

BTRP Ukraine

**2022 INTERNATIONAL
BIOTHREAT REDUCTION
SYMPOSIUM**

ABSTRACT BOOK

UKRAINE 2022

TABLE OF CONTENTS - ЗМІСТ

INTRODUCTION – ВСТУП.....	2
BIOSAFETY, BIOSECURITY AND BIORISK MANAGEMENT – БІОБЕЗПЕКА, БІОЗАХИСТ ТА УПРАВЛІННЯ БІОРИЗИКАМИ.....	4
COVID-19 DIAGNOSTICS, SURVEILLANCE, AND PUBLIC HEALTH – ДІАГНОСТИКА, ЕПІДНАГЛЯД ЗА COVID-19 ТА ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я.....	9
ESPECIALLY DANGEROUS PATHOGENS – ОСОБЛИВО НЕБЕЗПЕЧНІ ПАТОГЕНИ	33
INFECTIOUS DISEASE METHODOLOGIES AND DIAGNOSTICS – МЕТОДОЛОГІЯ ТА ДІАГНОСТИКА ІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ	56
HUMAN INFECTIOUS DISEASES – ІНФЕКЦІЙНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЮДЕЙ	67
MICROBES IN VETERINARY MEDICINE AND FOOD SAFETY – МІКРООРГАНІЗМИ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ ТА БЕЗПЕКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	110
ONE HEALTH AND ZOO NOTIC DISEASES – «ЄДИНЕ ЗДОРОВ'Я» ТА ЗООНОЗНІ ЗАХВОРЮВАННЯ.....	130
ABBREVIATIONS – СКОРОЧЕННЯ.....	150
AUTHOR INDEX – ПОКАЖЧИК АВТОРІВ	151

INTRODUCTION – ВСТУП

2022 INTERNATIONAL BIOTHREAT REDUCTION SYMPOSIUM

ABSTRACT BOOK

The International BioThreat Reduction Symposium (IBTRS) evolved from the Ukrainian Scientific Writing and Mentorship Program (SWMP), which is dedicated to supporting the professional development of infectious disease researchers in Ukraine. The main goal of the symposium is to provide a platform for infectious disease researchers and practitioners to present their research and to learn about current issues in biological threat reduction, biorisk management, and especially dangerous pathogens. The overarching theme of the 2022 IBTR Symposium is One Health. To facilitate discussions on the challenges and opportunities of implementing a One Health approach in Ukraine, the committee strove to balance the representation of human and animal health experts in each discussion.

Because of the war in Ukraine, the IBTRS was initially postponed but held virtually from 24-27 October 2022. The program included pre-symposium workshops, opening and closing ceremonies with distinguished speakers, scientific and lightning talks, 7 live panel discussions, and virtual poster sessions. Over the course of the symposium, 34 researchers delivered talks and nearly 77 posters were presented. In addition, 33 additional abstracts were published, without presentation, to provide attendees with a broader view of scientific research ongoing in Ukraine.

The organizing committee would like to express its gratitude to our Jacobs and Battelle staff, international partners, abstract reviewers, and the virtual conference team who helped make the symposium a success. The organizers would also like to thank the speakers, presenters, and authors who dedicated their time and effort to this making the symposium insightful and meaningful. In this challenging time of the Russian invasion, it is noteworthy that you remain committed to writing summaries of your work, sharing it with others, and moving Ukraine forward. Finally, the organizers would like to thank the Defense Threat Reduction Agency (DTRA) for its continued support and vision. Without DTRA's support, this symposium would not be possible.

The Abstract Book is organized by topical area. All abstracts are provided in English and Ukrainian. This directory includes all abstracts accepted for presentation and publication at the 2022 IBTRS.

DISCLAIMER. This book contains abstracts approved by the Conference Review Committee. Authors are responsible for the content and accuracy; and abstracts content do not necessarily reflect the views of DTRA or the United States Government.

Consult the Science Writing Mentorship Program web page for additional science writing and communication resources (<http://www.swmprogramua.com>), and plan ahead for your participation in the future Symposia!

МІЖНАРОДНИЙ СИМПОЗІУМ ЗІ ЗМЕНШЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ЗАГРОЗИ 2022 РОКУ

ЗБІРНИК ТЕЗ

Міжнародний симпозіум зі зменшення біологічної загрози (IBTRS) походить із Української програми з написання наукових робіт (SWMP), яка спрямована на підтримку професійного розвитку дослідників інфекційних захворювань в Україні. Основна мета симпозіуму – створити платформу для представлення досліджень та обговорення актуальних проблем зниження біологічної загрози, управління біоризиками та особливо небезпечних патогенів. Головною темою Симпозіуму IBTRS 2022 року є «Єдине здоров'я». Щоб сприяти обговоренню викликів і можливостей впровадження підходу Єдиного здоров'я в Україні, Оргкомітет намагався збалансувати участь експертів із громадського здоров'я і ветеринарії у кожній дискусії.

Через війну в Україні Симпозіум було перенесено, але він запланований віртуально з 24 по 27 жовтня 2022 року. Програма містить практичні семінари, церемонії відкриття та закриття за участю видатних доповідачів, усні доповіді, 7 панельних дискусій у прямому ефірі та віртуальні постерні сесії. Під час Симпозіуму представлено 34 усні доповіді та близько 77 постерів. Крім того, опубліковано 33 додаткові тези без презентації, щоб надати присутнім ширше уявлення про наукові дослідження, які тривають в Україні.

Оргкомітет висловлює подяку нашим співробітникам із компаній Jacobs і Battelle, міжнародним партнерам, рецензентам тез і команді віртуального супроводу Симпозіуму, які допомогли зробити Симпозіум успішним. Організатори також вдячні доповідачам і співавторам, які присвятили свій час і зусилля, щоб зробити Симпозіум пізнавальним і змістовним. У цей складний час, в умовах російського вторгнення, неймовірно, що ви продовжуєте описувати свої дослідження, ділитися ними з іншими та просувати науку в Україні. Нарешті, організатори хотіли б подякувати Агентству зі зменшення загрози (DTRA) за його постійну підтримку. Без підтримки DTRA цей Симпозіум був би неможливим.

Збірник тез впорядкований за секціями. Усі тези подано англійською та українською мовами. Цей збірник містить усі тези, прийняті для презентації та публікації на Симпозіумі IBTRS 2022.

ДИСКЛЕЙМЕР. Ця книга містить тези, схвалені рецензентами Симпозіуму. Автори несуть відповідальність за зміст та достовірність результатів дослідження; написане не обов'язково відображає погляди DTRA або уряду Сполучених Штатів.

Щоб отримати додаткові ресурси для розвитку наукового письма та комунікації, відвідайте веб-сторінку Програми з написання наукових робіт (<http://www.swmprogramua.com>) і заздалегідь заплануйте свою участь у майбутніх симпозіумах!

BIOSAFETY, BIOSECURITY AND BIORISK MANAGEMENT – БІОБЕЗПЕКА, БІОЗАХИСТ ТА УПРАВЛІННЯ БІОРИЗИКАМИ

157. Training of Specialists on Biosafety and Biosecurity in Higher Education

Korotieieva H., Andriichuk O.

ESC Institute of Biology and Medicine of Taras Shevchenko National University of Kyiv

korotyeveva@ukr.net

The issue of laboratory safety is an important component of medical and biological sciences development in their modern form. To protect scientists and other workers and prevent the unintentional spread of pathogens and diseases of system of special research measures to be taken during research work has been developed. The researcher is directly responsible for the conscientious implementation of the necessary measures of laboratory safety and biosecurity. This principle becomes even more relevant in cases where the laboratory works with hazardous pathogens that can cause an epidemic if released into the environment.

At the Department of Virology of the ESC Institute of Biology and Medicine of Taras Shevchenko National University, lecture courses and selected topics on biosafety and biosecurity have been developed and implemented in the educational process. Biosafety and biosecurity issues are integrated into the educational process in the courses "Viruses and Biosafety", "Biosafety in Biotechnology", "Epidemiology and Biosafety", "Biological Risk Management", "Principles of Biosafety in Virology Laboratory", "Human and Animal Viruses", "Medical and Veterinary virology". Educational programs, textbooks, methodical recommendations, laboratory notebooks have been developed and implemented in the educational process. However, it should be noted that the emergence of new challenges in the field of biosafety requires constant updating and actualization of the educational programs.

The purpose of these disciplines is acquiring the practical skills in identifying and researching potential biological threats, ensuring biological safety. Training of highly qualified specialists who have up-to-date knowledge of global environmental and economic problems of today, related to the spread and release of pathogens into the environment. The level of awareness of students should be increased during their studding in the higher education institutions, and laboratory staff – while improving their training.

The training of specialists in biosafety and biosecurity is aimed at obtaining important knowledge for future scientists, including bioethics, as an organic combination of modern advances in biological science and medicine with spirituality, which lays a solid foundation for their further professional development.

Key words: biosafety, biosecurity, educational process.

157. Підготовка фахівців з біобезпеки та біозахисту у вищій школі

Коротєєва Г., Андрійчук О.

ННЦ «Інститут біології та медицини» Київського національного університету імені Тараса Шевченка

korotyeveva@ukr.net

Питання лабораторної безпеки є важливою складовою розвитку медико-біологічних наук в їх сучасному вигляді. Для захисту науковців та інших працівників і запобігання ненавмисного поширення збудників і хвороб через зараження персоналу, розроблена система спеціальних заходів, що мають вживатися під час дослідних робіт. При цьому дослідник несе безпосередню відповідальність за сумлінне виконання необхідних заходів лабораторної безпеки та біозахисту. Цей принцип набуває ще більшої актуальності у тих випадках, коли в лабораторії працюють з небезпечними збудниками, здатними викликати епідемію у випадку потрапляння у навколишнє середовище.

На кафедрі вірусології ННЦ «Інститут біології та медицини» КНУ імені Тараса Шевченка розроблено і впроваджено в освітній процес лекційні курси та окремі теми з питань біозахисту та біобезпеки. Питання біобезпеки та біозахисту інтегровані у навчальний процес в курсах «Віруси і біобезпека», «Біобезпека у біотехнології», «Епідеміологія та біобезпека», «Управління біологічними ризиками», «Принципи біологічної безпеки у вірусологічній лабораторії», «Віруси людини і тварин», «Медична та ветеринарна вірусологія». В освітній процес розроблено та впроваджено робочі програми, методичні рекомендації, навчальні посібники. Проте, слід зазначити, що поява нових викликів в області біобезпеки, потребує постійного оновлення та актуалізації даних по цьому напрямку в навчальному процесі.

Мета освоєння дисциплін – отримання практичних навичок виявлення та дослідження потенційних біологічних загроз, забезпечення біологічної безпеки. Підготовка висококваліфікованих фахівців, які мають актуальні знання про глобальні екологічні та економічні проблеми сучасності, пов'язані з поширенням та вивільненням збудників у навколишнє середовище. Рівень обізнаності здобувачів освіти слід нарощувати під час їх навчання у ЗВО, а співробітників лабораторій – під час підвищення їх професійної підготовки.

Підготовка фахівців із біобезпеки та біозахисту – це здобуття важливих знань майбутніми науковцями, в тому числі – з питань біоетики, як органічного поєднання сучасних досягнень біологічної науки та медицини з духовністю, що закладає надійну основу для їх професійного вдосконалення в подальшому.

Ключові слова: біобезпека, біозахист, навчальний процес.

179. Could Ukrainian Universities Provide Competent Biosafety, Biosecurity and Bioethics Education?

Tykhonenko T., Gergalova G.

Palladin Institute of Biochemistry of the NAS of Ukraine

tetiana.tykhonenko@gmail.com

Introduction. Nowadays biosecurity, biosafety, and bioethics (BS&S and bioethics) teaching for life sciences specialists is a very important issue of higher education. However, we don't know how many universities can provide appropriate disciplines. Our work aimed to analyze educational programs (curriculums) of life sciences universities and to find out whether Ukrainian universities provide a sufficient level of BS&S and bioethics knowledge.

Methods. Analyzing current educational programs of life sciences Ukrainian universities.

Results. Analysis of the current curriculums of 40 Ukrainian universities showed that a significant number of universities have not updated programs yet. Approximately 82% of universities surveyed have educational programs which include disciplines relating to BS&S and bioethics, but most of them are elective courses. It means that students may not choose these disciplines for studying, which can result in their ignorance of these issues. Unfortunately, the working programs of courses (syllabuses) are not absolutely completed or are even absent. Most of BS&S and bioethics disciplines are taught to master's students. It is important to note that most medical universities provide a course on bioethics to Ph.D. students. But universities do not have a standardized syllabus which leads to studying inappropriate topics. The total student workload by discipline is from 0.5 to 10 credits according to the ECTS. Most universities propose 3 credits to course studying and the main type of student assessment is a test. Depending on the course and specialty the number of hours of independent work of students is from 33 to 95% of all work and the most typical ratio between lectures and seminars is 1:3 or 1:4, which can play a key role in the educational process and further work.

Conclusions. Educational programs of life sciences of Ukrainian universities need to be improved by BS&S and bioethics disciplines incorporation and an increasing number of study hours because it could have negative consequences in scientific research. We have different activities (training, seminars, etc) concerning BS&S and bioethics that resulted in progress in this field, but we still have to develop in this direction (syllabus standardization, mandatory specialist training, etc.).

Key words: biosafety, biosecurity, bioethics, education.

179. Чи можуть вищі навчальні заклади в Україні забезпечити компетентну освіту з біобезпеки, біозахисту та біоетики?

Тихоненко Т., Гергалова Г.

Інститут біохімії імені О.В. Палладіна НАН України

tetiana.tykhonenko@gmail.com

Вступ. Сьогодні викладання дисциплін з біозахисту, біобезпеки та біоетики (БББ) для спеціалістів, що вивчають «науки про життя», є дуже важливим питанням вищої освіти. Однак, ми не знаємо, яка кількість вищих навчальних закладів (ВНЗ) можуть забезпечити викладання відповідних дисциплін. Метою нашої роботи було проаналізувати освітні програми ВНЗ, що здійснюють підготовку за напрямом "науки про життя" та з'ясувати, чи українські університети забезпечують достатній рівень знань з БББ.

Методи. Аналіз поточних освітніх програм вищих навчальних закладів України, що здійснюють підготовку за напрямом "науки про життя".

Результати. Було проведено аналіз поточних освітніх програм 40 вищих навчальних закладів України. Показано, що значна кількість вишів ще не оновили програми. Приблизно у 82% проаналізованих ВНЗ освітні програми включають дисципліни, що стосуються БББ, але більшість із них є вибірковими курсами. Це означає, що студенти можуть не обрати ці дисципліни для вивчення, що може призвести до незнання цих питань. На жаль, робочі програми курсів не є повними або взагалі відсутні. Більшість дисциплін з БББ викладаються студентам магістратури. Важливо відзначити, що значна кількість медичних університетів пропонують курс з біоетики для докторів філософії. На жаль, ВНЗ не мають стандартизованої програми, що призводить до вивчення невідповідних тем. Загальне навантаження студентів за дисциплінами становить від 0,5 до 10 кредитів за ECTS. Більшість університетів пропонують 3 кредити для вивчення курсу та основним видом оцінювання студентів є залік. Залежно від курсу та спеціальності кількість годин самостійної роботи студентів становить від 33 до 95% усієї роботи, а найбільш характерне співвідношення годин між лекціями та семінарськими заняттями становить 1:3 або 1:4, що може відігравати ключову роль у навчальному процесі та подальшій роботі.

Висновки. Освітні програми вищих навчальних закладів України, що здійснюють підготовку за напрямом "науки про життя", потребують удосконалення шляхом включення дисциплін з біозахисту, біобезпеки та біоетики та збільшення кількості навчальних годин, оскільки це може мати негативні наслідки для наукових досліджень. В Україні є різні види діяльності (тренінги, семінари тощо), що стосуються БББ, що сприяло прогресу в цій галузі, але все-таки ми ще повинні розвиватися в цьому напрямку (стандартизація навчальних програм, обов'язкове підвищення кваліфікації спеціалістів тощо).

Ключові слова: біобезпека, біобезпека, біоетика, освіта.

181. Role of the NGO "Ukrainian Biosafety Association" in Raising Awareness on Biosafety and Biosecurity

Gergalova G., Tykhonenko T.

Palladin Institute of Biochemistry of the NAS of Ukraine

fanik2011@yahoo.com

Introduction. It was recognized at the meeting of the States Parties to the Convention on the Prohibition of Biological and Toxin Weapons in December 2008, that scientists involved in biomedical research around the world were not sufficiently aware of the possibility of improper use of their work results. Among the main ways to reduce the possible negative/harmful use of knowledge and technology, it was proposed to take measures to continuously raise awareness of specialists in biosafety, biosecurity, dual-use. The scientific community of Ukraine joined these activities, establishing the NGO "Ukrainian Biosafety Association" in 2013, the main purpose of which was to support the increase of the biosafety and biosecurity level in the country by reducing the risk of intentional or unintentional threats of biological origin, shaping safe activities mindset for scientists and industrialists, involved in biosafety issues, through the dissemination of relevant knowledge. The aim of this work is conduction of events to raise awareness among specialists of biomedical area on biosafety, biosecurity, dual use and dissemination of best domestic and international experience on these issues.

Methods. Conducting questionnaires and testing among stakeholders, analysis of the obtained results, organization of thematic trainings, seminars, webinars, conferences.

Results. A network of scientists, academic and representatives of interested state institutions was created, maintained, and is constantly expanding. In compliance with the quarantine requirements, face-to-face meetings were reformatted into webinars, that allowed to attract more stakeholders from all over Ukraine. The main theme of the event is "Pandemic – questions and answers". Over the last year, six thematic events were held, to which the best specialists were invited as speakers – medical professionals, biologists, pharmacists, immunologists. Webinar participants receive appropriate certificates. "Biosafety and biosecurity education in Ukraine" page was created and maintained on FB:

<https://www.facebook.com/Biosafety-and-biosecurity-education-in-Ukraine-106289761338948/> as well as the official website:

<http://www.bseducation.com.ua/>. Information materials, event announcements, webinar videos, important links are posted on these platforms

Conclusions. The difficult situation with the pandemic in recent years has shown not only the weaknesses of our medicine, but also the lack of knowledge and awareness of possible biological threats, bioethical issues, both among professionals and the general population. Under such conditions, the work of the NGO "Ukrainian Biosafety Association" becomes even more relevant.

Key words: biosafety, biosecurity, dual-use, bioethics, education.

181. Роль Громадської організації «Українська асоціація біобезпеки» у підвищенні рівня обізнаності з питань біобезпеки та біозахисту

Гергалова Г., Тихоненко Т.

Інститут біохімії ім. О.В. Палладіна НАН України

fanik2011@yahoo.com

Вступ. На Зустрічі держав-учасниць Конвенції про заборону біологічної та токсинної зброї у грудні 2008 року було визнано, що в усьому світі вчені, які залучені до медико-біологічних досліджень, недостатньо усвідомлюють можливість неналежного використання результатів їхньої роботи. Серед основних шляхів зменшення можливого негативного/шкідливого використання знань та технологій було запропоновано проведення заходів з безперервного підвищення рівня обізнаності фахівців з питань біобезпеки, біозахисту, подвійного використання. До цієї активності приєдналась і наукова спільнота України, створивши 2013 року Громадську організацію «Українська асоціація біобезпеки», головною метою якої стало сприяння збільшенню рівня біобезпеки і біозахисту в країні шляхом зменшення ризиків виникнення навмисних чи ненавмисних загроз біологічного походження через формування світогляду безпечної діяльності вчених і промисловців, які мають відношення до проблем біобезпеки, через поширення відповідних знань. Метою даної роботи є проведення заходів щодо підвищення рівня обізнаності серед фахівців медико-біологічного профілю з біобезпеки, біозахисту, подвійного використання та поширення кращого вітчизняного й світового досвіду з вказаних питань.

Методи. Проведення анкетувань та тестувань серед зацікавлених осіб, аналіз отриманих результатів, проведення тематичних тренінгів, семінарів, вебінарів, конференцій.

Результати. Створена, підтримується та постійно розширюється мережа науковців, викладачів, представників державних установ. З дотриманням карантинних вимог очні зустрічі переведено у формат вебінарів, що дозволило залучити більшу кількість зацікавлених осіб з усіх куточків України. За останній рік проведено шість тематичних заходів, на які у якості доповідачів було запрошено кращих фахівців – медиків, біологів, фармацевтів, імунологів. Учасники вебінарів отримують відповідні сертифікати. Створені та підтримуються сторінка у ФБ «Biosafety and biosecurity education in Ukraine» <https://www.facebook.com/Biosafety-and-biosecurity-education-in-Ukraine-106289761338948/> та офіційний сайт <http://www.bseducation.com.ua/>. На цих платформах розміщено інформаційні матеріали, анонси заходів, відеозаписи вебінарів, важливі посилання.

