

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U002507

Державний реєстраційний номер: 0120U101548

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-02-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Розробка наукових та експериментальних засад технологій використання антисептичних полімерних матеріалів з іммобілізованими функціональними групами в медицині

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний заклад "Дніпропетровська медична академія Міністерства охорони здоров'я України"

Код за ЄДРПОУ: 02010681

Місцезнаходження: вул. Володимира Вернадського, 9, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49044, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство охорони здоров'я України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380567135257, 380567664848

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство охорони здоров'я України

Код за ЄДРПОУ: 00012925

Місцезнаходження: вул. Грушевського, 7, м. Київ, Київ, 01021, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442536194

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2301020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1440.069

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Багатофункціональні полімерні матеріали з потужними антимікробними властивостями для антисептичної обробки ранових поверхонь та дезінфекції повітря й води

Назва роботи англійською:

Multifunctional polymer materials with powerful antimicrobial properties for antiseptic treatment of wound surfaces and disinfection of air and water

Реферат українською:

Проект було присвячено синтезу нових полімерних матеріалів, що мають широкий спектр антимікробної дії, дослідженню їх мікробіцидних, віруліцидних, кровоспинних та інших властивостей *in vitro* та *in vivo*, а також створенню наукових засад використання виробів медичного призначення (захисних масок, захисного одягу, фільтрів респіраторів, перев'язувальних матеріалів і т.п.) з синтезованих полімерів. Потужні антимікробні та віруліцидні властивості матеріалів, що вивчалися, були досягнуті шляхом хімічної іммобілізації активних функціональних груп на спеціально підібрані інертні полімерні носії. В якості функціональних груп, які забезпечують високу антимікробну активність матеріалів, були використані N-хлорсульфонамідні (донори "активного хлору") та пероксикислотні (донори "активного кисню") групи. Такий підхід дозволив значно підвищити стабільність кінцевих виробів, знизити вимоги до умов їх зберігання та пролонгувати їх дію без втрати ефективності. Полімерні носії, що використовувалися, виробляються промислово, мають відповідні фізико-механічні властивості, високу стабільність у різних середовищах та є інертними. Нами розроблені технології отримання таких матеріалів у гранульній та волокнистій (штапельне волокно та голкопробивне полотно) формах, тому вони зручні для обробки практично всіх основних середовищ, які зазвичай підлягають дезінфекції або антисептичній обробці. Особливо слід відмітити, що багатофункціональність, стабільність та легкість використання таких матеріалів при їх високій ефективності дозволить їх застосування в умовах бойових дій та надзвичайних ситуацій. Надзвичайної актуальності базова ідея проекту набула з початком пандемії COVID-19, адже доведено, що вірус SARS-CoV-2 дуже чутливий до сполук активного хлору, іммобілізація яких на полімерному носії є основним напрямом наших досліджень. Проведене нами вірусологічне дослідження обраних зразків полімерів продемонструвало їх ефективність проти найбільш стійких вірусів, що доводить можливість використ

Реферат англійською:

The project was aimed at the synthesis of new polymeric materials with a wide spectrum of antimicrobial action, to the study of their microbiocidal, virucidal, hemostatic and other properties *in vitro* and *in vivo*, as well as to the creation of scientific principles for the use of medical products (protective masks, protective clothing, respirator filters, dressing materials, etc.) from synthesized polymers. Powerful antimicrobial and virucidal properties of the studied materials have been achieved by chemical immobilization of active functional groups on specially selected inert polymer carriers. As functional groups, which provide high antimicrobial activity of materials, N-chlorosulfonamide ("active chlorine" donors) and peroxyacid ("active oxygen" donors) groups have been used. This approach made it possible to significantly increase the stability of the final products, reduce the requirements for their storage conditions, and prolong their effect without loss of effectiveness. The polymer carriers used are industrially produced, have appropriate physical and mechanical properties, high stability in various environments and are inert. We have developed technologies for obtaining such materials in granular and fibrous (staple fiber and needle-punched cloth) forms, so they are convenient for processing almost all basic media that are usually subject to disinfection or antiseptic treatment. It should be especially noted that the multifunctionality, stability and ease of use of such materials with their high efficiency will allow their use in combat operations and emergency situations. The basic idea of the project became extremely relevant with the onset of the COVID-19

pandemic, because it has been proven that the SARS-CoV-2 virus is very sensitive to active chlorine compounds, the immobilization of which on a polymer carrier is the main focus of our research. Our virological study of selected polymer samples demonstrated their effectiveness against the most resis

Індекс УДК: 615.28;614.449, 615.468, 615.46:615.281.9:678.7:615.28

Коди тематичних рубрик: 76.09.27.05, 76.09.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Мурашевич Богдан Валерійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Мікробіоцидні полімерні матеріали з іммобілізованими функціональними групами, лабораторні та напівпромислові методики їх синтезу та аналізу. Високочисті розчини активного хлору, отримані з синтезованих полімерів.

