

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U004918

Державний реєстраційний номер: 0125U002523

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-12-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження впливу комплексів РМ із забруднювачами на сприйнятливість до розвитку більш серйозних симптомів хвороби Паркінсона індукованої 6-OHDA або LPS на тваринній моделі (тест на апоморфін, рівень TH у нейронах мозку, тест «відкрите поле»). На основі отриманих експериментальних даних виконати математичне моделювання та аналіз кореляції між даними моніторингу інфікування SARS-CoV-2 та забрудненням повітря РМ з використанням різних баз даних моніторингу навколишнього середовища. Дослідження впливу комплексів РМ із забруднювачами на сприйнятливість до розвитку більш серйозних симптомів хвороби Альцгеймера, індукованої інфузією 1-40 бета-амілоїдного пептиду у щурів (когнітивні функції та відкладення бета-амілоїду та тау-протеїну у лікворі (CSF), рівень TH у нейронах мозку).

Початок етапу: 03.2025

Закінчення етапу: 11.2025

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442393333, 380442393230

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут біохімії ім. О. В. Палладіна Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417288

Місцезнаходження: вул. Леонтовича, буд. 9, м. Київ, 01054, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442345974

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 52 - договір з вітчизняною організацією (органами місцевої ради, фондом, асоціацією, концерном тощо)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7722 - кошти підприємств, установ, організацій України

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 799.540
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження впливу комплексів РМ із забруднювачами на сприятливість до розвитку більш серйозних симптомів хвороби Паркінсона, індукованої 6-OHDA або LPS, та хвороби Альцгеймера індукованої інфузією 1-40 бета-амілоїдного пептиду на тваринній моделі Аналіз даних моніторингу інфекції SARS-CoV-2 та забруднення повітря РМ.

Назва роботи англійською:

Study of the effect of PM complexes with pollutants on susceptibility to the development of more severe symptoms of Parkinson's disease induced by 6-OHDA or LPS and Alzheimer's disease induced by infusion of 1-40 beta-amyloid peptide in an animal model Analysis of monitoring data of SARS-CoV-2 infection and PM air pollution.

Реферат українською:

ТВЕРДІ НАНОЧАСТИНКИ, АСЕ2, СВИНЕЦЬ, КАДМІЙ, ХВОРОБА АЛЬЦГЕЙМЕРА, ХВОРОБА ПАРКІНСОНА. Об'єкт дослідження – АСЕ 2 рецептори, дані моніторингу поширення інфекції SARS-CoV-2 та забруднення повітря РМ. Мета роботи – дослідження кумулятивних нейротоксичних ефектів від мультикомпонентного забруднення РМ та нейроактивними фармацевтичними забруднювачами, біоматеріалами, токсичними металами з використанням власного підходу до оцінки нейротоксичності за допомогою тваринних моделей; визначення видів РМ, які можуть бути носіями забруднювачів; молекулярних механізмів нейротоксичності; взаємозв'язку між РМ та сприйнятливістю до SARS-CoV-2; засобів протидії. Методи дослідження – математичне моделювання, моделювання хвороб Альцгеймера та Паркінсона та методи статистичного аналізу. Показано, що моделювання хвороби Альцгеймера супроводжується порушенням пам'яті, зниженням тирозингідроксилази, каталазної активності та SH-груп, підвищенням рівнів А β , Tau-протеїну й маркерів запалення та окисного стресу. Дим деревини тополі (ДТ) може проявляти як нейропротекторні, так і токсичні ефекти, тоді як свинець (Pb) викликає виражену нейротоксичність. Комбінована дія ДТ і Pb має кумулятивний токсичний вплив, посилюючи когнітивні порушення та запальні процеси. При моделюванні хвороби Паркінсона спостерігається зниження тирозингідроксилази, підвищення ротаційної активності та пригнічення рухової поведінки. Вплив ДТ і Pb поглиблює ці порушення, особливо за дії Pb. Загалом токсичні компоненти повітряного забруднення можуть посилювати нейродегенеративні процеси, характерні для хвороб Альцгеймера й Паркінсона.

Реферат англійською:

PARTICULATE MATTER, ACE2, LEAD, CADMIUM, MAEC-CELLS. The object of the research is ACE 2 receptors, monitoring data on the spread of SARS-CoV-2 infection and air pollution in the Republic of Moldova. Aim of the study – to investigate the cumulative neurotoxic effects of multicomponent PM pollution combined with neuroactive pharmaceutical contaminants, biomaterials, and toxic metals using an original approach to neurotoxicity assessment based on animal models; to identify PM types capable of acting as pollutant carriers; to determine the molecular mechanisms of neurotoxicity; to explore the relationship between PM and susceptibility to SARS-CoV-2; and to propose potential countermeasures. Research methods – mathematical modeling, modeling of Alzheimer's and Parkinson's diseases, and statistical analysis. It was shown that modeling of Alzheimer's disease is accompanied by memory impairment, decreased tyrosine hydroxylase, catalase activity, and SH-groups, as well as increased levels of A β , Tau protein, and markers of inflammation and oxidative stress. Poplar wood smoke (PS) may exhibit both neuroprotective and toxic effects, whereas lead (Pb) induces pronounced neurotoxicity. Combined exposure to PS and Pb exerts a cumulative toxic effect, intensifying cognitive impairment and inflammatory responses. In the Parkinson's disease model, a decrease in tyrosine hydroxylase, increased rotational behavior, and reduced motor activity were observed. Exposure to PS and Pb aggravated these disturbances,

