Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U106858

Державний реєстраційний номер: 0120U101972

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-12-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Виявлення оптимальних параметрів для проведення поверхневої модифікації 2Dматриць наночастинками (Au, Ag), наноламінатами MXenes (2D графен-подібні матеріали), а також біологічно активним фактором росту фібробластів FGF2.

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

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: просп. Перемоги, буд. 10, м. Київ, Київська обл., 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.): 500.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Композитні нервові кондуїти для лікування критичних дефектів нервів на основі полімерних нанофібрил та струмопровідних матеріалі

Назва роботи англійською:

Composite nerve conduits on the basis of polymer nanofibrils and electro-conducting materials for treatment of critical neuronal injuries

Реферат українською:

Застосування нанотехнологій у розробці біоматеріалів в даний час має потенційний інтерес для медичного застосування. Серед полімерів для цієї мети хітозан (Ch) є одним з найбільш перспективних через його біосумісність, біодеградацію та антибактеріальні властивості. Електропрядіння - це економічна та добре відтворювана процедура виготовлення полімерних нановолоконних мембран. Проте, електропрядіння хітозанових нановолокон має деякі проблеми для отримання однорідних волокон і запобігання їх пошкодження. Щоб подолати деякі з цих труднощів, поточні дослідження спрямовані на виготовлення нановолокнистої мембрани з хітозану методом електропрядіння та забезпечення нейтралізації матеріалу 1М гідроксидом натрію (NaOH), оцінку антибактеріальної активності та цитотоксичності оброблених нановолокон хітозану залежно від різної концентрації наночастинок срібла (AgNPs). Це дослідження було спрямовано на розробку нової мембрани Ch-AgNPs з використанням системи співрозчинників трифтороцтова кислота/дихлорметан (TFA/DCM) та оцінку антибактеріального потенціалу залежно від концентрації використаних AgNPs. В результаті виконання роботи доведено, що отримані мембрани на основі Ch з AgNPs є перспективним матеріалом для тканинної інженерії з відповідною біосумісністю і високою антимікробною здатністю після нейтралізації лугом, мають відповідний режим деградації, а також можуть в подальшому бути використанні в біоінженерії та медицині

Реферат англійською:

The application of nanotechnology in the development of biomaterials is currently of potential interest for medical applications. Among the polymers for this purpose, chitosan (Ch) is one of the most promising due to its biocompatibility, biodegradation and antibacterial properties. Electrospinning is an economical and well-reproducible procedure for the production of polymer nanofiber membranes. However, the electrospinning of chitosan nanofibers has some problems in obtaining homogeneous fibers and preventing their damage. To overcome some of these difficulties, current research focuses on the fabrication of chitosan nanofiber membrane by electrospinning and neutralization of 1M sodium hydroxide (NaOH), evaluation of antibacterial activity and cytotoxicity of treated chitosan nanofibers depending on different concentrations of Ag. This study aimed to develop a new Ch-AgNPs membrane using the trifluoroacetic acid / dichloromethane (TFA / DCM) co-solvent system and to assess the antibacterial potential depending on the concentration of AgNPs used. As a result of the work it was proved that the obtained Ch-based membranes with AgNPs are a promising material for tissue engineering with appropriate biocompatibility and high antimicrobial capacity after neutralization with alkali, have a suitable degradation regime, and can be used in bioengineering and medicine

Індекс УДК: 615.47:616-085, 616.8

Коди тематичних рубрик: 76.13.19, 76.29.51

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Кириленко Сергій Дмитрович

Науковий ступінь: к. б. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Антимікробні нановолокнисті мембрани з хітозану виготовлені методом електропрядіння та функціоналізовані наночастинками срібла

Назва НТП англійською: Antimicrobial chitosan nanofiber membranes made by electrospinning and functionalized with silver nanoparticles

