

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0226U004070

Державний реєстраційний номер: 0125U003399

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-06-2026

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Створення функціоналізованих нанометалів як елементів оптичних наносенсорів різного призначення

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 06.2026

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Скиба Маргарита Іванівна

Код за ЄДРПОУ: 3241813282

Місцезнаходження: вул. Сурська 135, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 40966, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380931664223

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Управління справами
Апарату Верховної Ради України

Код за ЄДРПОУ: 20064120

Місцезнаходження: вул. Грушевського, буд. 5, м. Київ, 01008, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Верховна Рада України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442552856

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)

Напрямок фінансування: 2.7 - інше

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 0111010

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 181.680
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Створення функціоналізованих нанометалів як елементів оптичних наносенсорів різного призначення

Назва роботи англійською:

Creation of functionalized nanometals as elements of optical nanosensors for various purposes

Реферат українською:

В роботі отримано функціоналізовані нанометали, як елементи оптичних (колориметричних) наносенсорів різного призначення, а саме: оперативного та селективного виявлення політантив у харчових продуктах, агропродукції, питній воді та забруднюючих речовин, що потрапляють у водні об'єкти в наслідок військових дій. Розроблено наукові та технологічні підходи щодо синтезу та одночасної функціоналізації наноматеріалів (Ag та/або Au) за типом «state-of-the-art» із використання саме новітніх новітніх евтектичних систем широкого ряду (холін хлорид/молочна кислота/ксилітол (гліцерин, карбамід тощо)) для досягнення затребуваної функціональності при реакціях з цільовими аналітами; методи «зеленого»/ фітохімічного синтезу із використанням екстрактів відходів/продуктів переробки рослинної сировини агропромислового комплексу України та оригінальним комбінування цих методів, плазмохімічний спосіб синтезу та стабілізація різними-сполуками (цистеїн, куркумін, кофеїн тощо) для прогнозованого, керованого виявлення політантив харчових продуктів, агропродукції та питної води. Встановлено ключові характеристики елементів наносенсорів (наночастинок) на основі плазмонних металів (Ag, Au) для виявлення різних типів цільових аналітів, взаємозв'язку між характеристиками наноматеріалів та сенсорними властивостями, зокрема селективними до ряду політантив. Проведено аналіз селективності одержаних нанометалів до окремих видібраних політантив харчової, агропродукції та питної води. Створено ефективні елементи оптичних наносенсорів у вигляді експериментальних зразків на основі наноматеріалів та композитів. Надано рекомендації та методики їх використання для оперативного вимірювання кількісних та якісних показників аналітичних систем. Також в роботі сформульовано рекомендації щодо використання синтезованих матеріалів у наносенсорах пристроях різного призначення.

Реферат англійською:

The work obtained functionalized nanometals as elements of optical (colorimetric) nanosensors for various purposes, namely: operational and selective detection of pollutants in food products, agricultural products, drinking water and pollutants entering water bodies as a result of military operations. Scientific and technological approaches to the synthesis and simultaneous functionalization of nanomaterials (Ag and/or Au) of the "state-of-the-art" type using the latest eutectic systems of a wide range (choline chloride/lactic acid/xylitol (glycerol, urea, etc.)) were developed to achieve the required functionality during reactions with target analytes; methods of "green"/phytochemical synthesis using extracts of waste/products of processing of plant raw materials of the agro-industrial complex of Ukraine and original combinations of these methods, plasma-chemical synthesis method and stabilization with various compounds (cysteine, curcumin, caffeine, etc.) for the predicted, controlled detection of pollutants in food products, agricultural products and drinking water. Key characteristics of nanosensor elements (nanoparticles) based on plasmonic metals (Ag, Au) for the detection of various types of target analytes, the relationship between the characteristics of nanomaterials and sensor properties, in particular selective to a number of pollutants, have been established. The selectivity of the obtained nanometals to individual selected pollutants in food, agricultural products and drinking water has been analyzed. Effective optical nanosensor elements in the form of experimental samples based on nanomaterials and composites have been created. Recommendations and methods for their use for the operational measurement of quantitative and qualitative indicators of analytical systems are provided. The work also formulates recommendations for the use of synthesized materials in nanosensor devices for various purposes.

Індекс УДК:535.33/.34, 669:66-963, 669:542.61:66.061, 544.77 , 544.77:535 , 544.77; 504.05; 543.42; 543.3

Коди тематичних рубрик: 29.31.26, 53.41.43, 53.03.17.23, 31.15.37, 31.15.43

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Скиба Маргарита Іванівна

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Комплексний підхід модифікування та підбору нанометалів для колориметричного виявлення політантів

Назва НТП англійською: A comprehensive approach to modifying and selecting nanometals for colorimetric detection of polytants

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали, Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: Моніторинг питної води та природних водних об'єктів; харчова промисловість і контроль якості харчових продуктів; Екологічний моніторинг у зонах підвищеного ризику

