Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0223U000486

Державний реєстраційний номер: 0122U001516

Відкрита

Дата реєстрації: 09-01-2023

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Клінічні та морфологічні дослідження м'яких тканин за класичними методами. Створення стандартних зразків тканин та їх атестація. Дослідження складу та структури тканин традиційними рентгенівськими методами XRD та XRF.

Початок етапу: 01-2022

Закінчення етапу: 12-2022

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071180

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

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

Телефон: 380577076634

E-mail: omsroot@kpi.kharkov.ua

WWW: https://www.kpi.kharkov.ua/

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Міністерство освіти і науки України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 38621185

Адреса: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380444813221

Телефон: +380444813221

Телефон: mon@mon.gov.ua

E-mail: mon@mon.gov.ua

WWW: https://mon.gov.ua/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: 220 1040

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1050.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

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

Назва роботи (англ)

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

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження: Нормальні та змінені під впливом різних факторів тканини та органи людини. 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. Верше 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 Kβ флуоресцентного випромінювання. Флуоресценція. На основі стандартних зразків водних розчинів типу PM 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. Подано заяву про видачу патенту України на спосіб визначення біологічних матеріалів. Підготовлено до публікації статті у журнали з квартелем Q2-Q4. Опубліковано наукові статті у журналах Q2 (1 стаття), (Q4) (2 статті). Статті у фахових виданнях України 15.

Реферат (англ)

Object: Normal and changed under the influence of various factors human tissues and organs. The purpose: 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 methods: X-ray fluorescence spectrometry, X-ray diffractometry, X-ray reflectometry, electron microscopy. 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 Kβ 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. 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. An application for the issuance of a Ukrainian patent for a

method of determining biological materials has been submitted. The article is prepared for publication in journals with the Q2-Q4 quarter. Scientific articles were published in the journals Q2 (1 article), (Q4) (2 articles).

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 НТІ: 59.35.31, 59.35.33, 59.35.35

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Рання діагностика патологічних змін тканин людини за спектрами флуоресценції, дифракції та квантового розсіювання рентгенівських променів

Назва продукції (англ): Early diagnosis of pathological changes in human tissues by fluorescence, diffraction and quantum scattering spectra of X-rays

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

Галузь застосування: Медицина

Опис продукції (укр): 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

Стадія завершеності НТП: Експериментальний (макетний зразок)

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 01.202312.2023

Виробник продукції: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Споживачі продукції:

Перспективні ринки: Ринки України

Права інтелектуальної власності: Подано заявку на видачу охоронного документу

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Цимбалюк В.І., Лурін І.А, Чайковський Ю.Б., Грабовий О.М, Гуменюк К.В., Негодуйко В.В., Макаров В.В.. ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ГІСТОЛОГІЧНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ СУЧАСНИХ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОРАНЕНЬ ОБОДОВОЇ КИШКИ РІЗНИМИ ТИПАМИ КУЛЬ В ЕКСПЕРИМЕНТІ. СВІТ МЕДИЦИНИ ТА БІОЛОГІЇ. №1(79), 2022: 244-248. DOI: 10.26724/2079-8334-2022-1-79-244-248. (лютий 2022)

2. Гречаник О.І., Герасименко О.С., Абдуллаєв Р.Я., Лурін І.А., Гуменюк К.В., Негодуйко В.В., Слєсаренко Д.О., Алексеєва Н.Б., Сюдмак М.С.. КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНІ АСПЕКТИ ВОГНЕПАЛЬНИХ ПОРАНЕНЬ ПОРОЖНИСТИХ ОРГАНІВ ЖИВОТА (ДОСВІД АТО/ООС). ХАРКІВСЬКА ХІРУРГІЧНА ШКОЛА No 1 (112) 2022. DOI: https://doi.org/10.37699/2308-7005.1.2022.13. (лютий 2022)

3. Mikhaylusov Rostislav; Negoduyko Vladimir; Pavlov Sergey; Litvinova Olga; Babenko Nataliia; Kumetchko Marinaa. The

influence of foreign textile bodies from military clothes on the healing process of experimental injuries of soft tissues. Porto Biomedical Journal: March/April 2022 - Volume 7 - Issue 2 - p e145. doi: 10.1097/j.pbj.0000000000000145. (квітень 2022)

