Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U001543

Державний реєстраційний номер: 0121U107827

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-01-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Опрацювання раціональних умов синтезу та виділення біополімерів різної локалізації

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

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, буд. 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, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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.): 899.850

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:

Розроблено раціональний метод одержання композицій та наночастинок із біосурфактантами, досліджено їх фізико-хімічні властивості та біологічну активність. Показано, що наночастинки володіють антимікробною дією щодо тестових мікроорганізмів за концентрації 5 мг/л. На основі рамноліпідів, гліканів та метилтіосульфанілату створено ліпосомальні препарати з активністю щодо вірусу тютюнової мозаїки. Встановлено, що ліпосоми за концентрацій 10 і 100 мкг/мл здатні індукувати стійкість рослин до вірусної інфекції та усувати вірусні захворювання. Показано можливість використання трегалозоліпідних біосурфактантів (1-3 мг/л) для очищення стічних вод при нарощуванні біомаси дафній (Daphnia magna). Запропоновано метод отримання клітинного полімеру полігідроксибутирату із застосуванням розчину трегалозоліпідних біосурфактантів у поєднанні з ультразвуковою обробкою, нагріванням та промиванням. Найвищий вихід полігідроксибутирату (97%) зафіксовано за концентрації трегалозоліпідів 0,15%, температури 40°С, 15 хв та обробці ультразвуком. Показано можливість використання сірковмісних вапнякових субстратів Роздільського ДГХП «СІРКА» для сільськогосподарського вжитку при належній корекції.

Реферат англійською:

A rational method of obtaining compositions and nanoparticles with biosurfactants was developed, their physicochemical properties and biological activity were investigated. It is shown that nanoparticles have an antimicrobial effect against test microorganisms at a concentration of 5 mg/l. Based on rhamnolipids, glycans and methylthiosulfanilate, liposomal preparations with activity against the tobacco mosaic virus have been created. It was established that liposomes at concentrations of 10 and 100 μg/ml are capable of inducing plant resistance to viral infection and eliminating viral diseases. The possibility of using trehalolipid biosurfactants (1-3 mg/l) for wastewater treatment during the increase of Daphnia magna biomass is shown. A method of obtaining a cellular polymer of polyhydroxybutyrate using a solution of trehalolipid biosurfactants in combination with ultrasonic treatment, heating and washing is proposed. The highest yield of polyhydroxybutyrate (97%) was recorded at a concentration of trehalolipids of 0.15%, a temperature of 40°C, 15 min and ultrasound treatment. The possibility of using sulfur-containing limestone substrates of Rozdilskyi DHHP "SIRKA" for agricultural use with proper correction is shown.

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: Отримання біосурфактантів та полігідроксиалканоатів і створення композицій на їх основі

Назва НТП англійською: Obtaining biosurfactants and polyhydroxyalkanoates and creating compositions based on them

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Матеріали, Методи, теорії

Галузь застосування: біодобрива, дезинфікційні, антисептичні засоби, біорозкладні пакети, харчових пакувальні плівки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Суть НТП полягає у розробці раціональних способів виділення полігідроксибутирату, одержанні розчинів наночастинок на основі біосурфактантів з тіосульфонатами та створенні ліпосом з гліканами і тіосульфонатами для комплексної біотехнології відновлення ґрунтів, техногенно пошкоджених в результаті військових дій. Виділення полігідроксибутирату з бактеріальної біомаси Azotobacter vinelandii N-15 включає дезінтеграцію мікробних клітин, екстракцію полігідроксибутирату хлорованими вуглеводнями і відділення клітинного матеріалу з подальшим осадженням і сушінням. Розчини наночастинок біосурфактант-тіосульфонат з підвищеною антимікробною активністю отримують за дії ультразвуку та мікрофільтрації для зниження індексу полідисперсності. На основі рамноліпідних сурфактантів розроблено ліпосоми з гліканами і тіосульфонатами, активні щодо вірусів рослин. На основі вище переліченого розроблено біотехнологічний спосіб відновлення техногенно змінених ґрунтів з використанням біологічних агентів – рослин, мікроорганізмів, біосурфактантів, полімерів та гуматів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 12.2026

Закінчення етапу: 12.2027

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 обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Koretska N, Semeniuk I, Pokynbroda T, Shcheglova N, Karpenko O, Kytsya A, Lubenets V, Polish N. Polyhydroxyalkanoates: Biosynthesis Optimization and Design of Antimicrobial Composites. Innov Biosyst Bioeng. 2023; 7(2):32-41. https://doi.org/10.20535/ibb.2023.7.2.280017

