Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U107224

Державний реєстраційний номер: 0120U103398

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-12-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Синтез нанокомпозитів для конструювання амперометричних біосенсорів та біопалив них комірок за використання оксидоредуктаз, конструювання біосенсорів та дослідження їх біоаналітичних характеристик

Початок етапу: 11.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут біології клітини Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 25255758

Місцезнаходження: вул. Драгоманова, буд. 14/16, м. Львів, Львівська обл., 79005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322612108, 380322728508, 380322740363

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: 2.5 - програми і проекти у сфері міжнародного науково-технічного співробітництва

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201380

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 165.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка біосенсорів і біопаливних комірок за використання оксидоредуктаз

Назва роботи англійською:

Development of biosensors and biofuel cells based on redox enzymes

Реферат українською:

Виділено та хроматографічно очищено оксидоредуктази – дріжджові алкогольоксидазу (АО) та флавоцитохром b2 (ФЦ b2), грибну лакказу; синтезовано низку електро- та каталітично активних наноматеріалів (НМ); НМ, що володіють властивостями пероксидази (ПО) і лаккази, охарактеризовано та застосовано в амперометричних сенсорах для аналізу пероксиду Гідрогену і адреналіну, відповідно, в модельних та реальних зразках; сконструйовано та охарактеризовано біосенсори за використання глюкозооксидази, АО, ФЦ b2, лаккази та НМ; показано, що введення у біочутливий шар замість природної ПО її штучного замінника приводить до суттєвого покращення аналітичних характеристик біосенсора; показано, що розроблені біосенсори придатні для аналізу цільових аналітів у реальних зразках харчових продуктів; стабілізовані препарати ензимів та НМ передано литовському партнерові для виконання досліджень за проєктом. За результатами етапу НДР у 2021 р. опубліковано 6 статей, 2 розділи у монографії, 3 тез конференцій, подано до друку 1 статтю.

Реферат англійською:

Synthesis of nanocomposites for the development of amperometric biosensors and biofuel cells using oxidoreductases, to construct the biosensors and to study their bioanalytical characteristics. Methods of investigations - chemical, biochemical, electrochemical. As a result of research in 2021 the following results were obtained: purified oxidoreductases - yeast alcohol oxidase (AO) and flavocytochrome b2 (FC b2), fungal laccase were isolated and chromatographically purified; a number of electro- and catalytically active nanomaterials (NMs) were synthesized; NMs with peroxidase (PO) and laccase properties have been characterized and used in amperometric sensors for the analysis of hydrogen peroxide and adrenaline, respectively, in model and real samples; biosensors based on glucose oxidase, AO, FC b2 laccase and NMs were designed and characterized; it was shown that the introduction of an artificial PO into the biosensing layer instead of the natural enzyme leads to a significant improvement of the analytical characteristics of the biosensor; it was shown that the developed biosensors are suitable for the analysis of target analytes in real food samples; stabilized enzyme preparations and NMs were transferred to a Lithuanian partner to carry out research on the project. According to the results of the research in 2021, 6 articles, 2 chapters in a monograph and 3 conference abstracts were published, 1 article was accepted for publication.

Індекс УДК: 621.389; 004.354.3, 577.23:620.95, 577.151.016.086.12, 621.373

Коди тематичних рубрик: 47.09.65, 62.35.37, 62.39.29.05, 47.09.48

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Гончар Михайло Васильович

Науковий ступінь: д. б. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Науковий звіт

Назва НТП англійською: Scientific report

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: в наукових дослідженнях

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Узагальнення результатів другого етапу проекту

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія матеріалів

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:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Монографії

Назва НТП англійською: monographs

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: в наукових дослідженнях

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Висвітлені результати наукових досліджень та теоретичні узагальнення

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів,

технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Економія матеріалів

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:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Demkiv O., Stasyuk N., Serkiz R., Gayda G., Nisnevitch M., Gonchar M. Peroxidase-like metal-based nanozymes: synthesis, catalytic properties, and analytical application // Appl. Sci. – 2021. – V. 11. – P. 777 (14 p.). https://doi.org/10.3390/app11020777.

2. Gayda G.Z., Demkiv O.M., Gurianov Y., Serkiz R.Y., Klepach H.M., Gonchar M.V., Nisnevitch M. “Green” Prussian Blue Analogues as Peroxidase Mimetics for Amperometric Sensing and Biosensing // Biosensors. – 2021. – V. 11, P. 193. https://doi.org/10.3390/bios11060193.

3. Stasyuk N., Gayda G., Demkiv O., Darmohray L., Gonchar M., Nisnevitch M. Amperometric biosensors for L-arginine determination based on Larginine oxidase and peroxidase-like nanozymes // Appl. Sci. – 2021. – V. 11(15). – P. 7024 https://doi.org/10.3390/app11157024.

4. Smutok O., Kavetskyy T., Prokopiv T., Serkiz R., Wojnarowska-Nowak R., Šauša O., Novák I., Berek D., Melman A., Gonchar M. New micro/nanocomposite with peroxidase-like activity in construction of oxidases based amperometric biosensors for ethanol and glucose analysis // Anal. Chim. Acta – 2021. – V. 1143. – P. 201-209. https://doi.org/10.1016/j.aca.2020.11.052.

5. Smutok O., Kavetskyy T., Gonchar M., Katz E. Microbial L- and DLactate Selective Oxidoreductases as a Very Prospective but Still Uncommon Tool in Commercial Biosensors // Chem. ElectroChem. – 2021. – V. 8. - P. 1–8. doi.org/10.1002/celc.202101149.

6. Demkiv O., Stasyuk N., Gayda G., Gonchar M. Highly sensitive amperometric sensor based on laccase-mimicking metal-based hybrid nanozymes for adrenaline analysis in pharmaceuticals // Catalysts. – 2021. - V. 11 (12). – P. 1510; https://doi.org/10.3390/catal111215102021

7. Klepach H.M., Zakalskiy A.E., Zakalska O.M., Gayda G.Z., Smutok O.V., Gonchar M.V. Alcohol Oxidase from the Methylotrophic Yeast Ogataea polymorpha: Isolation, Purification, and Bioanalytical Application // Methods Mol.

Biol. In Book: Flavins and Flavoproteins. – 2021. – 2280. – P. 231-248. ISSN 1064- 3745 and 1940-6029 (el. version); ISBN 978-1-0716-1286-6 (eBook). DOI: 10.1007/978-1-0716-1286-6_15

8. Smutok O., Dmytruk K., Kavetskyy T., Sibirny A., Gonchar M. Flavocytochrome b2 of the Methylotrophic Yeast Ogataea polymorpha: Construction of Overproducers, Purification, and Bioanalytical Application // Methods Mol. Biol. In Book: Flavins and Flavoproteins. – 2021. – 2280. – P. 249-260. ISSN 1064-3745: and 1940-6029 (el. version); ISBN 978-1-0716-1286-6 (eBook). DOI:10.1007/978-1- 0716-1286-6_16.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Сибірний Андрій Андрійович
д. б. н., 03.00.07, 03.00.11

Перелік осіб-виконавців

Гайда Галина Зуфарівна
(к. х. н.)

Демків Ольга Михайлівна
(к. б. н., 03.00.07)

Закальська Оксана Мирославівна

Закальський Андрій Євстахович
(к. б. н., 03.00.04)

Прокопів Тетяна Маркіянівна
(к. б. н., 03.00.07)

Стасюк Наталія Євгенівна
(к. х. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Прокопів Тетяна

Телефон

+38 (067) 966-41-12

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

