Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U002259

Державний реєстраційний номер: 0122U001516

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-02-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідження біологічних тканин за співвідношенням інтенсивностей некогерентного та когерентного розсіювання рентгенівських променів

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, буд. 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380577076634

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: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 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)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 220 1040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 900.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Рання діагностика патологічних змін тканин людини за спектрами флуоресценції, дифракції та квантового розсіювання рентгенівських променів

Назва роботи англійською:

Early diagnosis of pathological changes in human tissues by fluorescence, diffraction and quantum X-ray scattering spectra

Реферат українською:

Мета роботи: встановлення взаємозв'язку між класичними та морфологічними дослідженнями патології м'яких тканин і фізичними ефектами на базі трьох фізичних явищ: розсіювання, флуоресценції і дифракції рентгенівських промені Методи дослідження: рентгенівська флуоресцентна спектрометрія, рентгенівська дифрактометрія, рентгенівська рефлектометрія, електронна мікроскопія. Розсіяння. Вперше проведено вимірювання рентгенівських спектрів розсіювання рентгенівських променів біологічними тканинами. Встановлено суттєву відмінність у співвідношенні комптонівських і релєєвських піків для різних категорій тканин, у тому числі і з патологією. Обґрунтовано можливість кількісного визначення співвідношення інтенсивностей піків розсіювання та співвідношення інтенсивностей ліній Kα Kα флуоресцентного випромінювання. Флуоресценція. На основі стандартних зразків водних розчинів типу РМ виготовлено рідкі суміші для калібрування рентгенофлуоресцентного аналізатора по мікроелементах. Проведено експериментальне вимірювання вмісту мікроелементів у тканинах злоякісних пухлин товстого кишківника. За результатами дослідження мікроелементи поділені на три групи залежно від їхньої участі у процесі канцерогенезу. Дифракція. Вперше для дослідження осколкового поранення було застосовано метод XRD з використанням нестандартного для нього діапазону довжин хвиль. Встановлено що окислення стороннього тіла в організмі до утворення нижчого оксиду FeO відбувається протягом декількох місяців. Зі збільшенням часу відбувається перехід до проміжного оксиду Fe3O4 і, нарешті, до вищого оксиду Fe2O3. Опубліковано: статті у наукових журналах, що входять до науково-метричної бази Scopus 7, у тому числі: з квартелем Q2 (4), з квартелем Q3 (1), з квартелем Q4 (2); статті у наукових фахових журналах України 50; патенти на корисну модель 6; виступи на конференціях 34; розділи монографій, виданих міжнародними видавництвами офіційними мовами Європейського Союзу 1,3 д.а; розділи монографій.

Реферат англійською:

The purpose of the work: to establish the relationship between classical and morphological studies of soft tissue pathology and physical effects based on three physical phenomena: scattering, fluorescence and diffraction of X-rays Research methods: X-ray fluorescence spectrometry, X-ray diffractometry, X-ray reflectometry, electron microscopy. Scattering. For the first time, X-ray spectra of X-ray scattering by biological tissues were measured. A significant difference was established in the ratio of Compton and Rayleigh peaks for different categories of tissues, including those with pathology. The possibility of quantitative determination of the ratio of the intensities of the scattering peaks and the ratio of the intensities of the Kα Kα lines of fluorescent radiation is substantiated. Fluorescence. On the basis of standard samples of water solutions of the PM type, liquid mixtures were prepared for the calibration of the X-ray fluorescence analyzer for trace elements. An experimental measurement of the content of trace elements in the tissues of malignant tumors of the large intestine was carried out. According to the results of the research, trace elements are divided into three groups depending on their participation in the process of carcinogenesis. Diffraction. For the first time, the XRD method was used for the study of a shrapnel wound using a non-standard wavelength range. It has been established that the oxidation of a foreign body in the body to the formation of a lower FeO oxide takes place within several months. With increasing time, there is a transition to the intermediate oxide Fe3O4 and, finally, to the higher oxide Fe2O3. Published: articles in scientific

journals included in the Scopus scientific-metric database -7, including: with quartile Q2 (4), with quartile Q3 (1), with quartile Q4 (2); articles in Ukrainian scientific journals 50; utility model patents 6; speeches at conferences 34; sections of monographs published by international publis

Індекс УДК: 543.082/.084:54-16; 541.12.011.2.082/.084, 543.082/.084; 541.12.012/.015.082/.084, 543.084/.085; 541.12.084/.085

Коди тематичних рубрик: 59.35.31, 59.35.33, 59.35.35

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Михайлов Антон Ігорович

Науковий ступінь: к. ф.-м. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Рання діагностика патологічних змін тканин людини за спектрами флуоресценції, дифракції та квантового розсіювання рентгенівських променів

Назва НТП англійською: Early diagnosis of pathological changes in human tissues by fluorescence, diffraction and quantum scattering spectra of X-rays

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Створення стандартних зразків тканин та їх атестація. Дослідження складу та структури тканин нетрадиційними методами рентгенівського аналізу.

