

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0224U031470

Державний реєстраційний номер: 0122U001762

Відкрита

Дата реєстрації: 30-04-2024



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Вивчення феномену біоплівкоутворення та антибіотикорезистентності у мікроорганізмів для розробки» молекулярно-генетичних засобів діагностики емерджентних зоонозів

Початок етапу: 01-2022

Закінчення етапу: 12-2023

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00493706

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: вул. Героїв Оборони, буд. 15, м. Київ, 03041, Україна

Телефон: 380445278242

Телефон: 380445278228

Телефон: 380442678256

E-mail: certification_dep@nubip.edu.ua

WWW: <https://nubip.edu.ua/>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00493706

Адреса: вул. Героїв Оборони, буд. 15, м. Київ, 03041, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380445278242

Телефон: 380445278228

Телефон: 380442678256

E-mail: certification_dep@nubip.edu.ua

WWW: <https://nubip.edu.ua/>

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: 2201040

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 657.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Вивчення феномену біоплівкоутворення та антибіотикорезистентності у мікроорганізмів для розробки молекулярно-генетичних засобів діагностики емерджентних зоонозів

Назва роботи (англ)

"Study of the phenomenon of biofilm formation and antibiotic resistance in microorganisms for the development of molecular genetic means for the diagnosis of emergent zoonoses"

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження – збудники емерджентних зоонозів. Предмет дослідження – детермінанти патогенності збудників зоонозів та способи їх діагностики. Мета роботи – експериментальне обґрунтування використання генетичних чинників патогенності при створенні засобів діагностики емерджентних зоонозів. Методи досліджень – сучасні мікробіологічні методи (бактеріологічні дослідження біологічного матеріалу на поживних середовищах, визначення характеру вегетації, морфології колоній – розмір, форму, консистенцію, характер поверхні, пігментацію, тощо, виготовлення мазків, їх фарбування та мікроскопія, вивчення ферментативних властивостей), серологічні (РА), молекулярно-генетичні (ідентифікація та типування ізолятів мікроорганізмів в ПЛР), математико-статистичні (обробка отриманих даних за допомогою пакету прикладних програм Microsoft Excel 2007). Дослідження були спрямовані на вивчення сучасних наукових даних стосовно контролю мікроорганізмів – збудників зоонозів. Проведено вивчення ризиків харчових продуктів тваринного і рослинного походження, які контаміновані хвороботворними мікроорганізмами. Проведено аналіз сучасних вимог до діагностики вказаних захворювань та рекомендацій стосовно діагностики та ідентифікації збудників за допомогою бактеріологічних, молекулярно-генетичних досліджень та розробки засобів молекулярно-генетичної індикації за допомогою ПЛР збудників зоонозів. Із зразків посліду клінічно здорових курчат було ізольовано культури із роду *Bacillus* та роду *Lactobacillus*. Досліджені ізоляти утворювали біоплівки високої щільності, виявили антагоністичну дію по відношенню до патогенних мікроорганізмів та стійкість до агресивного середовища травного тракту, що стало підставою для відбору культур пробіотиків. Експериментально обґрунтовано спосіб виготовлення пробіотику «Споролекс». Створено бібліотеку генів, що забезпечують патогенність мікроорганізмів. Сконструювано праймери для виявлення генів, що детермінують фактори патогенності збудника, проведено їх синтез та апробації

Реферат (англ)

The object of research is the causative agents of emergent zoonoses. The subject of the study is determinants of pathogenicity of zoonotic agents and methods of their diagnosis. The purpose of the work is experimental substantiation of the use of genetic factors of pathogenicity in the creation of diagnostic tools for emerging zoonoses. Research methods - modern microbiological methods (bacteriological studies of biological material on nutrient media, determination of the nature of vegetation, colony morphology - size, shape, consistency, surface character, pigmentation, etc., production of smears, their staining and microscopy, study of enzymatic properties), serological (RA), molecular genetic (identification and typing of microorganism isolates in PCR), mathematical and statistical (processing of the received data using the Microsoft Excel 2007 application package). The research was aimed at studying modern scientific data on the control of microorganisms that cause zoonoses. The study of the risks of food products of animal and plant origin, which are contaminated with pathogenic microorganisms, was carried out. An analysis of modern requirements for the diagnosis of the specified diseases and recommendations regarding the diagnosis and identification of pathogens using bacteriological, molecular genetic studies and the development of molecular genetic indication tools using PCR of zoonotic pathogens was carried out. Cultures from the genus *Bacillus* and the genus

