Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U102028

Державний реєстраційний номер: 0115U005808

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Вивчення механізмів впливу радіаційних факторів на біологічні об'єкти і біоматеріали.

Початок етапу: 01.2016

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут прикладної фізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05399225

Місцезнаходження: вул. Петропавлівська, буд. 58, м. Суми, Сумський р-н., Сумська обл., 40000, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380542223760, 380542222794

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, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет міністрів

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 7570.429

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Вивчення механізмів впливу радіаційних факторів на біологічні об'єкти і біоматеріали.

Назва роботи англійською:

Studying the Mechanisms of X-ray Factors Effect on Biological Objects and Biomaterials.

Реферат українською:

Досліджено поглинання рентгенівського випромінювання при проходженні крізь природні, біологічні та технічні об’єкти. Вивчено питання отримання кількісних структурних характеристик полікристалічного матеріалу, що знаходиться під поглинаючим рентгенаморфним шаром, при профілюванні глибини аналізу. До таких об’єктів можуть бути віднесені: (а) технічні матеріали (метали і сплави) з поглинаючим аморфним покриттям та (б) біологічні об’єкти (біомінерали, біоматеріали), кристалічна складова яких може бути доступною для зондуючого рентенівського випромінювання після проходження зовнішньої некристалічної складової (органіка, синтетичний біополімер). Для дослідження біологічного впливу низькоінтенсивного рентгенівського опромінення (дози від 2,5 до 5 Гр) та тестування біоматеріалів на основі хітозану і барвників було розвинено і адаптовано «Allium test» (на основі цибулі Allium cepa). Досліджені біометричні показники і вміст фотосинтетичних пігментів в проростках редису (Raphanus sativus var. radicula), насіння якого були оброблені розчинами хітозану різної концентрації в різних органічних кислотах (оцтова, аскорбінова, молочна) з додаванням комплексного добрива і рентгенівським опромінюванням (Mo Kα). Визначено вплив рентгенівського опромінення на кислотність та патогенну і нормальну мікрофлору нових функціональних молочних продуктів, що містять ультрадисперсний порошок буряків, включаючи нанорозмірну фракцію. Виявлено потенційну можливість використання рентгенівського випромінювання для стерилізації продуктів із включенням рослинних нано- та мікрочастинок. Встановлено, що низькодозне рентгенівське опромінення запобігає розвитку патогенної мікрофлори в молокопродуктах, а при збільшенні дози негативно впливає на нормальну молочнокислу мікрофлору.

Реферат англійською:

The absorption of X-rays passing through natural, biological and technical objects has been studied. The issue of obtaining quantitative structural characteristics of polycrystalline material under the absorbing X-ray amorphous layer during profiling of the depth of analysis has been studied. Such objects may include: (a) technical materials (metals and alloys) with absorbing amorphous coating and (b) biological objects (biominerals, biomaterials), the crystalline component of which may be available for probing X-ray radiation after passing external non-crystalline component (organic, synthetic biopolymer). To study the biological effects of low-intensity X-ray irradiation (doses from 2.5 to 5 Gy) and testing of biomaterials based on chitosan and dyes, the "Allium test" (based on Allium cepa onion) was adapted and used. The biometric parameters and the content of photosynthetic pigments in radish seedlings (Raphanus sativus var. Radicula), the seeds of which were treated with solutions of chitosan of different concentrations in different organic acids (acetic, ascorbic, lactic) with the addition of complex fertilizer and irradiated with X-ray (Mo Kα). The influence of X-ray irradiation on acidity and pathogenic and normal microflora of new functional dairy products containing ultrafine beet powder, including nanosized fraction, was determined. The potential possibility of using X-rays for sterilization of products with the inclusion of plant nano- and microparticles has been shown. It was found that low-dose X-ray irradiation prevents the development of pathogenic microflora in dairy products, and with increasing dose has a negative effect on the normal lactic acid microflora.

Індекс УДК: 577.3:61/63, 577.3:61/63

Коди тематичних рубрик: 34.17.53

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Данильченко Сергій Миколайович

Науковий ступінь: к. ф.-м. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методика дозованого рентгенівського опромінення біологічних матеріалів та рідин для задач визначення біологічних ефектів, що мають прикладне значення для аграрного, харчового та медичного застосування.

