Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U001439

Державний реєстраційний номер: 0121U107827

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-01-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Опрацювання раціональних умов ефективної сорбції біоПАР різної природи на сорбентах та дослідження впливу біоПАР на процеси екстракції

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Відділення фізико-хімії горючих копалин Інституту фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л.М. Литвиненка Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03772476

Місцезнаходження: вул. Наукова, 3-а, м. Львів, Львівська обл., 79053, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322635174

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет міністрів

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1075.140

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Науково обґрунтовані підходи до створення маловідходних біотехнологій екологічно безпечних полімерів і поверхнево-активних речовин

Назва роботи англійською:

Scientifically based approaches to the creation of low-waste biotechnologies of environmentally friendly polymers and surfactants

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: біогенні поверхнево-активні речовини, біополімери, композиційні препарати на їх основі, процеси біосинтезу, сорбції та екстракції. Ціль роботи Розробити нові підходи до виділення мікробних метаболітів – клітинних та позаклітинних полімерів та поверхнево-активних речовин для технологій маловідходного виробництва екологічно безпечних продуктів з поліфункціональними властивостями, оцінка їх практичного потенціалу. Методи дослідження: біотехнологічні, мікробіологічні, фізико-хімічні, УФ/віз-, ІЧ–спектроскопічні, сканівна мікроскопія, динамічне розсіювання світла. Результати та їх новизна. За результатами виконання 2 етапу бюджетної теми «Науково обґрунтовані підходи до створення маловідходних біотехнологій екологічно безпечних полімерів і поверхнево-активних речовин» підвищено продуктивність бактеріальних штамів щодо синтезу ПГА за рахунок раціоналізації умов культивування бактерій. Вперше показано можливість удосконалення процесу виділення полігідроксиалканоатів із застосуванням рамноліпідних біосурфактантів. Показано підвищення виходу та чистоти цільових продуктів. Апробовано спосіб створення плівок на основі полігідроксиалканоатів з використанням ряду біоцидів, підтверджено їх антимікробні властивості. Розроблено спосіб отримання наночастинок етилтіосульфанілату за допомогою рамноліпідних біосурфактантів, визначено гідродинамічні розміри їх міцелярних структур у водних розчинах і полідисперсність. Встановлено високу антимікробну активність щодо тестових бактерій мікроорганізмів. Показано ефективність отриманих біотехнологічних продуктів (зокрема, біополімерів, біосурфактантів) для відновлення знищених територій внаслідок воєнних дій. Отже, визначено перспективи одержаних мікробних поверхнево-активних речовин та біополімерів для антисептичних ранозагоювальних і протиопікових пов'язок, захисних плівок для харчових продуктів, у дезінфекційних засобах для ветеринарії і медицини, у комплексній очистці забрудненого довкілля.

Реферат англійською:

Object of research: biogenic surfactants, biopolymers, composite preparation, processes of biosynthesis, sorption and extraction. Objective: To develop new approaches to the isolation of microbial metabolites - cellular and extracellular polymers and surfactants for technologies of low-waste production of environmentally friendly products with multifunctional properties, assessment of their practical potential. Research methods: biotechnological, microbiological, physicochemical, UV/vis, IR spectroscopic, scanning electron microscopy analysis, dynamic light scattering analysis. Results and their novelty. The productivity of bacterial strains for the polyhydroxyalkanoates (PHA) synthesis was increased due to the rationalization of the conditions for the cultivation of bacteria. For the first time, the possibility of improving the process of PHAs isolation with the use of rhamnolipids is shown. An increase in the yield and purity of the target products was shown. The method of creating films based on PHAs using a number of biocides was tested, and their antimicrobial properties were confirmed. A method of obtaining ethylthiosulfanilate nanoparticles using rhamnolipid biosurfactants was developed, the hydrodynamic dimensions of their micellar structures in aqueous solutions and polydispersity were determined. A high antimicrobial activity against the test bacteria of microorganisms was established. The effectiveness of the obtained biotechnological products (in particular, biopolymers, biosurfactants) for the restoration of territories destroyed as a result of military operations is shown. So, the prospects of the obtained

microbial surfactances and biopolymers for antiseptic wound-healing and anti-burn dressings, protective films for food products, in disinfectants for veterinary medicine and medicine, in complex cleaning of the polluted environment have been determined.