Висновки. Складна ситуація з пандемією останніх років показала не тільки слабкі сторони нашої медицини, але і нестачу обізнаності та поінформованості з питань можливих біологічних загроз, біоетичних питань як серед фахівців, так і серед пересічного населення. За таких умов робота Громадської організації «Українська асоціація біобезпеки» стає ще більш актуальною.

Ключові слова: біобезпека, біозахист, подвійне використання, біоетика, освіта.

308. Concept of Teaching Academic Biosecurity and Biosafety Disciplines as a Countermeasure to the Main Challenges Under the Conditions of Disinformation War Against Ukraine

Furtat I.

National University of Kyiv-Mohyla Academy

furtat@ukma.edu.ua

Introduction. Disinformation spreading as part of the hybrid war concept is one of the characteristic features of the modern Russia-Ukraine war. Its peculiarity is that the aggressor country uses various actors and information technologies to defeat its opponents both in the absence of direct armed conflict and during active actions.

Methods. One of the program objectives of academic biosecurity and biosafety disciplines is to develop skills in the future natural science specialists to apply new knowledge in their practical activities, to take initiative and responsibility when making decisions. Therefore, an important part of mastering the discipline "Bioethics and Biosafety of the Latest Technologies" is the students performing independent written work aimed at solving problematic tasks that are relevant for today. This year, it consisted in refuting fakes spread by Russian propaganda regarding Ukraine's development of biological weapons.

Results. The problems that biosecurity solves are very multi-vector, so it is quite difficult to briefly formulate their essence. However, specialists in various fields of biology are constantly facing the need to solve various security issues, which requires not only professional and ethical and legal training, but also the ability to find solutions in non-standard situations. Taking into account the current situation in Ukraine, caused by the Russian invasion and the conduct of hybrid warfare, as a final stage of the course "Bioethics and Biosafety of the Latest Technologies", students were asked to create and distribute in a form accessible to the general public a well-founded refutation of fakes spread by the Russian Federation regarding the presence of biological laboratories for development of biological weapons and creation of dangerous strains of pathogens in the territory of Ukraine. As a result of the task completion, the students wrote posters and popular science articles, filmed videos, after which the finished product was actively distributed in the form of posts and videos on social networks (Facebook, Instagram, TikTok).

Conclusions. Therefore, the issue of countering disinformation spread by the aggressor country should be put on the agenda, since the war is being waged both on the front line and on the information front. Therefore, in order to overcome the currents of disinformation, specialized disciplines related to biosafety and biosecurity are intended to ensure the formation of a system of knowledge in the future specialists that will allow them not only to adequately assess existing threats, but also actively oppose them.

Key words: biosecurity, disinformation, fakes, hybrid war in Ukraine.

308. Концепція викладання навчальних дисциплін з біозахисту та біобезпеки як протидія головним викликам за умов дезінформаційної війни проти України

Фуртат І.

Національний університет «Києво-Могилянська академія»

furtat@ukma.edu.ua

Вступ. Поширення дезінформації як частина концепції гібридної війни є однією з характерних ознак сучасної україно-російської війни. Її особливість полягає в тому, держава-агресор використовує різних дійових осіб та інформаційні технології задля перемоги над своїми супротивниками як за відсутності прямого збройного конфлікту, так і під час ведення активних дій.

Методи. Одним із програмних завдань навчальних дисциплін з біозахисту та біобезпеки є формування у майбутніх фахівців галузі природничих наук вміння використовувати в своїй практичній діяльності нові знання, проявляти ініціативу та брати на себе відповідальність під час прийняття рішень. Тому, важливою частиною опанування дисципліни «Біоетика та біобезпека новітніх технологій», є виконання студентами самостійної письмової роботи, спрямованої на вирішення проблемних завдань, актуальних для сьогодення. Цього року воно полягало у спростуванні фейків, поширюваних російською пропагандою, стосовно розробки Україною біологічної зброї.

Результати. Проблеми, які вирішує біобезпека, є дуже багатовекторними, тому досить складно коротко сформулювати їхню суть. Втім фахівці різних галузей біології постійно стикаються із необхідністю вирішення різноманітних безпекових питань, що вимагає від них не лише професійної та етично-правової підготовки, а й здатності до пошуку рішень у нестандартних ситуаціях. Зважаючи на нинішню ситуацію в Україні, зумовлену російським вторгненням та веденням гібридної війни, як підсумковий етап курсу «Біоетика та біобезпека новітніх технологій» студентам було запропоновано створити та поширити в доступній для широкого загалу формі обґрунтоване спростування фейків, поширюваних Російською Федерацією, стосовно наявності на теренах України біологічних лабораторій з розробки біологічної зброї та створення небезпечних штамів патогенів. В результаті виконання завдання студентами були написані постери та науково-популярні статті, відзняті відео, після чого готовий продукт активно поширювався у вигляді постів та відеороликів у соціальних мережах (Facebook, Instagram, TikTok).

Висновки. Отже, нині на порядок денний мають бути винесені питання протидії поширюваній державою-агресором дезінформації, оскільки війна ведеться як на передовій, так і на інформаційному фронті. Отже, щоб подолати потоки розповсюдженої дезінформації, спеціалізовані дисципліни, які стосуються питань біобезпеки та біозахисту, покликані забезпечити формування у майбутніх фахівців системи знань, яка дозволить їм не лише адекватно оцінювати існуючі загрози, а й активно їм протистояти.

Ключові слова: біобезпека, дезінформація, фейки, гібридна війна в Україні.

**COVID-19 DIAGNOSTICS, SURVEILLANCE, AND PUBLIC
HEALTH – ДІАГНОСТИКА, ЕПІДНАГЛЯД ЗА COVID-19 ТА
ГРОМАДСЬКЕ ЗДОРОВ'Я**

117. Molecular Genetic Diagnostics of the Coronavirus SARS-CoV-2 in SI Kyiv City Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine

Holoviienko I., Chumak S., Hunchenko N., Kuliarova Ya.

SI Kyiv City Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine

holoviienko_iryana@hotmail.com

Introduction. We performed analysis of the results of laboratory studies by polymerase chain reaction with real-time detection (PCR-RT) to identify the genetic material of the causative agent of acute respiratory disease COVID-19 caused by coronavirus SARS-CoV-2, conducted on the base of the virology laboratory of SI Kyiv City Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine in 2020.

Methods. In order to detect SARS-CoV-2 coronavirus, nasopharyngeal swabs of patients who fall under the definition of the case of COVID-19 were studied by PCR-RT. Samples came from Kyiv health care facilities, regardless of ownership.

Results. In March 2020, 1,023 tests of nasopharyngeal swabs by PCR-RT were performed; presence of SARS-CoV-2 RNA were detected in 174 (17.00%) samples from the first patients with COVID-19 in Kyiv. In April 2020, 10,226 laboratory tests were performed of which SARS-CoV-2 RNA were detected in 1,575 (15.40%). In December 2020, 38,858 such studies were conducted, of which 21,997 (56.60%) were positive. The number of studies received was unpredictable, but the need for laboratory testing of patients with COVID-19 was met. During 2020, 215,484 PCR-RT tests were performed, of which in 78,182 (36.28%) were positive. The percentage of positive findings ranged from 15.40 in April to 56.61 in December and was 36.28 for the year. The first 5 samples with a positive result and the first ten samples with a negative result of the testing of biomaterial of patients who fall under the definition of the case COVID-19 were verified in SI Public Health Center of the MOH of Ukraine (SI PHC of the MoH). Samples of biomaterial with SARS-CoV-2 RNA are regularly sent for confirmation and sequencing to the SI PHC of the MoH. Control packages of tasks of World Health Organization of PCR-RT diagnostics of SARS-CoV-2 were successfully solved. The verification for SARS-CoV-2 PCR testing is performed for laboratories of Kyiv. The Terra Lab laboratory medical information system is used to set up and support laboratory processes. It was connected to the medical information system Medics, electronic health care system eHealth, a single portal of public services Diia.

Conclusions. Implementation of molecular genetic diagnostics of coronavirus SARS-CoV-2 on the basis of the virology laboratory of the SI Kyiv City Center for Diseases Control and Prevention of the MoH was provided from the first days of spread of the acute respiratory disease COVID-19 in Ukraine for diagnostic, monitoring and control purposes. The quality of the laboratory tests is confirmed by the results of internal and external evaluation.

Key words: molecular genetic diagnostics, SARS-CoV-2, verification.

117. Молекулярно-генетична діагностика коронавірусу SARS-CoV-2 в ДУ «Київській міській ЦКПХ МОЗ»

Головієнко І., Чумак С., Гунченко Н., Куярова Я.

ДУ «Київський міський центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»

holoviienko_iryana@hotmail.com

Вступ. Проведено аналіз результатів лабораторних досліджень методом полімеразної ланцюгової реакції з детекцією в режимі реального часу (ПЛР-РЧ) з метою виявлення генетичного матеріалу збудника гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2, що проведені на базі вірусологічної лабораторії ДУ «Київський міський ЦКПХ МОЗ України» у 2020 р.

Методи. З метою виявлення коронавірусу SARS-CoV-2 методом ПЛР-РЧ досліджувались носоглоткові змиви пацієнтів, які підпадали під визначення випадку COVID-19. Зразки надходили із закладів охорони здоров'я Києва (ЗОЗ), незалежно від форми власності.

Результати. У березні 2020 р. було проведено 1023 дослідження носоглоткових змивів методом ПЛР-РЧ, з них РНК вірусу SARS-CoV-2 було виявлено у 174 (17,00%) зразках від перших хворих на COVID-19 в Києві. В квітні 2020 р. проведено 10226 лабораторних досліджень, з них РНК вірусу SARS-CoV-2 було виявлено у 1575 (15,40%) зразках. У грудні 2020 р. було проведено 38858 таких досліджень, з них позитивних було 21997 (56,60%). Кількість зразків, що надходили, була непрогнозованою, але потреби в лабораторному обстеженні хворих на COVID-19 було задоволено. Протягом 2020 р. здійснено 215484 досліджень, з них було позитивних 78182 (36,28%). Відсоток позитивних знахідок коливався від 15,40 у квітні до 56,61 у грудні та за рік становив 36,28. Перші 5 зразків з позитивним результатом та перші десять зразків з негативним результатом дослідження біоматеріалу пацієнтів, які відповідали визначенню випадку COVID-19, верифіковано в ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України» (ДУ «ЦГЗ МОЗ»). Зразки біоматеріалу з РНК SARS-CoV-2 регулярно направляються для підтвердження та секвенування до ДУ «ЦГЗ МОЗ». Успішно вирішено контрольні пакети задач Всесвітньої організації охорони здоров'я з діагностики ПЛР-РЧ SARS-CoV-2. Для лабораторій м.Києва здійснено верифікацію на проведення тестування методом ПЛР на SARS-CoV-2. Для налаштування та підтримки лабораторних процесів використовується лабораторна інформаційна медична система Terra Lab. Здійснено підключення до медичної інформаційної системи Medics, електронної системи охорони здоров'я eHealth, єдиного порталу державних послуг Дія.

Висновки. Здійснення молекулярно-генетичної діагностики коронавірусу SARS-CoV-2 на базі вірусологічної лабораторії ДУ «Київський міський ЦКПХ МОЗ України» забезпечено з перших днів поширення збудника гострої респіраторної хвороби COVID-19 Україною з діагностичною, моніторинговою та контрольною метою. Якість лабораторних досліджень ДУ «Київський міський ЦКПХ МОЗ України» підтверджується результатами внутрішньої та зовнішньої оцінки.

Ключові слова: молекулярно-генетичні дослідження, SARS-CoV-2, верифікація.

142. COVID-19 Epidemic Process Intensity Forecast in the Northern Region of Ukraine

Podavalenko A., [Nessonova T.](#)

Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education

epid@ukr.net

Introduction. Inequality of COVID-19 spread over the administrative territories of Ukraine may suggest effect of the region specific external driving forces of the epidemiological process. Therefore, given COVID-19 pandemic, it is important to make a regional level forecast for the purpose of timely development of adequate anti-epidemic protection system. Objective is forecasting of the COVID-19 epidemic process intensity using polyharmonic model in the Northern Region of Ukraine.

Methods. According to the National Health Service of Ukraine, the Northern Region of Ukraine includes Poltava, Sumy, Kharkiv and Chernihiv oblasts. COVID-19 incidence was analyzed for the period of 18.07.2020 – 03.12.2021 (72 weeks). Fourier spectroscopic analysis was conducted to determine morbidity periodicity. Polyharmonic model coefficients were determined according to the formulae:

$$a_0 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n y_{tj}; \quad a_i = \frac{2}{n} \sum_{j=1}^n y_{tj} \cos it; \quad b_i = \frac{2}{n} \sum_{j=1}^n y_{tj} \sin it.$$

Model determination coefficient was calculated according to the formula $R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^k (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^k (y_i - \bar{y})^2}$, where \hat{y}_i – indicator values

forecasted according to the model, \bar{y} – arithmetic mean of the indicator value. Statistical calculation was performed using software Statistica 12.0.

Results. COVID-19 morbidity periodicity was established with the period of 24 weeks, which was used to build the polyharmonic model. Until week 82 (29.01-04.02.2022) tendency to COVID-19 morbidity decrease is forecasted and starting week 83 – an increase from 53.7 (05.02.-11.02.2022) to 271.8 per 100 thousand of population (19.02-25.02.2022). Determination coefficient of the model built is $R^2=0.779$.

Conclusions. According to the forecast, next rise of COVID-19 morbidity in the Northern Region of Ukraine will occur in February 2022, therefore, restrictive measures need to be stepped up and population vaccination needs to continue according to the vaccination roadmap. Future surveys envision study of epidemiological risks (groups, territories and risk factors) as regards COVID-19 in the Northern Region of Ukraine.

Key words: COVID-19, epidemic process, forecasting.

142. Прогнозування інтенсивності епідемічного процесу COVID-19 у Північному регіоні України

Подаваленко А., [Нессонова Т.](#)

Харківська медична академія післядипломної освіти

epid@ukr.net

Вступ. Нерівномірність поширення COVID-19 на адміністративних територіях України може свідчити про дію зовнішніх рушійних сил епідемічного процесу, характерних для певного регіону. Тож, в умовах пандемії COVID-19 важливо складати прогноз на регіональному рівні для своєчасної розробки адекватної протиепідемічної системи захисту. Метою дослідження є прогнозування інтенсивності епідемічного процесу COVID-19 за допомогою полігармонічної моделі у Північному регіоні України.

Методи. За даними Національної служби здоров'я України до Північного регіону належать Полтавська, Сумська, Харківська та Чернігівська області. Аналізували захворюваність на COVID-19 за період 18.07.2020 – 03.12.2021 роки (72 тижні). Для визначення циклічності захворюваності застосували спектральний аналіз Фур'є. Коефіцієнти полігармонічної моделі визначали за формулами:

$$a_0 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n y_{tj}; \quad a_i = \frac{2}{n} \sum_{j=1}^n y_{tj} \cos it; \quad b_i = \frac{2}{n} \sum_{j=1}^n y_{tj} \sin it.$$

Коефіцієнт детермінації моделі розрахований за формулою $R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^k (y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum_{i=1}^k (y_i - \bar{y})^2}$, де \hat{y}_i – спрогнозовані за моделлю значення

показника, \bar{y} – середнє арифметичне значення показника. Статистичні розрахунки проведено за допомогою комп'ютерної програми Statistica 12.0.

Результати. Встановлено циклічність захворюваності на COVID-19 з періодом 24 тижні, яку використали для побудови полігармонічної моделі. До 82 тижня (29.01-04.02.2022 р.) прогнозується тенденція до зниження захворюваності на COVID-19, а з 83 тижня – зростання з 53,7 (05.02.-11.02.2022 р.) до 271,8 на 100 тис. населення (19.02-25.02.2022 р.). Коефіцієнт детермінації побудованої моделі $R^2=0,779$.

Висновки. За прогнозом у лютому 2022 року відбудеться черговий підйом захворюваності на COVID-19 у Північному регіоні України, тож режимно-обмежувальні заходи необхідно посилити та продовжити щеплення населення згідно з дорожньою картою вакцинації. Майбутні дослідження передбачають вивчення епідеміологічних ризиків (груп, територій та факторів ризику) щодо COVID-19 у Північному регіоні України.

Ключові слова: COVID-19, епідемічний процес, прогнозування.

164. Comparison of the Age Structure of COVID-19 Morbidity and Mortality during Spring and Autumn Rises in Ukraine in 2021

Petrusevych T., Mokhort H., Zublenko O.

Bogomolets National Medical University

ptvnm@gmail.com

Introduction. Analysis of COVID-19 morbidity and mortality by age group provides an opportunity to identify groups with an increased risk of disease, timely monitor changes and direct efforts to overcome the pandemic.

We have analyzed age structure of COVID-19 morbidity and mortality in Ukraine in 2021, taking into account two rises of incidence with peaks in April related to predominance of circulation of the Alpha variant of the coronavirus SARS-CoV-2 and in November related to predominance of circulation of the Delta variant of the coronavirus SARS-CoV-2.

Methods. A retrospective epidemiological analysis of morbidity and mortality of the population of Ukraine in 2021 has been conducted by age groups with a comparison of these indicators during the spring rise (March-June) and during the autumn rise (September-December) using data by the Public Health Center of the Ministry of Health of Ukraine.

Results. The most significant changes in morbidity structure have been observed in the age group of 10-19 years, proportion of patients among the people of this age increases 1.8 times as related to circulation of the Delta variant of the coronavirus. During both morbidity peaks there is a significant increase in mortality from 50 years and older, in the mortality structure age group of 50-59 years is about 10%, age group of 60-69 years is 28.4%, the group with maximum indicators of 70 years and older – 54.9%. Almost equal distribution of the mortality age structure as related to the circulation of both variants is observed. Lethality for the studied periods among the individuals under 50 years is 0.3% and among the individuals over 50 years is 4.1% (spring peak) and 4.7% (autumn peak).

Conclusions. It has been established that in relation to the predominance in circulation of different variants of the coronaviruses there is no difference in the age structure of mortality from COVID-19, and in the COVID-19 morbidity structure related to circulation of Delta a slight shift (by 9-11%) is observed to the younger age groups, starting with the group of 10-19 years. Further comparative analysis is planned for the age structure of morbidity, lethality and mortality rate from COVID-19 during the winter-spring period of 2022.

Key words: COVID-19, Ukraine, morbidity, mortality, age structure.

164. Порівняння вікової структури захворюваності та смертності від COVID-19 під час весняного та осіннього підйомів в Україні в 2021 р.

Петрусевич Т., Мохорт Г., Зубленко О.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

ptvnm@gmail.com

Вступ. Аналіз захворюваності на COVID-19 та смертності від цього захворювання за віковими групами надає можливість визначити групи з підвищеним ризиком захворювання, своєчасно відстежувати зміни та спрямовувати зусилля для подолання пандемії.

Ми проаналізували вікову структуру захворюваності на COVID-19 та смертність від цієї хвороби в Україні в 2021 р., з урахуванням двох підйомів захворюваності з піками в квітні на тлі переважання циркуляції Альфа-варіанту коронавірусу SARS-CoV-2 та в листопаді на тлі переважання циркуляції Дельта-варіанту коронавірусу SARS-CoV-2.

Методи Проведено ретроспективний епідеміологічний аналіз захворюваності та смертності населення України в 2021 р. за віковими групами з порівнянням цих показників під час весняного підйому (березень-червень) та під час осіннього підйому (вересень-грудень) з використанням даних Центру громадського здоров'я МОЗ України.

Результати. Найбільші зміни в структурі захворюваності простежуються у віковій групі 10-19 років, частка хворих серед осіб цього віку збільшується в 1,8 рази на тлі циркуляції Дельта-варіанту коронавірусу. На обох піках захворюваності відбувається суттєве зростання смертності починаючи з 50 р. та більше, в структурі смертності вікова група 50-59 років становить близько 10%, вікова група 60-69 років становить 28,4%, група з максимальними показниками 70 та більше років – 54,9%. Спостерігається майже однаковий розподіл вікової структури смертності на тлі циркуляції обох варіантів. Летальність за періоди, що вивчалися серед осіб віком до 50 р. становить 0,3%, а серед осіб після 50 р. становить 4,1% (весняний пік) та 4,7% (осінній пік).

