

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U000515

Державний реєстраційний номер: 0120U104096

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 12-01-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Вплив суспендованих у воді препаратів РМ диму від згоряння прир. матеріалів на фізико-хімічні властивості мембран, синаптосомальне вивільнення нейротрансмітерів, спонтанну генерацію акт. форм кисню (АФК) у нерв. закінченнях та склад мікробіоти кишечника. Вплив сусп. у воді препаратів РМ диму від згоряння прир. матеріалів., на екзоцитоз, провідність пласкої ліпідної двошарової мемб., стимульовану генерацію АФК у нервових закінченнях та цілісність і запальну реакцію слизової оболонки кишечника. Розробка методол. підходу моніторингу глутаматної проникн. епітет. клітин кишечника та досл. впливу сусп. у воді препарат. РМ диму від згоряння прир. сполук на мембр. потенціал нерв. закінчень та закислення синапт. везикул. Отримання сусп. у воді препарат. РМ диму антропогенного походж., синтез карбон-вмісних наночаст. з орг. сполук, визначення їх оптичних, флуоресц. властивостей, спектроскопія та вплив на накопичення нейромедіаторів нервовими закінчення та проникність епітеліального кишкового бар'єру

Початок етапу: 05.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут біохімії ім. О. В. Паладіна 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, 380442796365

IV. Відомості про співвиконавців 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

Внесок співвиконавця у звітний етап:

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622, 380442981622

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: 2.1 – фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 – кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 4340.182

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Глутамат/ГАМК сигналювання в двонаправленій системі комунікації кишечник – мозок: фокус на шкідливий вплив карбон-вмісних наночастинок-забруднювачів повітря

Назва роботи англійською:

Glutamate/GABA signalling in bidirectional Gut-Brain communication system: a focus on harmful effects of air pollution carbon-containing nanoparticles

Реферат українською:

Показано, що РМ диму від згоряння різних типів деревини по-різному впливають на ключові характеристики глутамат- та ГАМКергічної нейротрансмісії, генерування АФК, ліпідний порядок мембран нервових терміналей головного мозку щурів. Найбільш нейротоксичним виявився РМ диму від згоряння тополі, що може спричинити нейрологічні наслідки через порушення балансу збудження та гальмування в центральній нервовій системі. Продемонстровано можливість утворення іонпровідних структур у пласкій бішаровій мембрані за дії РМ диму та карбон-вмісних наночастинок, синтезованих з органічних сполук. Збільшення трансмембранного струму, спричинене наночастинками, корелює з порушенням транспорту збуджувального та гальмівного нейромедіаторів в нервових терміналях. Отримані спектри ІЧ та Раман зразків РМ диму, одержаних від згоряння різних типів деревини, трави та диму антропогенного походження від згоряння медичних масок. Визначені молекулярні групи на їх поверхні, що може бути використано при моніторингу навколишнього середовища. Проведено порівняння впливу препаратів РМ диму від згоряння суміші деревини та від згоряння пластику на генерування АФК та ключові характеристики глутамат- та ГАМКергічної нейротрансмісії. Вперше показано, що початкова швидкість накопичення L-[14C]глутамату не змінюється за дії препаратів РМ вихлопів бензинового та дизельного двигунів, але початкова швидкість накопичення [3H]ГАМК нервовими терміналами статистично достовірно знижується за дії препарату вихлопів бензинового двигуна. Суспендовані у воді РМ диму від згоряння пластику знижували адсорбцію та проникність L-[14C]глутамату у тканині тонкого кишечника.