Назва НТП англійською: Microbiocidal polymer materials with immobilized functional groups, laboratory and semi-industrial methods of their synthesis and analysis. High-purity solutions of active chlorine obtained from synthesized polymers

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, поліпшення якості життя та здоров'я населення, оптимізація методів терапії розповсюджених захворювань, раціоналізація природокористування

Галузь застосування: охорона здоров'я

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Полімерні матеріали, які містять іммобілізовані (ковалентно зв'язані з носієм) функціональні групи-донори потужних антимікробних та віруліцидних агентів та придатні для виготовлення широкого кола виробів медичного призначення. При контакті з забрудненим середовищем матеріали забезпечують емісію у нього еквівалентної кількості активного агента, за рахунок чого досягається нейтралізація біологічних (віруси, бактерії, грибки) та окиснення хімічних (бойові отруйні речовини, алергени, токсини) контамінантів. Полімерні матеріали-донори активного хлору можна використовувати як стабільні незалежні джерела для *in situ* отримання високочистих розчинів похідних гіпохлоритної кислоти, які в подальшому можуть застосовуватися для дезінфекційної та антисептичної обробки різних поверхонь.

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: 01.2021

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:

ІХ. Бібліографічний опис

1. Murashevych, B., Toropin, V., Stepanskyi, D., Maslak, H., Burmistrov, K., Kotok, V., Kovalenko, V. (2021). Synthesis of new immobilized N-Chloro-sulfonamides and release of active chlorine from them. EUREKA: Physics and Engineering, 4, 3-13. (Scopus Q2) doi: 10.21303/2461-4262.2021.001929 <https://journal.eu-jr.eu/engineering/article/view/1929>
2. Murashevych, B., Girenko, D., Maslak, H., Stepanskyi, D., Abraimova, O., Netronina, O., et. al. (2022). Acute inhalation toxicity of aerosolized electrochemically generated solution of sodium hypochlorite. Inhalation Toxicology, 34(1-2), 1-13. (Scopus Q2-Q3) doi: <https://doi.org/10.1080/08958378.2021.2013348> <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08958378.2021.2013348>
3. Murashevych, B., Stepanskyi, D., Maslak, H., Toropin, V., Kovalenko, V., et. al. (2020). Synthesis and antimicrobial properties of new polymeric materials with immobilized peroxyacid groups, 15 (24), 3090-3099. (Scopus Q3) http://www.arpnjournals.org/jeas/research_papers/rp_2020/jeas_1220_8455.pdf
4. Murashevych B, Stepanskyi D, Toropin V, et al. Virucidal properties of new multifunctional fibrous N-halamine-immobilized styrene-divinylbenzene copolymers. Journal of Bioactive and Compatible Polymers. 2022;37(6):453-468. <https://doi.org/10.1177/08839115221121852> (Scopus Q2-Q3) <https://journals.sagepub.com/eprint/NKHIERSBINEG9G4JHDJC/full>
5. Murashevych, B., Koshova, I., Surmasheva, E., Girenko, D., Chuiko, V., and Stepanskyi, D. (2022). Broad-purpose antimicrobial chlorine-active polymers: suppression of multidrug-resistant microorganisms and microbial penetration resistance. ScienceRise: Pharmaceutical Science, (5 (39), 64-73. (Scopus Q2-Q3) <https://doi.org/10.15587/2519-4852.2022.266171> http://journals.uran.ua/sr_pharm/article/view/266171/262391
6. Антимікробні полімери з іммобілізованими активними групами для використання в медицині / Торопін В.М., Мурашев Б.В., Кременчуцький Г.М., Степанський Д.О., Маслак Г.С., Бурмістров К.С. // Вісник Вінницького національного медичного університету. – 2020. – Том 23. – №4. – С. 659-666 repo.dma.dp.ua/5695/
7. "Спосіб деконтамінації повітря препаратами активного хлору та активного кисню в присутності людей". Патент України на корисну модель, №148634 від 01.09.2021

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Перцева Тетяна Олексіївна

д. мед. н., 14.01.11

Перелік осіб-виконавців

Абраїмова Ольга Євгеніївна

(к. б. н.)

Кошова Ірина Петрівна

(к. мед. н.)

Маслак Ганна Сергіївна

(д. б. н.)

Мурашевич Богдан Валерійович

(к.х.н., 02.00.03)

Нетроніна Ольга Володимирівна

(к. б. н.)

Степанський Дмитро Олександрович

(д. мед. н., 03.00.07)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Мурашевич Богдан Валерійович

Телефон

+38 (050) 480-04-18

Реєстратор

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