Висновки. Встановлено, що на тлі переважання циркуляції різних варіантів коронавірусів відсутня різниця вікової структури смертності від COVID-19, а в структурі захворюваності на COVID-19 на тлі циркуляції Дельта спостерігається незначне зміщення (на 9-11%) на вікові групи більш молодого віку, починаючи з групи 10-19 р. Планується подальший порівняльний аналіз вікової структури захворюваності, летальності та коефіцієнта смертності від COVID-19 у зимово-весняний період 2022 р.

Ключові слова: COVID-19, Україна, захворюваність, смертність, вікова структура.

167. Course of *Clostridium difficile* Infection in Patients with COVID-19

Vovchuk O., Zinchuk O.

Danylo Halytsky Lviv National Medical University

olhavovchuk@gmail.com

Introduction. In the context of the current COVID-19 pandemic, the issue of *Clostridium difficile* infection (CDI) has become significantly relevant. Due to frequent, long, sometimes unreasonable courses of antibiotic therapy, the number of cases of antibiotic-associated diarrhea, in particular *Clostridium difficile* infection, has increased significantly. One of Detroit's clinics studied patients with COVID-19 complicated with CDI from February to April 2020. According to the study, CDI incidence rate increased from 3.2 to 3.6 per 10 thousand hospitalized. COVID-19 may also be accompanied by a variety of gastrointestinal symptoms, in particular diarrhea. Therefore, it is extremely important to suspect and diagnose CDI in time, using various methods of examination and prescribe appropriate treatment. This applies specially to hospitalized patients over 65 years of age.

Methods. Description of CDI clinical case in patient with COVID-19.

Results. We were approached by a 73-year-old patient with complaints of multiple diarrhea up to 10 times a day, fever up to 38°C, spastic pain in the lower abdomen, loss of appetite. Shortly before, the patient was hospitalized due to COVID-19, receiving ceftriaxone, azithromycin and dexamethasone. The first CDI symptoms appeared on the background of antibiotic treatment. Probiotics were prescribed and the patient was discharged from the hospital. Later, the symptoms only worsened. There was a moderate leukocytosis and increased ESR based on the complete blood count. The result was negative in a specific examination for *Clostridium difficile* toxins A and B using ELISA method. Ultrasound identified colonic wall thickening up to 0.9-1.0 cm, luminal narrowing, dramatically reduced peristalsis. Fungi of the genus *Candida* were also found in feces and urine. The patient was prescribed vancomycin, enterol, fluconazole and enterosgel. The patient's condition began to improve in 5 days, although there was abdominal pain, loss of appetite and general weakness, the number of bowel movements decreased to 5 times a day. The patient's condition significantly improved in 14 days.

Conclusions. In order to prevent CDI occurrence in patients with COVID-19, clear indications should be followed before prescribing antibiotic therapy, especially in patients over 65 years of age. Combination of antibiotics of different groups should be avoided, too long courses of antibacterial therapy should not be used and antifungal drugs should not be forgotten to be prescribed against the background of antibiotics. It is also important to isolate the patients, when CDI-specific symptoms occur.

Key words: Covid-19, CDI, clinical case.

167. Перебір *Clostridium Difficile* – інфекції у пацієнтів із COVID-19

Вовчик О., Зінчук О.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

olhavovchuk@gmail.com

Вступ. У світлі теперішньої пандемії COVID-19 проблема *Clostridium difficile*-інфекції (CDI) набула значної актуальності. Зважаючи на часті, тривалі, інколи необґрунтовані курси антибіотикотерапії, кількість випадків антибіотикоасоційованих діарей, зокрема *Clostridium difficile*-інфекції, значно зростає. Тому надзвичайно важливо вчасно запідозрити, діагностувати CDI, використовуючи різні методи обстеження та призначити відповідне лікування. Особливо це стосується госпіталізованих пацієнтів старше 65 років.

Методи. Опис клінічного випадку CDI у пацієнтки з COVID-19.

Результати. До нас звернулася пацієнтка віком 73 роки зі скаргами на багаторазовий пронос до 10 разів за добу, підвищення температури тіла до 38°C, спастичні болі в нижніх відділах живота, відсутність апетиту. Напередодні пацієнтка перебувала на стаціонарному лікуванні з приводу COVID-19, отримувала цефтриаксон, азитроміцин та дексаметазон. Перші симптоми CDI з'явилися на фоні лікування антибіотиками. Були призначені пробіотики і пацієнтку виписали зі стаціонару. Надалі симптоми тільки посилювались. В загальному аналізі крові був помірний лейкоцитоз та підвищена ШОЕ. При специфічному обстеженні на токсини А і В до *Clostridium difficile* методом ІФА результат був негативний. При УЗД стінки товстої кишки були потовщені до 0,9-1,0 см, просвіт звужений, перистальтика різко знижена. Також в калі та сечі були виявлені гриби роду *Candida*. Пацієнтці був призначений ванкоміцин, ентерол, флуконазол та ентросгель. Через 5 днів стан пацієнтки почав покращуватись, хоча утримувались болі в животі, відсутність апетиту та загальна слабкість, кількість актів дефекації зменшилась до 5 разів на добу. Через 14 днів стан пацієнтки значно покращився.

Висновки. Для попередження виникнення CDI у пацієнтів із COVID-19 слід керуватись чіткими показаннями до призначення антибіотикотерапії, особливо це стосується пацієнтів старше 65 років. Слід уникати поєднання антибіотиків різних груп, не використовувати надто тривалі курси антибактерійної терапії та не забувати про призначення протигрибкових препаратів на фоні призначення антибіотиків. Також важливо ізолювати пацієнтів, що знаходяться в стаціонарі, при появі симптомів, характерних для CDI.

Ключові слова: COVID-19, CDI, клінічний випадок.

174. COVID-19 Morbidity among Health Workers in Ukraine

Daragan G.¹, Lukianova A.², Stepanyi D.¹, Kolesnikova I.³

¹Dnipro State Medical University;

²SI Public Health Center of the MoH of Ukraine;

³Bogomolets National Medical University

g.n.daragan@gmail.com

Introduction. When the World Health Organization described the COVID-19 outbreak as a pandemic on March 11, 2020, the epidemic situation with COVID-19 remains extremely unfavorable both in the world and in Ukraine for the second year in a row. As of the 48th week of 2021, 261.812.322 cases of the disease have been registered in the world, including 5.209.959 deaths. High levels of morbidity among health workers are a major concern.

The aim of the study was to analyze the COVID-19 morbidity and mortality among health workers in Ukraine.

Methods. Retrospective epidemiological analysis with calculations of intensive and extensive indicators and representativeness error. Analysis was performed according to the electronic integrated disease surveillance system.

Results. The COVID-19 morbidity in Ukraine since the beginning of registration (March 4, 2020) and as of the 48th week of 2021 amounted to 9195 per 100.000 population (3.501.955 patients). The mortality rate reached 232.4 per 100.000 population (88519 people died). Lethality was 2.5%. 108.589 COVID-19 cases were confirmed among health workers, an indicator of 24.114.0 per 100.000 health workers, which exceeded the morbidity rate of the general population 2.6 times. 1123 health workers died, lethality was 1.0%, which is 2.5 times lower than the indicator among the general population. Women (72.8±1.6%) predominated among the health workers, who died, the share of men who died was 27.2±2.5%. The largest share (40.4±2.3%) of all deaths was in the age group of 60-69 years. More than a quarter (27.1±2.5%) of deaths were registered in the age group of 50-59 years. In the age group of 70 and older, 225 medical workers died (20.0±2.7%). 119 people (10.6±2.8%) died in the age group of 40-49 years. Eighteen people (1.6%) died in the age of 30-39 years and 2 health workers – aged 20-29 years (0.3%).

Conclusions. Health workers in Ukraine are at risk for COVID-19, therefore, it is necessary to strengthen preventive measures among this group, first of all – vaccination and infection control.

Key words: COVID-19, health workers, morbidity.

174. Захворюваність на COVID-19 медичних працівників в Україні

Дараган Г.¹, Лук'янова А.², Степанський Д.¹, Колеснікова І.³

¹Дніпровський державний медичний університет;

²ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»;

³Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

g.n.daragan@gmail.com

Вступ. Після того, як Всесвітня Організація Охорони здоров'я 11 березня 2020 року охарактеризувала спалах COVID-19 як пандемію, епідемічна ситуація з COVID-19 другий рік поспіль залишається вкрай неблагополучною як у світі, так і в Україні. Станом на 48 тиждень 2021 року у світі зареєстровано 261 812 322 випадків хвороби, в т. ч. 5 209 959 смертельних. Значне занепокоєння викликають високі рівні захворюваності медичних працівників.

Метою роботи було проаналізувати захворюваність та летальність медичних працівників від COVID-19 в Україні.

Методи. Ретроспективний епідеміологічний аналіз з розрахунками інтенсивних, екстенсивних показників і похибки репрезентативності. Аналіз проводився за даними електронної інтегрованої системи спостереження за захворюваннями.

Результати. Захворюваність на COVID-19 в Україні з початку реєстрації (4 березня 2020 року) і станом на 48 тиждень 2021 року склала 9195 на 100 тис. нас. (3 501 955 хворих). Показник смертності сягнув 232,4 на 100 тис. нас. (померло 88519 осіб). Летальність склала 2,5%. Серед медичних працівників підтверджено 108589 випадків COVID-19, показник 24114,0 на 100 тисяч медичних працівників, що перевищило рівень захворюваності загального населення у 2,6 рази. Померло 1123 медичних працівника, летальність склала 1,0%, що у 2,5 рази нижче показника серед загального населення країни. Серед померлих медичних працівників превалювали жінки (72,8 ± 1,6%), частка померлих чоловіків склала 27,2±2,5%. Найбільша частка (40,4±2,3%) від усіх випадків смерті припадала на вікову групу 60-69 років. Понад чверть (27,1±2,5%) смертельних випадків зареєстрована у віковій групі 50-59 років. У віковій групі 70 і старше померло 225 медичних працівників (20,0±2,7%). У віковій групі 40-49 років померло 119 осіб (10,6±2,8%). Вісімнадцять осіб (1,6%) померло у віці 30-39 років і 2 медичних працівника - у віці 20-29 років (0,3%).

Висновки. Медичні працівники в Україні є групою ризику щодо захворюваності на COVID-19, у зв'язку з чим необхідно посилити заходи профілактики серед даної групи, в першу чергу – вакцинацію та здійснення інфекційного контролю.

Ключові слова: COVID-19, медичні працівники, захворюваність.

#176. Coronavirus SARS-CoV-2 Infection in Different Population Age Groups of the City of Dnipro in 2020-2021

Hladka L.¹, Kraus O.¹, Sinhovska S.¹, Lytovchenko I.¹, Skubenko N.¹, Shamyckova H.¹, Valchuk S.¹, Rezyvkh V.¹, Kiseliov D.¹, Levchenko Y.¹, Daragan G.², Stepanskyi D.², Kolesnikova I.³

¹SI Dnipropetrovsk Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine;

²Dnipro State Medical University;

³Bogomolets National Medical University

pirogova.ln@gmail.com

Introduction. The epidemic situation with COVID-19 is tense in Dnipropetrovsk Oblast, as in the country as a whole. COVID-19 coronavirus infection affects different groups of people to different degrees.

Methods. Statistical analysis, polymerase chain reaction. The study was conducted in the laboratory of especially dangerous infections of the SI Dnipropetrovsk Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine which is involved in testing of Dnipro residents in the diagnosis of acute respiratory disease COVID-19 caused by coronavirus SARS-CoV-2.

Results. From September 2020 to October 2021, 85,248 Dnipro residents suspected to have COVID-19 were tested. 35,702 (41.9±0.3%) positive results detecting SARS-CoV-2 were received. The test results of 6 age groups from September 2020 to October 2021 inclusive were analyzed, including examined 1,157 children under 1 year of age; 1,433 children between 2 and 4 years; 5,261 children between 5 and 14 years; 13,764 persons aged 15-29; 50,455 persons aged 30-64; 13,178 – aged 65 and over.

Children under 5 years (3.0%) were the smallest share of tested persons suspected to have the disease. The age group 30-64 years is the most socially active and, accordingly, the most prone to SARS-CoV-2 infection, so the share of laboratory-tested persons in this age group was approximately 60% (50,455 people). The share of tested persons aged 15-29 and 65+ was approximately the same – 16.1% and 15.5% (13,764 and 13,178 people, respectively). At the same time, the largest share of positive results was registered in the age group 65+ (48.0±0.6%), in second place – the age group 30-64 years (47.0±0.3% of positive results), the third the place was taken by the age group 15-29 years, in which the infection rate was 29.9±0.7%. In the age group 5-14 years, positive results were obtained in 20.2±1.2% of tested people. The lowest rate of positive results was registered in children under 5 years of age – 17.7%.

Conclusions. The share of testing of each age group during the analyzed period is almost unchanged. The distribution of laboratory-confirmed COVID-19 cases by age indicates that the most infected age group is 30-64 years. Therefore, it is important to focus on their preventive vaccinations to prevent the spread of COVID-19 disease in the future.

Key words: coronavirus infection, COVID-19, infection, population age groups.

#176. Інфікованість коронавірусом SARS-CoV-2 різних вікових груп населення міста Дніпра у 2020-2021 рр.

Гладка Л.¹, Краус О.¹, Сінговська С.¹, Литовченко І.¹, Скубенко Н.¹, Шамичкова Г.¹, Вальчук С.¹, Резвих В.¹, Кісельов Д.¹, Левченко Ю.¹, Дараган Г.², Степанський Д.², Колеснікова І.³

¹ДУ «Дніпропетровський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»;

²Дніпровський державний медичний університет;

³Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

pirogova.ln@gmail.com

Вступ. Епідемічна ситуація з COVID-19 є напруженою у Дніпропетровській області, як і в цілому в країні. Коронавірусна інфекція COVID-19 впливає на різні групи людей різною мірою.

Методи. Статистичний аналіз, полімеразна ланцюгова реакція. Дослідження проводились в лабораторії особливо небезпечних інфекцій ДУ «Дніпропетровський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України», що задіяна для проведення обстежень мешканців міста Дніпра при діагностиці гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2.

Результати. З вересня 2020 по жовтень 2021 обстежено 85248 мешканців міста Дніпра з ГРБІ та підозрою на COVID-19. Отримано 35702 (41,9±0,3%) позитивних результати з виявленням SARS-CoV-2. Проаналізовано результати обстежень 6-ти вікових груп з вересня 2020 по жовтень 2021 включно, в т.ч. обстежено дітей до 1 року - 1157; дітей 2-4 років – 1433; дітей 5-14 років – 5261; осіб у віці 15-29 років - 13764; у віці 30-64 років – 50455 осіб; у віці 65 років і більше – 13178 осіб.

Найменшу частку обстежених осіб з підозрою на захворювання склали діти до 5 років (3,0%). Вікова група 30-64 років є найбільш соціальною активною та відповідно найбільш схильною до інфікованості SARS-CoV-2, тому питома вага лабораторно обстежених осіб даної вікової групи склала приблизно 60% (50455 осіб). Частка обстежених осіб у віці 15-29 років і 65+ була приблизно однаковою - 16,1% та 15,5% (13764 і 13178 осіб відповідно). При цьому, найбільша частка позитивних результатів була зареєстрована саме у віковій групі 65+ (48,0±0,6%), на другому місці – вікова група 30-64 роки (47,0±0,3% позитивних результатів), третє місце посіла вікова група 15-29 років, в якій інфікованість склала 29,9±0,7%. У віковій групі 5-14 років позитивні результати отримано у 20,2±1,2% обстежених. Серед дітей до 5 років зареєстрований найменший показник позитивних результатів – 17,7%.

Висновки. Питома вага обстежень кожної групи населення за віком протягом періоду, що аналізується, майже не змінюється. Розподіл лабораторно підтверджених випадків COVID-19 за віком вказує, що найбільш інфікованою віковою групою є особи 30-64 років. У зв'язку з чим серед них потрібно акцентувати увагу на проведенні профілактичних щеплень з метою попередження розповсюдження хвороби COVID-19 у подальшому.

Ключові слова: Коронавірусна інфекція, COVID-19, інфікованість, вікові групи населення.

178. COVID-19 Case Complicated by Shock and Spontaneous Pneumothorax in an Infant

Yevtushenko V., Kramariov S., Seriakova I., Kyrystia N.

Bogomolets National Medical University

evv1972@gmail.com

Introduction. The spread of SARS-CoV-2 Delta variant was accompanied by coronavirus disease incidence increase in children. In addition to an increase in the number of pediatric patients, cases of complicated COVID-19 are more common, particularly in infants. The study's objective is improving doctors' awareness of possible complications of coronavirus disease in children.

Methods. We analyzed a case of coronavirus infection complicated by shock and spontaneous pneumothorax in an infant hospitalized at Kyiv City Children's Clinical Infectious Diseases Hospital in 2021.

Results. The 4-month-old baby had no significant health issues before this episode. The child got sick with the onset of moderate fever, symptoms of upper respiratory tract lesions. Infant was observed by a family doctor from the first day of illness and received symptomatic treatment. On the second day of illness, the child's condition suddenly deteriorated. Heavy breathing appeared and cough intensified. SpO₂ – 90%, respiratory rate – 40/min., expiratory dyspnea, when hospitalized. PCR test positive for SARS-CoV-2, Deltastrain. Non-invasive ventilation, remdesivir, corticosteroids and anticoagulants were prescribed according to the current protocol based on WHO and CDC recommendations. On the 4th day of the disease the condition worsened due to refractory shock, multiorgan failure. Antishock therapy (volemic support, sympathomimetics) was administered, transferred to artificial lung ventilation. Against the background of unstable hemodynamics on the 9th day, a rapid deterioration of respiratory function occurred: tachypnea up to 72 per minute, decreased saturation up to 82-86%. Ultrasound and X-ray diagnostics confirmed the presence of right-sided tension pneumothorax. Drainage of the pleural cavity was performed, followed by X-ray control. From the 9th to the 15th day of illness, the child's condition remained severe due to unstable hemocirculation and respiratory disorders. From the 16th day there was a positive trend with full recovery on the 30th day of illness. Final diagnosis: 2019-nCoV acute respiratory disease COVID-19 (Delta). Community-acquired bilateral pneumonia. Septic shock. Right-sided pneumothorax. Brain edema. Severe anemia.

Conclusions. Coronavirus disease may be complicated by shock and spontaneous pneumothorax in infants. SARS-CoV-2 Delta strain disease was characterized by early development of complications and a long recovery period. Awareness of such complications will help improve the effectiveness of treatment of children with COVID-19.

Key words: coronavirus infection, complications, children, shock, spontaneous pneumothorax.

178. Випадок COVID-19, ускладнений шоком та спонтанним пневмотораксом, у дитини грудного віку

Євтушенко В., Крамарьов С., Серякова І., Кириця Н.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

evv1972@gmail.com

Вступ. Розповсюдження варіанту Дельта SARS-CoV-2 супроводжувалось зростанням захворюваності коронавірусною хворобою серед дитячого населення. Окрім збільшення кількості педіатричних пацієнтів, частіше зустрічаються і випадки ускладненого перебігу COVID-19, зокрема у дітей грудного віку. Метою роботи було підвищити обізнаність лікарів щодо можливих ускладнень коронавірусної хвороби у дітей.

Методи. Нами було проаналізовано випадок коронавірусної інфекції, ускладненої шоком та спонтанним пневмотораксом у дитини грудного віку, яка перебувала на стаціонарному лікуванні в Київській міській дитячій клінічній інфекційній лікарні м. Києва (КНП «КМДКІЛ») в 2021 році.

Результати. Дитина 4 місяців до даного епізоду не мала значущих проблем зі здоров'ям. Захворіла з появи помірної лихоманки, симптомів ураження верхніх дихальних шляхів. Спостерігалась сімейним лікарем з першого дня хвороби, отримувала симптоматичне лікування. На другий день хвороби стан дитини раптово погіршився. З'явилося важке дихання, посилився кашель. При госпіталізації SpO₂ - 90%, ЧД - 40/хв., експираторна задишка. Тест ПЛР позитивний на SARS-CoV-2, штам Дельта. Була призначена неінвазивна вентиляція, ремдесевір, кортикостероїди антикоагулянти відповідно до чинного протоколу, створеного на основі рекомендацій ВООЗ та CDC. З 4-го дня захворювання стан погіршився за рахунок рефрактерного шоку, поліорганної недостатності. Застосована протишокова терапія (волюмічна підтримка, симпатоміметики), переведений на штучну вентиляцію легень. На тлі нестабільної гемодинаміки на 9-й день раптово погіршення дихальної функції: тахіпноє до 72 за хвилину, зниження сатурації до 82-86%. Дані ультразвукової та променевої діагностики підтвердили наявність правобічного напруженого пневмотораксу. Проведене дренивання плевральної порожнини з наступним рентгенологічним контролем. З 9 до 15-го дня хвороби стан дитини залишався тяжким через наявність нестабільної гемоциркуляції та дихальних розладів. З 16-го дня відзначалася позитивна динаміка з повним відновленням на 30-й день хвороби. Заключний діагноз: 2019-nCoV гостра респіраторна хвороба COVID-19 (Delta). Позагоспітальна двобічна пневмонія. Септичний шок. Правобічний пневмоторакс. набряк головного мозку. Анемія тяжкого ступеня.

