Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0216U002028

Державний реєстраційний номер: 0115U000830

Відкрита

Дата реєстрації: 18-01-2016

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: "Тестування сенсорних систем та розроблених прототипів амперометричних та кондуктометричних біоелектродів, селективних до формальдегіду, L- та D-лактату на модельних зразках та біологічних рідинах".

Початок етапу: 02-2015

Закінчення етапу: 12-2015

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут біології клітини НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 25255758

Підпорядкованість: Президія національної академії наук України

Адреса: 79005, м.Львів, вул.Драгоманова 14/16

Телефон: (032) 261 21 08

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02033333

Адреса: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київ, 01601, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: (044) 234-32-43

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: www.nas.gov.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: 6541030

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 119 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Тестування сенсорних систем та розроблених прототипів амперометричних та кондуктометричних біоелектродів селективних до формальдегіду, L- та D-лактату на модельних зразках та біологічних рідинах

Назва роботи (англ)

Testing of sensors systems and developed prototypes of amperometric and conductometric bio electrodes, selective to formaldehyde, L- and D-lactate on model samples and biological fluids

Реферат (укр)

Розроблено лабораторні прототипи біоелектродів для неінвазійного сенсорного моніторингу вмісту L-лактату на основі очищеного препарату флавоцитохрому b2 та нанорозмірних матеріалів. Здійснено тестування сенсорного аналізатора "ФОРМАТЕСТ-2010" із інтегрованим біоелектродом на основі флавоцитохрому b2 для неінвазійного сенсорного аналізу вмісту L-лактату в реальних зразках біологічних рідин людини (поті та слині). Розроблено Інструкцію експлуатації амперометричної аналізаторної системи "ФОРМАТЕСТ-2010" під вимоги сенсорного аналізу формальдегіду, L- та D-лактату.

Реферат (англ)

The laboratory prototypes of bioelectrodes for noninvasive monitoring of L-lactate based on purified preparation of flavocytochrome b2 and nanoscale materials have been developed. A testing the analyzer system "FORMATEST 2010" with integrated bioelectrode based on flavocytochrome b2 for noninvasive L-lactate analysis in real samples of human biological fluids (sweat and saliva) has been done. A manual for amperometric analyzer systems "FORMATEST 2010" adapted for analysis of formaldehyde, L- and D-lactate has been developed.

Індекс УДК: 573.6.086.83, 573.6.086.83:001.894+577.15.08

Коди тематичних рубрик НТІ: 62.13.15

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Протоколи тестування прототипів амперометричних біоелектродів, селективних до L- лактату; біочіпи "третього покоління" для неінвазивного вимірювання вмісту L-лактату у біологічних рідинах людини; інструкція експлуатації амперометричної аналізаторної системи "ФОРМАТЕСТ-2010" під вимоги сенсорного аналізу формальдегіду, L- та D-лактату; наукові публікації.

Назва продукції (англ): Protocols of testing a prototype of amperometric L- lactate selective bioelectrodes; biochips of "third generation" for non-invasive measurement of L-lactate in human biological fluids; manual for amperometric analyzer systems "FORMATEST 2010" adapted for analysis of formaldehyde, L- and D-lactate; scientific publications.

Очікувані результати:

Галузь застосування: Дослідження та розробки в галузі природничих та технічних наук

Опис продукції (укр): Розроблено лабораторні прототипи біоелектродів для неінвазійного сенсорного моніторингу вмісту L-лактату на основі очищеного препарату флавоцитохрому b2 та нанорозмірних матеріалів. Доведено, що використання наношару золота на поверхні комерційного електроду C220 "DropSens" підвищує його електропровідність у більш ніж 4ри рази. На основі нано-модифіованих планарних електродів, очищеного препарату флавоцитохрому b2 та гіпоалергенної мембрани, було створено біочіпи "третього покоління" для неінвазивного вимірювання вмісту L-лактату у біологічних рідинах людини (слині та поті). L-лактат-селективні біочіпи було інтегровано у сенсорний аналізатор

