

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U000198

Державний реєстраційний номер: 0115U003197

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-02-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Створення концепції боротьби з резистентними штамми мікроорганізмів з використанням амфіфільних порфіринових сполук

Початок етапу: 01.2015

Закінчення етапу: 12.2017

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Одеський національний університет імені І.І.Мечникова

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (048)7317151 , 7317151

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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): 2201020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 518.362
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Створення концепції боротьби з резистентними штамми мікроорганізмів з використанням амфіфільних порфіринових сполук

Назва роботи англійською:

Creating the concept of the fight against resistant strains of microorganisms using amphiphilic porphyrin compounds

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - мезо-заміщені порфірини, зокрема амфіфільні порфірини з гетероциклічними та алкільними замісниками, їх похідні та металокомплекси, штамми мікроорганізмів, резистентних до дії антибіотиків. Мета роботи - створення концепції фотоіндукованої та темної цитотоксичності амфіфільних порфіринів та експериментальна перевірка гіпотези про антимікробну дію останніх у відношенні до бактерій, стійких до дії звичайних антибіотиків. Методи дослідження - синтез водорозчинних органічних сполук порфіринової низки, доведення їх будови та випробування антимікробної дії цих сполук на штаммах умовно патогенних мікроорганізмів, стійких до дії звичайних антибіотиків. Синтезовані ізомерні хінолінкарбальдегіди, на їх підставі отримані вільні основи ізомерних дихінолінілпорфіринів, їх металокомплекси та водорозчинні форми, за допомогою низки фізико-хімічних методів аналізу доведена будова отриманих речовин. Здійснено дослідження антимікробної активності синтезованих сполук у відношенні штамів умовно патогенних мікроорганізмів *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enteritidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*, резистентних до дії звичайних антибіотиків. Визначено, що вільні основи водорозчинних дихінолінілпорфіринів пригнічують зростання дріжджоподібних клітин *C. albicans* у 4-6 разів сильніше, ніж контрольна сполука природного походження протопорфірин IX, тоді як водорозчинні металокомплекси дихінолінілпорфіринів значно пригнічують утворення біоплівки *P. aeruginosa* та посилюють чутливість *S. aureus* та *S. enteritidis* до звичайних антибіотиків.

Реферат англійською:

The object of the study is meso-substituted porphyrins, in particular amphiphilic porphyrins with heterocyclic and alkyl substituents, their derivatives and metallocomplexes, strains of microorganisms resistant to the action of antibiotics. The aim of this work is to create a concept of photoinduced and dark cytotoxicity of amphiphilic porphyrins and to test the hypothesis of the antimicrobial action of the latter in relation to bacteria resistant to the action of conventional antibiotics. The isomeric quinoxalinecarbaldehydes have been synthesized, free bases of isomeric bisquinoxalinyldiporphyrins, their metallocomplexes and water-soluble forms have been obtained, the structure of the compounds has been proved by number of physico-chemical methods of analysis. The antimicrobial activity of the synthesized compounds against strains of conditionally pathogenic microorganisms *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enteritidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*, resistant to dystrophic antibiotics has been studied. It has been established that the free bases of water-soluble diquinoxalinyldiporphyrins inhibit the growth of yeast-like cells of *C. albicans* 4-6 times stronger than the control compound of natural origin, protoporphyrin IX, while the water-soluble metal complexes of diquinoxalinyldiporphyrins significantly inhibit the formation of *P. aeruginosa* biofilms and enhance the sensitivity of *S. aureus* and *S. enteritidis* to conventional antibiotics

Індекс УДК: 547, 547.979.732

Коди тематичних рубрик: 31.21.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Ішков Юрій Васильович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методи синтезу дихінолінілпорфіринів, їх металокомплексів та водорозчинних похідних та концепція їх використання у якості ефективних антимікробних агентів проти мікроорганізмів резистентних до дії звичайних антибіотиків

Назва НТП англійською: Methods for the synthesis of bisquinolinyldiporphyrins, their metallocomplexes and water-soluble derivatives, and the concept of their use as effective antimicrobial agents against microorganisms resistant to the action of conventional antibiotics

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 73.10.1

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Синтезовані вихідні ізомерні хінолінкарбальдегіди та на їх підставі амфіфільні дихінолінілпорфірини, отримані металокомплекси дихінолінілпорфіринів з залізом, марганцем та вісмутом, а також їх водорозчинні форми. Синтезовані сполуки досліджені на антибактеріальну активність проти умовно патогенних штамів мікроорганізмів *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enteritidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans*. Встановлено, що вільні основи водорозчинних дихінолінілпорфіринів пригнічують зростання дріжджоподібних клітин *C. albicans* у 4-6 разів більше, ніж контрольна сполука природного походження протопорфірин IX, тоді як водорозчинні металокомплекси дихінолінілпорфіринів значно пригнічують утворення біоплівки *P. aeruginosa* та посилюють чутливість *S. aureus* та *S. enteritidis* до звичайних антибіотиків