Висновки. У дітей грудного віку перебіг коронавірусної хвороби може ускладнюватись шоком та спонтанним пневмотораксом. Захворювання штамом Дельта SARS-CoV-2 характеризувалось раннім розвитком ускладнень та тривалим відновлювальним періодом. Обізнаність про такі ускладнення сприятиме підвищенню ефективності лікування дітей з COVID-19.

Ключові слова: коронавірусна інфекція, ускладнення, діти, шок, спонтанний пневмоторакс.

185. Preliminary Results of the Study of Vaccination against COVID-19 Effectiveness in Donetsk Oblast

Belomerya T.^{1,2}, Honcharenko V.¹, Sliusar L.², Bochko V.¹, Hlukhova O.², Predvechna A.¹

¹SI Donetsk Oblast Center for Disease Control and Prevention of the MOH of Ukraine;

²Donetsk National Medical University

belomerya@ukr.net

Introduction. Overcoming the coronavirus pandemic is a top priority for public health at the global and regional levels today. The key measure to resolve it is mass population vaccination against this infection.

Methods. The data of routine epidemiological surveillance on the situation with immunization against COVID-19 and this infection incidence in the adult population of Donetsk Oblast, depending on availability or lack of vaccines, were analyzed. Relative indicators, effectiveness index and factor of vaccine prevention were calculated using Microsoft Excel.

Results. As of December 21, 2021, 605,597 people aged 18 and older were vaccinated against COVID-19 in Donetsk Oblast with CoronaVac vaccine – 39.48%, Pfizer-BioNTech – 32.61%, AstraZeneka of 2 manufacturers – 21.88%, Moderna – 6.36%. 526,293 adults of them (86.90%) received 2 doses. From June to December 21, 2021, 69,900 confirmed coronavirus disease cases were detected in the adult population of the oblast, 7,256 of them (10.38%) were vaccinated, 4,421 of them (6.32% of patients) received 2 vaccine doses. The COVID-19 incidence in all vaccinated adults was 1202.57 per 100,000, in those vaccinated with 2 doses – 840.02 per 100,000, while it reached 6959.20 per 100,000 in the unvaccinated. In adults who received 2 vaccine doses, the lowest incidence was in those vaccinated with Pfizer-BioNTech – 560.30 per 100,000, the highest – in those vaccinated with CoronaVac – 1020.80 per 100,000. In those vaccinated with other vaccines, the incidence did not differ significantly and was 726.67 per 100,000 in those vaccinated with Moderna, and 752.43 per 100,000 – AstraZeneka. Due to the significant percentage of cases, when the name of the vaccine was not recorded, it was not possible to obtain reliable incidence rates of those vaccinated with different vaccines who had only one vaccine dose. The effectiveness index of COVID-19 vaccine prevention with at least one vaccine dose used to perform vaccination was 5.79 times, the effectiveness factor was 82.72%. The effectiveness index of vaccine prevention with 2 doses of all vaccines used was 8.28 times, the effectiveness factor was 87.93%. Depending on the vaccine, the effectiveness index and factor of immunization with 2 doses ranged from 12.42 times and 91.95%, respectively, when using Pfizer-BioNTech up to 6.82 times and 85.33% with CoronaVac.

Conclusions. Preliminary results of routine epidemiological surveillance indicate the effectiveness of COVID-19 immunoprophylaxis in the adult population with all vaccines used in the region. Further study of this issue is needed depending on immunization schedules and improved vaccination records in the electronic integrated disease surveillance system.

Key words: COVID-19, vaccination, effectiveness, incidence.

185. Попередні підсумки вивчення ефективності вакцинації проти COVID-19 в Донецькій області

Біломеря Т.^{1,2}, Гончаренко В.¹, Слюсар Л.², Бочко В.¹, Глухова О.², Предвечна А.¹

¹ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»;

²Донецький національний медичний університет

belomerya@ukr.net

Вступ. Першочерговим завданням громадського здоров'я на глобальному та регіональному рівнях сьогодні є подолання пандемії коронавірусної хвороби. Ключовий захід його вирішення – масова вакцинація населення проти цієї інфекції.

Методи. Проаналізовано дані рутинного епіднадгляду щодо стану імунізації проти COVID-19 та захворюваності на цю інфекцію дорослого населення Донецької області залежності від наявності чи відсутності щеплень. Розраховані відносні показники, індекс та коефіцієнт ефективності вакцинопрофілактики з застосуванням Microsoft Excel.

Результати. Станом на 21.12.2021 у Донецькій області щеплено проти COVID-19 605 597 осіб у віці 18 років і старше вакцинами CoronaVac – 39,48%, Pfizer-BioNTech – 32,61%, AstraZeneka 2-х виробників – 21,88%, Moderna – 6,36%. З них отримали 2 дози 526 293 дорослих (86,90%). З червня по 21 грудня 2021 року серед дорослого населення області виявлено 69 900 підтверджених випадків коронавірусної хвороби, з них 7 256 (10,38%) у щеплених, серед яких 4 421 особа (6,32% захворілих) отримала 2 дози вакцини. Показник захворюваності на COVID-19 серед усіх щеплених дорослих склав 1 202,57 на 100 тисяч, серед щеплених 2-ма дозами – 840,02 на 100 тисяч, тоді як серед нещеплених він досягнув 6 959,20 на 100 тисяч вказаного контингенту. Серед дорослих, які отримали 2 вакцинальні дози, найнижчою була захворюваність у щеплених вакциною Pfizer-BioNTech – 560,30 на 100 тисяч, найбільш високою – у щеплених CoronaVac – 1020,80 на 100 тисяч. У вакцинованих іншими вакцинами захворюваність суттєво не відрізнялася та складала 726,67 на 100 тисяч серед щеплених вакциною Moderna та 752,43 на 100 тисяч – AstraZeneka. Через значний відсоток випадків, коли в облікових даних відсутня назва вакцини, не вдалося отримати достовірні показники захворюваності щеплених різними вакцинами, які мали лише одну вакцинальну дозу. Індекс ефективності вакцинопрофілактики COVID-19 хоча б однією дозою вакцин, якими проводились щеплення, склав 5,79 разу, коефіцієнт ефективності – 82,72%. Індекс ефективності вакцинопрофілактики 2-ма дозами всіх застосованих вакцин склав 8,28 разу, коефіцієнт ефективності – 87,93%. В залежності від вакцин індекс та коефіцієнт ефективності імунізації 2-ма дозами коливалися відповідно від 12,42 разу та 91,95% при застосуванні вакцини Pfizer-BioNTech до 6,82 разу та 85,33% – вакцини CoronaVac.

Висновки. Попередні результати рутинного епіднадгляду свідчать про ефективність імунізації проти COVID-19 серед дорослого населення всіма вакцинами, що застосовуються в регіоні. Потрібно подальше вивчення цього питання в залежності від схем імунізації та покращення обліку щеплень в електронній інтегрованій системі спостереження за захворюваннями.

Ключові слова: COVID-19, вакцинація, ефективність, захворюваність.

193. Coronavirus Disease COVID-19 Monitoring in the City of Sloviansk, Donetsk Oblast, in 2020-2021

Shyshova H.¹, Daragan G.², Osh I.³

¹SI Donetsk Oblast Center for Disease Control and Prevention of the MOH of Ukraine;

²Dnipro State Medical University;

³MNPE Donetsk Oblast Center for Prevention and Control of AIDS

epidslaves@ukr.net

Introduction. High risk of severe disease development, high complication rate, significant cost of treatment and rehabilitation, and high mortality rate in people with comorbidities occupy the leading position among the medical problems associated with COVID-19. The aim of the study was to conduct a comparative medical and epidemiological analysis of COVID-19 incidence in the city of Sloviansk in 2020-2021.

Methods. Form No.058/o "Emergency notification of infectious disease, food, acute occupational poisoning, unusual reaction to vaccination" and Form No.357/o "Map of epidemiological survey of infectious disease focus" were used for data collection. Epidemiological descriptive analysis, molecular genetic PCR method on CFX96 (BioRad) amplifiers were used.

Results. In 2021, 11,622 COVID-19 cases were registered in the city of Sloviansk, the indicator was 10,523.08±92.33‰, which is 2.1 times higher than the incidence level in 2020. The share of sick women was 60.2±0.45% (2020–63.0%), men – 39.8±0.45% (2020–36.9%). The hospitalization frequency of women in 2021 was 11.6‰ (2020–10.1‰), men – 9.0‰ (2020–2.3‰). Among COVID-19 patients, 33.4±0.4% of patients had concomitant pathology, including women 36.4±0.5% (2020–16.5%), men 29.1±0.6% (2020–14.3%). 21.6±0.6% (2020–31.1%) of women and 23.3±1.1% (2020–29.6%) of men needed inpatient care due to concomitant pathology. In 2021, 368 deaths were registered, the mortality rate was 3.2±0.16%, which is 1.2% higher than in 2020. The highest mortality rates were observed in August – 5.5%, October – 3.5%, November – 4.5%, the share of registered patients in these months reached 66.6% from the total number of patients per year. The highest mortality rates in 2020 were observed in September - December, therewith the share of registered cases in this period was 78.8%. The mortality rate in women was 3.0±0.2%, in men – 3.4±0.2%, which is 1.4% and 0.7% higher than in 2020, respectively. 29.6±1.9% of women (20% in 2020), and 34.5±2.6% of men (36.2% in 2020) died of concomitant pathology as a result of complications in hospital.

Conclusions. During the analyzed period, women predominated among COVID-19 patients and those who died. The share of patients with concomitant pathology increased. Mortality of people with concomitant conditions in hospital increased as a result of complications.

Key words: COVID-19, mortality, concomitant conditions.

193. Моніторинг коронавірусної хвороби COVID-19 у м. Слов'янську Донецької обл. у 2020–2021 рр.

Шишова Г.¹, Дараган Г.², Ош І.³

¹ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»;

²Дніпровський державний медичний університет;

³КНП «Донецький обласний центр з профілактики та боротьби із СНІДом»

epidslaves@ukr.net

Вступ. У комплексі медичних проблем, пов'язаних з COVID-19, провідне місце займають високий ризик розвитку тяжких форм захворювання, значна частота ускладнень, високі показники летальності у осіб, які мають супутню патологію. Метою роботи було провести порівняльний медико–епідеміологічний аналіз захворюваності COVID-19 у м. Слов'янську за 2020-2021 роки.

Методи. Для збору даних застосовані форма №058/о «Екстрене повідомлення про інфекційне захворювання, харчове, гостре професійне отруєння, незвичайну реакцію на щеплення» та форма №357/о «Карта епідеміологічного обстеження вогнища інфекційного захворювання». Застосовувався епідеміологічний дескриптивний аналіз, молекулярно-генетичний метод ПЛР на ампліфікаторах CFX 96, BioRad.

Результати. У 2021 році у м. Слов'янську зареєстровано 11 622 випадки COVID-19, показник склав 10 523,08±92,33‰, що вище рівня захворюваності у 2020 році у 2,1 раза. Серед хворих переважали жінки, частка яких була у 1,5 рази більше, ніж чоловіків і склала 60,2±0,45% (2020р. – 63,0%). Частка госпіталізованих жінок у 2021 році склала 11,6‰ (2020 р.– 10,1‰), чоловіків - 9,0‰ (2020 р. – 2,3‰). Серед хворих на COVID-19 супутню патологію мали 33,4±0,4% пацієнтів, у тому числі жінки 36,4±0,5% (2020 р. – 16,5%), чоловіки 29,1±0,6% (2020 р.– 14,3%). Потребували стаціонарної допомоги внаслідок супутньої патології 21,6 ± 0,6% (2020 р. – 31,1%) жінок та 23,3±1,1% (2020 р. – 29,6%) чоловіків. За 2021 рік зареєстровано 368 летальних випадків, показник летальності – 3,2±0,16%, що вище на 1,2% рівня 2020 р. Найвищі рівні летальності відмічалися в серпні – 5,5%, жовтні – 3,5%, листопаді – 4,5%, частка зареєстрованих хворих від загальної кількості хворих за рік в ці місяці сягнула 66,6%. Найвищі рівні летальності у 2020 році відмічалися у вересні - грудні, при цьому частка зареєстрованих випадків в цей період склала 78,8%. Летальність жінок склала 3,0±0,2%, чоловіків – 3,4±0,2%, що вище рівня 2020 року на 1,4% та 0,7% відповідно. Внаслідок ускладнень у стаціонарі померло з супутньою патологією жінок 29,6±1,9% (2020 р. – 20%), чоловіків 34,5±2,6% (2020 р. – 36,2%).

Висновки. За період, що був проаналізований, серед хворих на COVID-19 та померлих переважали жінки. Збільшилася частка хворих, які мали супутню патологію. Внаслідок ускладнень збільшилася летальність осіб з супутніми станами в стаціонарі.

Ключові слова: COVID-19, летальність, супутні стани.

194. Monitoring COVID-19 Incidence in Persons Vaccinated against COVID-19 in the City of Sloviansk, Donetsk Oblast, in 2021

Shyshova H.¹, Bilomeria T.¹, Daragan G.²

¹SI Donetsk Oblast Center for Disease Control and Prevention of the MOH of Ukraine;

²Dnipro State Medical University

epidslaves@ukr.net

Introduction. The COVID-19 pandemic is a challenge for all mankind, which has prompted the world scientific community to develop effective methods of vaccine prevention. The aim of the study is to analyze COVID-19 incidence and vaccine prevention effectiveness in the city of Sloviansk, Donetsk Oblast. In 2021, 11,622 COVID-19 cases were registered in the city of Sloviansk, Donetsk Oblast, the indicator was $10523.08 \pm 92.33\%$, which is 2.1 times higher than the incidence level in 2020.

Methods. Forms No.058/o and No.357/0 "Map of epidemiological survey of infectious disease focus" were used for data collection. Epidemiological descriptive analysis was used, Moderna, OxfordAstraZeneca, COMIRNATY, Sinovac vaccines effectiveness index and factor were calculated.

Results. During the vaccination campaign against COVID-19, which began on March 11, 2021, 61,055 people were immunized, and the coverage of the city's population with vaccinations was 55.3%. 28,728 people were vaccinated with the full course, including 2,116 people with Moderna vaccine, 2,928 people with OxfordAstraZeneca, 11,400 people with COMIRNATY, and 12,284 people with Sinovac. Coverage of the full course of vaccinations was 26.0%.

382 people vaccinated with one dose got sick, including 2 people vaccinated with Moderna vaccine, 47 people with OxfordAstraZeneca, 123 people with COMIRNATY, and 210 people with Sinovac. 638 people vaccinated with the full course got sick, including 31 people with Moderna vaccine, 122 people with OxfordAstraZeneca, 130 people with COMIRNATY, and 355 people with Sinovac. The incidence rate of fully vaccinated was 577.7% , which is 18 times lower than the overall incidence rate.

The effectiveness index was 17.2, in those vaccinated with Moderna – 354.4; in vaccinated with OxfordAstraZeneca – 90.0; in vaccinated with COMIRNATY – 84.5; in vaccinated with Sinovac – 30.9.

The vaccination effectiveness factor was – 94.2%, including in those vaccinated with Moderna – 99.7%, OxfordAstraZeneca – 98.9%; COMIRNATY – 98.8%; Sinovac – 96.8%. One of the reasons for COVID-19 incidence in vaccinated individuals may be the presence of comorbidities.

Among the patients who received 2 doses 201 people had concomitant pathology (31.5% of those vaccinated with full course), of whom 16 people were vaccinated with Moderna, 49 people with OxfordAstraZeneca, 33 people with COMIRNATY and 103 people with Sinovac (51.6%; 40.1%, 25.4% and 29.0% of those vaccinated with full course, respectively).

Conclusions. Vaccination against COVID-19 has led to a significant incidence reduction in vaccinated individuals. The highest effectiveness index and factor was obtained after using Moderna vaccine.

Key words: COVID-19, vaccination, effectiveness, concomitant conditions.

194. Моніторинг захворюваності на COVID-19 у осіб, щеплених проти COVID-19, у м. Слов'янськ Донецької обл. у 2021 р.

Шишова Г.¹, Біломеря Т.¹, Дараган Г.²

¹ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»;

²Дніпровський державний медичний університет

epidslaves@ukr.net

Вступ. Пандемія COVID-19 є викликом для усього людства, що спонукало світову наукову спільноту на розробку ефективних методів вакцинопрофілактики. У 2021 році у м. Слов'янську Донецької області зареєстровано 11 622 випадки COVID-19, показник склав $10\,523,08 \pm 92,33\%$, що вище рівня захворюваності у 2020 році у 2,1 рази. Метою роботи є проаналізувати захворюваність COVID-19 та ефективність вакцинопрофілактики у м. Слов'янську Донецької області.

Методи. Для збору даних застосовані форми №058/о та №357/0 «Карта епідеміологічного обстеження вогнища інфекційного захворювання». Застосовувався епідеміологічний дескриптивний аналіз, розраховувався індекс і коефіцієнт ефективності вакцин Moderna, OxfordAstraZeneca, COMIRNATY, Sinovac.

Результати. За період щепної кампанії проти COVID-19, що розпочалася 11.03.2021 р., імунізовано 61 055 осіб, охоплення населення міста щепленнями склало 55,3%. Щеплено повним курсом 28 728 осіб, у тому числі вакциною Moderna – 2 116 осіб, OxfordAstraZeneca – 2 928 осіб, COMIRNATY – 11 400 осіб, Sinovac – 12 284 осіб. Охоплення повним курсом щеплень склало 26,0%. Захворіло щеплених однією дозою 382 особи, у тому числі щеплених вакциною Moderna – 2 особи, OxfordAstraZeneca – 47 осіб, COMIRNATY – 123 особи, Sinovac – 210 осіб. Захворіло щеплених повним курсом 638 осіб, у тому числі вакциною Moderna -31 особа, OxfordAstraZeneca - 122 особи, COMIRNATY - 130 осіб, Sinovac – 355 осіб. Показник захворюваності щеплених повним курсом склав $577,7\%$, що нижче загального рівня захворюваності у 18 разів. Індекс ефективності склав 17,2; у щеплених вакциною Moderna - 354,4; у щеплених вакциною OxfordAstraZeneca - 90,0; у щеплених вакциною COMIRNATY – 84,5; у щеплених вакциною Sinovac – 30,9. Коефіцієнт ефективності щеплень склав – 94,2%, в т.ч. у щеплених вакциною Moderna – 99,7%; OxfordAstraZeneca – 98,9%; COMIRNATY – 98,8%; Sinovac – 96,8%. Однією з причин захворюваності на COVID-19 щеплених осіб може бути наявність в них супутніх захворювань. Серед хворих, які отримали 2 дози супутню патологію мали 201 особа (31,5% від щеплених повним курсом), з яких щеплених вакциною Moderna – 16 осіб, OxfordAstraZeneca – 49 осіб, COMIRNATY – 33 особи і Sinovac – 103 особи (51,6%; 40,1%; 25,4% і 29,0% від щеплених повним курсом відповідно).

Висновки. Вакцинопрофілактика проти COVID-19 призвела до суттєвого зниження показників захворюваності серед щеплених осіб. Найвищий індекс і коефіцієнт ефективності було отримано після застосування вакцини Moderna.

Ключові слова: COVID-19, щеплення, ефективність, супутні стани.

205. Studying the Effect of COVID-19 Vaccination on the Chances of Getting Sick and Dying from COVID-19 in Patients with End-Stage Renal Disease: a Case-Control Analytical Study

Vukhor-Turchyk O.¹, Mokhort H.²

¹Kyiv City Center of Nephrology and Dialysis;

²Bogomolets National Medical University

kvitka3022@gmail.com

Introduction. Patients with end-stage renal disease (ESRD), those on renal replacement therapy, are considered a risk group for incidence of complications and deaths due to SARS-COV-2 virus infection. The aim of our study was to determine the possible effect of coronavirus vaccination on the chance of getting sick and dying from COVID-19 in patients with ESRD.