Реферат англійською:

It was shown that the PM of smoke from the combustion of different types of wood differently affects the key characteristics of glutamate and GABAergic neurotransmission, ROS generation, the lipid order of the membranes of rat brain nerve terminals. The most neurotoxic was PM smoke from burning poplar, which can cause neurological consequences due to imbalance of excitation and inhibition in the central nervous system. It has been demonstrated the possibility of ion-conducting structures formation in bilayer lipid membrane under the action of smoke PM preparations and carbon-containing nanoparticles synthesized from organic compounds. The increase in transmembrane current caused by nanoparticles correlates with impaired transport of excitatory and inhibitory neurotransmitters in nerve terminals. Infrared and Raman spectra of smoke samples obtained from the combustion of different types of wood, grass and smoke of anthropogenic origin from the combustion of medical masks were obtained. Molecular groups on their surface have been identified that can be used in environmental monitoring. The influence of PM smoke preparations from wood mixture combustion and plastic combustion on ROS generation and key characteristics of glutamate and GABAergic neurotransmission were compared. It was shown for the first time that the initial rate of L-[14C]glutamate uptake did not change by PM of gasoline and diesel engine exhausts, but the initial rate of [3H]GABA uptake by nerve terminals increased by the action of gasoline engine exhaust. Smoke nanoparticles from plastic combustion reduced the adsorption and permeability of L-[14C] glutamate in intestine tissue.

Індекс УДК: 577.175.8, 612.3/.8 : 577 : 57.02 : 502/504

Коди тематичних рубрик:31.27.37.11

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Борисова Тетяна Олександрівна

Науковий ступінь: д. б. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методологія синтезу препаратів суспендованих у воді твердих частинок (РМ) диму від згоряння різних типів деревини, суміші деревини, трави та диму антропогенного походження від згоряння медичних масок. Методологія синтезу препарату суспендованих у воді твердих частинок (РМ) вихлопів бензинового та дизельного двигунів.

Назва НТП англійською: Methodology of synthesis of water-suspended smoke aerosol PM preparations from combustion of different types of wood, mixture of wood, grass and smoke of anthropogenic origin from combustion of medical masks. Methodology of synthesis of water-suspended smoke aerosol PM of gasoline and diesel engine exhausts.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.1 Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Препарати суспендованих у воді РМ диму від згоряння різних типів деревини, суміші деревини, трави та диму антропогенного походження від згоряння медичних масок. Препарати РМ вихлопів бензинового та дизельного двигунів.

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: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

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:

Назва НТП українською: Застосування ІЧ і Raman спектроскопії для аналізу активних груп на поверхні твердих частинок (РМ) препаратів диму від згоряння різних типів деревини, трави, медичних масок.

Назва НТП англійською: Application of ratiometric fluorimetry method using the NR12S probe to study the effect of smoke PM preparations from the combustion of different types of wood on the lipid order of the membranes of nerve terminals. Application of IR and Raman spectroscopy for the analysis of active groups on the surface of solid particles (PM) of smoke preparations from the combustion of various types of wood, grass, medical masks.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.1 Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Спектри ІЧ та Раман зразків РМ диму, отримані від згоряння різних типів деревини, трави та диму антропогенного походження від згоряння медичних масок. Визначені молекулярні групи на поверхні частинок, що може бути використано для моніторингу навколишнього середовища.

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: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

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:

Назва НТП українською: Застосування методу ратіометричної флуориметрії з використанням зонду NR12S для дослідження впливу РМ диму від згоряння різних типів деревини на ліпідний порядок мембран нервових терміналей. Застосування електрофізіологічного методу «Пласка бішарова ліпідна мембрана» для оцінки впливу РМ диму на цілісність ліпідного бішару.

Назва НТП англійською: Application of the electrophysiological method "Planar bilayer lipid membrane" to assess the impact of smoke PM on the integrity of the lipid bilayer.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.1 Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Ефекти препаратів РМ диму від згорання різних типів деревини на упорядкованість ліпідів у плазматичній мембрані нервових терміналей. Утворення іонпровідних структур у пласкій бішаровій мембрані за дії РМ диму та карбон-вмісних наночастинок, синтезованих з органічних сполук. Збільшення трансмембранного струму, спричинене наночастинками, корелює з порушенням транспорту збуджувального та гальмівного нейромедіаторів в нервових терміналях.

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: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

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:

Назва НТП українською: Оцінка впливу РМ диму від згорання різних типів деревини, трави, диму антропогенного походження від згорання медичних масок та вихлопів бензинового та дизельного двигунів на ключові характеристики глутамат- та ГАМКергічної нейротрансмісії, генерування АФК у нервових терміналях головного мозку щурів.

