

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U003126

Державний реєстраційний номер: 0121U113839

Відкрита

Дата реєстрації: 10-04-2024



1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Вивчення можливості зменшення інтенсивності побічних реакцій протипухлинної доксорубіцинової хіміотерапії у щурів з карциномою Герена за комплексного використання вуглецевих ентеросорбентів і системного введення мікро- та наноматеріалів

Початок етапу: 01-2023

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р. Є. Кавецького Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416946

Підпорядкованість: Національна академія наук України

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

Телефон: 380442590183

Телефон: 380442581656

E-mail: nauka@onconet.kiev.ua

WWW: <http://iepor.org.ua>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут експериментальної патології, онкології і радіобіології ім. Р. Є. Кавецького Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416946

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

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380442590183

Телефон: 380442581656

E-mail: nauka@onconet.kiev.ua

WWW: <http://iepor.org.ua>

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Підпорядкованість:

Телефон: 380442343243

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: <http://nas.gov.ua>

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 2388.610 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

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

Назва роботи (англ)

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

Реферат (укр)

Отримано робочу фракцію гранульованого високоактивного вуглецевого сорбенту з карбонізату азот-вмісної смоли ВП-1АП з насипною масою 0,073 г/см³, об'ємом сорбційних пор $V_s = 5,29$ см³/г та надзвичайно великою питомою площею поверхні – 4490 м²/г. На установці для помелу вуглецевих сорбентів отримано фракцію порошку з гомогенним розподілом розмірів у субмікронному спектрі. У водній суспензії гідродинамічні діаметри частинок коливалися від 0,35 до 4,9 мкм із середнім значенням 1,13 мкм. Отримані фракції гранульованого сорбенту і порошку мали потужний сорбційний потенціал за розробленою шкалою маркерів. Показано, що щоденний прийом гранульованого високоактивного вуглецевого ентеросорбенту в дозі 190 мг або внутрішньочеревне введення суспензії вуглецевих частинок концентрацією 1,4 мг/мл двічі на тиждень щурам з карциномою Герена на тлі введення доксорубіцину в дозі 3,25 мг/кг сприяло гальмуванню росту пухлин, призводило до утворення значних ділянок фіброзної тканини, сприяло зниженню інтенсивності загальнотоксичних та запально-дистрофічних процесів, пом'якшувало прояви дисфункції серця, печінки та нирок, сприяло нормалізації балансу в прооксидантно-антиоксидантній системі, чинило односпрямований позитивний коригуючий вплив на морфо-функціональний стан досліджуваних органів, частково відновлювало показники крові, а також активізувало регенераторні процеси в кістковому мозку. Доведено, що на відміну від вуглецевих частинок, саме вуглецеві ентеросорбенти покращували гемопоез, що може бути пов'язано з певними розбіжностями у їх фізико-хімічних властивостях і способах введення. Доведена можливість зменшення інтенсивності побічних реакцій від введення доксорубіцину щурам з карциномою Герена за комплексного використання вуглецевих ентеросорбентів і системного введення мікро- та наноматеріалів.

Реферат (англ)

A working fraction of granular highly active carbon sorbent from carbonitrate of nitrogen-containing resin VP-1AP with a bulk density of 0.073 g/cm³, sorption pore volume $V_s = 5.29$ cm³/g and an extremely large specific surface area of 4490 m²/g was obtained. A powder fraction with a homogeneous size distribution in the submicron range was obtained using a carbon sorbent mill. In aqueous suspension, the hydrodynamic diameters of the particles ranged from 0.35 to 4.9 μ m with a mean value of 1.13 μ m. The obtained fractions of granular sorbent and powder had a strong sorption potential according to the developed marker scale. It has been shown that daily administration of granular highly active carbon enterosorbent at a dose of 190 mg or twice weekly intraperitoneal injection of carbon particle suspension at a concentration of 1.4 mg/ml to rats with Guérin's carcinoma can reduce side effects of doxorubicin injection at a dose of 3.25 mg/kg. It led to inhibition of tumour growth, formation of significant areas of fibrous tissue, reduction in the intensity of general toxic and inflammatory-dystrophic processes, manifestations of heart, liver and kidney dysfunction. Normalised the balance in the redox system, had a unidirectional positive corrective effect on the morphological and functional state of the studied organs, partially restored blood parameters and activated regenerative processes in the bone marrow. It was shown that, unlike carbon particles, carbon enterosorbents improved haematopoiesis, which may be due to certain differences in their physicochemical properties and methods of administration. The possibility of reducing the intensity of side effects from the administration of doxorubicin to rats with Guérin's carcinoma through the combined use of carbon enterosorbents and systemic administration of micro- and nanomaterials was confirmed.