Methods. Study design – “case-control”. Our study was conducted based on data obtained over a period of 92 days of active detection, hospitalization, observation, and treatment of ESRD patients with a diagnosis of COVID-19 and without COVID-19 at Kyiv City Center of Nephrology and Dialysis. All the studied patients gave written consent to the processing of personal data. During the study period (from October 10, 2021, to January 10, 2022) 250 patients with ESRD were hospitalized, of which 130 patients were with COVID-19 (36 – vaccinated with at least one dose and 94 unvaccinated), and among 120 patients without COVID-19 there were 37 vaccinated and 83 unvaccinated. 34 of 130 patients with COVID-19 died (4 vaccinated and 30 unvaccinated).

Results. The odds ratio (OR) for getting COVID-19 depending on the vaccination status is 0.86, and OR for death – 0.26. Limitations of this study: relatively short study period, lack of standardization by age, sex and clinical features. In the future, it is planned to eliminate some of the limitations by increasing the studied sample, standardizing data and calculating the confidence intervals of comparable indicators.

Conclusions. Based on these estimates, it is possible to make a preliminary conclusion that vaccination with at least one dose in patients with ESRD probably does not affect (or slightly affects) the chance of getting sick, but may reduce it by 74% $((1-0.26)*100\%)$ chance of dying from COVID-19 by 26%.

Key words: chronic renal disease, vaccination, COVID-19, chance of getting sick, chance of dying.

205. Вивчення впливу вакцинації проти COVID-19 на шанси захворювання та смерті від COVID-19 у хворих з хронічною хворобою нирок в термінальній стадії: аналітичне дослідження «випадок-контроль»

Вихор-Турчик О.¹, Мохорт Г.²

¹Київський міський центр нефрології та діалізу;

²Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

kvitka3022@gmail.com

Вступ. Пацієнти з хронічною хворобою нирок в термінальній стадії, що знаходяться на нирково-замісній терапії (ХХН5Дст.) вважаються групою ризику щодо частоти виникнення ускладнень та летальних випадків внаслідок зараження вірусом SARS-COV-2. Метою нашого дослідження було визначення можливого впливу вакцинації коронавірусними вакцинами на шанс захворіти та шанс померти від COVID-19 у хворих з ХХН5Дст.

Методи. Дизайн дослідження – «випадок-контроль». Наше дослідження було проведено на основі отриманих даних за період 92 днів активного виявлення, госпіталізації, спостереження та лікування хворих на ХХН5Дст. з діагнозом COVID-19 та без COVID-19 в Київському міському центрі нефрології та діалізу. Всі досліджувані пацієнти надали письмову згоду на обробку персональних даних. За період дослідження (з 10 жовтня 2021 р. по 10 січня 2022 р.) було госпіталізовано 250 хворих з ХХН5Дст., з яких 130 хворих були з COVID-19 (36 – щеплені принаймні однією дозою та 94 нещеплених), а серед 120 хворих без COVID-19 щеплених було 37, нещеплених – 83. Серед 130 пацієнтів з COVID-19 померло 34 пацієнти (4 – щеплені та 30 – нещеплені).

Результати. Відношення шансів (ВШ) захворіти на COVID-19 в залежності від вакцинального статусу становить 0,86, а ВШ померти – 0,26. Обмеження цього дослідження: відносно малого проміжку часу дослідження, відсутність стандартизації по вікових групах, статі та особливостях клінічного перебігу. В подальшому планується усунути частину обмежень шляхом збільшення досліджуваної вибірки, стандартизації даних та розрахунку довірчих інтервалів порівнюваних показників.

Висновки. На основі даних розрахунків можна зробити попередній висновок про те, що вакцинація принаймні однією дозою у хворих з ХХН5Дст., ймовірно, не впливає (або незначно впливає) на шанс захворіти, але може зменшувати на 74% $((1-0,26)*100\%)$ шанс померти від COVID-19 на 26%.

Ключові слова: хронічна хвороба нирок, вакцинація, COVID-19, шанс захворіти, шанс померти.

210. COVID-19 Pandemic Impact on the Situation with Infectious Diseases in Poltava Oblast of Ukraine

Pyvovar S., Krupinina T., Baibarza A.

SI Poltava Oblast Center for Disease Control and Prevention of the MOH of Ukraine

malyuk.lenovo@gmail.com

Introduction. Coronavirus disease (COVID-19) epidemic continues for the second year in the current context. The study was conducted to compare the epidemic situation with certain infectious diseases before the epidemic and one year after its onset.

Methods. The analysis of the epidemic situation with infectious diseases was carried out using the indicators of the official infectious diseases bulletins of Poltava Oblast. Average long-term indicators were calculated based on the results of 5 years (2015-2019) and compared with similar indicators for 2020. Information on COVID-19 cases is taken from the official bulletins of the Ministry of Health of Ukraine.

Results. The first COVID-19 cases, registered in Poltava Oblast, were brought by migrant workers and tourists who came from neighboring European countries in March 2020. In 2020, 36,733 laboratory-confirmed COVID-19 cases were registered, or 2,649.4 per 100,000 population. Epidemiological surveillance of infectious diseases is carried out by the State Institution Poltava Oblast Center for Disease Control and Prevention of the Ministry of Health of Ukraine (POCDPC of the MoH) and its 10 units in cities and districts of the oblast. 80% of the specialists of these institutions are involved in overcoming the COVID-19 epidemic. The facilities of the virology laboratory of the POCDPC of the MoH and other diagnostic laboratories of public and private medical institutions are involved in the diagnostics. Many hospitals, including infectious diseases departments, repurposed into the hospitals for COVID-19 patients. Modern registration and notification programs, standardized medical care, quarantine measures, contact tracking, restrictive measures, etc. have been implemented. Against this background, in 2020, according to many nosologies, there were significant changes in the levels of infectious diseases compared to the average long-term indicators of the previous 5 years (2015-2019). In particular, in the whole oblast, there was a decrease in the incidence of shigellosis, leptospirosis, viral hepatitis by more than 50%; gastroenterocolitis, mononucleosis – from 30 to 50%. At the same time, the indicators of the child population increased: new respiratory tuberculosis cases – by 60.46%, including cases with bacterial excretion – by 57.9%. Lyme disease incidence rate increased by 45%, and influenza incidence – by 72.0%.

Conclusions. Against the background of the COVID-19 epidemic, infectious disease indicators have changed significantly. The impact of the epidemic has affected the diversion of considerable part of the resources for work that has not been done before. Restrictive measures could hinder treatment and diagnosis of other diseases due to the priority given to cases related to the epidemic. Research should be continued in the future to gather information for analysis and response.

Key words: COVID-19 epidemic, infectious diseases, epidemiological surveillance.

210. Вплив епідемії COVID-19 на стан інфекційної захворюваності на території Полтавської області України

Пивовар С., Крупініна Т., Байбарза А.

ДУ «Полтавський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»

malyuk.lenovo@gmail.com

Вступ. В сучасних умовах другий рік триває епідемія коронавірусної хвороби (COVID-19). Дослідження проведене з метою порівняння епідемічної ситуації з окремими інфекційними захворюваннями до епідемії та через рік після її початку.

Методи. Аналіз епідемічної ситуації інфекційних захворювань проведений з використанням показників офіційних бюлетенів інфекційної захворюваності Полтавської області. Середні багаторічні показники обраховані за підсумками 5 років (2015–2019) і порівняні з аналогічними показниками 2020 року. Інформація про випадки захворювань на COVID-19 узята з офіційних бюлетенів МОЗ України.

Результати. Перші випадки COVID-19, зареєстровані у Полтавській області, завезені заробітчанами та туристами, які приїхали з сусідніх країн Європи у березні 2020 року. За 2020 рік було зареєстровано 36 733 лабораторно підтверджених випадків захворювання на COVID-19, або 2 649,4 на 100 тисяч населення. Епідеміологічний нагляд за інфекційними хворобами здійснюється ДУ «Полтавський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» (ПОЦКПХ МОЗ) та його 10 підрозділами у містах та районах області. 80% фахівців цих закладів задіяні для подолання епідемії COVID-19. Для діагностики залучені потужності вірусологічної лабораторії ПОЦКПХ МОЗ та інших діагностичних лабораторій закладів державної та приватної медицини. Багато стаціонарів, у т.ч. інфекційних відділень, перепрофільовані у госпіталі для хворих на COVID-19. Впроваджені сучасні програми реєстрації та оповіщення, стандартизована медична допомога, заходи карантинізації, відстеження контактів, обмежувальні тощо. На цьому фоні у 2020 році по багатьох нозологіях відбулися значні зміни у рівнях інфекційної захворюваності у порівнянні з середніми багаторічними показниками попередніх 5 років (2015-2019). Зокрема, у цілому по області зареєстровано зниження більш ніж на 50% рівнів захворюваності на шигельози, лептоспіроз, вірусний гепатит; від 30 до 50% – на гастроентероколіти, мононуклеоз. Поряд з цим показники дитячого населення підвищились: на 60,46% – на вперше виявлений туберкульоз органів дихання, у тому числі на випадки з бактеріовиділенням – на 57,9%; на 45% виріс показник захворюваності на хворобу Лайма, на 72,0% – на грип.

Висновки. На фоні епідемії COVID-19 показники інфекційної захворюваності значно змінилися. Вплив епідемії позначився на відволіканні значної частини ресурсів для роботи, яка раніш не здійснювалась. Обмежувальні заходи могли бути на заваді звернень по допомогу та діагностиці інших хвороб через пріоритетну увагу випадкам, пов'язаним з епідемією. Дослідження має бути продовжене у майбутньому для накопичення інформації для аналізу та реагування.

Ключові слова: епідемія COVID-19, інфекційні захворювання, епідеміологічний нагляд.

219. Influenza Epidemic Process Peculiarities in the Context of SARS-CoV-2 Pandemic in Ukraine

Mironenko A., Holubka O., Radchenko L., Teteriuk N., Zakharchuk I.

SI L.V. Gromashevsky Institute of Epidemiology and Infectious Diseases of the NAMS of Ukraine

miralla@ukr.net

Introduction. The emergence of a radically new pathogen in the world, which is spread by an airborne route and can quickly cause a pandemic, as happened in 2019, when a new coronavirus SARS-CoV-2 appeared in the human population, led to significant changes in the spread of influenza viruses. The COVID-19 pandemic has fundamentally changed the conditions for epidemiological surveillance of all respiratory diseases both in Ukraine and in the world.

Methods. Data from the website www.ukrinfluenza.com.ua were used for the epidemiological analysis, including data on patients with influenza-like and severe acute respiratory diseases from 18 health care facilities in four cities. Nasopharyngeal patient swabs were the material for laboratory tests. The tests were performed using PCR method and influenza virus isolation on MDCK and MDCK-SIAT cell cultures.

Results. The 2020-2021 influenza epidemic season was very different from the previous ones, the level of influenza incidence did not exceed the threshold values but remained at off-season levels. During the 2020-2021 season, influenza sentinel surveillance system (ISSS) tested 170 samples from patients with influenza-like and severe acute respiratory diseases using PCR method. A total of 79 (46.5%) cases of SARS-CoV-2, 2 (1.2%) cases of influenza A and 1 (0.6%) of A (H3) were laboratory confirmed. Analysis of laboratory-confirmed COVID-19 cases in different age groups showed that among people aged 65 and over the frequency of confirmation of the presence of SARS-CoV-2 was (68.0±0.7)%, among the group 30-64 years – (58.0±0.6)%, however, children aged 0-5 years were less likely to get sick – (45.0±0.8)%. Due to the fact that in 2021 there was already a large number of people who received a full course of vaccination against COVID-19, the migration flows of people accelerated, and the circulation conditions of influenza viruses changed. The first influenza cases in the country during the 2021-2022 season appeared early – in November. The predominant causative agent of the 2021-2022 influenza epidemic was A(H3N2) virus. The most affected age groups this season are young children who have not been vaccinated against influenza and have never had the flu. We created dendrograms of current influenza viruses and 3D models of their hemagglutinin.

Conclusions. Unprecedented anti-epidemic measures taken by countries to contain the COVID-19 pandemic have had a significant impact on both the world's circulation of influenza viruses and the surveillance system. However, influenza viruses did not disappear from the planet with the occurrence of the SARS-CoV-2 virus but were able to emerge at the earliest opportunity.

Key words: influenza, SARS-CoV-2, pandemic COVID-19.

219. Особливості епідемічного процесу грипу в умовах пандемії SARS-CoV-2 в Україні

Міроненко А., Голубка О., Радченко Л., Тетерюк Н., Захарчук І.

ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського НАМН України»

miralla@ukr.net

Вступ. Поява в світі кардинально нового збудника, що поширюється повітряно-крапельним шляхом та швидко здатен викликати пандемію, як це сталося у 2019 році, коли в людській популяції з'явився новий коронавірус SARS-CoV-2, призвела до суттєвих змін у поширенні вірусів грипу. Пандемія COVID-19 принципово змінила умови здійснення епіднадгляду за всіма респіраторними хворобами як в Україні, так і в світі.

Методи. Для епідеміологічного аналізу використовували дані сайту www.ukrinfluenza.com.ua, куди вносяться дані про хворих на грипозоподібні та тяжкі гострі респіраторні захворювання пацієнтів з 18 лікувальних закладів чотирьох міст країни. Матеріалом для лабораторних досліджень були носогорлянкові змиви хворих. Дослідження проводили методом ПЛР та шляхом виділення вірусів грипу на культурах клітин MDCK and MDCK-SIAT.

Результати. Епідемічний сезон грипу 2020-2021 рр. дуже відрізнявся від минулих, рівень захворюваності на грип так і не перейшов порогових значень, а залишався на міжсезонних рівнях. Системою дозорного епіднадгляду за грипом (ДЕН), в сезоні 2020-2021 рр. методом ПЛР було обстежено 170 зразків від хворих на грипозоподібні та тяжкі гострі респіраторні захворювання. Всього лабораторно підтверджено 79 (46,5%) випадків SARS-CoV-2, 2 (1,2%) випадки грипу А та 1 (0,6%) – А(Н3). Аналіз випадків лабораторних підтверджень COVID-19 у різних вікових групах показав, що серед осіб віком 65+ частота підтверджень наявності збудника SARS-CoV-2 склала (68,0±0,7)%, серед групи 30-64 років – (58,0±0,6)%, однак діти віком 0-5 років хворіли рідше – (45,0±0,8)%. У зв'язку з тим, що вже у 2021 році була велика кількість людей, які одержали повний курс вакцинації від COVID-19, міграційні потоки людей пришвидшилися, і умови циркуляції вірусів грипу змінилися. Перші випадки грипу в країні в сезоні 2021-2022 рр. з'явилися рано – у листопаді місяці. Переважним збудником епідемії грипу 2021-2022 рр. був вірус А(Н3Н2). Найбільш ураженими віковими групами в цьому сезоні стали діти молодшого віку, які не були щеплені проти грипу і ні разу ще не хворіли на грип. Нами побудовано дендрограми актуальних вірусів грипу та створені 3D моделі їх гемаглютиніну.

Висновки. Безпрецедентні протиепідемічні заходи, які були запроваджені країнами для стримування пандемії COVID-19, суттєво вплинули як на циркуляцію вірусів грипу в світі, так і на систему нагляду. Однак, віруси грипу не зникли з планети з появою вірусу SARS-CoV-2, а змогли зреалізуватися за першої можливості.

Ключові слова: грип, SARS-CoV-2, пандемія COVID-19.

#223. Declining Life Expectancy in Ukraine: the Contribution of COVID-19

Rynhach N., Shevchuk P.

Ptoukha Institute for Demography and Social Studies of the NAS of Ukraine

n_rynhach@ukr.net

Introduction. The COVID-19 pandemic has changed the mortality rate and affected life expectancy (LE). In many countries, COVID-19 has caused a significant decline in life expectancy at birth. For example, in the United States in 2020 – 1.24 years for men and 0.95 years for women. Note that in the US, COVID-19 was responsible for the bulk of the decline (almost 69% for men and 80% for women).

The goal is to calculate the contribution of mortality due to COVID-19 in life expectancy decrease in 2020, estimate its share in LE change due to mortality from all causes and identify differences by gender in Ukraine.

Methods. According to official vital statistics in 2020, the contribution of the main causes of death to changes in the life expectancy for men and women calculated using the decomposition method.

Results. Mortality caused by COVID-19 led to a decrease in LE compared to 2019 for men and women by the same amount - 0.47 years. However, for men, the significance of coronavirus disease was higher (the decline in LE determined by all-cause mortality was 0.53 years, while for women – 0.76 years). In Ukraine, the decline share due to COVID-19 was 87.6% for men and 61.9% for women. The next most important cause – cardiovascular diseases – led to a decrease in LE of men by a third of the year, and women – by a quarter. We assume that part of this increase directly or indirectly related to COVID-19.

Conclusions. For the first time, the contribution of COVID-19 mortality to the life expectancy declines in Ukraine estimated. Tenacity or increasing mortality from COVID-19 could be a significant obstacle to achievement of Sustainable Development Goal 3 (in particular, to reduce premature mortality).

Next steps: tracking changes in life expectancy due to mortality from COVID-19 after 2021; analysis of the impact of excess mortality from other causes.

Key words: mortality due to COVID-19, life expectancy at birth decline, life expectancy changing.

223. Скорочення середньої очікуваної тривалості життя в Україні: внесок COVID-19

Рингач Н., Шевчук П.

Інститут демографії та соціальних досліджень імені М.В. Птухи НАН України

n_rynhach@ukr.net

Вступ. Пандемія COVID-19 змінила режим смертності та відбилася на величині показника очікуваної тривалості життя (ОТЖ). У багатьох країнах COVID-19 спричинив істотне скорочення очікуваної тривалості життя при народженні. Наприклад, у США у 2020 р. – 1,24 року для чоловіків, та 0,95 року для жінок. Зауважимо, що у США COVID-19 відповідав за основну частину скорочення (майже 69% для чоловіків та 80% для жінок).

Мета – розрахувати внесок смертності внаслідок COVID-19 у зміни очікуваної тривалості життя українців у 2020 році; оцінити його частку у зміні ОТЖ за рахунок смертності від усіх причин та виявити відмінності за статтю.

Методи. На основі офіційної статистики у 2020 р. за допомогою методу декомпозиції розраховано внески основних причин смерті у зміни показника середньої очікуваної тривалості життя для чоловіків та жінок.

Результати. Смертність, спричинена COVID-19, зумовила скорочення ОТЖ порівняно з 2019 роком чоловіків і жінок на однакову величину – 0,47 року. Проте для чоловіків значущість коронавірусної хвороби виявилась вищою (скорочення ОТЖ, детерміноване смертністю від усіх причин, становило 0,53 року, тоді як для жінок – 0,76 року). В Україні частка спричиненого COVID-19 зниження склала 87,6% для чоловіків і лише 61,9% для жінок. Наступна за вагомістю причина – хвороби системи кровообігу – зумовила зменшення ОТЖ чоловіків на третину року, а жінок – на чверть. Можна припустити, що певна частина приросту кардіоваскулярної смертності безпосередньо або опосередковано пов'язана з COVID-19.

Висновки. Вперше оцінено внесок смертності внаслідок COVID-19 у скорочення середньої очікуваної тривалості життя в Україні. Показано більшу значущість цієї причини для українських чоловіків. Збереження або підвищення смертності від COVID-19 може стати істотною перешкодою для досягнення Україною національного завдання 3.5 цілі Сталого розвитку щодо зниження передчасної смертності.

Наступні кроки: відстеження зміни очікуваної тривалості життя через смертність від COVID-19 після 2021 р.; аналіз впливу частини надмірної смертності від інших причин.

Ключові слова: смертність, спричинена COVID-19, зниження очікуваної тривалості життя при народженні.

225. Associations between the Children's Depression and COVID-19

Hozak S., [Yelizarova O.](#), Stankevych T., Parats A., Lynchak O.
SI O.M. Marzieiev Institute for Public Health of the NAMS of Ukraine
school_health@meta.ua

Introduction. The COVID-19 and its consequences are biological threats to the population. This disease affects all population groups and is studied by researchers in many scientific areas. For children and adolescents, one of the complications of the disease is MIS-C, which poses a serious threat to the health and life of the child, and the development of anxiety-depressive manifestations is also often observed. These consequences can be significant not only in the stage of the disease and post-covid, but also in the adult life of patients. However, more attention is given to the issue of this infection impact on physical health and less attention to the problem of mental health disorders. Scientific research in this area is necessary, given the neurotoxic effects of SARS-CoV-2. Therefore, the aim of the study was to determine the chances of developing depression in school-age children after COVID-19 in comparison with their peers who have not experienced the infection.

Methods. The online survey was conducted in all regions of the country to determine the anamnesis, socio-demographic characteristics, behavioral characteristics, and depressive manifestations of Ukrainian school-age children ($n=434$; the average age of 11.6 ± 0.8 years; 53% boys) in 2021 spring. Questionnaires Q-RAPH, GPAQ, RCADS-P-25 were used. To identify the novel coronavirus disease impact on mental health, a logistic regression model was calculated, adjusted for gender, age, place of residence, body mass index and level of education of parents separately for children and adolescents.

