# Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0221U107109

**Державний реєстраційний номер:** 0121U113755

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 27-12-2021

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Формування оптичної біосенсорної платформи на основі нанокомпозитів ZnO

**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):** 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:** 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 наноструктурованих оптичних сенсорних систем для виявлення K.pneumoniae

### Назва роботи англійською:

Development of nanostructured optical sensor system for detection of K.pneumonia

### Реферат українською:

Об’єкт дослідження п імуно-фото-хімічні реакції за участі нанокомпозитних систем, іммобілізованих на поверхні скла. Мета роботи п створення фотолюмінісцентної платформи, на основі ZnO-полідопамін, ZnO-поліанілін та ZnO-Au наноструктур, яка дозволить виявляти K. pneumoniae в дослідних зразках біологічного походження. У ході виконання проекту авторами було сформовано теоретичні та методологічні засади та вдосконалена методика створення біоселективних шарів на основі композитів ZnO. Синтезовано та охарактеризовані структура, оптичні та електронні властивості наноструктур ZnO методами SEM, EDX, FTIR, Рамановська спектроскопія та оптичними методами. Сформовано біоселективний шар на поверхні наноструктур ZnO в межах ковалентного зв'язування специфічних антитіл та охарактеризовано структуру, оптичні та електронні властивості наноструктур ZnO після їх біофункціоналізації методами SEM та оптичними методами. Проведено ідентифікацію та серотипування штамів K. pneumoniae, виділених від пацієнтів і носіїв, і відібрано найбільш поширені антигенні типи мікроорганізмів. У цьому дослідженні визначено чутливість мікроорганізмів до одинадцяти антибіотиків. Виявлено високий рівень мультирезистентності серед штамів K. pneumonia. НЧ Ag мають потужний антибактеріальний та антибіоплівковий потенціал проти мультирезистентних K. pneumoniae.

### Реферат англійською:

The object of research is immuno-photo-chemical reactions that are occurred in the nanocomposite systems immobilized on the glass surface. The aim of the work is to create a photoluminescent platform based on ZnO-polydopamine, ZnO-polyaniline and ZnO-Au nanostructure, which will detect K. pneumoniae in samples of biological origin. During the project implementation the authors formed theoretical and methodological principles and improved the method of creating bioselective layers based on ZnO composites. Structures, optical and electronic properties of ZnO nanostructure were characterized by SEM, EDX, FTIR, Raman spectroscopy and optical methods. A bioselective layer of ZnO nanostructure was formed within the framework of covalent binding of specific antibody and characterized structures, optical and electronic properties of ZnO nanostructure after their biofunctional SEM methods and optical methods. Isolation and identification of K. pneumoniae strains has been performed from , the patients and carriers. Sensitivity of microorganisms to eleven antibiotics was determined. A high level of multidrug resistance was found among K. pneumonia strains. NPsAg have strong antibacterial and antibiofilm potential against multidrug-resistant K. pneumoniae.

**Індекс УДК:** 535.31; 681.7; 53.082.5

**Коди тематичних рубрик:** 29.31.29

### Керівники роботи

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Голубнича Вікторія Миколаївна

**Науковий ступінь:** к. мед. н.

**Вчене звання:**

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Банк штамів мікроорганізмів та дані щодо методики синтезу та фізико-хімічної характеристики наноструктур на основі ZnO

**Назва НТП англійською:** Bank of strains of microorganisms and data on the method of synthesis and physicochemical characteristics of nanostructures based on ZnO

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:** Технології, Методи, теорії

**Галузь застосування:** медицина, сільське господарство, харчова промисловість

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Під час виконання етапу авторами було виділено від пацієнтів та досліджено штами K.pneumoniae. З культур K.pneumoniae, які були найбільш поширеними в популяції та мали однакові біологічні характеристики, було створено банк штамів та вивчено їх чутливість до антибіотиків та наночастинок срібла. Було синтезовано ZnO та охарактеризовано його структуру, оптичні та електронні властивості методами FTIR, Raman, SEM та оптичними методами. Проведено функціоналізацію ZnO із використанням полідопаміну та та сформовано біоселективний шар на поверхні наноструктур ZnO та ZnO-PDA в межах ковалентного зв'язування специфічних антитіл. Вивчено фізико-хімічні характеристики, утворених структур

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Впроваджено

**Практична реалізація НТП**

- **Початок етапу:** 11.2021
- **Закінчення етапу:** 12.2021

**Споживачі продукції:** Лікувальні заклади, Лабораторні центри, Виробники харчових продуктів

**Перспективні ринки:** Ринок Товарів і послуг

**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. Viktoriia Fedorenko, Roman Viter Application of Polydopamine Functionalized Zinc Oxide for Glucose Biosensor Design. Polymers 2021, 13, 2918. https://doi.org/10.3390/polym13172918

2. Viktoriia M. Holubnycha Antibacterial influence of silver nanoparticles on multi-resistant strains of K. pneumoniae isolated at hospitals. Easten Ukrainian Medical Journals. 2021;9(4)

## X. Заключні відомості

**Керівник юридичної особи** Карпуша Василь Данилович
к. ф.-м. н.

**Перелік осіб-виконавців**

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

Гусак Євгенія Володимирівна

Корнієнко Вікторія Володимирівна
(к. мед. н.)

Тверезовська Олеся Ігорівна

**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**