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали, Методи, теорії

Галузь застосування: медико-біологічна

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Мембрани Ch, навантажені з AgNP, продемонстрували високу антибактеріальну активність. Кількість наночастинок срібла, необхідна для запобігання прикріпленню та колонізації бактерій, не перевищувала ½ -1 MIC. Застосування наночастинок срібла пригнічувало утворення біоплівки як S. aureus, так і E. coli. Нейтралізація хітозанових нановолокнистих мембран TFA/DCM в 1M розчині NaOH зберігала пористу структуру та забезпечувала їх нерозчинність у нейтральних або основних водних середовищах. Мембрани хітозан-TFA/DCM, інкорпоровані наночастками срібла, можуть бути перспективним матеріалом для тканинної інженерії з відповідним рівнем біосумісності і високою антимікробною здатністю після нейтралізації лугом. В результаті виконання роботи отримані мембрани на основі Ch з AgNPs для тканинної інженерії з відповідною біосумісністю і високою антимікробною здатністю після нейтралізації лугом, мають відповідний режим деградації, а також можуть в подальшому бути використанні в біоінженерії та медицині

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Лікувально-профілактичні заклади

Перспективні ринки: Біотехнологічні компанії

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. V. Korniienko, Ye. Husak, A. Yanovska, R. Banasiuk, A. Yusupova, A. Savchenko, V. Holubnycha & M. Pogorielov. Functional and biological characterization of chitosan electrospun nanofibrous membrane nucleated with silver nanoparticles. Applied Nanoscience (2021). https://doi.org/10.1007/s13204-021-01808-5

2. V.Deineka, O.Sulaieva, N.Pernakov, J.Radwan-Pragłowska, L.Janus, V.Korniienko, Ye.Husak, A.Yanovska, I.Liubchak, A.Yusupova, M.Piątkowski, A.Zlatska, M.Pogorielov. Hemostatic performance and biocompatibility of chitosan-based agents in experimental parenchymal bleeding. Materials Science and Engineering: C, Vol. 120, 2021, 111740. doi.org/10.1016/j.msec.2020.111740

3. Volodymyr Deineka, Oksana Sulaieva, Mykola Pernakov, Viktoriia Korniienko, Yevheniia Husak, Anna Yanovska, Aziza Yusupova, Yuliia Tkachenko, Oksana Kalinkevich, Alena Zlatska, Maksym Pogorielov. Hemostatic and Tissue Regeneration Performance of Novel Electrospun Chitosan-Based Materials. Biomedicines, 2021;9(6):588. doi: 10.3390/biomedicines9060588

4. Y. Varava, Y. Samokhin, A. Savchenko, K. Diedkova, S. Kyrylenko and V. Korniienko, "Antimicrobial Electrospun Chitosan Nanofibrous Membranes Functionalized with Silver Nanoparticles," 2021 IEEE 11th International Conference Nanomaterials: Applications & Properties (NAP), 2021, pp. 1-4, doi: 10.1109/NAP51885.2021.9568584

5. Y. Husak, K. Zaiceva, S. Kyrylenko, K. Diedkova, A. Turlybekuly, A. Pogrebnjak, W. Simka, M. Pogorielov. "Ti6Al4V Scaffolds with Alkali Activated Surfaces for Tissue Engineering," 2021 IEEE 11th International Conference Nanomaterials: Applications & Properties (NAP), 2021, pp. 1-4, doi: 10.1109/NAP51885.2021.9568619

6. Maksym Pogorielov, Kateryna Smyrnova, Sergiy Kyrylenko, Oleksiy Gogotsi, Veronika Zahorodna, Alexander Pogrebnjak. MXenes - a new class of two-dimensional materials: structure, properties and potential applications. Nanomaterials 2021, 11, x. https://doi.org/10.3390/xxxxx (Accepted December 2021)

7. Kornienko V.O. Antibacterial electrospun silver nanoparticles-loaded chitosan fibrous membranes / Kornienko V.O. // VI Conference of Students «First Step to Science», Sumy, Marchr 18-19, 2021 p. : тези доп. – Суми, 2021

8. Ekpe Onyinyechi Peace, Yevheniia Husak, Oleksiy Gogotsi, Veronika Zahorodna, Illya Yanko, Anton Roshchupkin, Daniil Burduli, Ivan Baginskyi, Andriy Stepanenko, Maksym Pogorielov, Sergiy Kyrylenko. Visualisation of Ti3C2TX MXenes in eukaryotic cells by Transmission Electron Microscopy. Abstract book of the 11th IEEE International Conference on “Nanomaterials: Applications & Properties” (NAP-2021), Odesa, Ukraine, Sept. 5-11, 2021. - NRA-A-11

