

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U002209

Державний реєстраційний номер: 0121U113839

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-02-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка методичних підходів до комплексного використання вуглецевих ентеросорбентів, мікро- наночастинок вуглецю і наночастинок церію діоксиду для послаблення системних проявів експериментальної доксорубіцин-індукованої цитостатичної хвороби у щурів

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітнього 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, 01061, 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.): 2715.105

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:

Отримано робочу фракцію гранульованого високоактивного вуглецевого сорбенту з карбонізату азот-вмістної смоли ВП-1АП з насипною масою 0,09 г/см³ і об'ємом сорбційних пор, $V_s = 2,12$ см³/г, визначеного за бензолом. На установці для помолу отримано фракції порошку з вуглецевого сорбенту з гомогенним розподілом розмірів у субмікронному спектрі. Встановлено негативний вплив доксорубіцину на рівень гемоглобіну, кількість еритроцитів, лейкоцитів, міелоїдних та еритроїдних клітин кісткового мозку, а також на деякі біохімічні показники крові тварин. Внаслідок введення Дох щурам в кумулятивній дозі 26,0 мг/кг спостерігалось майже 5-ти кратне зростання рівня креатинфосфокінази (КФК) і 4-х кратне збільшення концентрації тропоніну. Показано, що щоденний прийом гранульованого високоактивного вуглецевого ентросорбента протягом місяця в дозі 1,5 см³ сприяє зниженню інтенсивності загальнотоксичних та запально-дистрофічних процесів в організмі щурів з ЕДІХ, пом'якшує прояви дисфункції серця, печінки та нирок, сприяє нормалізації балансу у прооксидантно-антиоксидантній системі, відновлює показники крові, а також активізує регенеративні процеси в кістковому мозку. Встановлено, що інтраперитонеальне введення мікро-частинок вуглецю щурам з ЕДІХ в дозі 1,4 мг/мл двічі на тиждень, протягом 4 тижнів призводить до відновлення показників антиоксидантного захисту, знижує вміст окисно-модифікованих білків, вторинних продуктів перекисного окислення ліпідів і дієнових кон'югатів в крові та внутрішніх органах, відновлює показники крові і біохімічні показники, знижує рівень КФК і тропоніну у 2,2 і 2,6 рази, відповідно, а також призводить до значного підвищення кількості міелоїдних та еритроїдних клітин кісткового мозку щурів (МЕК) та зростання їх відсоткового вмісту, що вказує на активні регенеративні процеси в кістковому мозку під впливом наночастинок вуглецю.

Реферат англійською:

A working fraction of a granulated highly active carbon sorbent was obtained from carbonized nitrogen-containing resin VP-1AP with a bulk mass of 0.09 g/cm³ and a volume of sorption pores, $V_s = 2.12$ cm³/g, determined by benzene. Fractions of carbon sorbent powder with a homogeneous size distribution in the submicron spectrum were obtained at the grinding unit. A negative influence of doxorubicin on the hemoglobin level, number of erythrocytes, leukocytes, myeloid and erythroid cells (MEC) of the bone marrow, as well as on some biochemical parameters of animals blood was established. As a result of the administration of Dox in rats in a cumulative dose of 26.0 mg/kg, almost 5-fold increasing the level of creatine phosphokinase (CPK) and a 4-fold increasing of troponin concentration was observed. It has been shown that the daily intake of granular highly active carbon enterosorbent within a month in a dose of 1.5 cm³ helps to reduce the intensity of general toxic and inflammatory-dystrophic processes in the body of rats with EDID, mitigates the manifestations of the heart, liver and kidneys disfunctions, helps to normalize the balance in the pro-oxidant-antioxidant system, restores blood parameters, and also activates regenerative processes in the bone marrow. It was established that intraperitoneal administration of micro-particles of carbon in rats with EDID at a dose of 1.4 mg/ml twice a week for 4 weeks leads to restoration of antioxidant protection parameters, reduces the content of oxidatively modified proteins, secondary products of lipid peroxidation and diene conjugates in the blood and internal organs, restores blood and biochemical parameters, reduces the level of CPK and troponin by 2.2 and 2.6 times, respectively, and also leads to

a significant increase in the number of MEC and an increase in their percentage content, which indicates for active regenerative processes in the bone marrow under the influence of carbon nanoparticles.

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: Ніколаєв Володимир Григорович

Науковий ступінь: д. мед. н.

Вчене звання: професор, член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Мікро-нано-частинки вуглецю.

Назва НТП англійською: Micro-nano-particles of carbon.

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: Для послаблення негативних наслідків експериментальної доксорубіцин-індукованої цитостатичної хвороби і кардіо-мієлопатії та для нормалізації балансу у прооксидантно-антиоксидантній системі організму.

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: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції: Медичні заклади онкологічного профілю

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., Lykhova A., Brieieva O., Prokopenko I., Sidorenko A., Solopan S., Kolesnik D., Belous A., Nikolaev V. Structure and biological activity of particles produced from highly activated carbon adsorbent. Heliyon, March 25, 2022, Vol. 8 (3), E09163. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09163>.

