Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U000296

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-01-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жибак Михайло Тарасович

2. Zhybak Mykhailo Tarasovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 03.00.20

Назва наукової спеціальності: Біотехнологія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 22-01-2019

Спеціальність за освітою: біологія

Місце роботи здобувача: Інститут молекулярної біології і генетики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417101

Місцезнаходження: вул. Акад. Заболотного, 150, м. Київ, Київська обл., 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.237.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут молекулярної біології і генетики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417101

Місцезнаходження: вул. Акад. Заболотного, 150, м. Київ, Київська обл., 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут молекулярної біології і генетики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417101

Місцезнаходження: вул. Акад. Заболотного, 150, м. Київ, Київська обл., 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 62

Тема дисертації:

1. Розробка амперометричних нанокомпозитних біо/хемосенсорів для визначення низькомолекулярних метаболітів у біологічних рідинах

2. The development of the amperometric nanocomposite-based bio-/chemosensors for the detection of low molecular weight metabolites in biological liquids

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена розробці амперометричних нанокомпозитних біо/хемосенсорів для високоточного визначення концентрацій клінічно важливих низькомолекулярних метаболітів у біологічних зразках. На основі комерційних друкованих електродів, високочутливих електронанесених композитів та іммобілізованих ферментів створено лабораторні прототипи амперометричних хемосенсорів та моноферментних біосенсорів для визначення іонів амонію, холіну, L-аргініну, креатиніну та сечовини. Проведено розробку біосенсорів для визначення холіну із застосуванням двох підходів щодо іммобілізації холіноксидази на поверхні золотих друкованих електродів: 1) використання амінованих вуглецевих багатостінкових нанотрубок як структурного елементу ферментної мембрани; 2) іммобілізація холіноксидази в золь-гелі SiO2 шляхом електрохімічного нанесення. Представлені прототипи біосенсорів для визначення холіну застосовано для аналізу на вміст холіну у зразках дитячого харчування. Вперше розроблено

моноферментний амперометричний сенсор для визначення L-аргініну на основі рекомбінантної аргініндеімінази та композиту нафіон/поліанілін (ПАНІ), за допомогою якого проведене вимірювання концентрації L-аргініну у фармацевтичних препаратах та зразках плазми крові людей. Вперше представлено високочутливий до іонів амонію нанокомпозит на основі ПАНІ/Нафіон/Cu, який було застосовано як основу для високочутливих амперометричних сенсорів для визначення креатиніну і сечовини. Досліджено основні морфологічні, електрохімічні та аналітичні параметри нанокомпозиту ПАНІ/Нафіон/Cu, запропонований його механізм роботи. Представлені хемо- та біосенсори випробувані для визначення іонів амонію, креатиніну та сечовини у зразках сироватки крові людини.

2. The PhD thesis is dedicated to the research and development of the amperometric nanocomposite-based bio-/chemosensors for the detection of clinically important low molecular weight metabolites in biological samples. The laboratory prototypes of the biosensors for the detection of choline, ammonium ions, L-arginine, creatinine, urea have been developed using commercial screen-printed electrodes, highly sensitive electro-deposited nanocomposites, and immobilized enzymes. The choline biosensors were developed using two different enzyme immobilization strategies: i) usage of the NH2-modified carbon nanotubes as a structural element of the choline oxidase (ChOx) membrane; ii) electrochemically assisted sol-gel deposition of the ChOx on gold screen-printed electrodes. The application of the sensors with the purpose of identifying choline in the baby milk demonstrated satisfactory metrological characteristics. A novel amperometric biosensor for the amino acid L-arginine (L-Arg) has been fabricated. It is based on the use of a Nafion/Polyaniline (PANi) composite on a platinum screen-printed electrode using a novel recombinant arginine deiminase. The biosensor was applied to the analysis of L-Arg in pharmaceutical samples and in spiked human plasma. A novel composite material for use in ammonium ions detection is described. A carbon electrode was modified with electrodeposited copper, a Nafion membrane and electropolymerized PANi. The chemosensor was applied to the quantification of ammonium ions by amperometry. It was applied to the determination of ammonium ion in human serum where it compared well with the photometric routine approach. The use of a novel ammonium ion-specific copper-polyaniline nano-composite as transducer for creatinine and urea biosensors is proposed. The performance of the biosensors in human serum samples was evaluated and a good correlation with standard spectrophotometric clinical laboratory techniques was found.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Корпан Ярослав Ізидорович

2. Korpan Yaroslav Izidorovych

Кваліфікація: к. б. н., 03.00.20

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Галкін Олександр Юрійович
2. Galkin Oleksandr

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.20

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Верьовка Сергій Вікторович
2. Verevka Sergiy Viktorovych

Кваліфікація: д. б. н., 03.00.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Єльська Ганна Валентинівна

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Єльська Ганна Валентинівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.