Lactobacillus were isolated from litter samples of clinically healthy chickens. The investigated isolates formed biofilms of high density, showed an antagonistic effect in relation to pathogenic microorganisms and resistance to the aggressive environment of the digestive tract, which became the basis for the selection of probiotic cultures. The method of production of probiotic "SporoLex" is experimentally substantiated. A library of genes ensuring the pathogenicity of microorganisms has been created.

Індекс УДК: 619, 619:616.9-036.22; 619:616.9, 619, 619:616-07, 619:616:-07:615.9

Коди тематичних рубрик НТІ: 68.41, 68.41.53, 68.41.01, 68.41.05

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): «Науково-практичні рекомендації щодо дослідження здатності грам-негативних мікроорганізмів-збудників зоонозів до утворення біоплівки», К: Видавничий центр НУБіП України, 2022, 27 с.; Науково-виробничі рекомендації «Бібліотека генів, що забезпечують патогенність мікроорганізмів», Київ: ФОП Ямчинський О.В., 130 с.; Науково-виробничі рекомендації «Визначення антибактеріальної дії та параметрів біосумісності/цитотоксичності наночастинок металів на моделі прокаріотичних і еукаріотичних клітин», 2023 р., Київ : ФОП Ямчинський О.В., 130 с..

Назва продукції (англ): "Scientific and practical recommendations on the study of the ability of gram-negative microorganisms that cause zoonoses to form biofilms", K: Publishing center of NUBiP of Ukraine, 2022, 27 p.; Scientific and production recommendations "Library of genes that ensure the pathogenicity of microorganisms", Kyiv: FOP Yamchynskyi O.V., 130 p.; 27 p.; Scientific and production recommendations "Determination of antibacterial action and parameters of biocompatibility/cytotoxicity of metal nanoparticles on models of prokaryotic and eukaryotic cells", 2023, Kyiv: FOP Yamchynskyi O.V., 130 p.

Очікувані результати: Нормативні документи, Методичні документи, Монографії, статті, тези доповідей, посібник, патенти

Галузь застосування: лабораторна діагностика

Опис продукції (укр): Розроблено науково-практичні рекомендації для оцінки спроможності до біоплівкоутворення та антибіотикорезистентності у мікроорганізмів, а також наявності генів, що забезпечують шкодочинність патогенних бактерій.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 01.2019-12.2020

Виробник продукції: НУБіП України

Споживачі продукції: діагностичні лабораторії

Перспективні ринки: України, країни колишнього СРСР

Права інтелектуальної власності: Отримано патент, За договорами, В Україні

Форми та умови передачі продукції: Продаж ліцензії, Продаж патента, Навчання персоналу, Спільні НДДКР, Спільне виробництво

7. Бібліографічний опис

1. Liu, X.; Yao, H.; Zhao, X.; Ge, C. Biofilm Formation and Control of Foodborne Pathogenic Bacteria. *Molecules* 2023, 28, 2432. <https://doi.org/10.3390/molecules28062432>.

2. Vestby LK, Grønseth T, Simm R, Nesse LL. Bacterial Biofilm and its Role in the Pathogenesis of Disease. *Antibiotics* (Basel). 2020 Feb 3;9(2):59. doi: 10.3390/antibiotics9020059. PMID: 32028684; PMCID: PMC7167820.

3. Srey, S.; Jahid, I.K.; Ha, S.D. Biofilm formation in food industries: A food safety concern. *Food Control*. 2013, 31, 572–585.

