Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U031362

Державний реєстраційний номер: 0122U000770

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-04-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Аналіз структури та поверхні матеріалів після 3D-друку

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Сумський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 05408289

Місцезнаходження: вул. Римського-Корсакова, буд. 2, м. Суми, Сумський р-н., Сумська обл., 40007, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380542334058

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 Берестейський, 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): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 883.200

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Визначення остеокондуктивних та остеоіндуктивних властивостей полімернано-гідроксиапатитних біодеградуючих скафолдів

Назва роботи англійською:

Determination of osteoconductive and osteoinductive properties of polymer-hydroxyapatite biodegradable scaffolds

Реферат українською:

Біоматеріали та полімери (HA, PLA та PCL,) за останні десятиліття склали реальну альтернативу традиційним металам в ортопедії, хірургії та серцевій хірургії завдяки можливості повної елімінації після виконання своєї функції. А можливість створення 3D-структур виводить сучасну науку на зовсім інший рівень. Проте, наявність ряду недоліків характерних для металевих конструкцій, таких як: неконтрольована резорбція, розбіжність механічних властивостей (модуль Юнга та ін.), а також відсутність абсолютної біологічної нейтральності чужорідного матеріалу по відношенню до кісткової тканини, є основною проблемою клінічного використання деградуючих сплавів, в зв'язку з можливістю розвитку низки клінічних ускладнень. Для усунення даної проблеми використовують різні методи: створення нових сплавів та post-cast обробка, формування захисного покриття чи заміна металевої основи на гідроксиапатитну, а також використання технологій 3D друку. Дане дослідження спрямоване на створення абсолютно нового пористого полікапролактоново-гідроксиапатитного скафолду отриманого методом 3D друку. В дослідженні будуть використані різні модельні концентрації та типи наноструктур компонентів з метою покращення біосумісності та антимікробних властивостей, а також визначені оптимальні параметри процесу (температура, співвідношення PCL/PLA й метричні параметри пор та волокна друку). Також будуть досліджені терміни деградації та динаміка вивільнення елементів, в залежності від типу, складу та структури скафолду. Біологічна відповідь та рівень стимуляції остеогенезу буде оцінена за допомогою комерційно доступних клітинних ліній: HOS-кісткова остеосаркома, U2OS-кісткова остеосаркома людини, CHO-huCEACAM1-4L-клітина яєчника китайського хом'яка, остеобласти (вибрані з окістя)

Реферат англійською:

In recent decades, biomaterials and polymers (HA, PLA and PCL,) have become a real alternative to traditional metals in orthopedics, surgery and cardiac surgery due to the possibility of complete elimination after performing its function. And the possibility of creating 3D-structures brings modern science to a completely different level. However, there are a number of disadvantages characteristic of metal structures, such as: uncontrolled resorption, discrepancy of mechanical properties (Young's modulus, etc.), as well as the lack of absolute biological neutrality of foreign material relative to bone tissue. These shortcomings are a major problem in the clinical use of degradable alloys, due to the likelihood of developing a number of clinical complications. Various methods are used to eliminate this problem: the creation of new alloys and post-cast processing, the formation of a protective coating or replacement of the metal base with hydroxyapatite, as well as the use of 3D printing technologies. This study is aimed at creating a completely new porous polycaprolactonehydroxyapatite scaffold obtained by 3D printing. The study will use different model concentrations and types of nanostructures of components to improve biocompatibility and antimicrobial properties, as well as determine the optimal process parameters (temperature, PCL/PLA ratio and metric parameters of pores and printing fibers). The terms of degradation and the dynamics of the release of elements, depending on the type, composition and structure of the scaffold, will also be studied. The biological response and the level of stimulation of osteogenesis will be assessed using commercially available cell lines: HOS-bone osteosarcoma, U2OS-human bone osteosarcoma, CHOhuCEACAM1-4L-Chinese hamster ovary cell, osteoblasts (selected from the periosteum)

Індекс УДК:576.3/.7.002.3:531/534, 616-089.843; 616-77, 616.31; 617.52-089

Коди тематичних рубрик: 34.53.45, 76.29.46, 76.29.55

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Олешко Олександр Миколайович