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

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

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Вуглецеві ентеросорбенти та наноматеріали

Назва продукції (англ): Carbon enterosorbents and nanomaterials.

Очікувані результати: Методи, теорії

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

Опис продукції (укр): Матеріали для послаблення негативних системних проявів, викликаних введенням доксорубіцину щурам з карциномою Герена, що сприяють корегуванню морфо-функціонального стану внутрішніх органів, послабленню наслідків їх дисфункції, відновленню показників крові, нормалізації балансу у редокс-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

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.2023-12.2023

Виробник продукції: ІЕПОР ім.Р.Є.Кавецького НАН України

Споживачі продукції: Медичні заклади України

Перспективні ринки: Медична галузь

Права інтелектуальної власності: Статті у профільних фахових виданнях

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1) Gerashchenko B.I., Sarnatskaya V.V., Bardakhivskaya K.I., Sydorenko O.S., Kolesnik D.L., Klymchuk D.O. Myeloprotection with activated carbon in doxorubicin-treated rats, Heliyon 2023, 9, p. 1-10. doi: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18414>.

2) Snezhkova E., Redl H., Grillari J., Osuchowski M. Activated Carbon for Sepsis Prevention and Intervention: A Modern Way of Utilizing Old Therapies, Journal of Carbon Research 2023, 9, 72, p 1- 21. <https://doi.org/10.3390/c9030072>

- 3) Бардахівська К.І., Сарнацька В.В., Геращенко Б.І., Ніколаєв В.Г.. Вплив ентеросорбції на систему взаємодії пухлина-організм і токсичні прояви деяких хіміотерапевтичних засобів. Онкологія 2023, № 4, 297-301. <https://doi.org/10.15407/oncology.2023.04.297>
- 4) Sarnatskaya V., Kolesnik D., Shlapa Yu., Klymchuk D., Lykhova A., Siposova K., Musatov A., Solopan S., Belous A. Size-Dependent Biological Properties of Cerium Dioxide Nanoparticles Precipitated at Constant pH, Poster at CYTO 2023 in Montréal, Québec, Canada from May 20-24, 2023, Abstract p.254 <https://www.cytoconference.org/index.html>
- 5) Gerashchenko B., Sarnatskaya V., Bardakhivskaya K., Kolesnik D. Flow Cytometric Study of Myeloprotective Effect of Activated Carbon Preparations in Rats Treated with Doxorubicin, Poster at CYTO 2023 in Montréal, Québec, Canada from May 20-24, 2023, Abstract p.219 <https://www.cytoconference.org/index.html>
- 6) Sarnatskaya V., Lykhova A., Shlapa Yu., Solopan S., Klymchuk D., Sydorenko O., Belous A. Structure and biological activity of C@CeO₂ nanocomposites, Poster at the 19th Nordic-Baltic Conference on Biomedical Engineering and Medical Physics (NBC 2023), which will be held in Liepaja from June 12th to 14th, 2023, Abstract Book p.156-157, <https://nbc2023.lmifb.lv>.
- 7) Gerashchenko B.I., Sarnatskaya V.V., Bardakhivskaya K.I., Sydorenko O.S., Diyuk O.A., Terebilenko A.V., Klymchuk D.O.. Managing chemotherapy side effects: The use of activated carbon with very high surface area. 19th Nordic-Baltic Conference on Biomedical Engineering and Medical Physics (NBC 2023), which will be held in Liepaja from June 12th to 14th, 2023, Abstract Book p. 65-66, <https://nbc2023.lmifb.lv>.
- 8) Shlapa Yu., Sarnatskaya V., Solopan S., Gerashchenko B., Sydorenko O., Klymchuk D., Belous A.. Fabrication of nanocomposites for biomedical purposes based on CeO₂ and activated carbon nanoparticles. IEEE NAP-2023, 2023 IEEE 13th International Conference "Nanomaterials: Applications & Properties, Bratislava, Slovakia, Sep.10-15, 2023, Book of Abstract p. 01nss-6, <https://ieeenap.org>

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 51

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Не заборонено

Умови передачі іншим країнам: Не заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Бардахівська Квітослава Ігорівна (к. б. н.)

Геращенко Богдан Іванович (д. б. н.)

Климчук Дмитро Олександрович (к.б.н., с.н.с.)

Корнеєва Людмила Миколаївна

Коротич Валентина Григорівна

Ніколаєв Володимир Григорович (д. мед. н., професор, член-кор.)

Пазюк Любов Михайлівна (к. б. н., с.н.с.)

Сидоренко Олексій Сергійович (к. т. н.)

Снежкова Єлізавета Олександрівна (к. б. н.)

Керівник організації:

Бучинська Любов Георгіївна (д. б. н., професор)

Керівники роботи:

Сарнацька Вероніка В'ячеславівна (д. б. н., с.н.с.)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.