9. Illya Yanko, Yevheniia Husak, Anton Roshchupkin, Ekpe Onyinyechi Peace, Daniil Burduli, Ivan Baginskyi, Oleksand Solodovnyk, Oleksiy Gogotsi, Veronika Zahorodna, Maksym Pogorielov, Sergiy Kyrylenko. Selective photothermal effect of a pulsed laser in cultured cells with Ti3C2Tx MXenes. Abstract book of the 11th IEEE International Conference on “Nanomaterials: Applications & Properties” (NAP-2021), Odesa, Ukraine, Sept. 5-11, 2021 NRA-A-12

10. Anton Roshchupkin, Yevheniia Husak, Illya Yanko, Ekpe Onyinyechi Peace, Daniil Burduli, Ivan Baginskyi, Oleksiy Gogotsi, Veronika Zahorodna, Vitalii Balitskyi, Maksym Pogorielov, Sergiy Kyrylenko. Possible autocatalytic reduction of resazurin by MXenes with cultured cells. Abstract book of the 11th IEEE International Conference on “Nanomaterials: Applications & Properties” (NAP-2021), Odesa, Ukraine, Sept. 5-11, 2021. - NRA-A-10

11. Varava J., Samokhin Ye., Savchenko A., Korniienko V. Chitosan electrospun membranes with antibacterial properties for biomedical applications. XVIII international medical scientific conference for students & young doctors, Pleven, Bulgaria,13th-18th Sept. 2021

12. Anton Roshchupkin, Yevheniia Husak, Illya Yanko, Ekpe Onyinyechi Peace, Vitalii Balitskyi, Daniil Burduli, Ivan Baginskyi, Veronika Zahorodna, Maksym Pogorielov, Oleksiy Gogotsi, Sergiy Kyrylenko. Possible reductive ability of mxenes with cultured cells. Abstract book of the International Medical Conference Biomedical perspectives III, Sumy State University, Sumy, Ukraine, October 26-28, 2021 – p. 87

13. Illya Yanko, Yevheniia Husak, Anton Roshchupkin, Ekpe Onyinyechi Peace, Vitalii Balitskyi, Daniil Burduli, Ivan Baginskyi, Veronika Zahorodna, Maksym Pogorielov, Oleksiy Gogotsi, Sergiy Kyrylenko. Photothermal effect of ti3c2tx mxenes with a pulsed laser in vitro. Abstract book of the International Medical Conference Biomedical perspectives III, Sumy State University, Sumy, Ukraine, October 26-28, 2021 – p. 90

14. Ekpe Onyinyechi Peace, Illya Yanko, Yevheniia Husak, Anton Roshchupkin, Vitalii Balitskyi, Daniil Burduli, Ivan Baginskyi, Veronika Zahorodna, Maksym Pogorielov, Oleksiy Gogotsi, Sergiy Kyrylenko. Visualization of ti3c2tx mxenes in eukaryotic cells by transmission electron microscopy. Abstract book of the International Medical Conference Biomedical perspectives III, Sumy State University, Sumy, Ukraine, October 26-28, 2021 – p. 83

15. Y. Samokhin, K. Diedkova, Y. Varava, V. Korniienko. Characteristics of electrospun chitosan nanofibrous membranes with different solvents. - International Medical Conference «Biomedical perspectives III» Sumy State University, Sumy, October 26-28, 2021. – p.8

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Васильєв Анатолій Васильович

к. т. н.

Перелік осіб-виконавців

Безкоровайна Надія Іванівна

Вітер Роман Віталійович
(к. ф.-м. н., 05.11.13)

Казбан Вікторія Сергіївна

Кириленко Сергій Дмитрович
(к. б. н.)

Корнієнко Вікторія Володимирівна
(к. мед. н.)

Рощупкін Антон Адріанович

Яновська Ганна Олександрівна
(к. х. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Остапова О.П.

Телефон +38 (054) 268-44-02

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