Назва НТП англійською: Estimation of influence of smoke PM preparations from combustion of different types of wood, grass, smoke of anthropogenic origin from combustion of medical masks and exhausts of gasoline and diesel engines on key characteristics of glutamate and GABAergic neurotransmission, ROS generation in rat brain nerve terminals.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.1 Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Препарати суспендованих у воді РМ диму від згоряння різних типів деревини, суміші деревини, трави та диму антропогенного походження від згоряння медичних масок по-різному впливають на ключові характеристики глутамат- та ГАМКергічної нейротрансмісії, генерування АФК у нервових терміналях головного мозку щурів. Початкова швидкість накопичення L-[14C]глутамату не змінюється за дії препаратів РМ вихлопів бензинового та дизельного двигунів, але початкова швидкість накопичення [3H]ГАМК нервовими терміналами знижується за дії препарату вихлопів бензинового двигуна.

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: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

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:

Назва НТП українською: Розробка методологічного підходу моніторингу глутаматної проникності епітеліальних клітин кишечника

Назва НТП англійською: Development of a methodological approach for monitoring glutamate permeability of intestinal epithelial cells

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.1 Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Суспендовані у воді РМ диму від згоряння пластику знижують адсорбцію та проникність L-[14C]глутамату у тканині тонкого кишечника.

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: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

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. Shatursky O., Demchenko A., Panas I., Krisanova N., Pozdnyakova N., Borisova T. The ability of carbon nanoparticles to increase transmembrane current of cations coincides with impaired synaptic neurotransmission // Biochimica et Biophysica Acta (BBA) – Biomembranes. – 2021. V. – 1864, No 1, – 183817. <https://doi.org/10.1016/j.bbamem.2021.183817>
 2. Paliienko K., Kalynovska L., Pozdnyakova N., Krisanova N., Tarasenko A., Pastukhov A., Afonina U., Gnatyuk O., Dovbeshko G., Borisova T. "Carbon-containing nanoparticles from grass: green synthesis, optical, spectroscopic, oxidative properties and neurotropic action in brain nerve terminals" // 2021 IEEE 11th International Conference Nanomaterials: Applications & Properties (NAP). – 2021. – P. 1-5. doi: 10.1109/NAP51885.2021.9568627.
 3. Tarasenko A., Pozdnyakova N., Paliienko K., Borysov A., Krisanova N., Pastukhov A., Stanovyi O., Gnatyuk O., Dovbeshko G., Borisova T. A comparative study of wood sawdust and plastic smoke particulate matter with a focus on spectroscopic, fluorescent, oxidative and neuroactive properties. // Environmental science and pollution research, ESPR-D-21-11373, under review
 4. Paliienko K., Korbush M., Krisanova N., Pozdnyakova N., Borysov A., Tarasenko A., Pastukhov A., Dudarenko M., Kalynovska L., Grytsaenko V., Garmanchuk L., Dovbynychuk T., Tolstanova G., Borisova T. Gut-brain system: Unidirectional brain and gut cell response to smoke aerosol particulate matter from different types of wood. // Environmental pollution, ENVPOL-D-21-08574, under review
- Глава у монографії Borisova T. Environmental Nanoparticles: Focus on Multipollutant Strategy for Environmental Quality and Health Risk Estimations. // in: Biomedical Nanomaterials. Springer International Publishing. – 2022.. – P. 305–321. doi:10.1007/978-3-030-76235-3_11

Тези: Корбуш М., Довбинчук Т., Толстанова Г., Борисова Т. Тверді частинки диму підвищують схильність до запальних захворювань кишечника. 8-а науково практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених., Київ листопад 2021.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Комісаренко Сергій Васильович
д. б. н., 03.00.20

Перелік осіб-виконавців

Дударенко Марина Володимирівна
(03.00.04)

Палієнко Костянтин Олегович
(03.00.04)

Панас Ігор Данкович
(03.00.04)

Руденко Роман Миколайович
(к. ф.-м. н.)

Ходоровська Ірина Олександрівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Черниш Ірина Григорівна

Телефон

+38 (044) 294-65-45

Реєстратор

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