Індекс УДК: 573.6.086.83.001.26, 573.6.086.83:577.115; 579.66'115, 573.6.086.83:577.114.4/.8; 579.66'114.4/.8

Коди тематичних рубрик: 62.13.27, 62.13.55, 62.13.57

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Карпенко Олена Володимирівна

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Розроблення способу виділення біосурфактантів

Назва НТП англійською: Development of a method for isolating biosurfactants

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: охорона довкілля

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Суть НТП полягає у створенні маловідходних технологій одержання мікробних поверхнево-активних речовин. Запропоновано новий підхід для виділення трегалозоліпідних і рамноліпідних поверхнево-активних речовин (біосурфактантів) – сорбції за допомогою багатошарових магніточутливих композитів на основі оксидів перехідних металів (CuO, CoO, MnO), синтезованих у відділі ХОП Відділення ФХГК ІнФОВ ім. Л.М.Литвиненка НАН України). Технічними перевагами створеної НТП є легке відділення сорбента під дією магнітного поля та можливість повторного використання магніточутливих композитів. Економічними перевагами є використання менших кількостей екстрагенту (в 4 рази), в порівнянні із екстракцією біосурфактантів із культуральної рідини, та отримання цільового продукту високого ступеня чистоти. Екологічність розробленої НТП полягає в можливості регенерації магніточутливих композитних адсорбентів та безпечного екстрагента – етанолу. Запропонований спосіб дозволяє вдосконалити технологію одержання біосурфактантів, а відтак мінімізувати негативний вплив на навколишнє середовище. Перевагами одержаних біосурфактантів є поліфункціональність їх дії, а відтак сфер застосування. Вони перспективні для використання у антисептичних ранозагоювальних і протиопікових пов'язок;у композиційних дезінфекційних засобах; для відновлення довкілля, забрудненого у наслідок військових дій; для покращення аграрних технологій у складних умовах воєнного ст

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Спільні права на НТП

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

Назва НТП українською: Оптимізація процесу виділення полігідроксибутирату з клітинної біомаси бактерій

Назва НТП англійською: Optimization of the process of isolation of polyhydroxybutyrate from cellular biomass of bacteria

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: охорона довкілля, виробництво пакувальних матеріалів

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Суть НТП полягає у вдосконаленні способу виділення біополімеру полігідроксибутирату (ПГБ) із сухої біомаси мікроорганізмів. ПГБ володіє повною біодеградабельністю і біосумісністю. Процеси одержання та очищення є одними з найменш досліджених аспектів технології ПГБ, які мають найбільший вплив з економічної точки зору. Використання відповідних органічних розчинників (особливо хлоровмісних) для екстракції ПГБ з бактеріальних клітин забезпечує високий вихід продукту та якість полімеру (висока молекулярна маса та низький вміст домішок). Але ці розчинники є небезпечними для навколишнього середовища та для персоналу. Крім того, процеси на основі розчинників вимагають відповідних експлуатаційних витрат через їх значний розхід (до 50 разів більше від біомаси), і велику кількість енергії, а випаровування розчинника є енергозатратним процесом. Запропоновано раціональний спосіб оптимізації виділення ПГБ з сухої біомаси, який включає обробку клітинної біомаси біогенною поверхнево-активною речовиною (біоПАР) – рамноліпідом. Механізм дії ПАР полягає у включенні у подвійний ліпідний шар клітинних мембран, з подальшим збільшенням об'єму клітин до руйнування мембрани з вивільненням ПГБ. Крім того, рамноліпіди розчиняють білки та інший клітинний матеріал, що підвищує чистоту ПГБ. Технічними перевагами використання біогенних рамноліпідів є підвищення ефективності виділення ПГБ. Їх застосування у порівнянні з екстракцією хлороформом показало кращі результати з точки зору чистоти та молекулярної маси полімеру. Економічні переваги – економія витрат розчинника та витрат електроенергії для його випаровування. Екологічні переваги НТП – це використання безпечного біогенного реагента – рамноліпіду та мінімальної кількості допоміжних речовин і розчинників.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2024

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Спільні права на НТП

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Semeniuk I., Koretska N., Kochubei, V., Lysyak V., Pokynbroda T., Karpenko E., Midyana, H. Biosynthesis and characteristics of metabolites of Rhodococcus erythropolis Au-1 strain. Journal of microbiology, biotechnology and food sciences, 2022, Vol. 11 No. 4, pp. 1-5.https://doi.org/10.55251/jmbfs.4714 (Scopus)

2. Inga Tabagari, Tamar Varazi, Liana Chokheli, Maritsa Kurashvili, Marina Pruidze, Gia Khatisashvili, Elena Karpenko, Vera Lubenets, Peter von Fragstein und Niemsdorff. Spirulina platensis and chelating agents against water pollution by heavy metals. Vol.:(0123456789)1 3Int J. Environ. Res. (2022) 16:14. https://doi.org/10.1007/s41742-022-00392- (Scopus)

3. В.І. Баранов, Л.І. Карпінець, А.Р. Баня, І.В.Семенюк, О.В. Карпенко. Електрогідравлічний удар як чинник підвищення ефективності органічних добрив у агропромисловому виробництві Innov. Biosyst. Bioeng, 2022, vol. 6, no. 2.-С. 56–63 doi: 10.20535/ibb.2022.6.2.265327 (Scopus)