2. Polish N., Yaremkevych O., Marintsova N., Zhurakhivsk, L., Koretska N., Pokynbroda T., Liubas N., Lubenets V., & Karpenko E. In vitro antioxidant activity of compositions based on biosurfactants and amino-containing heterocyclic derivatives of 1,4-naphtoquinone. Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences, 2023; e9771. https://doi.org/10.55251/jmbfs.9771

3. Bazylyak, L. I., Kytsya, A. R., Lyutyy, P. Y., Korets' ka, N. I., Pilyuk, Y. V., & Kuntyi, O. I. Silver nanoparticles produced via a green synthesis using the rhamnolipid as a reducing agent and stabilizer. Applied Nanoscience. 2023; 13(7), 5251-5263. https://doi.org/10.1007/s13204-022-02751-9 (

4. Tetiana Pokynbroda, Nataliia Koretska, Agnieszka Gąszczak, Elżbieta Szczyrba. Biodegradation of polyethylene using soil bacteria and rhamnolipids. Prace Naukowe IICh PAN. 2022; 26:55-67.

5. Elżbieta Szczyrba, Agnieszka Gąszczak, Anna Szczotka, Tetiana Pokynbroda. Mikrobiologiczna degradacja tworzyw sztucznych. Prace Naukowe IICh PAN. 2022, 26, 49-71

6. O. Kovalenko, A. Kyrychenko, V. Lubenets, T. Pokynbroda, A. Banya, V. Chervetsova, and O. Karpenko. Thiosulphonate-rhamnolipid-glycanic complexes as inducers of virus resistance in hypersensitive plants. BIOLOGIA PLANTARUM. Special Issue "Plant-Microbe Interactions". (2023) 67: 159-165 DOI: 10.32615/bp.2023.014

7. E. Zaczynska, A. Czarny, O. Karpenko, S. Vasylyuk, N. Monka, N. Stadnytska, L. Fizer, O. Komarovska-Porokhnyavets, M. Jaranowski, V. Lubenets, M. Zimecki. Obtaining and Determining Antiviral and Antibacterial Activity of S-Esters of 4-R-Aminobenzenethiosulfonic Acid. Ch&ChT Vol. 17, No. 2, 2023. P. 315-324 https://doi.org/10.23939/chcht17.02.315

8. Л.В. Худа, О.Е. Фрунза, О.В. Карпенко, В.І. Лубенець, О.О. Худий. Застосування біосурфактантів у технології біофільтрації стічних вод з використанням Daphnia magna. Biological systems. Vol.15. Is.1. 2023. p. 20-25 https://doi.org/10.31861/biosystems2023.01.020

9. Патент України на корисну модель. Спосіб одержання композиційного препарату на основі трегалозоліпідів, що виявляє антиоксидантну активність. Поліш Н. В., Марінцова Н. Г., Журахівська Л. Р., Яремкевич О. С., Корецька Н. І., Карпенко О. В., Лубенець В. І. Заявка u202304077 від 29.08.23.

10. Патент України на корисну модель. Спосіб виділення полігідроксібутирату з клітинної біомаси мікроорганізмів культури Azotobacter vinelandii N-15. Семенюк І. В., Карпенко О. В., Покиньброда Т. Я., Корецька Н.І., Скорохода В. Й., Мельник Ю. Я., Семенюк Н. Б. Заявка № U 202302607 від 29.05.23р. Рішення про державну реєстрацію корисної моделі від 11.10.2023р

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Киця Андрій Романович
д.х.н., 02.00.04

Перелік осіб-виконавців

Баня Андрій Романович
(к. б. н., 03.00.16)

Вільданова Роза Іскандерівна
(к. б. н., 03.00.20)

Корецька Наталія Ігорівна
(к. т. н., 03.00.20)

Куречко Надія Йосипівна

Покиньброда Тетяна Ярославівна
(к. т. н., 03.00.20)

Прокопало Алла Михайлівна

Романюк Ольга Іванівна
(к.х.н., 02.00.04)

Семенюк Ігор Васильович
(к.т.н., 02.00.06)

Шевчик-Костюк Леся Зіновіївна
(к. б. н., 03.00.16)

Щеглова Наталія Степанівна
(к.б.н., 03.00.07)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Корецька Наталія Ігорівна

Телефон

+38 (050) 031-73-01

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