Науковий ступінь: к. мед. н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Тривимірні полімер нано-гідроксиапатитні біодеградуючі скафолди

Назва НТП англійською: Three-dimensional polymer nano-hydroxyapatite biodegradable scaffolds

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні, Технології, Матеріали, Породи тварин, Методи, теорії

Галузь застосування: Біодеградуючі біополімерні імплантати та засоби медичного призначення (стенти, оклюдери, шовний матеріал тощо) можуть широко використовуватись в хірургії, серцево-судинній хірургії та ортопедії

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Оптимальним співвідношенням складових в структурі скафолду, за результатами статичної та динамічної деградації, є 80% PLA 20 % PCL 15 % HA та 70 % PLA 30% PCL 15 % HA

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Збільшення обсягів виробництва, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Підвищення продуктивності праці, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: 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:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Hlushchenko V, Ivakhniuk T, Oleshko T, Berladir K, Smiyanov V, Oleshko O. Modern approaches and possibilities of application of 3D modeling for tissue engineering and bone regeneration. Literature review. East Ukr Med J.

2023;11(4):337-351

2. Berladir K., Mitalova Z., Mitalova Z., Pavlenko I., Trojanowska J., Ivanov V., Rudenko P. Design and Manufacturing of Polymer Composite Materials Using Quality Management Methods. Journal of Engineering Sciences (Ukraine) Vol 10, Is. 2, P B16 - B292023. DOI: 10.21272/jes.2023.10(2).b3

3. Andrii M. Loboda, Oleksandr M. Oleshko, Oleksandr S. Pryimenko, Shtainberher Raian, Victoria V. Hlushchenko. Analysis of the results of a medical and sociological survey of healthcare providers on motivational component of ensuring the healthcare quality. Wiadomości Lekarskie Medical Advances, VOLUME LXXVI, ISSUE 7, JULY 2023. DOI: 10.36740/WLek202307124

4. Олешко Т.М., Атаман Ю.О., Олешко О.М., Петренко Н.В., Старченко А.Ю. Реакція гемодинаміки у спортсменів легкоатлетів різного рівня фізичної працездатності при виконанні субмаксимального тесту pwc170. Актуальні проблеми сучасної медицини Вісник Української медичної стоматологічної академії 23(1):98-104 DOI:10.31718/2077-1096.23.1.98

Розділ монографії: 1. Comparison of Surface Roughness Measured by Contact and Noncontact Methods. Jurko Jozef, Iakovets Angelina, Berladir, Khrystyna. EAI/Springer Innovations in Communication and Computing pp 33-49 Conference on Automation and Control in Theory and Practice, ARTEP 2023

Охоронний документ: МПК G09B23/28 Пристрій для моделювання кровообігу та вивчення його впливу на експериментальні зразки. Олешко О.М., Сміянов В.А., Олешко Т.Б. та ін. Заявка патенту на корисну модель

Публікації у матеріалах конференцій: 1. Comparison of Surface Roughness Measured by Contact and Noncontact Methods. Jurko Jozef, Iakovets Angelina, Berladir, Khrystyna. 15th EAI International Conference on Automation and Control in Theory and Practice, ARTEP 2023Stará lesná8 February 2023до 10 February 2023. 10.1007/978-3-031-31967-9_3

Акти впровадження в навчальний процес Сумського державного університету результатів досліджень та місце їх використання: при викладанні дисциплін «Методологія та методи наукових досліджень», «Біохімічні та імунологічні методи діагностики в терапії та хірургії за міжнародними стандартами» та «Застосування європейської освіти для медичної галузі України: Біоматеріали» у практичні заняття для здобувачів вищої освіти ОНП 222, Медицина (доктор філософії).

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи — Карпуша Василь Данилович
к. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Глущенко Вікторія Валеріївна

Дригваль Богдан Олександрович

Дудко Юлія Сергіївна

Лук'яненко Максим Віталійович

Малишева Тетяна Вікторівна

Олешко Олександр Миколайович
(к. мед. н.)

Олешко Тетяна Богданівна
(к. мед. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів — Сорокоумова О.П.

Телефон — +38 (054) 268-44-02

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