Results. At the time of the survey, 15.4% ($n=67$) of students in this sample had COVID-19 in the anamnesis. It was found that the chances of having depressive disorders in children aged 6 to 11 years after COVID-19 illness are almost 5 times higher than in children who did not have this disease ($OR=4.54$; $CI 1.10-18.8$). And in the group of adolescents from 12 to 18 years the chances are 2.7 times higher ($OR=2.70$; $CI 1.17-6.24$). The risk of COVID-19 incidence among urban school-age children is 4 times higher than the children from rural areas ($RR=4.06$; $CI 1.68-9.83$).

Conclusions. The results we obtained might indicate both an under-diagnosis COVID-19 and a real incidence, which is likely due to the increased concentration of the population, air pollution and other unfavorable factors for the immune system. Taking into account the high chances of developing depression after COVID-19, both more SARS-CoV-2 PCR-test coverage for children with an acute respiratory viral infection and further long-term check-up with a multidisciplinary team of specialists is needed.

Key words: COVID-19, depression, children, adolescents.

225. Асоціації між захворюваністю дітей на COVID-19 та депресією

Гозак С., [Єлізарова О.](#), Станкевич Т., Парац А., Линчак О.
ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України»
school_health@meta.ua

Вступ. Однією з біологічних загроз здоров'ю населення є захворювання COVID-19 та його наслідки. Це захворювання вражає усі групи населення і вивчається дослідниками багатьох наукових напрямків. Для дітей та підлітків одним з ускладнень перенесеного захворювання є MIS-C, який становить серйозну загрозу здоров'ю та життю дитини, а також часто спостерігається розвиток тривожно-депресивних проявів. Ці наслідки можуть бути значущими не тільки на етапі захворювання та постковіду, але й у дорослому житті пацієнтів. Однак, сьогодні більша увага приділяється впливу COVID-19 на фізичне здоров'я, аніж на ментальне. Між тим, науковий пошук у цьому напрямку є необхідним, враховуючи нейротоксичний вплив SARS-CoV-2. Тому метою дослідження є визначення шансів на розвиток депресивних проявів у школярів, які перенесли COVID-19 у порівнянні з їх однолітками без перенесеної інфекції.

Методи. Весною 2021 року проведено онлайн анкетування в усіх регіонах країни з визначенням анамнезу, соціально-демографічних характеристик, поведінкових особливостей та депресивних проявів українських школярів ($n=434$; середній вік $11,6\pm 0,8$ років; 53% хлопці). Були застосовані опитувальники Q-RAPH, GPAQ, RCADS-P-25. Для виявлення впливу перенесеного захворювання на ментальне здоров'я була розрахована модель логістичної регресії скоректована на стать, вік, місце проживання, індекс маси тіла та рівень освіти батьків окремо для дітей та підлітків.

Результати. На момент дослідження 15,4% ($n=67$) школярів даної вибірки перехворіло на COVID-19. Встановлено, що шанси мати депресивні розлади у дітей від 6 до 11 років, що перенесли COVID-19, вищі майже у 5 разів, ніж у дітей, що не мали цього захворювання ($OR=4,54$; $CI 1,10-18,8$). А в групі підлітків від 12 до 18 років шанси вищі в 2,7 разів ($OR=2,70$; $CI 1,17-6,24$). У міських дітей ризик захворіти на COVID-19 вищий у 4 рази, ніж у дітей, які проживають у сільській місцевості ($RR=4,06$; $CI 1,68-9,83$).

Висновки. Вищий рівень захворюваності на COVID-19 у містах може свідчити, як про не досконалі механізми діагностики, так і відображати реальну картину, яка ймовірно пов'язана з підвищеною концентрацією населення, забрудненим атмосферним повітрям та іншими несприятливими для імунної системи чинниками. Враховуючи високі шанси на розвиток депресії після перенесеного COVID-19, необхідне більше охоплення ПЦР тестуванням на SARS-CoV-2 дітей, які хворіють на будь-яке ГРВІ, для точної постановки діагнозу та подальшого тривалого спостереження за ними у постковідний період мультидисциплінарною командою спеціалістів.

Ключові слова: COVID-19, депресія, діти, підлітки.

229. Comparative Assessment of the Manifestations of the Epidemic Process of Influenza and Acute Respiratory Viral Infections in the Epidemic Seasons of 2019-2020 and 2020-2021 in Kharkiv OblastKarlova T.¹, Toryanik K.¹, Zvereva N.¹, Chumachenko T.²¹SI Kharkiv Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine;²Kharkiv National Medical Universitylabses.cent.r.kh@ukr.net

Introduction. According to WHO statistics, 5 to 10% of the world's population become infected with influenza each year. Against the backdrop of rapidly spreading COVID-19 with an overlapping seasonal influenza, there is a risk of a double epidemic and twice the load on the health care system. The goal of the study has been a comparative assessment of the manifestations of the epidemic process of influenza and acute respiratory viral infections in Kharkiv Region in the epidemic seasons of 2019-2020 (1st period) and 2020-2021 (2nd period).

Methods. Epidemiological and virological study methods were used. The study was conducted as part of Project No. 2020.02/0404 of the National Research Foundation of Ukraine.

Results. 238,501 people (9.2% of the total population) were infected in Kharkiv Region in the 2nd period vs. 140,769 people (5.3% of the population) in the 1st period. During the 1st period, the disease incidence did not reach the scale of an epidemic, did not exceed the levels of epidemic thresholds in any of the weeks. However, the threshold levels were exceeded during six weeks of the 2nd period.

The 2nd period was characterized by an early increase in disease incidence caused by the epidemic spread and massive circulation of the SARS-CoV-2 virus that coincided with simultaneous circulation of other respiratory viruses (parainfluenza, adenoviruses, RS viruses) and the absence of circulation of influenza viruses. In weeks 11-16 of 2021, the incidence levels were the highest, ranging from 466.47 to 522.24 per 100,000 population. In the 1st period, the highest incidence levels (243.20 to 296.24 per 100,000 population) were twice lower than those registered earlier in weeks 5-11 of 2020. In the structure of patients in the 2nd period, children accounted for 30.3% (72,352) vs. 59.4% (84,040) in the 1st period. During the 2nd period, 20,066 people (8.4% of all patients) were hospitalized, with a prevalence of adults (87.0%). During the 1st period, 4,843 people (3.4% of all patients) were hospitalized, with a prevalence of children (71.6%). No circulating influenza viruses were detected in the 2nd period. 99.9% of patients tested were diagnosed with SARS-CoV-2 virus. Other agents of respiratory viral infections were detected in 91 individuals (0.1%). During the 1st period, 235 individuals examined (23.9%) were diagnosed with influenza, including 9 people (3.9%) with Type A(H3) virus, 51 people (21.7%) with Type A atypical influenza, 103 people (43.8%) with Type A(H1) virus, and 72 people (30.6%) with Type B virus. Parainfluenza, RS virus, adenovirus, metapneumovirus, and rhinovirus were also diagnosed.

Conclusions. Manifestations of acute respiratory viral infections in the 2nd period featured a predominance of the SARS-CoV-2 virus in the etiological structure, with a prevalence of adult population with a more severe course of the disease caused by the SARS-CoV-2 virus among those hospitalized.

Key words: COVID-19, SARS-CoV-2, epidemic spread, respiratory viruses.

229. Порівняльна оцінка проявів епідемічного процесу грипу та гострих респіраторних вірусних інфекцій в епідемічні сезони 2019-2020 та 2020-2021 років у Харківській областіКарлова Т.¹, Торянник К.¹, Зверєва Н.¹, Чумаченко Т.²¹ДУ «Харківський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»;²Харківський національний медичний університетlabses.cent.r.kh@ukr.net

Вступ. За даними ВООЗ щорічно грипом інфікуються 5-10% населення світу. В умовах стрімкого поширення COVID-19, на яке накладається сезонний грип, існує небезпека виникнення подвійної епідемії та подвійного навантаження на систему охорони здоров'я. Метою роботи була порівняльна оцінка проявів епідемічного процесу грипу та ГРВІ у Харківській області (ХО) в епідемічні сезони 2019-2020 років (I період) та 2020-2021 років (II період).

Методи. Використані епідеміологічний, вірусологічний методи дослідження. Дослідження проведено в рамках проекту Національного фонду досліджень України №2020.02/0404.

Результати. У ХО за II період перехворіло 238501 осіб (9,2% від загального населення) проти 140769 осіб (5,3% населення) за I період. Впродовж I періоду захворюваність не набула епідемічного поширення, не перевищувала показники епідемічних порогових рівнів на жодному тижні, проте протягом шести тижнів II періоду спостерігалось перевищення порогових показників.

Характерною особливістю II періоду був ранній початок зростання захворюваності, обумовлений епідемічним поширенням та масивною циркуляцією вірусу SARS-CoV-2, одночасною циркуляцією інших збудників респіраторної групи вірусів (парагрип, аденовіруси, РС-віруси), та відсутність циркуляції вірусів грипу. На 11-16 тижнях 2021 року показники захворюваності були найвищими і коливались від 466,47 до 522,24 на 100 тис. населення. В I періоді найвищі показники захворюваності (243,20–296,24 на 100 тис. населення) були вдвічі нижчими та зареєстровані раніше – на 5-11 тижнях 2020 року. У структурі захворюваності II періоду питома вага дітей склала 30,3% (72352 особи) проти 59,4% (84040 осіб) в I періоді. За II період госпіталізовано 20066 осіб (8,4% від загальної кількості хворих), з переважанням дорослих (87,0%). В I періоді госпіталізовано 4843 особи (3,4% від загальної кількості хворих) з переважанням дітей – 71,6%.

Циркуляція вірусів грипу в II періоді не виявлена. У 99,9% обстежених виявлено вірус SARS-CoV-2, інші збудники респіраторних вірусних інфекцій виявлені у 91 особи (0,1%). За I період у 235 обстежених осіб (23,9%) виявлено віруси грипу, з них у 9 осіб (3,9%) – вірус грипу типу А(Н3), у 51 (21,7%) – вірус грипу типу А нетиповий, у 103 (43,8%) – вірус грипу типу А(Н1) та у 72 (30,6%) – вірус грипу типу В. Також виявлялись вірус парагрипу, РС-вірус, аденовірус, метапневмовірус, риновірус.

Висновки. Прояви ГРВІ II періоду відрізнялись домінуванням в етіологічній структурі вірусу SARS-CoV-2, переважанням серед госпіталізованих дорослого населення з більш тяжким перебігом захворювання, обумовленого вірусом SARS-CoV-2.

Ключові слова: COVID-19, SARS-CoV-2, епідемічне поширення, респіраторні віруси.

233. Pharmacoeconomic Modeling of COVID-19 Vaccination

Solovyov S.^{1,2}, Trokhymchuk V.¹, Dziublyk I.¹, Gulpa V.¹, Kovaliuk O.¹, Trokhymenko O.¹, Olephir O.²

¹Shupyk National Healthcare University of Ukraine;

²National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

solovyov.nmape@gmail.com

Introduction. At the beginning of 2020, one of the most pressing problems was the new coronavirus infection COVID-19, which humanity has not encountered before. To stop the COVID-19 pandemic, clinical trials have been studied, developed, and conducted for many vaccine candidates at an unprecedented rate. As of the end of February 2021, several vaccines have been conditionally approved for use, and others are close to such approval. Therefore, the aim of the work was to study the conditions of profitability of vaccine prevention on the basis of epidemiological and pharmacoeconomic modeling.

Methods. The principles of epidemiological modeling of COVID-19 prevalence were used in the work. Information on the absolute number of COVID-19 patients in Ukraine available at the time of the study was used for the simulation.

Results. Numerical determination showed the trend of the epidemic process to stabilize over time around the average value of the transmission parameter SARS-CoV-2 - 1.0227. Current analysis of data on vaccination of the population against COVID-19 has shown that vaccination of the population is growing. Since vaccination is voluntary, it was advisable to quantify the intensity of vaccine prophylaxis based on the appropriate calculated intensity parameter. The simulation for a one-year time interval determined that, given the vaccine's effectiveness, 90% of the cost per dose of vaccine, including logistics, storage and administration, should not exceed 153% of the cost of treating one case of COVID-19.

Conclusions. Epidemiological modeling studies have shown that vaccination against COVID-19 is cost-effective and will continue to do so for a long period of time.

Key words: coronavirus, COVID-19, vaccination, modeling.

233. Фармакоеконімічне моделювання вакцинопрофілактики COVID-19

Соловйов С.^{1,2}, Трохимчук В.¹, Дзюблик І.¹, Гульпа В.¹, Ковалюк О.¹, Трохименко О.¹, Олефір О.²

¹Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика;

²Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

solovyov.nmape@gmail.com

Вступ. На початку 2020 року однією із найбільш актуальних проблем стала нова коронавірусна інфекція COVID-19, з якою людство раніше не зустрічалося. Для зупинки пандемії COVID-19 було досліджено, розроблено та проведено клінічні дослідження для багатьох вакцин-кандидатів з безпрецедентною швидкістю. Станом на кінець лютого 2021 року кілька вакцин були умовно схвалені до застосування, а інші близькі до такого схвалення. Тому метою роботи стало дослідження умов рентабельності впровадження вакцинопрофілактики населення на основі епідеміологічного та фармакоеконімічного моделювання.

Методи. В роботі були використані принципи епідеміологічного моделювання поширеності COVID-19. Для проведення моделювання була використана доступна на момент дослідження інформація щодо абсолютної кількості хворих на COVID-19 в Україні.

Результати. Чисельне визначення показало тенденцію епідемічного процесу до стабілізації з часом навколо середнього значення параметру передачі SARS-CoV-2 – 1,0227. Поточний аналіз даних щодо вакцинопрофілактики населення проти COVID-19 показав, що вакцинація населення має зростаючий характер. Оскільки вакцинація є добровільною, доцільним було чисельне визначення інтенсивності вакцинопрофілактики на основі відповідного розрахованого параметра інтенсивності. Проведене моделювання для часового інтервалу в один рік визначило, що за умови ефективності вакцини – 90% витрати на одну дозу вакцини, включаючи витрати на логістику, зберігання та адміністрування, не мають перевищувати 153% витрат на лікування одного випадку COVID-19.

Висновки. В результаті проведеного дослідження із застосуванням методів епідеміологічного моделювання було показано, що вакцинація проти COVID-19 є рентабельною, і така тенденція зберігатиметься протягом тривалого періоду часу.

Ключові слова: коронавірус, COVID-19, вакцинопрофілактика, моделювання.

#235. COVID-19 Reinfection

Adamovych O.¹, Vovchuk O.¹, Henyk I.¹, Kalchuk V.², Kaminskyi Ya.², Yadzhyh L.²

¹Danylo Halytsky Lviv National Medical University;

²Lviv Oblast Infectious Diseases Clinical Hospital

sashaadamovych@gmail.com

Introduction. We observed a case of COVID-19 reinfection.

Methods. Medical history taking, ultrasound investigation, computer tomography, laboratory methods.

Results. A woman aged 53 showed symptoms of illness and her body temperature increased to 38-39 °C on September 5, 2020. Dry cough, fatigue, and insomnia were intensifying. Sleep disorders lasted for more than 2 months. The fever persisted for 7 days, which was followed by a low-grade fever for almost 2 months.

A lung ultrasound examination performed on September 30 revealed residual symptoms of double pneumonia. The SARS-CoV-2 PCR test performed on October 29 showed a weak positive result.

Computer tomography scan performed on November 18 showed symptoms of double viral pneumonia typical for COVID-19 ("matte glass" symptoms with localized linear zones of fibrosis), an incomplete resolution phase, pulmonary parenchyma affected up to 5-10%. The patient's condition is satisfactory after the treatment administered.

On January 4, 2021, the patient developed a fever of 38.5 °C and lost the sense of smell and taste. On January 12, her condition worsened with an onset of fatigue, cough, vertigo, and insomnia. On January 13, the patient was hospitalized at Lviv Oblast Hospital for Infectious Diseases with diagnosis — out-of-hospital double pneumonia. The PCR test was positive. Results of an EIA test performed on January 15: IgG SARS-CoV-2 – 9.081. An ultrasound examination of the lungs performed on January 13 showed areas of interstitial edema of different intensity in all posterior region on the right and small areas of moderate edema in posterior basal regions on the left and in anterior regions. Treatment: meropenem, dexamethasone, metypred, enoxaparin, vitamin therapy, oxygen therapy. The patient was discharged on January 29. At the time of hospital discharge with a referral for outpatient treatment, the patient still suffered from cough, shortness of breath, and insomnia. Diagnosis: COVID-19, out-of-hospital double pneumonia.

Conclusions. The reported case (much like official statistics that confirm multiple COVID-19 reinfections after a history of COVID with symptoms of varying severity) testifies the need for continued detailed comprehensive studies of the pathogenesis, clinical picture, and epidemiology of this disease as well as the need to improve diagnostics, treatment regimens, and prevention methods.

Key words: COVID-19, clinical case, reinfection, pneumonia.

235. Повторний випадок COVID-19

Адамович О.¹, Вовчик О.¹, Генік І.¹, Кальчук В.², Камінський Я.², Яджин Л.²

¹Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького;

²Львівська обласна інфекційна клінічна лікарня

sashaadamovych@gmail.com

Вступ. Нами спостерігався випадок повторного захворювання на COVID-19.

Методи. Збір анамнезу, УЗД, КТ, лабораторні методи.

Результати. У жінки віком 53 р. 05.09.2020 з'явилися ознаки нездужання, підвищилась температура тіла до 38-39 °C. Наростав сухий кашель, слабкість, безсоння. Порушення сну тривало більше 2-х місяців. Гіпертермія утримувалася 7 днів, після чого зберігався субфебрилітет майже 2 місяці.

30.09 на УЗД легень виявлено залишкові явища перенесеної двобічної пневмонії. 29.10 ПЛР-тест на SARS-CoV-2 слабопозитивний.

На КТ легень від 18.11 ознаки двобічної вірусної пневмонії, характерної для COVID-19 (симптом «матового скла» з локальними лінійними зонами фіброзу), фаза неповного розрешення, ураження близько 5-10% паренхіми легень. Після проведеного лікування стан хворої задовільний.

04.01.2021 у хворої підвищилась температура тіла до 38,5 °C, зник нюх і смак. 12.01 стан погіршився, з'явилась слабкість, кашель, запаморочення, безсоння. 13.01 хвора шпиталізована у Львівську обласну інфекційну клінічну лікарню з діагнозом – позашпитальна двобічна пневмонія. ПЛР тест позитивний. 15.01 ІФА – IgG SARS-CoV-2 – 9,081. УЗД легень 13.01 – ділянки інтерстиційного набряку різної інтенсивності в усіх задніх відділах справа і невеликі ділянки помірного набряку в задніх базальних зліва і передніх ділянках. Лікування: меропенем, дексаметазон, метіпред, еноксіпарин, вітамінотерапія, оксигенотерапія. Виписана 29.01. На момент виписки із скеруванням на амбулаторне лікування залишались кашель, задишка, безсоння. Діагноз: COVID-19, двобічна позашпитальна пневмонія.

Висновки. Описаний випадок, як і дані офіційної статистики, які підтверджують численні повторні інфікування COVID-19 після вже перенесеного захворювання з перебігом різної важкості, свідчать про необхідність подальшого глибокого і всебічного вивчення патогенезу, клініки, епідеміології даного захворювання, а також удосконалення діагностики, схем лікування та методів профілактики.

Ключові слова: COVID-19, клінічний випадок, повторне захворювання, пневмонія.

268. Issue of Vaccination against Covid-19 in HIV-Infected People

Ben I., Zubach O., Zinchuk O.

Danylo Halytsky Lviv National Medical University

iryna_ben@ukr.net

Introduction. The COVID-19 pandemic began in March 2020 and is still going on. The presence of HIV in a patient remains an important risk factor for SARS-CoV-2 infection and is associated with an increased risk of death from COVID-19. Therefore, HIV-infected patients need priority to be vaccinated against COVID-19.

The aim of our study was to assess the issue of coronavirus vaccination in patients with secondary immunodeficiency caused by HIV.

Methods. A questionnaire on COVID-19 vaccination coverage among HIV-positive patients has been developed. HIV Registry software was used for statistical processing of results.

Results. A total of 60 people filled out the questionnaire. These are patients who are registered at the MNPE of Lviv Oblast Council "Lviv Oblast Information and Analytical Center for Medical Statistics" with a diagnosis of HIV/AIDS. Among the surveyed patients, the share of women was 33.3% and men – 66.7%. The mean age was 35.2 ± 1.36 years and ranged between 18 and 68 years. All patients were on antiretroviral therapy at the time of the survey.

Among those surveyed, the coverage of vaccination against COVID-19 was 63.3%. The majority of respondents – 39.5% were vaccinated with Comirnaty/Pfizer and 28.9% – Coronavac/Sinovac, almost equally 15.8% – AstraZeneca-SKBio and 13.2% – Moderna (mRNA-1273, Spikevax). And only one patient (2.6%) received the Janssen (Johnson & Johnson) vaccine abroad.

Regarding the reasons that prompted respondents to get vaccinated, 34.2% of respondents chose one answer – "to get protection from COVID-19 and not to get sick". In the second place, 18.4% each were equally divided respondents who chose two reasons for vaccination: the first group combined items "to get protection from COVID-19 and not to get sick" and "not to be fired", and the second group – "to get protection from COVID-19 and not to get sick" and "to travel abroad". In third place – 15.8% of respondents answered "not to be fired."

37.7% of surveyed HIV-infected patients refused to get vaccinated. Among them, 50% chose the answer "I have doubts about the vaccine" and 22.7% did not indicate the reason for refusing vaccination. The rest of the respondents chose the answers "I am employed unofficially and do not need to be vaccinated", "I have a low level of CD4 cells (less than 200)" and "I have doubts about the vaccine", "I have a certificate" (received without vaccination).

Conclusions. Issues of vaccination against COVID-19 in HIV-infected people include insufficient vaccination coverage (63.3%) due to an active anti-vaccination campaign in society, dissemination of false information about vaccines in the media and unjustified safeness in terms of their health in the part of population.

Key words: vaccination, COVID-19, HIV/AIDS.

268. Проблема вакцинації від Covid-19 у ВІЛ-інфікованих

Бень І., Зубач О., Зінчук О.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

iryna_ben@ukr.net

Вступ. Пандемія COVID-19 почалась у березні 2020 року та триває дотепер. Наявність ВІЛ-інфекції у пацієнта залишається важливим фактором ризику інфікування SARS-CoV-2 і пов'язана з підвищеним ризиком смертності від COVID-19. Тому ВІЛ-інфіковані пацієнти потребують першочергово отримати щеплення від COVID-19.

Метою нашої роботи була оцінка питання вакцинації від коронавірусної хвороби серед пацієнтів з вторинним імунodefіцитом, спричиненим ВІЛ.

Методи. Розроблено опитувальник щодо охопленості вакцинацією від COVID-19 серед пацієнтів з ВІЛ-статусом. Для статистичної обробки результатів використано програмне забезпечення HIV Registry.

Результати. Всього опитувальник заповнили 60 осіб. Це пацієнти, які перебувають на диспансерному обліку в КНП ЛОР «Львівський обласний інформаційно-аналітичний центр медичної статистики» з діагнозом ВІЛ/СНІД. Серед опитаних пацієнтів частка жінок становила 33,3% і чоловіків 66,7%. Середній вік становив $35,2 \pm 1,36$ років та коливався в межах 18 і 68 років. Всі пацієнти на момент опитування знаходились на антиретровірусній терапії.

Серед опитаних рівень вакцинації від COVID-19 становив 63,3%. Більшість опитаних - 39,5% були щеплені вакциною Comirnaty/Pfizer та 28,9% – Coronavac/Sinovac, майже порівну 15,8% - AstraZeneca-SKBio і 13,2% - Moderna (mRNA-1273, Spikevax). І лише один пацієнт (2,6%) отримав вакцину Janssen (Johnson & Johnson) закордоном.

Щодо причин, які спонукали респондентів вакцинуватись, 34,2% опитаних вибрали одну відповідь – «щоб отримати захист від COVID-19 і не захворіти». На другому місці по 18,4% порівну розділились респонденти, які вибрали дві причини для вакцинації: перша група поєднала пункти «щоб отримати захист від COVID-19 і не захворіти» та «щоб не звільнили з роботи» і друга група - «щоб отримати захист від COVID-19 і не захворіти» та «щоб їздити закордон». На третьому місці – 15,8% опитаних відповіли «щоб не звільнили з роботи».

37,7% опитаних ВІЛ-інфікованих пацієнтів вакцинуватись відмовились. Серед них 50% вибрали відповідь «маю сумніви щодо вакцини» та 22,7% не вказали причину відмови від щеплення. Решта респондентів обрали відповіді «працюю неофіційно і не маю потреби щепитись», «у мене низький рівень СД4 клітин (менше 200)» та «маю сумніви щодо вакцини», «маю сертифікат» (отриманий без вакцинації).

Висновки. До проблем вакцинації від COVID-19 у ВІЛ-інфікованих відносимо недостатній рівень охоплення щеплення (63,3%), що зумовлено активною антивакцинальною кампанією в суспільстві, поширенням неправдивої інформації щодо вакцин у мас медіа та невиправданою безпечністю щодо свого здоров'я частини населення.

Ключові слова: вакцинація, COVID-19, ВІЛ-інфекція/СНІД.

274. Comparative Analysis of COVID-19 Epidemic Process Models Based on Machine Learning

Chumachenko T.¹, Menialov I.², Bazilevych K.², Chumachenko D.²

¹Kharkiv National Medical University;

²National Aerospace University "Kharkiv Aviation Institute"

tatalchum@gmail.com

Introduction. The COVID-19 pandemic has been a global public health problem since late 2019. To date, a large number of mathematical models have been developed, which are designed to better understand the nature of the pathogen spreading. The aim of the study is to compare machine learning methods for modeling COVID-19. The study was carried out within the framework of the NRFU project 2020.02/0404

Methods. To date, the most accurate models for predicting the dynamics of the COVID-19 spreading are models based on machine learning. The study implemented six models based on linear regression, Ridge regression, Lasso regression, k nearest neighbor method, gradient boosting, and random forest. Data for model verification was obtained using an automated information system from the Johns Hopkins University Coronavirus Resource Center. Data on new cases of COVID-19 in Ukraine, Germany, Japan, and South Korea were used since the nature of distribution and control measures in these countries are different. The metrics for evaluating the adequacy of models are the relative errors of the training sample and the forecast and the average absolute error of the forecast.

Results. The simulation results were analyzed for 3, 7, 10, 14, 21, and 30 days predictions. All models showed prediction accuracy of more than 98% for all samples. The gradient boosting model showed the highest accuracy. The constructed forecasts are designed to solve different problems of public health. The forecast for 3 days can be used for current epidemiological analysis. The 7, 10, and 14 days forecast can be used to evaluate control measures already in place, as 7 is a smoothed weekly rate, 14 days is the maximum incubation period for COVID-19. Forecasts for 21 and 30 days can be used to predict the necessary resources and medium-term control measures.

Conclusions. The analysis of machine learning models showed that all six models can be used to make decisions on the implementation of control measures to combat COVID-19. An analysis of the change in the error depending on the period for which the forecast was made showed that in Japan and South Korea there are registered statistics close to the actual incidence, which is associated with almost complete coverage of testing of the population and isolation of contact persons. In Germany, the correspondence between actual and registered incidence is at a sufficient level. In Ukraine the registered statistics reflect only the dynamics of the epidemic process, and not the quantitative indicators of the actual incidence. The limitation of machine learning models is that they do not make it possible to identify driving factors influencing the dynamics of the epidemic process.

Key words: epidemic situation analysis, control measures, COVID-19 pandemic, forecasting.

274. Порівняльний аналіз моделей епідемічного процесу COVID-19 на засадах машинного навчання

Чумаченко Т.¹, Меньяйлов Є.², Базілевич К.², Чумаченко Д.²

¹Харківський національний медичний університет;

²Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»

tatalchum@gmail.com

Вступ. Глобальна пандемія COVID-19 з кінця 2019 року є загальносвітовою проблемою громадського здоров'я. На сьогодні побудовано велику кількість математичних моделей, що покликані краще зрозуміти характер поширення збудника. Метою дослідження є порівняння методів машинного навчання для моделювання COVID-19. Дослідження виконане у рамках проекту НФДУ 2020.02/0404

Методи. На сьогодні найбільш точними моделями прогнозування динаміки розповсюдження COVID-19 є моделі засновані на машинному навчанні. В рамках дослідження реалізовано шість моделей, заснованих на методах лінійної регресії, Рідж регресії, регресії Лассо, методі k найближчих сусідів, градієнтному бустінгу та випадковому лісі. Дані для верифікації моделей були отримані за допомогою автоматизованої інформаційної системи з Ресурсного центру коронавірусу Університету Джона Хопкінса. Були використані дані про нові випадки COVID-19 в Україні, Німеччині, Японії та Південній Кореї, оскільки характер розповсюдження та контрольні заходи в цих країнах різні. Метриками оцінки адекватності моделей є відносні помилки тренувальної вибірки та прогнозу, та середня абсолютна помилка прогнозу.

Результати. Результати моделювання були проаналізовані для прогнозування на 3, 7, 10, 14, 21 та 30 днів. Всі моделі показали точність побудови прогнозу більшу за 98% для всіх вибірок. Найбільшу точність показала модель градієнтного бустінгу. Побудовані прогнози призначені для вирішення різних задач громадської охорони здоров'я. Прогноз на 3 дні може бути застосований для оперативного аналізу епідемічної ситуації. Прогноз на 7, 10 та 14 днів може використовуватись для оцінки контрольних заходів, що вже запроваджені, оскільки 7 – згладжений тижневий показник, 14 днів – максимальний інкубаційний період для COVID-19. Прогнози на 21 та 30 днів можуть бути використані для прогнозування необхідних ресурсів та середньострокових протиепідемічних заходів.

Висновки. Аналіз моделей машинного навчання показав, що всі шість моделей можливо використовувати для прийняття рішень стосовно впровадження контрольних заходів для протидії COVID-19. Аналіз зміни помилки в залежності від терміну, на який здійснено прогноз, показав, що в Японії та Південній Кореї наявна зареєстрована статистика близька до фактичної захворюваності, що пов'язано з практично повним покриттям тестуванням населення та ізолюванням контактних осіб. У Німеччині відповідність фактичної та зареєстрованої захворюваності знаходиться на достатньому рівні. В Україні зареєстрована статистика відображає лише динаміку епідемічного процесу, а не кількісні показники фактичної захворюваності. Обмеженням моделей машинного навчання є те, що вони не дають можливості виявити провідні фактори, що впливають на динаміку епідемічного процесу.

Ключові слова: аналіз епідемічної ситуації, контрольні заходи, пандемія COVID-19, прогнозування.

279. Attitude of Student Youth towards Vaccination against COVID-19 in the Context of the Pandemic and Availability of Vaccines

Zhuravel Y., Chumachenko T.
Kharkiv National Medical University
juravlik09@ukr.net

Introduction. High vaccination coverage is a necessary condition for overcoming the COVID-19 pandemic.

Methods. For assessment the attitude of young people towards COVID-19 vaccination, a cross-sectional study was conducted by surveying 237 first- and 137 fifth-year students of the medical university in Kharkiv. The average age of respondents was 18.9 years (17-30 years), among them 71.7% were women. The study was conducted within the scientific research No. 0121U109814.

Results. The main sources of information for students are telegram channels (24.6% of responses), social media (22.7%), Internet portals (22.3%). Sometimes respondents receive information from relatives and friends (13.7%) and TV programs (10.8%). When it comes to the pandemic, students more often listen to medical professionals (33.4%), specialists of the MoH (25.3%) and the WHO (23.8%). The views of first- and fifth-year students on the necessary and effective control measures differed somewhat. Thus, the majority of first-year students considered it necessary to disinfect vehicles and public places (28.8%) and adhere to the mask regime (27.5%). Fifth-year students also indicated these measures, but the share of such answers was lower – 21.8% and 23.9%, respectively, but 20.3% of respondents also indicated the transfer to remote work (20.3% of responses against 15.8% among first-year students) and mass vaccination (19.8% of responses against 14.7% among the first year students) among the necessary measures. The most effective measures, according to first-year students, are the observance of the mask regime (24.8%) and vaccination (29.8%). Fifth-year students considered mass vaccination (29.8%) and remote work (25.9%) to be the most effective measures. Most students do not consider vaccination to be the only way to overcome the pandemic and mostly safe, they think that it should not be promoted or imposed and made mandatory. Between 16.3% and 35.0% of students assume that most of relatives, friends and contacts would agree to be vaccinated. According to students, a convincing argument for vaccination is the results of studies on the effectiveness of vaccines (34.6%).

Conclusions. The obtained data indicate the need for educational work on vaccination against COVID-19 among young people, using messengers, social media and Internet portals.

Key words. SARS-CoV-2, coronavirus infection, immunization, questionnaire.

279. Ставлення студентської молоді до вакцинації проти COVID-19 в умовах пандемії та доступності вакцин

Журавель Я., Чумаченко Т.
Харківський національний медичний університет
juravlik09@ukr.net

Вступ. Для подолання пандемії COVID-19 створені ефективні та безпечні вакцини. Від рівня охоплення щепленнями населення залежить подальше поширення збудника SARS-CoV-2.

Методи. З метою оцінки ставлення молоді до вакцинації проти COVID-19 в жовтні 2021 р. в м. Харкові проведено крос-секційне епідеміологічне дослідження шляхом анкетування 237 студентів першого та 137 студентів п'ятого курсів медичного університету. Середній вік респондентів склав 18,9 років (17-30 років), серед них було 71,7% жінок. Дослідження проведено у рамках НДР № 0121U109814.

Результати. Студенти обох курсів вказали, що для них головним джерелом інформації є телеграм-канали (24,6% відповідей), соціальні мережі (22,7%), Інтернет-портали (22,3%). Іноді респонденти отримують інформацію від близьких та друзів (13,7%) та з телепередач (10,8%). В питаннях про пандемію студенти частіше прислухаються до професійних медиків (33,4%), представників МОЗ (25,3%) та ВООЗ (23,8%). Думки першокурсників та п'ятикурсників стосовно необхідних та ефективних протиепідемічних заходів дещо розрізнялись. Так, більшість першокурсників вважала необхідним проводити дезінфекцію транспорту та громадських місць (28,8%) та дотримуватись маскового режиму (27,5%). П'ятикурсники також вказали на ці заходи, але частка таких відповідей була дещо нижчою – 21,8% та 23,9% відповідно, але 20,3% респондентів серед необхідних заходів також вказали переведення на дистанційну форму роботи (20,3% відповідей проти 15,8% серед першокурсників) та масову вакцинацію (19,8% відповідей проти 14,7% серед першокурсників). Найбільш ефективними заходами, на думку першокурсників, є дотримання маскового режиму (24,8%) та вакцинація (29,8%). П'ятикурсники вважали найбільш ефективними заходами масову вакцинацію (29,8%) та переведення на дистанційну роботу (25,9%). Більшість студентів не вважають вакцинацію єдиним способом перемоги над пандемією та переважно безпечною, думають, що їй не потрібно пропагувати або нав'язувати та робити обов'язковою. Від 16,3% до 35,0% студентів припускають, що більшість близьких, друзів та знайомих погодились би вакцинуватись. Переконливим аргументом для вакцинації, на думку студентів, є результати досліджень ефективності вакцин (34,6%).

Висновки. Отримані дані вказують на необхідність проведення освітньої роботи щодо вакцинації проти COVID-19 серед молоді, застосовуючи месенджери, соціальні мережі та Інтернет-портали.

Ключові слова. SARS-CoV-2, коронавірусна інфекція, імунізація, анкетування.

291. Epidemiological Profile of COVID-19 Patients with Drug-Resistant Tuberculosis in Dnipropetrovsk OblastHrankina N.¹, Voronovska V.¹, Marchenko N.¹, Lytvynenko N.²¹ME Kryvyi Rih Antituberculosis Dispensary of Dnipropetrovsk Oblast Council;²SI F.G. Yanovsky National Institute of Phthisiology and Pulmonology of the NAMS of Ukraine
grannat2013@gmail.com

Introduction. Coronavirus disease (COVID-19) and tuberculosis (TB) are two major infectious diseases that pose a serious threat to public health. Due to the high prevalence of both of these infectious diseases and the potentially worse prognosis of COVID-TB co-infection, careful analysis of cases, especially among patients with drug-resistant tuberculosis (DRTB), can be of great clinical and epidemiological importance.

Methods. The study conducted a retrospective epidemiological analysis of data on the incidence of COVID-TB among patients with DRTB in Dnipropetrovsk Oblast in 2021. Data source: Electronic Register of TB patients (e-TB Manager), primary medical documentation. Statistical data processing was performed by means of an application from the MS Office MS Excel Office software package.

Results. In 2021, 61 cases of COVID-TB were registered in Dnipropetrovsk Oblast among people with DRTB, which is 42.7% of the registered cases of COVID-TB. All patients had active TB and underwent antituberculosis treatment. The uneven incidence of COVID-TB was recorded (April – 23.0%, December – 19.7%), with peaks corresponding to an increase in the incidence of COVID-19 in the region. Among the cohort of patients studied, women constituted 23.0% and men – 77.0%. People aged 46-55 years prevailed (57.4%). City residents constituted 95.1%, rural residents – 4.9%, which was probably due to a failure in the system of diagnostics and registration of COVID-TB cases in rural areas. The share of newly diagnosed TB (NDTB) was 52.5% of all COVID-19 cases with DRTB. Distribution by TB form: disseminated – 82.0%, infiltrative – 9.8%, fibrocavernous – 8.2%. The diagnosis of COVID-TB was established at the level of specialized medical care (in the Regional Phthisiopulmonology Center) in 75.3%.

The diagnosis of COVID-19 was confirmed in 85.9% of patients by molecular genetic method for the presence of SARS-CoV-2 virus RNA. The severity of COVID-TB was dominated by patients with moderate (35.3%) and severe (55.4%) disease. 44.4% of patients had severe concomitant pathology (viral hepatitis C, cancer, cirrhosis of the liver, diseases of the cardiovascular system). The share of people with HIV-positive status was 27.9%. Of the cohort of patients, 9 patients died (14.8%). The causes of death included: caused by TB – 55.6%, from diseases caused by HIV – 22.2%, caused by COVID-19 – 22.2%.

Conclusions. Patients with DRTB can be considered one of the vulnerable groups for COVID-19 and they require appropriate preventive measures to prevent COVID-19 infection and the occurrence of complications. In the region needs to improve the diagnostics and registration of COVID-TB, in particular its mild forms, which can be achieved by the widespread introduction diagnostics of COVID-19 at all levels of medical care.

Key words: tuberculosis, drug-resistant tuberculosis, COVID-TB co-infection.

291. Епідеміологічний профіль хворих на лікарсько-стійкий туберкульоз з COVID-19 у Дніпропетровській областіГранкіна Н.¹, Вороновська В.¹, Марченко Н.¹, Литвиненко Н.²¹КП «Криворізький протитуберкульозний диспансер» Дніпропетровської обласної ради»;²ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології імені Ф.Г. Яновського НАМН України»
grannat2013@gmail.com

Вступ. Коронавірусна хвороба (COVID-19) та туберкульоз (ТБ) є двома основними інфекційними захворюваннями, що становлять серйозну загрозу для громадського здоров'я. Через високу поширеність цих інфекційних захворювань та потенційно гіршого прогнозу коінфекції COVID-ТБ ретельний аналіз випадків захворювання, зокрема серед пацієнтів з лікарсько-стійким туберкульозом (ЛСТБ) може мати велике клінічне та епідеміологічне значення.

Методи. В ході дослідження проведено ретроспективний епідеміологічний аналіз даних щодо захворюваності на COVID-ТБ серед пацієнтів з ЛСТБ у Дніпропетровській області за 2021 р. Джерело даних: електронний реєстр хворих на ТБ (e-TB manager), первинна медична документація. Статистичну обробку даних проведено додатком з пакету офісних програм MS Office MS Excel.