4. Патент на корисну модель №151027 (UA). БАЛІСТИЧНИЙ ІМІТАТОР ТОВСТОЇ КИШКИ / Лурін І.А., Гуменюк К.В., Кокорін О.В., Куча М.С., Михайлусов Р.М., Макаров В.В., Негодуйко В.В., Перлін С. І., Попова О. М., Тіщенко В.І., Шевцов С.О., Хорошун Е.М.. Заявлено 26.01.2022; Опубл. 25.05.2022 // бюл. № 21. (травень 2022)

5. Негодуйко В.В. та співавт. Лікування поранених з бойовими ушкодженями живота (за досвідом АТО/ООС): монографія / за ред. К.В. Гуменюка, І.П. Хоменка, І.А. Луріна та ін.; за заг.ред. В.І. Цимбалюка. – Херсон: Олді+, 2022. – 194 с. (травень 2022)

6. Лурін І.А., Бойко В.В., Гуменюк К.В., Замятін П.М., Хорошун Е.М., Михайлов І.Ф., Батурін О.А., Негодуйко В.В., Замятін Д.П., Тертищний С.В. Показники інтенсивності рентгенофлюоресценції вмісту капсул металевих осколків м'яких тканин у поранених зі вибуховою та вогнепальною травмою. Медицина невідкладних станів. Том 18 №3, Харків. 2022. – С. 49-56. doi: https/doi.org/10/22141/2224-0586.18.3.2022.1491. (червень 2022)

7. Негодуйко В.В. та співавт. Моделювання вогнепальних поранень. Під заг. ред. В.І. Цимбалюка. – Харків: Вид-во, 2022. – 322 с. (серпень 2022)

8. Негодуйко та співавт. Використання сучасного магнітного та немагнітного інструменту для діагностики та видалення сторонніх тіл: методичні рекомендації / Цимбалюк В.І., Лурін І.А., Хорошун Е.М., Гуменюк К.В., та інш. – Харків: ФОП Бровін О.В., 2022. – 72 с.(жовтень 2022)

9. Lurin I. A., Khomenko I. P., Nehoduiko V. V., Tertyshnyi S. V., Vastyanov R. S. Experimental investigation of animals survival adequacy and efficacy in case of their soft tissues gunshot wounds using the thermometry technique. Journal of Education, Health and Sport. 2022;12(1):473-492. DOI http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2022.12.01.040. (лютий 2022)

10. 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. (червень 2022)

11. 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. (серпень 2022)

12. 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. (травень 2022)

13. Lurin Igor A., Khomenko Igor P., Gumeniuk Konstiantyn V, Nehoduyko Volodymyr V., Tertyshnyi Serhii V., Hrynchuk Mykola M., Maidaniuk Volodymyr P., Popova Oksana M. Firearm reconstruction of the lower extremity. Multi-modal concept. A case report. Am J Med Surg. October 2022; 9(3): 12-15. DOI 10.5281/zenodo.7091423. (березень 2022)

14. Лурін ІА, Хоменко ІП, Негодуйко ВВ, Тертишний СВ. Комбінація мультимодального алгоритму та реконструктивно-відновлювальної драбини при лікуванні поранених із вогнепальними дефектами м'яких тканин. Харківська хірургічна школа. 2022, 3(114): 52-55. DOI: https://doi.org/ 10.37699/2308-7005.3.2022.09. (червень 2022)

15. Негодуйко та співавт. Основні поняття та сучасна класифікація бойової хірургічної травми / за ред. Хорошун Е.М. – Харків: ФОП Бровін О.В., 2022. – 40 с. (вересень 2022)

16. Бойко ВВ, Крицак ВВ, Замятін ПМ, Шевченко ОМ, Замятін ДП, Хорошун ЕМ, Негодуйко ВВ, Бунін ЮМ. ВИПАДОК УСПІШНОГО КОМБІНОВАНОГО ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ПОРАНЕНОГО ІЗ ГНІЙНИМ МЕДІАСТИНІТОМ ПІСЛЯ ПОШКОДЖЕННЯ ГРУДЕЙ І ШИЇ ВОГНЕПАЛЬНОГО ПОХОДЖЕННЯ. Харківська хірургічна школа. 2022, 3(114): 67-69. DOI:https://doi.org/10.37699/2308-7005.3.2022.12. (червень 2022)