4. N. Polish, M. Nesterkina, A. Karkhut, N. Marintsova, L. Zhurakhivska, K. Volianiuk, T. Pokynbroda, I. Kravchenko, E. Karpenko. Pharmacological and physico-chemical properties of compositions based on biosurfactants and N-containing heterocyclic derivatives of 1,4-naphthoquinone. Journal of microbiology, biotechnology and food sciences, 2022, Vol. 12 No. 3. https://doi.org/10.55251/jmbfs.5956 (Scopus)

5. Семенюк І.В., Кочубей В.В, Скорохода В.Й., Мельник Ю.Я., Семенюк Н.Б., Корецька Н.І., Покиньброда Т.Я. Температурні та фізико-механічні властивості термопластичних матеріалів на основі полігідроксибутирату. Питання хімії і хімічної технології, 2022, № 6, 1-11 (Scopus)

6. Семенюк І.В., Кочубей В.В., Скорохода В.Й., Мельник Ю.Я., Семенюк Н.Б., Корецька Н.І., Покиньброда Т.Я. Температурні і фізико-механічні властивості термопластичних матеріалів на основі полігідроксибутирату. Voprosy khimii i khimicheskoi tekhnologii, 2022, No. 6, pp. 80-87. http://dx.doi.org/10.32434/0321-4095-2022-145-6-80-87 (Google Scholar, Scopus, Q3, Web of Science)

7. Базиляк Л. І., Киця А. Р., Кунтий О. І., Корецька Н. І., Покиньброда Т. Я., Карпенко О. В. Синтез та антимікробна активність наночастинок срібла стабілізованих рамноліпідом RL–1 // «Вісник Львівського національного університету імені Івана Франка. Серія хімічна». – 2022. – Випуск 63.С. 363-372.

1. Баня А.Р., Покиньброда Т.Я., Щеглова Н.С., Семенюк І. В., Карпенко О. В. ІІ Міжнародна науково-практична інтернет – конференція «Проблеми та досягнення сучасної біотехнології». 20 травня 2022 р., м. Харків. Оцінка ефективності біологічних агентів у біоремедіації ґрунту за показником фітотоксичності.

2. Ігор Семенюк, Вікторія Кочубей, Володимир Скорохода, Юрій Мельник, Наталія Семенюк, Олена Карпенко. XV Ukrainian conference on macromolecules with international participation. October 25 – 27, 2022. Kyiv. Температурні та фізико-механічні властивості термопластичних матеріалів на основі полігідроксибутирату.

3. Баня А. Р., Семенюк І. В., Карпенко О. В. XIII Всеукраїнська науково-практична конференція. «Біологічні дослідження». 10–11жовтня 2022. м. Житомир. Фіторемедіація грунту, забрудненого дизельним паливом, з рослинами, мікробним препаратом та активаторами.

4. Semeniuk I., Karpenko O., Banya A., LubenetsV., Shapovalenko S. XVI International Conference «Problems of Corrosion and Corrosion Protection of Materials». November 15–17, 2022. Lviv. New Ecologically Safe Nanural

Corrosion Inhibitors for Steel Protection

5. Semeniuk I.V., Melnyk Yu.Ya., Stetsyshyn Yu.B., Skorokhoda V.Y., Semenyuk N.B., Karpenko O. V. IV міжнародна наукова конференція АРТМ-2022 (розділ монографії) In book “Advanced polymer materials and technologies: recent trends and current priorities”, multi-authored monograph. October 11, 2022. Kyiv-Lviv. Polyhydroxybutyrate: features of biosynthesis, identification and properties.

6. Прокопало А. М., Щеглова Н. С., Карпенко О. В., Лубенець В. І. Композиційні наночастинки рамноліпідів із тіоестерами. IX Всеукраїнська науково-практична конференція Біологічні дослідження – 2022, 10-11 жовтня 2022р, Житомир

7. Prokopalo A.M. Shcheglova N.S. Karpenko O.V. Volianiuk K.A. Lubenets V.I. Nanoparticles of rhamnolipids whith thiosulfonates. 10th jubilee International Conference “Nanotechnology and nanomaterials" (NANO-2022), August 25 to 27, 2022, Lviv

8. Прокопало А.М. Заярнюк Н.Л., Кричковська А.М., Карпенко О.В., Лубенець В.І. Біосурфактанти в фармації: вирішення проблеми нерозчинних БАР. Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «Запорізький фармацевтичний форум – 2022», 17-18 листопада 2022, Запоріжжя

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Мідяна Галина Григорівна
к. х. н., 02.00.04

Перелік осіб-виконавців

Баня Андрій Романович
(к.б.н.)

Вільданова Роза Іскандерівна
(к. б. н.)

Корецька Наталія Ігорівна
(к.т.н.)

Мідяна Галина Григорівна
(к. х. н.)

Покиньброда Тетяна Ярославівна
(к.т.н.)

Прокопало Алла Михайлівна

Семенюк Ігор Васильович
(к.т.н.)

Шульга Олександр Миколайович
(к. б. н.)

Щеглова Наталія Степанівна
(к.б.н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Корецька Наталія Ігорівна (к.т.н)

Телефон

+38 (032) 263-51-74

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

