліджень

Початок етапу: 11.2015

Закінчення етапу: 12.2015

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державна установа "Національний науковий центр радіаційної медицини Національної академії медичних наук України"

Код за ЄДРПОУ: 04837835

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія медичних наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 483-30-45, 483-72-02

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6561040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 151.8
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Ядерна енергія: Оцінка індивідуального навантаження на усе тіло в порівнянні з радіоактивним опроміненням за місцем проживання та дослідження епігенетичних ефектів внутрішньотробоного опромінення внаслідок Чорнобильської аварії

Назва роботи англійською:

Nuclear Energy: Assessment of individual whole body count compared to residential radiation and investigations into epigenetic effects after intra-uterine exposure following the Chernobyl accident

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - архівні матеріали обстеження дітей - мешканців контамінованих територій та біологічні зразки внутрішньотробоно опромінених осіб. Мета роботи: Визначити тенденції щодо індивідуальних величин накопичення радіонуклідів ^{137}Cs у дітей за даними лічильника випромінювання людини в динаміці після Чорнобильської аварії та проаналізувати їх зв'язки з деякими показниками здоров'я. Провести пілотні дослідження метилювання ДНК у осіб, що зазнали опромінення в період внутрішньотробоного розвитку. Методи дослідження - ретроспективний аналіз, анкетування, генетичні, статистичні. Найбільш високий вміст ^{137}Cs в тілі дітей спостерігався у перші по аварійні роки. Встановлення поступове зниження рівня інкорпорованого ^{137}Cs , за виключенням 1995 року, коли виявлялося його вірогідне підвищення, що пов'язано з відміною обмеження на вживання продуктів місцевого виробництва в 1994 - 1995 роках. Виявлено прямий кореляційний зв'язок між вмістом ^{137}Cs в тілі дітей та щільністю забруднення ґрунтів в населених пунктах де постійно проживали діти та зворотного зв'язку з часом, що минув після Чорнобильської катастрофи $r = -0,70172$ ($p < 0,0001$). Результати лонгітуденальних спостережень за когортою дітей чисельністю 1251 осіб, які постійно проживали на територіях з різною щільності забруднення ґрунтів ^{137}Cs , вказують на наявність несприятливих гематологічних ефектів: чим більшою була щільність забруднення, тим нижчими були рівні гемоглобіну, еритроцитів та тромбоцитів. Одноразове дослідження в період 2009-2010 рр., яке охоплювало 590 дітей показало, що при більш високому вмісті ^{137}Cs в тілі більш низькими були рівні гемоглобіну, еритроцитів і тромбоцитів. Зниження показників крові було пов'язано з величиною активності ^{137}Cs в ґрунтах опосередковано через вміст ^{137}Cs в організмі, як проміжної змінної. Епідеміологічний аналіз концентрації імуноглобулінів основних класів (IgG, IgA, IgM) в сироватці крові показав, що у осіб, які мешкали на територіях з більш високим рівнем забруднення ґрунтів ^{137}Cs виявлялася менша концентрація сироваткового IgG, та більш висока концентрація IgM. У дітей - мешканців контамінованих територій частіше, ніж у дітей контрольної групи, розвивалася вторинна імунна недостатність. Вона виникала під впливом складного комплексу факторів: обтяжена спадковість, несприятливе мікро-соціальне середовище, чисельні медико-біологічні чинники ризику у матері, деякі патологічні стани дитини в періоді немовляти, певні особливості раннього дитячого віку. Виявлено вірогідні кореляційні зв'язки між дозовим навантаженням на щитоподібну залозу матері, дозою загального опромінення батьків, вмістом ^{137}Cs в організмі дитини і розвитком вторинної імунної недостатності. Серед усіх класів хвороб у дітей - мешканців радіоактивно забруднених територій, впродовж усього післяаварійного періоду домінуючими були хвороби органів дихання, які в структурі загальної захворюваності складали 55,6-47,3%. За останні 20 років вони зростали як у дітей - мешканців радіоактивно забруднених територій, так і дитячого населення в цілому по всій країні. Проте у дітей - мешканців контамінованих територій, зміни рівня захворюваності хворобами органів дихання були більш виражені. Побудовано регресійні моделі та визначено прогностичні тренди цих показників, які вказують на збереження негативних тенденцій. Епідеміологічний аналіз показав, що діти, які проживають у населених пунктах з рівнем забруднення ґрунтів ^{137}Cs в межах найвищого квантиля, характеризувалися зниженням в 2,6 рази ФЖЄЛ <80% від розрахункової величини [95% довірчий інтервал 1,07-6,34] і в 5,08 рази зниженням