4. Gutiérrez, D.; Delgado, S.; Vázquez-Sánchez, D.; Martínez, B.; Cabo, M.L.; Rodríguez, A.; Herrera, J.J.; García, P. Incidence of *Staphylococcus aureus* and analysis of associated bacterial communities on food industry surfaces. *Appl. Environ. Microbiol.* 2012, 78, 8547–8554.
5. Giaouris, E.; Heir, E.; Desvaux, M.; Hébraud, M.; Møretrø, T.; Langsrud, S.; Doulgeraki, A.; Nychas, G.-J.; Kačániová, M.; Czaczyk, K.; et al. Intra- and inter-species interactions within biofilms of important foodborne bacterial pathogens. *Front. Microbiol.* 2015, 6, 1–26.
6. Bridier, A.; Sanchez-Vizuete, P.; Guilbaud, M.; Piard, J.-C.; Naïtali, M.; Briandet, R. Biofilm-associated persistence of food-borne pathogens. *Food Microbiol.* 2015, 45, 167–178.;
7. Jahid, I.K.; Do Ha, S. The paradox of mixed-species biofilms in the context of food safety. *Compr. Rev. Food Sci. Food Saf.* 2014, 13, 990–1011.;
8. Yin, W.; Xu, S.; Wang, Y.; Zhang, Y.; Chou, S.-H.; Galperin, M.Y.; He, J. Ways to control harmful biofilms: Prevention, inhibition, and eradication. *Crit. Rev. Microbiol.* 2021, 47, 57–78.
9. Yin, W.; Xu, S.; Wang, Y.; Zhang, Y.; Chou, S.-H.; Galperin, M.Y.; He, J. Ways to control harmful biofilms: Prevention, inhibition, and eradication. *Crit. Rev. Microbiol.* 2021, 47, 57–78.
10. Shamloo, E.; Hosseini, H.; Moghadam, Z.A.; Larsen, M.H.; Haslberger, A.; Alebouyeh, M. Importance of *Listeria monocytogenes* in food safety: A review of its prevalence, detection, and antibiotic resistance. *Iran J. Vet. Res.* 2019, 20, 241–254.
11. Aryal, M.; Muriana, P.M. Efficacy of commercial sanitizers used in food processing facilities for inactivation of *Listeria monocytogenes*, *E. coli* O157, H7, and *Salmonella* biofilms. *Foods* 2019, 8, 639.
12. Tazehabadi, M.H.; Algburi, A.; Popov, I.V.; Ermakov, A.M.; Chistyakov, V.A.; Prazdnova, E.V.; Weeks, R.; Chikindas, M.L. Probiotic bacilli inhibit *Salmonella* biofilm formation without killing planktonic cells. *Front. Microbiol.* 2021.
13. Huber, P.; Basso, P.; Reboud, E.; Attrée, I. *Pseudomonas aeruginosa* renews its virulence factors. *Environ. Microbiol. Rep.* 2016, 8, 564–571.
14. Maurice, N.M.; Bedi, B.; Sadikot, R.T. *Pseudomonas aeruginosa* biofilms: Host response and clinical implications in lung infections. *Am. J. Respir. Cell Mol. Biol.* 2018, 58, 428–439.
15. Thi, M.T.T.; Wibowo, D.; Rehm, B.H.A. *Pseudomonas aeruginosa* biofilms. *Int. J. Mol. Sci.* 2020, 21, 8671.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 228

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Не заборонено

Умови передачі іншим країнам: Не заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Іщенко Людмила Вікторівна (к. вет. н., н.с)

Безпалько Олександр Олегович (аспірант)

Бояновський Сергій Олександрович (н.с)

Вішован Юрій Юрійович (аспірант, н.с)

Виговська Лілія Миколаївна (д. вет. н., с.н.с.)

Давиловська Ліліана Олегівна

Данчук Вячеслав Володимирович (д. с.-г. н., професор)

Литвиненко Віктор Миколайович (к. т. н., доцент)

Мазур Тетяна Василівна (д. вет. н., професор)

Маслюк Алла Володимирівна (аспірант)

Мачуський Олександр Вікторович (к. вет. н., н.с)

Мельник Володимир Васильович (к. вет. н., доц.)

Недосеков Віталій Володимирович (д.вет.н., професор)

Стародуб Микола Федорович (д.б.н., професор)

Ушкалов Артем Валерійович (к. вет. н.)

Керівник організації:

Ніколаєнко Станіслав Миколайович (д. пед. н., професор, член-кор.)

Керівники роботи:

Ушкалов Валерій Олександрович (к.вет.н., с.н.с.)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.