Галузь застосування: Медицина

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Проект спрямований на використання нових, нетрадиційних методів рентгенівського аналізу для дослідження структури та складу тканин людини у зоні вогнепального поранення, доброякісних та злоякісних пухлин з метою визначення динаміки загоювання та розвитку новоутворювань. Планується дослідження у наступних напрямках: а) визначення вмісту основних хімічних елементів H, C, O та N за співвідношенням інтенсивностей некогерентного та когерентного розсіювання рентгенівських променів; б) дослідження динаміки розподілу сторонніх нанодомішок у зоні вогнепального поранення методом рентгенофлуоресцентного аналізу з межею визначення 0,05:0,1 ppm за допомогою рентгенооптичних схем з багатошаровими вторинними мішенями; в) дослідження динаміки окислення сторонніх домішок різного походження у зоні вогнепального поранення протягом життя пацієнта методом рентгеноструктурного аналізу з використанням нестандартної довжини хвилі зондуючого випромінювання.

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: Лікувальні заклади

Перспективні ринки: Міжнародні ринки та України

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. X-ray Fluorescent Method for the Analysis of Trace Elements in Bio-Materials with Correction of the Matrix Effect, Mikhailov I.F., Mikhailov A.I., Borisova S.S., Fomina L.P., Rev. Sci. Instrum., 2023, (Прийнято до друку Proof of RSI23-AR-01310) (Q2)

2. Method for measuring X-ray reflections of microelements of inorganic compounds in soft tissues, Mikhailov, I.F., Negoduyko, V.V., Mikhaylusov, R.M., Mikhailov, A.I., Borisova, S.S., Functional Materials, 2023, 30(3), p. 447–452 234. doi:https://doi.org/10.15407/fm30.03.447. (Q4)

3. Method for determining the electronegativity of bound atoms of chemical elements with a small atomic number, Mikhailov I.F, Mikhailov A.I., Rev. Sci. Instrum., 2023, 94, 064103 DOI: 10.1063/5.0153591 (Q2)

4. Determination of the figurative point trajectory on the phase diagram of NiO lithiation–oxidation process by x-ray diffraction and Compton scattering methods, Mikhailov I.F., Gabielkov S.V., Mikhailov A.I., Surovitskiy S.V., Rev. Sci. Instrum., 2022, 93, 084102 (Q2)

5. Application of the Compton Effect to Solve Problems of Condensed Matter Physics, Mikhailov I.F., Baturin A.A., Mikhailov A.I., Borisova S.S., J. Nano- Electron. Phys., 2022, 14(1), p. 01031-1 - 01031-7(Q4)

6. Determination of the screening parameter for 1s electrons in a bound atom by the ratio of the intensities of coherent and incoherent scattering of X-rays, Mikhailov I.F., Surovitskiy S.V., Mikhailov A.I., X-Ray Spectrom., 2021, 50(3), p. 231-238 (Q3)

7. Pavlov S., Litvinova O., Mikhaylusov R., Negoduyko V., Kumetchko M., Semko N. Healing features of experimental injuries of soft tissues that contain foreign bodies in the form of fragments of military personnel uniforms. BMJ Mil Health 2021; 0:1–5. DOI: 10.1136/bmjmilitary-2020-001666 (Q2)

8. Mikhailov I.F, Mikhailov A.I. Based on the compton effect control of high-temperature synthesis of solid solutions Liy-Ni2-yO2 2023 DOI https://doi.org/10.30525/978-9934-26-329-3-7

9. Сокол Є.І. Mikhailov I.F, Mikhailov A.I. Негодуйко В.В. Рентгенівські методи визначення вмісту мікроелементів та структури сторонніх тіл у організмі людини

10. Патент на корисну модель № 153158 (UA). Захватний інструмент горизонтального типу для видалення малих сторонніх тіл м'яких тканин / Хорошун Е.М., Макаров В.В., Негодуйко В.В., Панасенко С.І., Клапчук Ю.В., Великодний О.М., Ковтун К.В., Шипілов С.А., Риженко А.П., Купріянчук В.В., Тертишний С. В., Отт О.Ю. – Заявлено 10.02.2023; Опубл. 24.05.2023// Бюл.№21.