2) Vainshelbaum N.M. Salmina K., Gerashchenko B.I., Lazovska M., Zayakin P., Cragg M.S., Pjanova D., Erenpreisa J. Role of the circadian clock “Death-Loop” in the DNA damage response underpinning cancer treatment resistance.

3) Snezhkova E., Voronina O., Zadvornyi T., Todor I., Lukianova N., Melnyk V., Sakhno L., Bardakhivska K., Chekhun V., Nikolaev V. Peculiarities of neoplasms appeared after total body irradiation and homeostasis parameters in rats. Open Research Europe 2022, 2:95 <https://doi.org/10.12688/openreseurope.14515.1>.

4) Shlapa Y., Solopan S., Sarnatskaya V., Siposova K., Garcarova I., Veltruska K., Timashkov I., Lykhova A., Kolesnik D., Musatov A., Nikolaev V., Belous A. Cerium Dioxide Nanoparticles Synthesized via Precipitation at Constant pH: Synthesis, Physical-Chemical and Antioxidant Properties. Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.colsurfb.2022.112960>.

5) Gerashchenko B.I., Kolesnik D.L., Sarnatskaya V.V., Bardakhivska K.I.. Myeloprotection with activated carbon in doxorubicin-treated rats. Abstract, Всеукраїнська конференція з міжнародною участю «ХІМІЯ, ФІЗИКА ТА ТЕХНОЛОГІЯ ПОВЕРХНІ», 19-20 жовтня, 2022 р. Київ. <https://drive.google.com/file/d/1Oyy3enJrV36nAJ2DyxiOlHuc0wFSaOKk/view>.

6) Sarnatskaya V.V., Bardakhivska K.I., Paziuk L.M., Melnyk V.O., Gerashchenko B.I., Nikolaev V.G.. The effect of activated carbon dots on biochemical, morphological and redox state parameters in rats exposed to doxorubicin injection. Abstract, Всеукраїнська конференція з міжнародною участю «ХІМІЯ, ФІЗИКА ТА ТЕХНОЛОГІЯ ПОВЕРХНІ», 19-20 жовтня, 2022 р. Київ. <https://drive.google.com/file/d/1Oyy3enJrV36nAJ2DyxiOlHuc0wFSaOKk/view>.

7) Sarnatskaya V.V., Paziuk L.M., Bardakhivska K.I., Korotych V.G., Gerashchenko B.I., V.G. Nikolaev. Experimental cardiomyopathy in rats exposed to doxorubicin injection: the effect of activated carbon dots on histological structure of cardiomyocytes. Abstract, Всеукраїнська конференція з міжнародною участю «ТЕОРІЯ ТА ПРАКТИКА СУЧАСНОЇ МОРФОЛОГІЇ», 9-11 листопада 2022 року м. Дніпро, Україна. <https://docs.google.com/a/dmu.edu.ua/viewer?a=v&pid=sites&src>

8) Gerashchenko B.I., Sarnatskaya V.V., Bardakhivskaya K.I., Kolesnik D.L. Activated carbon in tackling doxorubicin-induced myelosuppression: comparison of two administration models. V науково-практичній internet-конференції з міжнародною участю «Механізми розвитку патологічних процесів і хвороб та їхня фармакологічна корекція» м. Харков, 17 листопада 2022 року. <https://pat.nuph.edu.ua/v-naukovo-praktychna-internet-konferentsiia/>

9) Bardakhivska K.I., Sarnatskaya V.V., Paziuk L.M., Gerashchenko B.I., Melnik V.O., Nikolaev V.G. Mitigation of doxorubicin-induced cardiotoxicity in rats by activated carbon dots. V науково-практичній internet-конференції з міжнародною участю «Механізми розвитку патологічних процесів і хвороб та їхня фармакологічна корекція» (реєстраційне посвідчення № 595 Державної наукової установи м. Харков, 17 листопада 2022 року. <https://pat.nuph.edu.ua/v-naukovo-praktychna-internet-konferentsiia/>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Бучинська Любов Георгіївна

д. б. н., 14.01.07

Перелік осіб-виконавців

Бардахівська Квітослава Ігорівна

(к. б. н.)

Геращенко Богдан Іванович

(д. б. н., 03.00.16)

Климчук Дмитро Олександрович

(к.б.н.)

Корнеева Людмила Миколаївна

Коротич Валентина Григорівна

Масленний Віталій Миколайович

(к. б. н.)

Пазюк Любов Михайлівна

(к. б. н.)

Сарнацька Вероніка В'ячеславівна

(д. б. н., 14.03.04)

Сидоренко Олексій Сергійович

(к. т. н.)

Снежкова Єлізавета Олександрівна

(к. б. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Бентрад В.В.

Телефон

+38 (044) 257-90-54

Реєстратор

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