Назва НТП англійською: Methods of controlled X-ray irradiation of biological materials and liquids for the tasks of determining biological effects that have the potential to be used in agricultural, food and medical applications.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Методика опромінення біологічних матеріалів та рідин у кількості від декількох міліграм до 2-3 грамів рентгенівським опроміненням з різними енергіями (6,40; 8,045; 17,48 keV) та дозами від 2,5 Гр до кількох десятків Гр для вивчення біологічних ефектів, пов'язаних з ростовими процесами, стерилізацією, продовженням терміну зберігання та ін. Методика дозволяє визначити порогові значення режимів опромінення (енергія, доза, тривалість) для досягнення максимального позитивного ефекту та запобігання небажаної біологічної дії радіації.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

S. Danilchenko, A. Kalinkevich, M. Zhovner, V. Kuznetsov, He Li, Jufang Wang Anisotropic aspects of solubility behavior in the demineralization of cortical bone revealed by XRD analysis // J Biol Phys 45, 77–88 (2019). https://doi.org/10.1007/s10867-018-9516-5

S. N. Danilchenko, Yu. V. Rogulsky, A. N. Kulik & A. N. Kalinkevich Determination of Labile and Structurally Bound Trace Elements of Bone Tissue by Atomic Absorption Spectrometry // J Appl Spectrosc 86, 264–269 (2019). https://doi.org/10.1007/s10812-019-00810-8

I. Petrov, O. Kalinkevich, M. Pogorielov, S.N. Danilchenko, T. Vovcheva Dielectric and electric properties of new chitosan-hydroxyapatite materials for biomedical application: Dielectric spectroscopy and corona treatment // Carbohydrate Polymers. – 2016. – Vol. 151 – P. 770-778

S. Danilchenko, Y. Rogulsky, A. Kulik, A. Kalinkevich, Y. Trofimenko, O. Kalinkevich, V. Chivanov A Simple Method to Determine the Fractions of Labile and Mineral-Bound Microelements in Bone Tissue by Atomic Absorption Spectrometry // Biol Trace Elem Res 199, 935–943 (2021). https://doi.org/10.1007/s12011-020-02234-4

Я.В. Трофименко, О.В. Калінкевич, О.М. Калінкевич, С.М. Данильченко, А.М. Скляр Використання Allium test для дослідження впливу низькоінтенсивного рентгенівського випромінювання та тестування біоматеріалів на основі хітозану і барвників // І Всеукраїнська заочна наукова конференція «Освітні та наукові виміри природничих наук», м. Суми, 2020, С. 68-73.

M.M. Samilyk, N.V. Bolgova, A.O. Gelih, I.V. Shelest, Y.V. Trofimenko, O.V. Kalinkevich, Y. Zinchenko, V. Chivanov, A. Kalinkevich Radiomodifying effect of X-ray radiation on microflora of yogurts with ultradisperse powders of Beta vulgaris // 2020 IEEE 10th International Conference Nanomaterials: Applications & Properties (NAP), Sumy, Ukraine, 2020, pp. 02IT05-1-02IT05-5, doi: 10.1109/NAP51477.2020.9309550

M. Zhovner, A.N. Kalinkevich, S.N. Danilchenko, V.N. Kuznetsov, J. Wang, H. Li, J. He, X. Feng A Mechanical Device to Evaluate the Effects of Dynamic Loading in Weak-acid Medium on the Bioapatite of Devitalized Cortical Bone // Exp Tech 44, 591–596 (2020). https://doi.org/10.1007/s40799-020-00380-x

Jin-peng He, Xiu Feng, Ju-fang Wang, Wen-gui Shi, He Li, S. Danilchenko, A. Kalinkevich, M. Zhovner Icariin prevents bone loss by inhibiting bone resorption and stabilizing bone biological apatite in a hindlimb suspension rodent model // Acta Pharmacol Sin 39, 1760–1767 (2018). https://doi.org/10.1038/s41401-018-0040-8

S.N. Danilchenko, A.N. Kalinkevich, R.A. Moskalenko, V.N. Kuznetsov, A.V. Kochenko, E.V. Husak, V.V. Starikov, Fuyan Liu , Junhu Meng, Jinjun Lü 5 Structural and crystal-chemical characteristics of the apatite deposits from human aortic walls // Interventional Medicine & Applied Science, Vol. 10 (2), pp. 110–119 (2018)

С. А. Люльченко, М. А. Жовнер, А. Н. Калинкевич Моделирование взаимодействия ионов с биологическими средами с помощью GEANT4 // «Ядерна фізика та енергетика». – 2017. – Т. 18, № 1. – С. 98-105

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Сторіжко Володимир Юхимович

Перелік осіб-виконавців

Дуванов Сергій Михайлович
(к. ф.-м. н.)

Жовнер Михайло Олександрович

Запорожець В'ячеслав Кирилович

Зінченко Евген Ігоревич

Калінкевич Оксана Володимирівна

Калінкевич Олексій Миколайович
(к. ф.-м. н.)

Коченко Олександр Васильович

Кулик Олександр Миколайович

Люльченко Сергій Олександрович

Рогульський Юрій Володимирович
(к. ф.-м. н.)

Трофименко Яна Віталіївна

Чіванов Вадим Дмитрович
(к. б. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Ворошило О.І.

Телефон +38 (054) 222-46-08

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