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: НТП представлено розробленими та відпрацьованими підходами, методами функціоналізації нанометалів, а саме: метод синтезу та одночасної функціоналізації наноматеріалів (Ag та/або Au) за типом «state-of-the-art» із використання саме новітніх методів «зеленого»/ фітохімічного синтезу із використанням екстрактів відходів/продуктів переробки рослинної сировини агропромислового комплексу України та оригінальним комбінування цих методів, плазмохімічний спосіб синтезу та стабілізація різними-сполуками (цистеїн, кофеїн тощо) для прогнозованого, керованого виявлення політантів харчових продуктів, агропродукції та питної води. НТП представлено ключовими характеристиками елементів наносенсорів (наночастинок) на основі плазмонних металів (Ag, Au) для виявлення різних типів цільових аналітів, взаємозв'язку між характеристиками наноматеріалів та сенсорними властивостями, зокрема селективними до ряду політантів. Представлено даними селективності одержаних нанометалів до окремих видібраних політантів харчової, агропродукції та питної води.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Вплив НТП на довкілля: Розроблені методи та функціоналізовані нанометали (Ag, Au), синтезовані «зеленими» та плазмохімічними методами з використанням рослинної сировини та глибокоекстектичних розчинників, мають потенційно позитивний вплив на довкілля завдяки зниженню використання токсичних реагентів і мінімізації утворення небезпечних відходів у процесі синтезу. Застосування агровідходів як відновників і стабілізаторів сприяє впровадженню принципів циркулярної економіки та раціональному використанню біоресурсів. Створені оптичні наносенсиори забезпечують швидке, селективне та чутливе виявлення політантів у воді, харчових продуктах і агропродукції, що дозволяє зменшити ризики накопичення токсикантів у харчових ланцюгах і своєчасно запобігати екологічному забрудненню. Підвищення ефективності моніторингу якості водних об'єктів, у тому числі в умовах військових впливів, сприяє оперативному реагуванню на екологічні загрози та зменшенню довгострокового негативного впливу на екосистеми.

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 12.2027

Закінчення етапу: 12.2030

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 обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Skiba, M. I.; Velichko, H.; Skyba, Y. M.; Vorobyova, V. I. Sustainable caffeine-capped gold nanoparticles synthesis “green” chemistry by plasma-liquid method: practical application – colorimetric visualization and antioxidant activity [Text] / M. I. Skiba, H. Velichko, Y. M. Skyba, V. I. Vorobyova // Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry. 2026. P. 116893. (10.1016/j.jphotochem.2025.116893)
2. Скиба, М. І.; Воробйова, В. І.; Скиба, Ю. М. Модифікування цистеаміном нанодисперсій золота і дослідження ефективності застосування для експрес-виявлення політантів: слідової кількості 2,4,6-тринітротолуолу (тротил) у водних розчинах [Text] / М. І. Скиба, В. І. Воробйова, Ю. М. Скиба // Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки. 2025. Т. 36 (75), № 6, ч. 1. С. 203–210.
3. Скиба, М. І. Синтез та функціоналізація наночастинок золота для визначення політантів [Text] / М. І. Скиба // Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки. 2026. Т. 37 (76), № 2, ч. 2. С. 158–164. (<https://doi.org/10.32782/2663-5941/2026.2.2/22>)
4. Воробйова, В. І.; Скиба, М. І. Нові гідрофобні евтектичні розчинники як перспективні екстракційні середовища для екологічного моніторингу сталого розвитку: синтез і застосування [Text] / В. І. Воробйова, М. І. Скиба // Імплементція Україною імператив сталого розвитку в контексті євроінтеграції: колективна монографія за матеріалами V Міжнародного наукового симпозіуму «Сталий розвиток – стан та перспективи». Львів: Камула, 2026. С. 51–77. <https://science.lpnu.ua/uk/sdev2026>
5. Skiba, M.I., Konopatskaya, Y.G. Functionalization of nanomaterials for colorimetric sensor and as antimicrobial, antioxidant actives [Text] / M.I. Skiba, Y.G. Konopatskaya // Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем: матеріали XVI Міжнар. наук.-практ. конф., 21–22 трав. 2026 р., м. Чернівці. – Чернівці: Український державний університет науки і технологій, 2026. – С. 19.
6. Skiba, M.I., Skiba, Ю.В., Крячков, Д., Воробйова, В. Перспективи застосування гідрофобних евтектичних розчинників для виявлення та видалення політантів водного середовища різного походження [Текст] / М.І. Скиба, Ю.В. Скиба, Д. Крячков, В. Воробйова // Ресурси природних вод Карпатського регіону: матеріали XXIV Міжнар. наук.-практ. конф. – м. Чернівці, Україна, 2026. – С. 7–9.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Сухий Костянтин Михайлович

д. т. н., 02.00.06, 05.17.06

Перелік осіб-виконавців

Скиба Маргарита Іванівна

(д. т. н., професор, 05.17.01)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

StypendiiVR-MV-2025

Телефон

0442553368

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна