

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0221U107029

**Державний реєстраційний номер:** 0121U108689

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 26-12-2021

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Розпрацювання та удосконалення системи форсованої фільтрації пневмошолому.  
Розпрацювання системи фіксації фільтрів повітря, яке подається.

**Початок етапу:** 01.2021

**Закінчення етапу:** 12.2021

**Вид звітнього документа:** Проміжний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України

**Код за ЄДРПОУ:** 02010830

**Місцезнаходження:** Майдан Волі, буд. 1, м. Тернопіль, Тернопільський р-н., Тернопільська обл., 46001, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство охорони здоров'я України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380352524492, 380352524683

## 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, буд. 7, м. Київ, Київська обл., 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

<b>Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):</b> 765.000
--

## VII. Відомості про ДіР

### Назва роботи українською:

Вивчення ефективності системи ламінарного пневмозахисту мобільної концепт-моделі пневмошолому від вірусних (коронавірусних, COVID-19), бактеріальних і токсичних агентів

### Назва роботи англійською:

Effectiveness of laminar pneumatic protection with pneumatic helmet mobile concept-model from viral (coronavirus, COVID-19), bacterial and toxic agents

### Реферат українською:

Звіт по НДР містить 33 сторінок, 8 таблиць, 5 рисунків, 62 джерела. ПНЕВМОШОЛОМ, ЗАСІБ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ОРГАНІВ ДИХАННЯ, ЛАМІНАРНА ПОДАЧА ПОВІТРЯ, ПРОТИБАКТЕРІЙНИЙ ЗАХИСТ, ПРОТИВІРУСНИЙ ЗАХИСТ Мета дослідження: розпрацювання і удосконалення мобільної концепт-моделі пневмошолому. Оцінка ефективності фільтраційної та ізолюючої здатності запропонованої системи від бактерійних, вірусних агентів. Завдання дослідження: а) розпрацювання та удосконалення системи форсованої фільтрації пневмошолому; б) розпрацювання системи фіксації фільтрів повітря, яке подається; в) розпрацювання мобільного енергозабезпечення; г) розпрацювання системи візуалізації; г) встановлення рівня протибактерійного захисту досліджуваного набору ЗІЗОД та його ключових складових; д) встановлення рівня противірусного захисту досліджуваного набору ЗІЗОД та його ключових складових; е) проведення порівняння протибактерійної, противірусної стійкості набору ЗІЗОД при наявності та відсутності фільтруючих компонентів. Об'єкт дослідження: складові компоненти запропонованої концепт-моделі пневмошолому. Предмет дослідження: фільтруючі компоненти запропонованої концепт-моделі пневмошолому, електронний блок регулятора швидкості безколекторного двигуна, системи ізоляції, елементи фіксації турбінної системи на контурі шолома за принципом "Баянет", кожухи та посадочні платформи для фіксації фільтрів, електронний блок з індикатором заряду акумуляторної батареї, захисний екран, параметри протибактерійного, противірусного захисту. Засоби, що використовуються: Автоклав ВК-75, стерилізатор ГП40, шафа сухожарова "Меркурій", дистильатор Д-25, водонагрівач ЕВ-5, термостати, холодильники, термометри, гігрометри, мікроскопи моно- та біокулярні, живильні середовища, культури бактерій, лабораторний посуд, ваги, вортекс V-3. Новизна дослідження: Вперше у галузі медицини розроблена концепт-модель мобільної системи респіраторного захисту органів дихання (пневмошолому), що не має аналогів у світі.

### Реферат англійською:

The GDR report contains 33 pages, 8 tables, 5 figures, 62 sources. PNEUMATIC HELMET, INDIVIDUAL RESPIRATORY PROTECTION EQUIPMENT, LAMINARY AIR SUPPLY, ANTI-BACTERIAL PROTECTION, ANTI-VIRUS PROTECTION The purpose of the study: development and improvement of a mobile concept model of a pneumatic helmet. Evaluation of the effectiveness of filtration and insulating capacity of the proposed system from bacterial and viral agents. Objectives of the study: a) development and improvement of the system of forced filtration of the pneumatic helmet; b) development of a system for fixing the filters of the supplied air; c) development of mobile energy supply; d) development of visualization system; e) establishing the level of antibacterial protection of the studied set of ZIZOD and its key components; e) establishing the level of antiviral protection of the studied set of ZIZOD and its key components; e) comparison of antibacterial, antiviral resistance of the ZIZOD set in the presence and absence of filtering components. Object of research: components of the proposed concept model of a pneumatic helmet. Subject of research: filtering components of the proposed concept model of pneumatic helmet, electronic unit of speedless motor regulator, insulation system, elements of fixing the turbine system on the helmet circuit on the principle of "Bayonet", casings and landing platforms for fixing filters, electronic unit with battery indicator protective screen, parameters of antibacterial, antiviral protection. Means used: Autoclave VK-75,

sterilizer GP40, dry oven "Mercury", distiller D-25, water heater EV-5, thermostats, refrigerators, thermometers, hygrometers, mono- and biocular microscopes, nutrient media, bacterial cultures, laboratory utensils, scales, vortex V-3. The novelty of the study: For the first time in the field of medicine, a concept model of a mobile system of respiratory respiratory protection (pneumatic helmet) has been developed, which has no analogues in the w

**Індекс УДК:** 61, 616.98:578.834.1:614.89

**Коди тематичних рубрик:** 76

**Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Кліщ Іван Миколаєвич

**Науковий ступінь:** д. б. н.

**Наукове звання:** професор

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Система ламінарного пневмозахисту мобільної концепт-моделі пневмошолому. Алгоритм оцінки бактеріальної, вірусної проникності засобів індивідуального захисту органів дихання.

**Назва НТП англійською:** Laminar pneumatic protection with pneumatic helmet mobile concept-model. Algorithm for assessing bacterial and viral permeability of respiratory protection.

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:** поліпшення ефективності діагностики та лікування хворих

**Галузь застосування:** медична практика

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Система ламінарного пневмозахисту мобільної концепт-моделі пневмошолому з портативною системою подачі повітря та подвійною фільтрацією. Удосконалення існуючих методів і засобів профілактики поширення респіраторних інфекцій. Розробка методики оцінки проникності засобів індивідуального захисту органів дихання для біологічних агентів за допомогою непатогенних бактерій (*Micrococcus luteus*) та вірусів (протистафілококовий бактеріофаг) використаних у складі аерозолію.

**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:** 12.2021

**Споживачі продукції:** студенти, пацієнти, викладачі

**Перспективні ринки:** система практичної охорони здоров'я України

**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:**

## **IX. Бібліографічний опис**

1. A materials-science perspective on tackling COVID-19. *Nature reviews* / Z. Tang, N. Kong, X. Zhang [et al.] // *Materials*. – 2020. – P. 1-14. doi: 10.1038/s41578-020-00247-y
2. A new approach to measure the resistance of fabric to liquid and viral penetration / M. Li, J. L. Furlong, P.L. Yorio [et al.] // *PloS one*. – 2019. – № 14 (2). – P. 4-15. doi: 10.1371/journal.pone.0211827
3. A simulation approach to measure critical safety behaviors when evaluating training methods for respirator education in healthcare workers / E. L. Beam, J. J. Herstein, K. A. Kupzyk [et al.] // *American journal of infection control*. – 2020. – № 48 (8). – P. 869-874. doi: 10.1016/j.ajic.2020.05.005
4. A systematic review of possible airborne transmission of the COVID-19 virus (SARS-CoV-2) in the indoor air environment / Z. Noorimotlagh, N. Jaafarzadeh, S. S. Martínez [et al.] // *Environmental research*. – 2020. – № 193. – P. 1-6. doi: 10.1016/j.envres.2020.110612
5. Airborne spread of infectious SARS-CoV-2: Moving forward using lessons from SARS-CoV and MERS-CoV / P. G. da Silva, M. Nascimento, R. Soares [et al.] // *The Science of the total environment*. – 2020. – P. 5-10. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.142802
6. Anand S. Size distribution of virus laden droplets from expiratory ejecta of infected subjects / S. Anand, Y. S. Mayya // *Scientific reports*. – 2020. – № 10 (1). – P. 2-9. doi: 10.1038/s41598-020-78110-x
7. Assessing the Physiological Relevance of Cough Simulators for Respiratory Droplet Dispersion / S. H. Patel, W. Yim, A. K. Garg [et al.] // *Journal of clinical medicine*. – 2020. – № 9 (9). P. 6-11. doi: 10.3390/jcm9093002
8. ASTM F2100-20, Standard Specification for Performance of Materials Used in Medical Face Masks, ASTM International, West Conshohocken, PA, 2020, [www.astm.org](http://www.astm.org)
9. ASTM F2101-19, Standard Test Method for Evaluating the Bacterial Filtration Efficiency (BFE) of Medical Face Mask Materials, Using a Biological Aerosol of *Staphylococcus aureus*, ASTM International, West Conshohocken, PA, 2019, [www.astm.org](http://www.astm.org)
10. Bergman, M. A Review of Decontamination Methods for Filtering Facepiece Respirators / M. Bergman, E. M. Fisher, B. K. Heimbuch // *Journal of the International Society for Respiratory Protection*. – 2020. – № 37 (2). – P. 71-86.
11. Bluysen P. M. The effect of a mobile HEPA filter system on 'infectious' aerosols, sound and air velocity in the SenseLab / P. M. Bluysen, M. Ortiz, D. Zhang // *Building and environment*. – 2021. – № 188. – P. 4-12. doi: 10.1016/j.buildenv.2020.107475
12. Comparative efficacy of respiratory personal protective equipment against viral respiratory infectious diseases in healthcare workers: a network meta-analysis / X. Yin, X. Wang, S. Xu [et al.] // *Public Health*. – 2021. – № 190. – P. 82-88. doi: 10.1016/j.puhe.2020.11.004
13. COVID-19: What we talk about when we talk about masks / C. R. Fortaleza, L. Souza, J. M. Rúgolo [et al.] // *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. – 2020. – № 53. – P. 1-7. doi: 10.1590/0037-8682-0527-2020
14. Dąbrowska, K. Pharmacologically Aware Phage Therapy: Pharmacodynamic and Pharmacokinetic Obstacles to Phage Antibacterial Action in Animal and Human Bodies / K. Dąbrowska, S. T. Abedon // *Microbiology and molecular biology reviews*. – 2019. – № 83 (4). – P. 12-24. doi: 10.1128/MMBR.00012-19
15. Decontamination of N95 respirators against SARS-CoV-2: A scoping review / R. Sarkis-Onofre, R. Borges, G. Demarco [et al.] // *Journal of dentistry*. – 2020. – № 104. – P. 18-24. doi: 10.1016/j.jdent.2020.103534
16. Effect of moist heat reprocessing of N95 respirators on SARS-CoV-2 inactivation and respirator function / S. C. Daeschler, N. Manson, K. Joachim [et al.] // *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. – 2020. – № 192 (41). – P. 1189-1197. doi: 10.1503/cmaj.201203
17. Effectiveness and Recommendations for the Use of Dental Masks in the Prevention of COVID-19: A Literature Review / J. J. Arellano-Cotrino, N. Marengo-Coronel, K. J. Atoche-Socola [et al.] // *Disaster medicine and public*

health preparedness. – 2020. – P. 1-6. doi: 10.1017/dmp.2020.255

18. Effectiveness of Common Fabrics to Block Aqueous Aerosols of Virus-like Nanoparticles / S. R. Lustig, J. Biswakarma, D. Rana [et al.] // ACS nano. – 2020. – № 14 (6). – P. 7651–7658. doi: 10.1021/acsnano.0c03972
19. Effects of storage conditions on the stability of spray dried, inhalable bacteriophage powders / S. Leung, T. Parumasivam, F. G. Gao [et al.] // International journal of pharmaceutics. – 2017. – № 521 (1-2). – P. 141–149. doi: 10.1016/j.ijpharm.2017.01.060
20. Efficacy and safety of disinfectants for decontamination of N95 and SN95 filtering facepiece respirators: a systematic review / K. O'Hearn, S. Gertsman, R. Webster [et al.] // The Journal of hospital infection. – 2020. – № 106 (3). – P. 504–521. doi: 10.1016/j.jhin.2020.08.005
21. Extended use of face masks during the COVID-19 pandemic – Thermal conditioning and spray-on surface disinfection / M. C. Celina, E. Martinez, M. A. Omana [et al.] // Polymer degradation and stability. – 2020. – № 179. – P. 1-16. doi: 10.1016/j.polymdegradstab.2020.109251
22. Face Masks and Respirators in the Fight against the COVID-19 Pandemic: A Review of Current Materials, Advances and Future Perspectives / K. O'Dowd, K. M. Nair, P. Forouzandeh [et al.] // Materials (Basel, Switzerland). – 2020. – № 13 (15). – P. 12-27. doi: 10.3390/ma13153363
23. Face Masks in the New COVID-19 Normal: Materials, Testing, and Perspectives / M. H. Chua, W. Cheng, S. S. Goh [et al.] // Research (Washington, D.C.). – 2020. – P. 10-40. doi: 10.34133/2020/7286735
24. Inhalable bacteriophage powders: Glass transition temperature and bioactivity stabilization / R. Chang, P. Kwok, D. Khanal [et al.] // Bioengineering & translational medicine. – 2020. – № 5 (2). – P. 1-10. e10159. doi: 10.1002/btm2.10159
25. Lin K. Survival of MS2 and  $\phi$ 6 viruses in droplets as a function of relative humidity, pH, and salt, protein, and surfactant concentrations / K. Lin, C. R. Schulte, L. C. Marr // PloS one. – 2020. – № 15 (12). – P. 13-18. doi: 10.1371/journal.pone.0243505
26. Nazmul Karim. Sustainable Personal Protective Clothing for Healthcare Applications: A Review / Karim Nazmul, Afroj Shaila, Lloyd Kate // ACS Nano. – 2020, Oct 27. – № 14 (10). – P. 12313–12340. doi: 10.1021/acsnano.0c05537
27. On-Mask Chemical Modulation of Respiratory Droplets / H. Huang, H. Park, Y. Liu [et al.] // Matter. – 2020. – № 3 (5). – P. 1791–1810. doi: 10.1016/j.matt.2020.10.012
28. Ozone efficacy for the control of airborne viruses: Bacteriophage and norovirus models / M. E. Dubuis, N. Dumont-Leblond, C. Laliberté [et al.] // PloS one. – 2020. – № 15(4). – P. 1-19. doi: 10.1371/journal.pone.0231164
29. Paul D. Exploring options for reprocessing of N95 Filtering Facepiece Respirators (N95-FFRs) amidst COVID-19 pandemic: A systematic review / D. Paul, A. Gupta, A. K. Maurya // PloS one. – 2020. – № 15 (11). – P. 20-24. doi: 10.1371/journal.pone.0242474
30. Polkinghorne A. Evidence for decontamination of single-use filtering facepiece respirators / A. Polkinghorne, J. Branley // The Journal of hospital infection. – 2020. – № 105 (4). – P. 663–669. doi: 10.1016/j.jhin.2020.05.032
31. Rodriguez-Martinez C.E. Decontamination and reuse of N95 filtering facemask respirators: A systematic review of the literature / C. E. Rodriguez-Martinez, M. P. Sossa-Briceño, J. A. Cortés. American journal of infection control. – 2020. – № 48 (12). – P. 1520–1532. doi: 10.1016/j.ajic.2020.07.004
32. Selection of effective filter respirators. Challenges and opportunities / S. Cheberiachko, O. Deryugin, V. Mirnenko [et al.] // Journal of Scientific Papers «Social Development and Security». – 2020. – № 10 (4). – P. 23-41. doi: 10.33445/sds.2020.10.4.3
33. Solid Oxygen-Purifying (SOP) Filters: A Self-Disinfecting Filters to Inactivate Aerosolized Viruses / M. Versoza, J. Heo, S. Ko [et al.] // International journal of environmental research and public health. – 2020. – № 17 (21). – P. 4-11. doi: 10.3390/ijerph17217858

34. Spread of infectious microbes during emergency medical response / M. K. Valdez, J. D. Sexton, E. A. Lutz [et al.] // American journal of infection control. – 2015. – № 43 (6). – P. 606–611. doi: 10.1016/j.ajic.2015.02.025
35. The need for fully bio-based facemasks to counter coronavirus outbreaks: A perspective / O. Das, R. E. Neisiany, A. J. Capezza [et al.] // The Science of the total environment. – 2020. – № 736. – P. 1-7. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.139611
36. Vainshelboim B. Facemasks in the COVID-19 era: A health hypothesis / B. Vainshelboim // Medical hypotheses. – 2020. – P. 1-5. doi: 10.1016/j.mehy.2020.110411
37. Viral Filtration Efficiency of Fabric Masks Compared with Surgical and N95 Masks / H. Whiley, T. P. Keerthirathne, M. A. Nisar // Pathogens (Basel, Switzerland). – 2020. – № 9 (9). – P. 6-8. doi: 10.3390/pathogens9090762
38. Where do we stand to oversee the coronaviruses in aqueous and aerosol environment? Characteristics of transmission and possible curb strategies / B. Ji, Y. Zhao, A. Esteve-Núñez [et al.] // Chemical engineering journal (Lausanne, Switzerland). – 2020. – P. 9-16. doi: 10.1016/j.cej.2020.127522
39. Woodby B. SARS-CoV-2 infection, COVID-19 pathogenesis, and exposure to air pollution: What is the connection? / B. Woodby, M. M. Arnold, G. Valacchi // Annals of the New York Academy of Sciences. (2020). – P. 17-24. doi: 10.1111/nyas.14512
40. Авхименко М.М. Меры снижения риска возникновения инфекционных заболеваний у персонала лечебнопрофилактических учреждений / М.М. Авхименко // Медицинская сестра. – 2013. – № 5. – С. 21-24
41. Акимкин Василий Геннадьевич. Бактериофаги: исторические и современные аспекты их применения: опыт и перспективы / Василий Геннадьевич Акимкин, Ольга Сергеевна Дарбеева, Виктор Федорович Колков // Клиническая практика. – 2010. – № 4 (4). – С. 48-54.
42. Бабков В.С. Применение новейшего имитатора внешнего дыхания человека для повышения безопасности промышленного персонала / В.С. Бабков, В.Н. Костеренко, С.Б. Путин // Уголь. – 2020. – № 11 (1136). – С. 29-35.
43. Батырев В. В. Система показателей качества фильтрующих средств индивидуальной защиты органов дыхания и эффективности их использования в чрезвычайных ситуациях / В. В. Батырев // Технологии гражданской безопасности. – 2012. – № 9 (1). – С. 18-23.
44. Боярский Александр Борисович. Анализ существующих средств индивидуальной защиты органов дыхания человека в чрезвычайных ситуациях / Александр Борисович Боярский, Василий Михайлович Решетников // Научные и образовательные проблемы гражданской защиты. – 2011. – № 3. – С. 10-16.
45. Вибір ефективних фільтрувальних респіраторів. Проблеми і можливості / Сергій Чеберячко, Олег Дерюгін, Володимир Мірненко [та ін.] // Social development and Security. – 2020. – Vol. 10, № 4. – P. 23-41. doi: 10.33445/sds.2020.10.4.3
46. Вишняков А. В. Противодействие распространению контрафактных средств индивидуальной защиты органов дыхания / А. В. Вишняков, В. А. Шмановский // Технологии гражданской безопасности. – 2015. – № 12 (43). – С. 86-89.
47. Гордеева М. В. Средства защиты органов дыхания при работе с возбудителями инфекционных болезней / М. В. Гордеева, М. Н. Ляпин, Т. А. Костюкова // Проблемы особо опасных инфекций. – 2019. – № 4. – С. 6-16.
48. Долгих У. О. Маска: защитное средство или модный тренд? / У. О. Долгих // Сборник трудов международной научно-практической конференции «Инновации и дизайн». – 2020. – № 1. – С. 144-146. doi: 10.24412/cl-35915-2020-1-144-146
49. Дрига В.Г. Анализ перспектив развития средств защиты органов дыхания фильтрующего типа / В.Г. Дрига, Г.М. Докторов // Проблемы обеспечения безопасности при ликвидации последствий чрезвычайных

ситуаций. – 2015. – №1. – С. 307-310.

50. ДСТУ EN 149:2017 Засоби індивідуального захисту органів дихання. Фільтрувальні півмаски для захисту від аерозолів. Вимоги, випробування, маркування (EN 149:2001+A1:2009, IDT). Чинний від 2018-02-01. Київ, 2018. Держспоживстандарт України. URL: [http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id\\_doc=75012](http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=75012)
51. Ибрагимова Г.Я. Маркетинговый анализ рынка медицинских масок и респираторов / Г.Я. Ибрагимова, Г.Р. Иксанова // Медицинский вестник Башкортостана. – 2020. – № 15 (87). – С. 68-72.
52. Изолирующий дыхательный аппарат с изменяемой геометрией регенеративного патрона / И. А. Боярко, Н. Ц. Гатапова, Н. Ф. Гладышев [и др.] // Вестник Тамбовского государственного технического университета. – 2013. – № 19 (3). – С. 641-647.
53. Иммунологические показатели человека в условиях применения индивидуальных средств защиты органов дыхания / Ю. Ю. Бяловский, С.В. Булатецкий, В.А. Кирюшин [и др.] // Гигиена и санитария. – 2017. – № 96 (8). – С. 717-720.
54. Исаева М.С. Разработка дизайн-концепции средств защиты органов дыхания // М.С. Исаева, М.П. Герасимова // Глобус. – 2020. – № 4 (50). – С. 20-24.
55. Колдина Е.В. О проблеме выбора средств индивидуальной защиты органов дыхания / Е.В. Колдина, В.М. Минько // Вестник молодежной науки. – 2015. – № 2. – С. 3-4
56. Колесников Н.В. Разработка средств индивидуальной защиты персонала, работающего в боксах, оборудованных пневмолинией / Н.В. Колесников, Е.Н. Храмов, Д.Л. Поклонский // Проблемы особо опасных инфекций. – 2016. – № 1. – С. 64-67.
57. Литические ферменты стафилококковых фагов: взаимосвязь между вторичной структурой и стабильностью / Любовь Юрьевна Филатова, Давид М. Донован, Джулия А. Фостер-Фрей [и др.] Вестник Московского университета. Серия 2. Химия. – 2015. – № 56 (6). – С. 393-398
58. Медичні маски із незаражуючими властивостями. К. Загороднюк, Ю. Загороднюк, І. Бойко [та ін.] // Грааль науки. – 2021, № 8. – С. 385-391. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.24.09.2021.72>
59. Особливості раціонального використання засобів індивідуального захисту при роботі з пацієнтами з гострою респіраторною хворобою covid-19 на амбулаторному етапі / Ю. О. Данилевич, Л. П. Мазур, С. О. Ястремська / Медсестринство. – Тернопіль, 2020. – № 2. – С 5-8. doi: 10.11603/2411-1597.2020.2.11228
60. Тикунова Нина Викторовна. Бактериофаги – враги наших врагов / Нина Викторовна Тикунова, Валентин Викторович Власов // Наука из первых рук. – 2013. – № 2 (50). – С. 58-69.
61. Чеберячко С.І. Аналіз сучасних вимог до фільтрувальних засобів індивідуального захисту органів дихання / С.І. Чеберячко, О.О. Яворська // Збірник наукових праць НГУ. – 2018. – № 53 – С. 296-308.
62. Щербенков И. М. Бактериофаги. Что мы знаем о них? / И. М. Щербенков // Медицинский совет. – 2013. – № 2-3. – С. 56-63.

## **Х. Заключні відомості**

**Керівник юридичної особи**

Корда Михайло Михайлович

д. мед. н., 14.01.32

**Перелік осіб-виконавців**

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

Ковальчук Андрій Олегович

**Телефон**

+38 (096) 751-78-85

**Реєстратор**

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

