Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0219U000473

Державний реєстраційний номер: 0116U004574

Відкрита

Дата реєстрації: 31-01-2019

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Моделювання наноструктурних екологічних систем деконтамінації фосфорорганічних токсичних речовин.

Початок етапу: 01-2016

Закінчення етапу: 12-2018

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Київський національний університет технологій та дизайну

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070890

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: 01011, м. Київ-11, вул. Немировича-Данченка, 2

Телефон: (044) 280-74-42

E-mail: ndch@knutd.edu.ua

WWW: www.knutd.edu.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00027677

Адреса: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 0442048428

E-mail: auek@ukr.net

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 2201020

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 600 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Моделювання наноструктурних екологічних систем деконтамінації фосфорорганічних токсичних речовин.

Назва роботи (англ)

Modeling of nanostructural environmental systems of decontamination of phosphororganic toxic substances.

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження - фосфорорганічні токсичні сполуки (ФОС), що застосовуються у якості пестицидів та активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ). Мета дослідження - створення наукових основ моделювання наноструктурних екологічних систем деконтамінації шляхом дослідження реакційної здатності цільових фосфорорганічних ефірів у реакціях нуклеофільного заміщення пероксид-аніоном та його активованими формами, а також вивчення ендо- та екзотоксичності, ефектів біоакумуляції ФОС та продуктів їх розпаду. Методи дослідження - для дослідження кінетичних закономірностей деконтамінації ФОС та механізму інгібування бутирилхолінестерази сироватки крові людини використано UV-Vis-спектрофотометрію; для доказу хімічної структури та складу сумішей - FTIR-спектроскопію та HPLC. Розроблено наукові основи моделювання наноструктурних екологічних систем деконтамінації шляхом дослідження реакційної здатності цільових фосфорорганічних ефірів у реакціях нуклеофільного заміщення пероксид-аніоном та його активованими формами, а також вивчення ендо- та екзотоксичності, ефектів біоакумуляції фосфорорганічних токсичних речовин та продуктів їх розпаду. Практична значимість роботи полягає у встановленні оптимальної системи деконтамінації фосфорорганічних субстратів-екотоксикантів на основі лужного водного розчину цетилпіридиній хлориду в якості міцелоутворювача, твердого джерела пероксиду водню в якості нуклеофілу та борної кислоти - активатора пероксиду водню

Реферат (англ)

The object of the study is organophosphorus toxic compounds (OTC) used as pesticides and active pharmaceutical ingredients (APIs). The purpose of the research is to create the scientific basis for the simulation of nanostructural ecological systems of decontamination by investigating the reactivity of target organophosphorus esters in the reactions of nucleophilic substitution with peroxide anion and its activated forms, as well as study of endo- and exotoxicity, bioaccumulation effects of OTC and products of their decomposition. Methods of investigation - to study the kinetic patterns of decontamination of OTC and the mechanism of inhibition of butyrylcholinesterase of human serum used by UV-Vis spectrophotometry; to prove the chemical structure and composition of the mixtures - FTIR-spectroscopy and HPLC. The scientific basis for the modeling of nanostructural ecological systems of decontamination by studying the reactivity of target organophosphorus ethers in the reactions of nucleophilic substitution with peroxide anion and its activated forms, as well as the study of endo- and exotoxicity, the effects of bio-accumulation of organophosphorus toxic substances and their decomposition products have been developed. The practical significance of the work is to establish an optimal decontamination system of organophosphorus organic substrates, ecotoxicants, based on an alkaline aqueous solution of cetylpyridinium chloride as a micelle forming agent, a solid hydrogen peroxide source as a nucleophile and a boric acid, an activator of hydrogen peroxide.

Індекс УДК: 005;519.7;303.732, 519.86+502.36:620.266.1

Коди тематичних рубрик НТІ: 28.29

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Моделювання наноструктурних екологічних систем деконтамінації фосфорорганічних токсичних речовин

Назва продукції (англ): Modeling of nanostructural environmental systems of decontamination of phosphororganic toxic substances

Очікувані результати:

Галузь застосування: Хімічна, фармацевтична промисловості, сільське господарство

Опис продукції (укр): Наукові основи моделювання наноструктурних екологічних систем деконтамінації шляхом дослідження реакційної здатності цільових фосфорорганічних ефірів у реакціях нуклеофільного заміщення пероксид-аніоном та його активованими формами, а також вивчення ендо- та екзотоксичності, ефектів біоакумуляції фосфорорганічних токсичних речовин та продуктів їх розпаду.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 2021-2023 рр.