"ФОРМАТЕСТ-2010" завдяки розробленому гнучкому адаптеру, що дозволило проводити прямий аналіз рідин безпосередньо на піддослідній людині. Для отримання коректних результатів визначення, було порівняно різні підходи (метод стандартних внесень, прямий аналіз за допомогою потенціостату та аналізаторної системи "ФОРМАТЕСТ-2010") та показана висока кореляція отриманих р

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 2017

Виробник продукції: Інститут біології клітини НАН України та Інститут молекулярної біології та генетики НАН України

Споживачі продукції: науково-дослідні установи, приватні фірми

Перспективні ринки: Україна і зарубіжжя

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Звіт НДР

7. Бібліографічний опис

Статті: 1.Karkovska M., Smutok O., Stasyuk N., Gonchar M. L-lactate-selective microbial sensor based on flavocytochrome b2-enriched yeast cells using recombinant and nanotechnology approaches // Talanta. - 2015. - V. 144. -P. 1195-1200 (IF - 3,55). 2.Karkovska M., Smutok O., Dmytruk K., Gonchar M. Yeast flavocytochrome b2 as a perspective tool in bioreduction and detection of chromate / In the Book "Living Organisms and Bioanalytical Approaches for Detoxification and Monitoring of Toxic Compounds". ISBN 978-83-7667-203-8 (Eds: A. Sibirny, D. Fedorovych, M. Gonchar, D. Grabek-Lejko) - Rzeszow University, 2015, pp. 113-123. 3.Карковська М.І., Стасюк Н.Є., Гайда Г.З., Смуток О.В., Гончар М.В. Наноматеріали у конструюванні біосенсорів біомедичного призначення / У книзі: "Багатофункціональні наноматеріали для біології та медицини: молекулярний дизайн, синтез і застосування" (за ред. чл.-кор. Р.С. Стойки) - (прийнято до друку). 4.Gayda G., Demkiv O., Klepach H., Gonchar M., Levy-Halaf R., Wolf D., Nisnevitch M. Formaldehyde: Detection and Biodegradation (chapter 6). // In the Book: Formaldehyde: Synthesis, Applications and Potential Health Effects (Ed. Amy Patton). Nova Science Publishers, Inc., New York. - 2015. - P. 117 - 142. ISBN: 978-1-63482-412-5. Подано до друку: 1.Smutok O., Karkovska M., Serkiz Ya., Vus B., ?enas N., Gonchar M. A third generation L-lactate-selective biosensor based on flavocytochrome b2 immobilized onto gold nanolayer // ACS Applied Materials & Interfaces (submitted). ПАТЕНТИ ЗА ПРОЕКТОМ (перелік, копії в додатку до звіту) 1. Гончар М. В., Демків О. М., Смуток О. В., Гайда Г. З. Амперометричний хемосенсор для аналізу формальдегіду / Заявка на патент України (подано). Тези: 1.Gonchar M., Stasyuk N., Synenka M., Gayda G. Amperometric biosensors based on oxidoreductases immobilized on nanoparticles of noble metals // 18th International Conference on Composite Structures (Lisbon, Portugal, June 15 - 18, 2015). - P. 240. 2.Gonchar M., Karkovska M., Stasyuk N., Smutok O. Gene and Protein Engineering in Production of the Enzymes of Analytical Importance // 27th International conference on yeast genetics and molecular biology (Levico Terme, Italy, September 6 - 12, 2015). - P. 153. 3.Karkovska M., Smutok O. Flavocytochrome b2-bound magnetic microparticles and their application in l-lactate analysis // International conference "Advances in Cell Biology and Biotechnology" (Lviv, Ukraine, October 11 - 13, 2015). - P. 57. 4.Karkovska M., Smutok O., Stasyuk N., Gonchar M. L-lactate-selective microbial sensor based on flavocytochrome b2-enriched yeast cells using recombinant and nanotechnology aprroaches // International conference "Advances in Cell Biology and Biotechnology" (Lviv, Ukraine, October 11 - 13, 2015). - P. 69.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 56

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Б.С. Вус

М.І. Карковська (Лаврик)

М.В. Гончар

М.Ф. Іваш

О.В. Смуток

Керівник організації:

Сибірний Андрій Андрійович

Керівники роботи:

Гончар Михайло Васильович (к. пед. н.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.