particularly under Pb influence. Overall, toxic components of air pollution can exacerbate neurodegenerative processes characteristic of Alzheimer's and Parkinson's diseases.

Індекс УДК: 591.05, 573

Коди тематичних рубрик: 31.27.25, 34.03.02

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Дзюбенко Наталія Володимирівна

Науковий ступінь: к. б. н.

Вчене звання: старший науковий співробітник

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Встановлено, що наночастинки диму та важкі метали викликають системні токсичні ефекти, зокрема зниження маси тіла, запалення товстої кишки, зміни імунних органів і пригнічення експресії ACE2, а також посилюють нейродегенеративні процеси при моделях хвороб Альцгеймера й Паркінсона. Показано різноспрямовану дію компонентів забруднення: дим тополі може мати нейропротекторні властивості, тоді як свинець і комбіновані впливи проявляють виражену нейротоксичність і цитотоксичність in vivo та in vitro. Епідеміологічно доведено, що рівні PM2.5 статистично значуще пов'язані з захворюваністю і смертністю від SARS-CoV-2, які були найвищими у 2022 році та в сильно забруднених регіонах України.

Назва НТП англійською: An experimental approach to assessing the neurotoxicity of multicomponent pollution using models of Alzheimer's and Parkinson's diseases has been developed and improved; in vivo and in vitro modeling of the effects of smoke nanoparticles, heavy metals, and pharmaceutical pollutants has been optimized; the assessment of ACE2 receptor activity as a potential biomarker of interactions between pollutants and viral agents (including SARS-CoV-2) has been refined; methods for analyzing the relationships between neurotoxicity, inflammation, and oxidative stress at the systemic level have been improved; and a mathematical approach to the epidemiological analysis of SARS-CoV-2 morbidity and mortality data, accounting for PM2.5 pollution levels in regions of Ukraine, has been enhanced.

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Було встановлено, що наночастинки диму та важкі метали викликають системні токсичні ефекти, включаючи втрату маси тіла, запалення товстої кишки, зміни в імунних органах та пригнічення експресії АПФ2, а також посилюють нейродегенеративні процеси в моделях хвороб Альцгеймера та Паркінсона. Було продемонстровано диференціальний вплив компонентів забруднення: дим тополі може проявляти нейропротекторні властивості, тоді як свинець та комбінований вплив демонструють виражену нейротоксичність та цитотоксичність in vivo та in vitro. Епідеміологічний аналіз виявив статистично значущий зв'язок між рівнями PM2.5 та захворюваністю та смертністю від SARS-CoV-2, який досяг піку у 2022 році та був найвищим у сильно забруднених регіонах України.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 03.2025

Закінчення етапу: 11.2025

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:

ІХ. Бібліографічний опис

Іщук А.М., Довбинчук Т.В., Кривошеєв А.В., Дзюбенко Н.В., Толстанова Г.М. ДОСЛІДЖЕННЯ ЖИТТЄЗДАТНОСТІ КЛІТИН (ЕНДОТЕЛІАЛЬНИХ КЛІТИН, САСО-2) У ПРИСУТНОСТІ ПРИРОДНИХ/СИНТЕЗОВАНИХ ЗРАЗКІВ РМ, ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ТА НЕЙРОАКТИВНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ. Матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених ОБ'ЄДНАНІ НАУКОЮ: перспективи міждисциплінарних досліджень. Київ, 2025.

Dziubenko N., Byelinska I., Dovbynychuk T., Ishchuk A., Velmyk V., Korbush M., Paliienko K., Kalynovska L., Krisanova N., Pozdnyakova N. Mutual oral administration of wood/plastic smoke PM and heavy metals Pb2+/Cd2+: General toxicity effects and ACE2 expression in rats. Environmental Toxicology and Pharmacology, 2026.
<https://doi.org/10.1016/j.etap.2025.104881>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Толстанова Ганна Миколаївна
д. б. н., 03.00.04

Перелік осіб-виконавців

Корбуш Марія Юріївна

Собчук Валентин Володимирович
(д. т. н., професор, 05.13.06)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Катасонова Валентина Вікторівна

Телефон

0672508447

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна