

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U002288

Державний реєстраційний номер: 0121U113839

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-03-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Вивчення ефективності комплексного застосування ентеросорбентів і наноматеріалів щодо послаблення інтенсивності побічних реакцій протипухлинної цисплатин-індукованої цитостатичної хвороби у щурів з карциномою Герена

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р. Є. Кавецького Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416946

Місцезнаходження: вул. Васильківська, буд. 45, м. Київ, 03022, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442590183, 380442581656

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, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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.): 3148.736

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Медичні сорбенти та наноматеріали в експериментальній терапії системних проявів цитостатичної хвороби (2.2.5.446)

Назва роботи англійською:

Medical sorbents and nanomaterials in experimental therapy of systemic manifestations of cytostatic disease (2.2.5.446)

Реферат українською:

Щоденний прийом гранульованого високоактивного вуглецевого ентеросорбенту або внутрішньочеревне введення комбінованої суспензії вуглецевих частинок та наноцерію, $\text{CeO}_2\&\text{C}$, двічі на тиждень, через дві години після введення цисплатину щурам з карциномою Герена призводить до 4-кратного зменшення об'єму пухлин у порівнянні з ефектом самого цитостатика, викликає підвищення чисельності тромбоцитів, еритроцитів, концентрації гемоглобіну та гематокриту. Введення $\text{CeO}_2\&\text{C}$ та ентеросорбентів сприяє захисту та відновленню клітин кісткового мозку, нормалізації вмісту АЛАТ, АсАТ, амілази та лужної фосфатази, підвищенню рівня загального білка і альбуміну, зниженню концентрації сечовини, зростанню концентрації ЛДГ і глюкози. Крім того, введення суспензії $\text{CeO}_2\&\text{C}$ викликає підвищення активності каталази в гемолізатах крові щурів в середньому на 35.5% і зниження концентрації дієнових кон'югатів в плазмі крові в 2.7 рази, вміст малонового діальдегіду і концентрація окисно-модифікованих білків достовірно не змінюються. Встановлено, що ведення суспензії $\text{CeO}_2\&\text{C}$ на тлі цисплатину викликає позитивні зміни морфо-функціонального стану серця, селезінки, печінки, нирок та тонкого кишечника, а також сприяє деструкції пухлинної тканини, в якій були виявлені значні осередки некрозу з лімфоїдно-клітинною інфільтрацією, руйновані судини, посилені прояви клітинного поліморфізму, а також наявність значних ділянок фіброзної тканини, що утворювалися на місці руйнування пухлинних клітин. На підставі отриманих даних біохімічного, гематологічного, цитофлуориметричного аналізу, а також результатів морфологічного та морфометричного дослідження реакції внутрішніх органів і пухлинної тканини на дію цисплатину та на введення вуглецевих ентеросорбентів і комбінованої суспензії нанокристалічного CeO_2 та нановуглецю можна зробити висновок про ефективність і доцільність їх комплексного застосування для послаблення інтенсивності побічних реакцій цисплатин-індукованої цитостатичної хвороби у щурів з карциномою Герена.

Реферат англійською:

The daily administration of granular activated carbon enterosorbent or the intraperitoneal injection of a combined suspension of carbon particles and nanoceria two hours after cisplatin administration to rats with Guerin tumours, results in a fourfold reduction in tumour volume compared to the effect of the cisplatin alone, and an increase in platelet and erythrocyte counts, haemoglobin concentration and haematocrit. The administration of $\text{CeO}_2\&\text{C}$ and enterosorbents will help to protect and restore bone marrow cells, normalise ALAT, AcAT, amylase and alkaline phosphatase, increase total protein and albumin levels, decrease urea concentration and increase LDH and glucose concentrations. In addition, the administration of $\text{CeO}_2\&\text{C}$ suspension causes an increase in catalase activity in rat blood haemolysates by an average of 35.5% and a 2.7-fold decrease in the concentration of diene conjugates in blood plasma, while the content of malondialdehyde and the concentration of oxidatively modified proteins do not change significantly. The administration of $\text{CeO}_2\&\text{C}$ suspension caused positive changes in the morphological and functional state of the heart, spleen, liver, kidneys and small intestine. It also promoted the destruction of tumour tissue, in which significant foci of necrosis with lymphoid cell infiltration, destroyed blood vessels, increased manifestations of cellular polymorphism, as well as the presence of significant areas of fibrous tissue formed at the site of tumour cell destruction were detected. Biochemical, haematological and cytofluorometric data, as well as the results of morphological and morphometric studies of internal organs and tumour tissues, showed that

administration of carbon enterosorbents and a combined CeO₂&C suspension is very effective and expedient for reducing the intensity of side effects of cisplatin-induced cytostatic disease in rats with Guerin's carcinoma.

Індекс УДК: 57:539.12.08;615.849, 621.002.3:661.66, 661.183, 616-006, 616.5-001.15

Коди тематичних рубрик: 34.49.33, 55.09.35.29, 61.31.57, 76.29.49, 76.29.62.07

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Сарнацька Вероніка В'ячеславівна

Науковий ступінь: д. б. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Вуглецеві ентеросорбенти та наноматеріали на основі наноцерію.