Виробник продукції: підприємства хімічної та фармацевтичної галузі України

Споживачі продукції: підприємства хімічної та фармацевтичної галузі України

Перспективні ринки: ринок ЄС

Права інтелектуальної власності: Отримано патент

Форми та умови передачі продукції: Продаж ліцензії

7. Бібліографічний опис

1. Bessarabov V. Development of micellar system for the decontamination of organophosphorus compounds to clean technological equipment / V. Bessarabov , L. Vakhitova, G. Kuzmina, G. Zagoriy, O. Baula // Eastern-European Journal of Enterprise technologies. 2017. Vol. 1, N 6/ (85). P. 42-49; 2. Vakhitova L. Decontamination of methyl parathion in activated nucleophilic systems based on carbamide peroxisolvate / L. Vakhitova, V. Bessarabov, N. Taran, G. Kuzmina, G. Zagoriy, O. Baula, A. Popov // Eastern-European Journal of Enterprise technologies. 2017. Vol. 6, N 10/ (90). P. 31-37; 3. Bessarabov V.I. Micellar system the decontamination of organophosphorus active pharmaceutical ingredients and pesticides / V.I. Bessarabov, L.N. Vakhitova, G.I. Kuzmina, V.S. Derypapa, L.P. Fokina, E.V. Kukoviakin, A.F. Popov // IX INTERNATIONAL CONFERENCE IN CHEMISTRY KYIV-TOULOUSE (ICKT-9): Material of reports and performances, 4-9 June 2017, Kyiv. K., KNU. P. 125; 4. Бессарабов В. І. Реакційна здатність гідропероксид аніону в системах деконтамінації фосфорорганічних сполук / В. І. Бессарабов, Л. М. Вахітова, Г. І. Кузьміна, О. П. Баула, Г. Г. Куришко, К. В. Матвієнко // Вісник КНУТД. Серія Технічні науки. 2016. N 6. С. 152-159; 5. Бессарабов В.І. Окиснювальні властивості пероксиду водню в системах деконтамінації застарілих фосфорорганічних пестицидів / В. І. Бессарабов, Л. М. Вахітова, Г. І. Кузьміна, О. П. Баула, Т. А. Пальчевська, К. В. Матвієнко, О. П. Фокіна, Г. В. Тарасенко // Хімічна промисловість України. 2016. № 5-6. С. 74-78; 6. Патент України на винахід UA116710U. Деконтамінаційна композиція для утилізації фосфор- та сіркоорганічних токсичних речовин / Вахітова Любов Миколаївна (UA), Бессарабов Володимир Іванович (UA); заявник і власник патенту Інститут фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л.М. Литвиненка НАН України. Заявл. 31.08.16. Опубл. 25.04.2018, Бюл. №8; 7. Bessarabov V.I. Micellar system the decontamination of active pharmaceutical ingredients and pesticides of organophosphorus nature / V.I. Bessarabov, L.M. Vakhitova, G.I. Kuzmina, V.S. Derypapa, V.M. Lisovyi, I.O. Pashchenko, A.F. Popov // KyivPharma-2017. Фармакологія та фармацевтична технологія в забезпеченні активного довголіття. К.: KNUTD, 2017. P. 14-18; 8. Вахітова Л.М. Розкладання отруйних речовин нейро- та цитотоксичної дії пероксоборат-аніонами / Л.М. Вахітова, В.І. Бессарабов, А.Ф. Попов // ФІЗИКО-ОРГАНІЧНА ХІМІЯ, ФАРМАКОЛОГІЯ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНА ТЕХНОЛОГІЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН: зб. наук. праць /за заг. ред. академіка НАН України А.Ф. Попова. Київ: КНУТД, 2018. С. 33-48.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 144

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Вахітова Любов Миколаївна

Дерипапа В'ячеслав Сергійович

Здерко Назар Петрович

Кузьміна Галина Іванівна

Шелігацька Оксана Валеріївна

Керівник організації:

Чабан Віталій Васильович

Керівники роботи:

Бессарабов Володимир Іванович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.