співвідношення об'єму форсованого видиху за 1 секунду до ФЖЄЛ <80% (95% ДІ 1,02-25,19). Виявлені статистично достовірні ознаки як обструкції дихальних шляхів (ОФВ1/ФЖЄЛ%, пікова швидкість видиху, максимальна швидкість видиху при 25%, 50% і 75% ФЖЄЛ), так і рестрикції форсованої життєвої ємності зі збільшенням рівня забруднення ґрунтів ^{137}Cs . У дітей, з більш високим рівнем інкорпорованого ^{137}Cs спостерігалися більш виражені порушення функціонального стану бронхо-легеневої системи: визначилася більша частота порушень вентиляційної та нереспіраторних функцій, підвищення інтенсивності вільнорадикальних процесів у легенях. В рамках пілотних досліджень зібрана слина та виділена ДНК у 29 осіб, які зазнали впливу іонізуючого випромінювання в період внутрішньоутробного розвитку та у 16 осіб контрольної групи для подальших досліджень метилювання ДНК. Публікації: статті – 4, виступи на конференції – 2. Галузь застосування – радіаційна медицина, педіатрія, наукові дослідження

Реферат англійською:

Object of study – survey archives children – residents of contaminated areas and biological samples individuals exposed in utero. Objective: Identify trends in individual quantities of ^{137}Cs accumulation in children according to data WBC after the Chernobyl accident and analyze their relationships with some indicators of health. Conduct a pilot study of DNA methylation in people exposed to radiation in utero. Methods – A retrospective analysis, surveys, genetic statistics. The highest concentration of ^{137}Cs in the body of the children seen in the emergency in the first years. Installing the gradual reduction of incorporated ^{137}Cs , with the exception of 1995, when it discovered significant increase, due to the abolition of restrictions on the use of locally produced products in 1994 – 1995. A direct correlation between expositions ^{137}Cs content in the body of children and contamination of soils in settlements where the children lived permanently and feedback over time that has passed since the Chernobyl disaster $r = -0,70172$ ($p < 0.0001$). Results lonhitudenalnyh observations of the cohort of children numbering 1,251 persons resident in the territories with significant density of contamination of soil ^{137}Cs , indicate the presence of hematologic adverse effects: greater things of contamination density was, the lower were levels of hemoglobin, red blood cells and platelets. A single study in the period 2009–2010., Which covered 590 children showed that a higher content of ^{137}Cs in the body were lower hemoglobin level, red blood cells and platelets. Lowering blood parameters were due to the size of ^{137}Cs activity in soils indirectly through the concentration of ^{137}Cs in the body as an intermediate variable. Epidemiological analysis of the major classes of immunoglobulin concentrations (IgG, IgA, IgM) in serum showed that people who lived in areas with higher levels of contamination of soil ^{137}Cs concentration detected lower serum IgG, and a high concentration of IgM. The children – residents of contaminated territories more likely than children of the control group developed secondary immune deficiency. It occurred under the influence of a complex set of factors: burdened heredity, adverse micro-social environment, numerous medical and biological risk factors in the mother, some pathological conditions of the child in the infant period, certain features of early childhood. Found probable correlation between radiation doses to the thyroid gland mother's dose of radiation parents ^{137}Cs content in the body of the child and the development of secondary immunodeficiency. Among all classes of illnesses in children – residents of contaminated areas, throughout the period after the disaster dominant were respiratory diseases, which in general morbidity structure constituted 55,6–47,3%. Over the past 20 years they have increased in children – residents of contaminated areas and children in the general population nationwide. However, in children – residents of contaminated areas, changes in the incidence of respiratory diseases were more pronounced. Built regression models predicted and identified trends of these indicators that point to preserve the negative trend. Epidemiological analysis showed that children who live in towns with level of ^{137}Cs soil contamination within the highest quantile, characterized by a decrease in 2,6 times FVC <80% of the calculated value [95% confidence interval 1,07–6,34] and 5.08-fold decrease in the ratio of forced expiratory volume in 1 second to FVC <80% (95% CI 1,02–25,19). A statistically significant as signs of airway obstruction (FEV1 / FVC%, peak expiratory flow rate, maximum expiratory flow rate at 25%, 50% and 75% of FVC) and forced vital capacity restriction with an increase in the level of contamination of soil ^{137}Cs . Children with higher levels of incorporated ^{137}Cs observed more pronounced violation of the functional state of the broncho-pulmonary system, defined more frequent violations of ventilation and nerеспіраторnyh features, increase the