Назва НТП англійською: Carbon enterosorbents and nanocerium-based nanomaterials.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки в галузі інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Вуглецеві ентеросорбенти та наноматеріали на основі наноцерію – матеріали для послаблення негативних системних наслідків експериментальної цисплатин-індукованої цитостатичної хвороби у щурів з карциномою Герена, що сприяють корегуванню морфо-функціонального стану внутрішніх органів, послабленню їх дисфункції, відновленню показників крові, нормалізації балансу у прооксидантно-антиоксидантній системі, активації регенераторних процесів у кістковому мозку, а також посиленню регресії росту пухлин і їх патоморфозу.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції: Науково-дослідні установи біологічного та медичного профілю. Медичні заклади онкологічного профілю. Фармацевтичні компанії

Перспективні ринки: Медична галузь

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. Sarnatskaya V., Shlapa Y., Kolesnik D., Lykhova O., Klymchuk D., Solopan S., Lyubchyk S., Belous A., Nikolaev V. Bioactivity of Cerium Dioxide Nanoparticles as a Function of Size and Surface Features. *Biomaterials Science*, 2024 – BM-ART-001900.R1. DOI: 10.1039/d3bm01900d
2. Lazovska M., Salmina K., Pjanova D., Gerashchenko B.I., Erenpreisa J. Liver regeneration by oval cells employing bistability of stemnesssenescence, Hippo signaling, EMTMET, and polyploidy circuit. *PLOS ONE journal* (препринт цієї статті з'явився в bioRxiv 2024.03.26.586724; doi: <https://doi.org/10.1101/2024.03.26.586724>).
3. Gerashchenko B. I., Sarnatskaya V. V., Bardakhivska K. I. Analysis of the volume of bone marrow cell nuclei for assessment of cytostatic myelosuppression and its prevention by activated carbon, *Oncology*, 2024, vol.26, №1, pp.90-94.
4. Shlapa Y., Siposova K., Sarnatskaya V., Drajnova M., Silvestre-Albero J., Lykhova O., Maraloiu V., Solopan S., Molcan M., Musatov A., Belous A. Bioactive Carbon@CeO Composites as Efficient Antioxidants with Anti-amyloid and Radioprotective Potentials. *ACS Biomaterials Science & Engineering* 6, 2024 (Manuscript ID: mt-2024-00912x.R1), DOI: 10.1021/acsabm.4c00912
5. Gerashchenko B.I., Sarnatskaya V.V., Bardakhivska K.I. Cytometry of bone marrow cell nuclei in monitoring chemotherapy-induced myelosuppression. Abstract. 37-го щорічного конгресу міжнародного товариства з розвитку цитометрії (CYTO 2024), 4-8 травня 2024 р., Единбург, Шотландія, <https://www.standardbio.com/cyto2024>
6. Shlapa Y., Siposova K., Sarnatskaya V., Gerashchenko B., Musatov A., Belous A. Biocompatible C&CeO2 composites: synthesis, characterization, bioactivity assessment. Book of abstracts of XXI International Conference on Inorganic Chemistry Ukraine (XXI ICICU) (Uzhhorod 2024, June 3-6). Uzhhorod: Publishing House of UzhNU Hoverla 2024. 164 p. ISBN 978-617-8321-25-3, <https://www.xxi-icicu.online>
7. Gerashchenko B.I., Sarnatskaya V.V., Bardakhivska K.I., Pazyuk L. Tumor Chemosensitization to Cisplatin by CeO2 Nanoparticles (2024 IEEE 14th International Conference “Nanomaterials: Application & Properties”, Riga, Latvia, Sept. 8-13, 2024, <http://ieeenap.org>
8. Shlapa Y., Sarnatskaya V., Siposova K., Lykhova O., Paziuk L., Musatov A., Belous A. Multifunctional biomedical C@CeO2 composites: physicochemical parameters vs bioactivity. World Congress on Nanotechnology and Nanoscience, scheduled for June 04-05, 2025, in Paris, France, <http://nanotechmeetings.com>
9. Сарнацька В.В., Бардахівська К.І., Пазюк Л.М., Геращенко Б.І. Патент на корисну модель «Спосіб послаблення негативних наслідків протипухлинної доксорубіцинової хіміотерапії» (Повідомлення про встановлення дати подання заявки на корисну модель у 2024 02662 від 06.08.2024 за № 9829/ЗУ/24).
10. Сарнацька В.В., Пазюк Л.М., Геращенко Б.І., Шлапа Ю. Ю. Патент на корисну модель «Спосіб послаблення негативних наслідків протипухлинної хіміотерапії» (Повідомлення про встановлення дати подання заявки на корисну модель у 2024 04607 від 27.09.2024 за № 12027/ЗУ/24).

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Бучинська Любов Георгіївна

д. б. н., 14.01.07

Перелік осіб-виконавців

Геращенко Богдан Іванович

(д. б. н., 03.00.16)

Климчук Дмитро Олександрович

(к.б.н.)

Корнєєва Людмила Миколаївна

Коротич Валентина Григорівна

Пазюк Любов Михайлівна

(к. б. н.)

Сидоренко Олексій Сергійович

(к. т. н.)

Відповідальний за підготовку

Маковецька Л.І.

облікових документів

Телефон

+38 (044) 257-90-54

Реєстратор

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