17. 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

18. 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

19.Міжнародний науково-практичний форум "Новітні методи лікування в хірургії" 07-08 липня 2022 року. Одесса. (Негодуйко В.В. Альтернативний погляд на мультимодальний підхід піл час реконструкції вогнепальних ран м'яких тканин).

20. Мультимодальний підхід реконструкції вогнепальних дефектів м'яких тканин. Негодуйко В.В. та співавт. Мехіко. 11 міжнародний конгрес реконструктивної мікрохірургії (2-4 червня 2022 року).

21. XVI З'ЇЗД ВІЙСЬКОВИХ ХІРУРГІВ ТА АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ ДОСЯГНЕННЯ ВОЄННО-ПОЛЬОВОЇ ХІРУРГІЇ ТА АНЕСТЕЗІОЛОГІЇ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ. «Досвід застосування тактики Damage Control Surgery в лікуванні бойової травми живота». Хорошун Е.М., Гуменюк К.В., Шипілов С.А., Негодуйко В.В. 20 жовтня 2022 року.

22. XVI З'ЇЗД ВІЙСЬКОВИХ ХІРУРГІВ ТА АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ ДОСЯГНЕННЯ ВОЄННО-ПОЛЬОВОЇ ХІРУРГІЇ ТА АНЕСТЕЗІОЛОГІЇ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ. «Власний досвід використання тактики Damage Control Surgery при вогнепальних пораненнях грудей». Бунін Ю.В., Негодуйко В.В., Макаров В.В.. 20 жовтня 2022 року.

23. XVI З'ЇЗД ВІЙСЬКОВИХ ХІРУРГІВ ТА АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ ДОСЯГНЕННЯ ВОЄННО-ПОЛЬОВОЇ ХІРУРГІЇ ТА АНЕСТЕЗІОЛОГІЇ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ. «Досвід діагностики та хірургічного лікування поєднаних численних вогнепальних ушкоджень магістральних судин верхніх кінцівок в умовах гібридної війни на Role 2». Негодуйко В.В., Марцинковський І.П., Отт О.Ю. 21 жовтня 2022 року.

24. XVI З'ЇЗД ВІЙСЬКОВИХ ХІРУРГІВ ТА АНЕСТЕЗІОЛОГІВ УКРАЇНИ ДОСЯГНЕННЯ ВОЄННО-ПОЛЬОВОЇ ХІРУРГІЇ ТА АНЕСТЕЗІОЛОГІЇ В УМОВАХ БОЙОВИХ ДІЙ. «Діагностика сторонніх тіл печінки вогнепального походження». Негодуйко В.В., Риженко А.П. 21 жовтня 2022 року.

25. V ювілейного З'їзду колопроктологів України за міжнародною участю. Особливості надання хірургічної допомоги при вогнепальних пораненнях таза з ушкодженнями прямої кишки. Хорошун Е.М., Шипілов С.А., Негодуйко В.В., Макаров В.В. 21 жовтня 2022 року.

26. V ювілейного З'їзду колопроктологів України за міжнародною участю. Методи зупинки кровотечі з печінки при її пораненні після видалення сторонніх осколків при застосуванні магнітного хірургічного інструменту. Негодуйко В.В., Риженко А.П. 20 жовтня 2022 року.

27. Вебінар. Застосування сучасного магнітного та немагнітного інструменту для діагностики та видалення сторонніх тіл. Київ. 08 листопаду 2022 року. Хорошун Е.М., Гуменюк К.В., Макаров В.В., Негодуйко В.В.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 36

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

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

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

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

Негодуйко Володимир Володимирович (д.мед.н.)

Суровицький Сергій Вікторович

Керівник організації:

Марченко Андрій Петрович (д. т. н., професор)

Керівники роботи:

Михайлов Антон Ігорович (к. ф.-м. н.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.