intensity of free radical processes in the lungs. As part of the pilot studies collected saliva and isolated DNA in 29 people exposed to radiation in utero and in 16 control group for further study DNA methylation. Publications: articles – 4, speeches at the conference – 2. Field of application – radiation medicine, pediatrics, research

Індекс УДК: 621.039, 621.039.5:614.876+575.113.1:616-053.13-071:616-001.22

Коди тематичних рубрик: 44.33.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Степанова Євгенія Іванівна

Науковий ступінь: д. мед. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Довгострокові тренди радіоактивного забруднення навколишнього середовища та інкорпорації радіонуклідів за даними ЛВЛ-вимірювань впродовж 23 років після ядерної аварії

Назва НТП англійською: Long-term trends of radioactive contamination of the environment and the incorporation of radionuclides according WBC -measurements for 23 years after the nuclear accident

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: зменшення екологічних ризиків для населення

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

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Встановлено наявність та динаміку змін величини ЛВЛ-вимірювань по мірі зростання дитини, залежно від вікової когорти (року народження), статі дитини та місця проживання. Визначена залежність показники ЛВЛ-вимірювань від рівня радіоактивного забруднення ґрунтів і харчових продуктів.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2016 - 2018 роки

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Заклади МОЗ і НАМН України, які надають медичну допомогу постраждалому внаслідок Чорнобильської катастрофи дитячому населенню

Перспективні ринки: Україна, країни СНД

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.Association Of Dna Methylation With Intra-Uterine Radiation Exposure Indicates Response To Dna Damage / Wilfried Karmaus, Vitaliy Vdovenko, Gabrielle A Lockett, Yeugenia I Stepanova, John W. Holloway // Abstract 27th Conference of the International Society for Environmental Epidemiology "Addressing Environmental Health

Inequalities", Sao Paulo, 30 August - 3 September, 2015, So Paulo, Brazil - P. 1771 2. Individual whole-body concentration of ¹³⁷Cesium is associated with decreased blood counts in children in the Chernobyl-contaminated areas, Ukraine, 2008-2010. Lindgren A, Stepanova E, Vdovenko V, McMahon D, Litvinetz O, Leonovich E, Karmaus W. J Expo Sci Environ Epidemiol. 2015 May;25(3):334-42. doi: 10.1038/jes.2013.60. Epub 2013 Sep 25.

3. Quantification of cesium-137 internal equivalent dose in a cohort of children from Narodichi, Ukraine utilizing a mechanistic ecological model / Jelin B, Lindgren A, Naboka M, A. Kravets, Vdovenko V, Stepanova E.I., Karmaus W, Svendsen E // Abstract 24th Annual Meeting of The International Society of Exposure Science "Exposure Science Integration to Protect Ecological systems, Human Well-Being, and Occupational Health", Cincinnati, Ohio, October 12-16, 2014, Cincinnati, USA - P. 223.

4. Quantifying annual internal effective ¹³⁷Cesium dose utilizing direct body-burden measurement and ecological dose modeling. Jelin BA, Sun W, Kravets A, Naboka M, Stepanova EI, Vdovenko VY, Karmaus WJ, Lichoshevskiy A, Svendsen ER. J Expo Sci Environ Epidemiol. 2015 Mar 11. doi: 10.1038/jes.2015.6. [Epub ahead of print]

5. Reduced Lung Function in Children Associated with Cesium 137 Body Burden. / Svendsen ER, Kolpakov IE, Karmaus WJ, Mohr LC, Vdovenko VY, McMahon DM, Jelin BA, Stepanova YI. // Ann Am Thorac Soc. 2015 Jul;12(7):1050-7. PMID: 26072943

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Базика Дмитрій Анатолійович
д. мед. н., 14.01.29

Перелік осіб-виконавців

Вдовенко Віталій Юрійович

Зігало Віктор Миколайович

Колпаков Ігор Євгенович

Кондрашова Валентина Григорівна

Литвинець Оксана Михайлівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