11. Патент на корисну модель № 153258 (UA). Інструмент магнітний з асиметричним зубом для видалення фіксованих феромагнітних сторонніх тіл. Хорошун Е.М., Макаров В.В., Негодуйко В.В., Панасенко С.І., Клапчук Ю.В., Великодний О.М., Ковтун К.В., Шипілов С.А., Риженко А.П., Купріянчук В.В., Тертишний С. В., Отт О.Ю. – Заявлено 10.02.2023; Опубл. 08.06.2023// Бюл.№23.

12. Патент на корисну модель № 153292 (UA). Інструмент магнітний багатофункціональний малий для видалення феромагнітних сторонніх тіл. Хорошун Е.М., Михайлусов Р.М., Макаров В.В., Негодуйко В.В., Панасенко С.І., Клапчук Ю.В., Великодний О.М., Ковтун К.В., Шипілов С.А., Горолюк Д.О., Риженко А.П., Купріянчук В.В., Удовенко А.Г. – Заявлено 07.11.2022; Опубл. 14.06.2023// Бюл.№24.

13. Патент на корисну модель № 153702 (UA). Пристрій захватний вертикального типу для видалення сторонніх тіл малих розмірів, розташованих поверхнево. Хорошун Е.М., Макаров В.В., Негодуйко В.В., Панасенко С.І., Клапчук Ю.В., Великодний О.М., Ковтун К.В., Шипілов С.А., Горолюк Д.О., Риженко А.П., Купріянчук В.В., Тертишний С.В. – Заявлено 02.12.2022; Опубл. 16.08.2023// Бюл.№33.

14. Патент на корисну модель № 153923 (UA). Інструмент магнітний багатофункціональний малий. Хорошун Е.М., Михайлусов Р.М., Макаров В.В., Негодуйко В.В., Панасенко С.І., Клапчук Ю.В., Великодний О.М., Ковтун К.В., Шипілов С.А., Горолюк Д.О., Риженко А.П., Купріянчук В.В., Удовенко А.Г. – Заявлено 07.11.2022; Опубл.

21.09.2023// Бюл.№38.

15. Патент на корисну модель № 154387 (UA). Інструмент магнітний універсальний для пошуку та видалення феромагнітних сторонніх тіл із ран великих розмірів. Хорошун Е.М., Макаров В.В., Негодуйко В.В., Великодний О.М., Ковтун К.В., Шипілов С.А., Риженко А.П., Купріянчук В.В., Юшко А.Б., Отт О.Ю. – Заявлено 26.05.2023; Опубл. 08.11.2023// Бюл.№45.

16. Патент на корисну модель Спосіб визначення поверхневої густини покриття на підкладці. Михайлов І. Ф. Михайлов А.І. Негодуйко В.В. Подано на розгляд травень 2022р.

17. Патент на корисну модель Спосіб визначення біологічних матеріалів. Михайлов І. Ф. Михайлов А.І. Негодуйко В.В. Подано на розгляд липень 2022р.

18 Гуменюк КВ, Якимова ТП, Губіна-Вакулик ГІ, Негодуйко ВВ, Макаров ВВ, Михайлусов РМ. Особливості патоморфозу вогнепальних кульових поранень живота з ушкодженням товстої кишки. Медицина сьогодні і завтра. 2022;91(2):12с. https://doi.org/10.35339/msz.2022.91.2.gyg.

19. Цымбалюк В.И., Лурин И.А., Абдуллаев Р.Я., Гречаник Е.И., Цымбалюк Я.В., Негодуйко В.В., Посохов Н.Ф., Гуменюк К.В., Король С.А. Ультразвуковая диагностика огнестрельных повреждений периферических нервов. ATJ, 2022, №3, 62-71. DOI: 10.34921/amj.2022.3.010.

20. Гуменюк КВ, Якимова ТП, Губіна-Вакулик ГІ, Негодуйко ВВ, Макаров ВВ, Михайлусов РМ. Гістохімічна оцінка ступеня ушкодження товстої кишки при вогнепальних кульових пораненнях. Експериментальна і клінічна медицина, 2022;91(1):71-9. https://doi.org/10.35339/ekm.2022.91.1.gyg.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Марченко Андрій Петрович
д. т. н., 05.05.03

Перелік осіб-виконавців

Батурін Олексій Анатолійович
(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Девізенко Олександр Юрійович
(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Конотопський Леонід Євгенович
(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Негодуйко Володимир Володимирович
(д.мед.н., 14.01.03)

Суровицький Сергій Вікторович

Відповідальний за підготовку облікових документів Гуренко Ю.І.

Телефон +38 (050) 609-83-92

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