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: -

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: ВНЗ, НДІ

Перспективні ринки: -

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 1500

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація: за договором

IX. Бібліографічний опис

Berezovskii V.V., Ishkov Yu.V., Vodzinskii S.V. Tetraphenylporphyrinylmethyltriphenylphosphonium salts: an improved synthetic protocol // *Macroheterocycles*. – 2017. – Vol.10, № 3. – P. 320-322. Rusakova M.Yu., Ruschak O.V., Vodzinskiy S.V., Ishkov Yu.V. Influence of new N-methylquinolinyl porphyrins on different *Candida albicans* development forms // *Macroheterocycles*. – 2017. – Vol.10, № 3. – P. 289-294. Galkin M.B., Ivanitsia V.O., Ishkov Yu.V., Galkin B.M., Filipova T.O. Characteristics of the *Pseudomonas aeruginosa* PA01 Intercellular Signaling Pathway (Quorum Sensing) Functioning in Presence of Porphyrins Bismuth Complexes // *Pol. J. Microbiol.* – 2015. – V. 64(2). – P. 101-106. Галкін М. Динаміка формування біоплівки *Pseudomonas aeruginosa* PA01 за наявності вісмутного комплексу мезо-тетра(4-N-метил-піридил)порфірину // *Вісник Львівського ун-ту Серія біологічна*. – 2016. – Вип. 71. – С. 206-214. Березовский В.В., Семенишин Н.Н., Ишков Ю.В., Водзинский С.В., Улучшенный способ синтеза тетрафенилпорфиринилметилфосфониевых солей // *Тез.докл. XII Международной конференции "синтез и применение порфиринов и их аналогов" ICPC-12*, 8-13 февр. 2016, Плес, Россия. – С.176. Водзінський С.В., Кладько Л.Г., Мазепа О.В., Галкін Б.М., Ішков Ю.В. Синтез дихінолінілпорфіринів як потенційних антибактеріальних агентів // *Укр. хім. журнал*. – 2016. – Т.82, №6. – с. 118-122. Патент України на корисну модель UA 106770, МПК C07D 215/14, 215/18 Спосіб здійснення реакції Мет-Кону / Ішков Ю.В., Галкін Б.М., Водзінський С.В. Мазепа О.В., Кладько О.В. // Заявка № u201510163. Заявл. 19.10.2015. Опубл. 10.05.2016, Бюл. № 9. Русакова М.Ю. Утворення сидерофорів клітинами синьогнійної палички за впливу препарату "бактеріофаг псевдомонас аеругіноза" // *Вісник Львівського університету. Серія біологічна* – 2016. – №71. – С. 222-229. Русакова М.Ю. Утворення полівидової біоплівки *Lactobacillus plantarum* P17630 та дрижджоподібними грибами *Candida albicans* ATCC 18804 // *Мікробіологія і біотехнологія*. – 2016. – № 2. – С. 41-53. Русакова М.Ю., Рушак О.В. Характеристика взаємодії деяких представників роду *Pseudomonas* з іншими учасниками ризосфери рослин // *XII International Scientific-applied Conference «Biotechnology for agriculture and environmental protection»*, 07-10 September 2016, Odessa, Ukraine. – P. 205-206. Галкін М. Динаміка формування біоплівки *Pseudomonas aeruginosa* PA01 за наявності вісмутного комплексу мезо-тетра(4-N-метил-піридил)порфірину // *Вісник Львівського університету. Серія біологічна* – 2016. – №71. – С. 206-214. Кладько Л.Г., Водзінський С.В., Ішков Ю.В. Синтез заміщених хінолін-3-карбальдегідів // *Вісник ОНУ. сер. Хімія*. – 2015, Т. 20, № 4(56). – С.98-104. Семенець А.С., Водзінська Н.Ю., Галкін Б.М., Філіпова Т.О. Утворення біоплівки *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* 502 та *Pseudomonas aeruginosa* за присутності екзогенного нізину // *Мікробіологія і біотехнологія*. – 2015. – № 3(31). – С. 67-75. Semenets A.S., Galkin M.B., Filipova T.O. Biofilm formation by *P. aeruginosa* strains with different levels of cyclic diguanosine monophosphate biosynthesis // *Мікробіологія і біотехнологія*. – 2016. – Т.33, № 1. – С. 19-28. Галкін М.Б., Іваниця В.О., Галкін Б.М., Філіпова Т.О. Матрикс біоплівки – хімічний склад, структура, властивості // *Мікробіологія і біотехнологія*. – 2016. – Т.36, № 4. – С. 6-27. Семенець А.С., Галкін М.Б., Галкін Б.М., Філіпова Т.О. Вплив антибіотиків на біоплівки штамів *Pseudomonas aeruginosa* з різним рівнем вмісту циклічного дигуанозинмонофосфату // *Мікробіологія і біотехнологія*. – 2017. – № 3. – С. 33-44. Галкін М.Б., Семенець А.С., Фіногенова М.О., Галкін Б.М., Філіпова Т.О. Утворення біоплівки та рухливість бактерій *Pseudomonas aeruginosa* з різним рівнем вмісту циклічного дигуанозинмонофосфату // *Мікробіологія і біотехнологія*. – 2017. – № 2. – С. 40-50. Ішков Ю.В., Водзінський С.В., Галкін М.Б., Кладько Л.Г., Мазепа О.В. Синтез металокомплексів дихінолінілпорфіринів – потенційних антимікробних агентів // *Вісник ОНУ. сер. Хімія*. – 2017. – Т.22, № 4. – С. 122-129. Ішков Ю.В., Галкін Б.М. Хімія формілпорфіринів. – Одеса, Різоцентр. – 2016. – 90с.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Коваль Ігор Миколайович

Перелік осіб-виконавців

Водзінський Сергій Валентинович

Галкін Борис Миколайович

Галкін Микола Борисович

Кладько Людмила Григорівна

Русакова Марія Юріївна

Філіпова Тетяна Олегівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