Результати. У 2021 році у Дніпропетровській області зареєстровано 61 випадок COVID-ТБ серед осіб з ЛСТБ, що становить 42,7% від зареєстрованих випадків COVID-ТБ. Всі пацієнти мали активний ТБ та проходили курс протитуберкульозного лікування. Захворюваність на COVID-ТБ реєструвалась нерівномірно (квітень – 23,0%, грудень – 19,7%), із піками, що відповідали зростанню захворюваності на COVID-19 в регіоні. Серед когорти пацієнтів що вивчалась жінок (23,0%), чоловіків (77,0%). Переважали особи у віці 46–55 років (57,4%). Мешканців міста (95,1%), мешканців села (4,9%), що, вірогідно, пов'язано зі збоєм в системі діагностики та реєстрації випадків COVID-ТБ у сільських районах. Частка вперше діагностованого ТБ (ВДТБ) склала 52,5% від всіх випадків COVID-19 з ЛСТБ. Розподіл за формою ТБ: дисемінований – 82,0%, інфільтративний – 9,8%, фіброзно-кавернозний – 8,2%. Діагноз COVID-ТБ встановлено на рівні спеціалізованої медичної допомоги (у регіональному фтизіопульмонологічному центрі) у 75,3%. У 85,9% пацієнтів діагноз COVID-19 підтверджено молекулярно генетичним методом на наявність РНК вірусу SARS-CoV-2. За важкістю перебігу COVID-ТБ переважали пацієнти з середнім (35,3%) та важким перебігом (55,4%) захворювання. Мали важку супутню патологію (вірусний гепатит С, онкологічні захворювання, цироз печінки, захворювання серцево-судинної системи) – 44,4%. Частка осіб з позитивний ВІЛ-статусом – 27,9%. З когорти пацієнтів померли – 9 хворих (14,8%). Серед причин смерті: від ТБ – 55,6%, від хвороб зумовлених ВІЛ – 22,2%, від COVID-19 – 22,2%.

Висновки. Пацієнти з ЛСТБ можуть вважатися однією з вразливих груп для COVID-19 та потребують профілактичних заходів для запобігання інфікування COVID-19 та виникнення ускладнень. В регіоні потребує покращення діагностика і реєстрація COVID-ТБ, його легких форм, що можливо досягти широким впровадженням діагностики на всіх рівнях надання медичної допомоги.

Ключові слова: туберкульоз, лікарсько-стійкий туберкульоз, коінфекція COVID-ТБ.

292. Analysis of the Death Causes of Tuberculosis Patients with COVID-19 in Dnipropetrovsk Oblast

Voronovska V.¹, Hrankina N.¹, Marchenko N.¹, Lytvynenko N.²

¹ME Kryvyi Rih Antituberculosis Dispensary of Dnipropetrovsk Oblast Council;

²SI F.G. Yanovsky National Institute of Phthysiology and Pulmonology of the NAMS of Ukraine

i9474866@gmail.com

Introduction. Coronavirus disease (COVID-19) and tuberculosis (TB) remain global public health challenges. However, information on co-infection with tuberculosis/COVID-19 (COVID-TB) is still limited. The aim of this study is to analyze the causes of death of people with COVID-TB.

Methods. In the course of the study, a retrospective epidemiological analysis of data on those who died with COVID-TB in the Dnipropetrovsk Oblast in 2021 was carried out. Data source: Electronic Register of TB patients (e-TB Manager), primary medical documentation. Statistical data processing was performed by means of an application from the MS Office MS Excel Office software package.

Results. In 2021, 25 COVID-TB deaths were registered in the Dnipropetrovsk Oblast among people with active TB, which was 17.5% of all registered COVID-TB cases.

Among the cohort of patients studied, women constituted 24.0%, men - 76.0%. People aged 46-55 years prevailed (21.3%). Urban residents constituted 92.0%, rural residents - 8.0%, which was probably due to incomplete registration of COVID-TB cases in rural areas. The share of newly diagnosed TB (NDTB) was 76.0%. Disseminated pulmonary TB prevailed among the forms (92.0%). Infiltrative TB accounted for 8.0%. The diagnosis of COVID-19 in 89.9% of patients was confirmed by molecular genetic method for the presence of SARS-CoV-2 virus RNA. 10.1% of cases were confirmed by a rapid test for detecting antigens to the SARS-CoV-2 virus. All patients had a severe course of the disease and were hospitalized on the 7th-10th day after the onset of the disease. Severe concomitant pathology was diagnosed in 74.3% of patients with COVID-TB co-infection. The structure of concomitant diseases was distributed as follows: TB/HIV co-infection – 21.2%, TB/HIV/viral hepatitis C co-infection - 28.0%, cirrhosis of the liver - 4.0%, anemia (stage II-III) - 12.0%, viral hepatitis C - 11.0%, oncological diseases - 8.0%, diseases of the cardiovascular system in the decompensation stage - 5.8%, Type I diabetes mellitus - 3.0%, Type II diabetes mellitus - 7.0%. Among the identified causes of death of patients with COVID-TB, 16.0% died from COVID-19 (U07.1), from diseases caused by HIV - 22.2% (B20, B21), from TB - 52.0%, from other diseases - 8.0%.

Conclusions. These observations indicate that in patients with COVID-TB, the probability of severe disease or death correlates with the severity of concomitant pathology. Therefore, such patients should be the focus of attention on mitigating the effects of COVID-19 due to the higher risk of mortality in this group. At the same time, the sample size of our case review is limited. In the future, we consider it necessary to conduct large cohort studies on the course of COVID-TB.

Key words: tuberculosis, COVID-19, COVID-TB, causes of death, epidemiology.

292. Аналіз причин смертності хворих на туберкульоз із COVID-19 у Дніпропетровській області

Вороновська В.¹, Гранкіна Н.¹, Марченко Н.¹, Литвиненко Н.²

¹КП «Криворізький протитуберкульозний диспансер» Дніпропетровської обласної ради»;

²ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології імені Ф.Г. Яновського НАМН України»

i9474866@gmail.com

Вступ. Коронавірусна хвороба (COVID-19) та туберкульоз (ТБ) лишаються глобальними викликами громадському здоров'ю. Проте інформація про коінфекцію туберкульоз/COVID-19 (COVID-ТБ), поки що, обмежена. Метою даного дослідження є аналіз причин смертності осіб із COVID-ТБ.

Методи. У ході дослідження проведено ретроспективний епідеміологічний аналіз даних щодо померлих з COVID-ТБ у Дніпропетровській області за 2021 р. Джерело даних: електронний реєстр хворих на ТБ (e-TB manager), первинна медична документація. Статистичну обробку даних проведено додатком з пакету офісних програм MS Office MS Excel.

Результати. У 2021 році у Дніпропетровській області зареєстровано 25 випадків смерті COVID-ТБ серед осіб з активним ТБ, що становить 17,5% від всіх зареєстрованих випадків COVID-ТБ.

Серед когорти пацієнтів що вивчалась, жінок (24,0%), чоловіків (76,0%). Переважали особи у віці 46–55 років (21,3%). Мешканців міста (92,0%), мешканців села (8,0%), що, ймовірно, пов'язано з неповною реєстрацією випадків COVID-ТБ у сільських районах. Частка вперше діагностованого ТБ (ВДТБ) склала 76,0%. Серед форм переважав дисемінований легеневий ТБ (92,0%). На долю інфільтративного ТБ припало 8,0%. Діагноз COVID-19 у 89,9% пацієнтів було підтверджено молекулярно генетичним методом на наявність РНК вірусу SARS-CoV-2. У 10,1% випадків підтвердження проведено швидким тестом на виявлення антигенів до вірусу SARS-CoV-2. Всі пацієнти мали важкий перебіг захворювання та були госпіталізовані на 7–10 день від початку захворювання. Важку супутню патологію діагностовано у 74,3% хворих на коінфекцію COVID-ТБ. Структура супутніх захворювань розподілилась наступним чином: коінфекція ТБ/ВІЛ – 21,2%, коінфекція ТБ/ВІЛ/вірусний гепатит С – 28,0%, цироз печінки – 4,0%, анемія (II-III ст.) – 12,0%, вірусний гепатит С – 11,0%, онкологічні захворювання – 8,0%, захворювання серцево-судинної системи у стадії декомпенсації – 5,8%, цукровий діабет I типу – 3,0%, цукровий діабет II типу – 7,0%. Серед встановлених причин смерті хворих на COVID-ТБ 16,0% померли від COVID-19 (U07,1), від хвороб зумовлених ВІЛ - 22,2% (B20, B21), від ТБ – 52,0%, від інших захворювань (8,0%).

Висновки. Данні спостереження свідчать, що у пацієнтів із COVID-ТБ ймовірність тяжкого перебігу захворювання або смерті корелює із важкістю супутньої патології. Тому такі пацієнти повинні бути в центрі уваги з пом'якшення наслідків COVID-19 через більш високий ризик смертності в цій групі. Разом з цим, розмір вибірки нашого огляду випадків обмежений. У перспективі вважаємо за необхідне проведення великих когортних досліджень з перебігу COVID-ТБ.

Ключові слова: туберкульоз, COVID-19, COVID-ТБ, причини смерті, епідеміологія.

**ESPECIALLY DANGEROUS PATHOGENS – ОСОБЛИВО
НЕБЕЗПЕЧНІ ПАТОГЕНИ**

162. Etiological Structure of *Leptospira* in the Study of Biomaterial from the Patients with Leptospirosis in Dnipropetrovsk Oblast (2016-2021)

Sinhovska S.¹, Shamyckova H.¹, Valchuk S.¹, Rezvykh V.¹, Kiseliiov D.¹, Kraus O.¹, Levchenko Yu.¹, Daragan G.², Stepanskyi D.², Kolesnikova I.³

¹SI Dnipropetrovsk Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine;

²SI Dnipro State Medical University;

³Bogomolets National Medical University

svetasingovskaya@ukr.net

Introduction. Leptospirosis is a dangerous infectious disease caused by the bacteria *Leptospira*. Without treatment, leptospirosis can lead to kidney damage, liver failure, meningitis and even death. In Ukraine, the incidence of leptospirosis is seasonal and increases in summer, when people spend more time near water bodies.

The aim of the study was to analyze the etiological structure of *Leptospira* during the study of human blood sera for leptospirosis for the period of 2016-2021.

Methods. Epidemiological analysis, immunological method – determining antibodies to the leptospirosis pathogen *Leptospira interrogans*, to the serogroup, in the microagglutination test (MAT), statistical method (descriptive statistics).

Results. During 2016-2021, employees of the laboratory of especially dangerous infections (EDI) of the SI Dnipropetrovsk Oblast Center for Disease Control and Prevention of the MoH of Ukraine studied 172 samples of biomaterial for diagnostic purposes and 55 positive results were registered (31.9 ± 6.3%).

The largest share of positive results was registered in 2016 (45.9 ± 12.1%) and in 2017 (45.5 ± 12.9%).

Antibodies to 7 serogroups of *Leptospira* were determined using the MAT within the study of blood sera. Among the positive results the largest share belongs to *Leptospira icterohaemorrhagiae* (38.2 ± 10.6%), as in Ukraine in general as well (33.3%). However, in Dnipropetrovsk Oblast the second and the third place in terms of isolation belong to *L. ballum* (29.1 ± 11.4%) and *L. pyrogenes* (18.2 ± 12.2%) comparing to the results for the country, where the most relevant are *L. australis* (11.6%) and *L. Grippotyphosa* (12.5%). The share of other 4 serogroups in the Oblast was less significant: *L. javanica* (2.9%), *L. autumnalis*, *L. pomona* and *L. cynopteri* – 0.6% each. Other serogroups were not detected at all.

Conclusions. Serological data on the pathogens in patients with leptospirosis in Dnipropetrovsk Oblast differs to some extent from the national data. Considering local peculiarities, it is necessary to further continue joint activities with veterinary specialists to prevent the spread of leptospirosis.

Key words: leptospirosis, MAT (microagglutination test), biomaterial, antibodies, *Leptospira* serogroups.

#162. Етіологічна структура лептоспір при дослідженні біоматеріалу від хворих на лептоспіроз людей у Дніпропетровській області (2016-2021 рр.)

Сінгівська С.¹, Шамичкова Г.¹, Вальчук С.¹, Резвих В.¹, Кісельов Д.¹, Краус О.¹, Левченко Ю.¹, Дараган Г.², Степанський Д.², Колеснікова І.³

¹ДУ «Дніпропетровський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»;

²Дніпропетровський державний медичний університет;

³Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

svetasingovskaya@ukr.net

Вступ. Лептоспіроз – небезпечне інфекційне захворювання, спричинене бактерією *Leptospira*. Без лікування лептоспіроз може призвести до ураження нирок, печінки, менінгіту та навіть смерті. В Україні захворюваність на лептоспіроз сезонна та зростає влітку, коли люди більше часу проводять біля водойм.

Метою роботи було проведення аналізу етіологічної структури лептоспір при дослідженні сироваток крові людей на лептоспіроз за період 2016-2021 рр.

Методи. Епідеміологічний аналіз, імунологічний метод – визначення антитіл до збудника лептоспірозу *L. Interrogans*, до серогрупи, в реакції мікроаглютинації (РМА), статистичний метод (описова статистика).

Результати. За період з 2016 по 2021 рр. фахівцями лабораторії особливо небезпечних інфекцій (ОНІ) ДУ «Дніпропетровський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» з діагностичною метою було досліджено 172 зразки біоматеріалу, зареєстровано 55 позитивних результатів (31,9 ± 6,3%).

Найбільша питома вага позитивних результатів була зареєстрована у 2016 р. (45,9 ± 12,1%) та у 2017 р. (45,5 ± 12,9%).

Методом РМА при дослідженні сироваток крові визначено антитіла до 7 серогруп лептоспір. Серед позитивних результатів найбільша частка належить *L. icterohaemorrhagiae* (38,2 ± 10,6%), як і в цілому в Україні (33,3%). Проте у Дніпропетровській області друге та третє місце за часткою висівання посідають *L. ballum* (29,1 ± 11,4%) та *L. pyrogenes* (18,2 ± 12,2%) на відміну від результатів в країні, де актуальними є *L. australis* (11,6%), *L. Grippotyphosa* (12,5%). Частка інших 4 серогруп в області була менш значущою: *L. javanica* (2,9%), *L. autumnalis*, *L. pomona* і *L. cynopteri* по 0,6%. Інші серогрупи взагалі не виділялися.

Висновки. Серопейзаж збудників у хворих на лептоспіроз у Дніпропетровській області певною мірою відрізняється від даних по країні. Враховуючи місцеві особливості у подальшому необхідно продовжити спільні заходи з спеціалістами ветеринарної медицини щодо попередження розповсюдження лептоспірозу.

Ключові слова: лептоспіроз, РМА (реакція мікроаглютинації), біоматеріал, антитіла, серогрупи лептоспір.

165. Leptospirosis Course Peculiarities in Dnipropetrovsk Oblast in 2020 Compared to the Indicators of 2014-2019Shamyckova H.¹, Valchuk S.¹, Rezvykh V.¹, Lytovchenko I.¹, Skubenko N.¹, Levchenko Y.¹, Daragan G.², Stepanyki D.², Kolesnikova I.³¹SI Dnipropetrovsk Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine;²Dnipro State Medical University;³Bogomolets National Medical Universityinfo@phc.dp.ua

Introduction. Despite there are no deaths due to leptospirosis among the population of Dnipropetrovsk Oblast in 2020, this disease remains an especially dangerous infection with high mortality rates (37.5% in 2015, 25.0% in 2018, 54.5% in 2019), which is almost 3 times higher than the general indicator in the country.

The aim of the study was to determine the peculiarities of the epidemic process of leptospirosis infection among the population of Dnipropetrovsk Oblast in 2020 compared to 2014-2019 and to determine of the antigenic structure of leptospirosis pathogens in patients and among rodents in the anthropogenic habitats.

Methods. Epidemiological analysis (national and sector-specific statistical reporting forms – f. No.1, f. No.40-zdorov, f. No.357/o), bacteriological, bacterioscopic, serological (microagglutination test – MAT), statistical (descriptive statistics) methods. Statistical forms No.357/o on 5 cases of leptospirosis in humans were analyzed. Reference materials on 5 leptospirosis cases in humans were analyzed. In 2020, 14 sera from patients with leptospirosis and the ones suspected of leptospirosis, and 293 mouse-like rodents were examined using MAT method. To prepare the epizootiological and epidemiological forecast, an epidemiological survey of the territory of Dnipropetrovsk Oblast is conducted annually with the capture of rodents for studies for leptospirosis.

Results. In 2020, all 5 leptospirosis cases in Dnipropetrovsk Oblast were registered in male urban residents over 48 years of age. Infection occurred during the spring and summer periods, in 80.0% of cases – in natural foci and 10.0% each – in anthropogenic and mixed foci. Antibodies to 2 serogroups were detected when testing patient sera, of which the dominant serogroup is *L. icterohaemorrhagiae* (75.0±6.7%), as in 2014-2019. (70.8±6.4%). When studying 293 mouse-like rodents, antibodies to 5 serogroups of leptospira were found in 47 rodents (16.0±1.4%) in anthropogenic habitats. In 2014-2019, antibodies to 11 serogroups of leptospira were detected in 417 rodents, which was 11.6±1.1%. The dominant serogroup for the entire analyzed period was *L. icterohaemorrhagiae*, the share of which was 48.9±3.8% and 47.6±3.7% in 2020 and in 2014-2019, respectively.

Conclusions. In recent years *L. icterohaemorrhagiae* remains the dominant etiological factor of leptospirosis and the dominant serogroup in rodents in Dnipropetrovsk Oblast. The growth of share of positive results when studying rodents for leptospirosis in 2020 requires further monitoring and implementation of preventive measures in anthropogenic habitats in cooperation with all interested services.

Key words: leptospirosis, biomaterial samples, rodents, research methods.

165. Особливості перебігу лептоспірозу в Дніпропетровській області у 2020 році у порівнянні з показниками 2014-2019 рр.Шамичкова Г.¹, Вальчук С.¹, Резвих В.¹, Литовченко І.¹, Скубенко Н.¹, Левченко Ю.¹, Дараган Г.², Степанський Д.², Колеснікова І.³¹ДУ «Дніпропетровський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»;²Дніпровський державний медичний університет;³Національний медичний університет імені О.О. Богомольцяinfo@phc.dp.ua

Вступ. Не зважаючи на відсутність летальних випадків серед населення Дніпропетровської області у 2020 р. від лептоспірозу, ця хвороба залишається актуальною особливо небезпечною інфекцією з високими показниками летальності (37,5 % у 2015 р., 25,0 % у 2018 р., 54,5 % у 2019 р.), що перевищує загальний показник в державі майже у 3 рази.

Метою дослідження було визначити особливості епідемічного процесу лептоспірозої інфекції серед населення Дніпропетровської області у 2020 р. у порівнянні з 2014-2019 рр. і визначення антигенної структури збудників лептоспірозу у захворілих та серед гризунів у антропогенних біотопах.

Методи. Епідеміологічний аналіз (державні та галузеві форми статистичної звітності – ф. № 1, ф. № 40-здоров, ф. № 357/o), бактеріологічний, бактеріоскопічний, серологічний (реакція мікроаглютинації – РМА), статистичний (описова статистика) методи.

Проаналізовано статистичні форми № 357/o по 5 випадках лептоспірозу серед людей. Методом РМА у 2020 р. досліджено 14 сироваток крові від хворих на лептоспіроз та осіб з підозрою та 293 мишовидних гризунів. Для підготовки епізоотологічного та епідеміологічного прогнозу щорічно проводиться епізоотологічне обстеження території Дніпропетровської області з відловом гризунів для проведення досліджень на лептоспіроз.

Результати. У 2020 р. усі 5 випадків лептоспірозу у Дніпропетровській області були зареєстровані у міських мешканців чоловічої статі старше 48 років. Зараження відбулося у весняно-літній період, у 80,0% – у природних осередках і по 10,0% випадків – в антропогенних і змішаних. При дослідженні сироваток крові хворих визначено антитіла до 2 серогруп, з яких домінуюча серогрупа – *L. icterohaemorrhagiae* (75,0±6,7%), як і у 2014-2019 рр. (70,8±6,4%). В антропогенних біотопах при дослідженні 293 мишовидних гризунів антитіла до 5 серогруп лептоспір виявлено у 47 гризунів (16,0±1,4%). У 2014-2019 рр. антитіла до 11 серогруп лептоспір виявлено у 417 гризунів, що склало 11,6±1,1%. Домінуючою серогрупою за весь проаналізований період була *L. icterohaemorrhagiae*, питома вага якої складала 48,9±3,8% та 47,6±3,7% у 2020 р. і у 2014-2019 рр. відповідно.

Висновки. У Дніпропетровській області протягом останніх років домінуючим етіологічним чинником лептоспірозу та домінуючою серогрупою у гризунів залишається *L. icterohaemorrhagiae*. Зростання частки позитивних результатів при дослідженні гризунів на лептоспіроз у 2020 році потребує подальшого моніторингу та здійснення профілактичних заходів у антропогенних біотопах спільно з усіма зацікавленими службами.

Ключові слова: лептоспіроз, зразки біоматеріалу, гризуни, методи дослідження.

#170. Epidemiological Potential of Combined Natural Foci of Especially Dangerous Infections in the Southern Region of UkraineNekhoroshykh Z.¹, Protsyshyna N.¹, Bondarenko D.¹, Samoilenko V.¹, Zagoruiko M.¹, Matusiak L.¹, Dzhurtubaieva G.²¹SI I.I. Mechnikov Ukrainian Anti-Plague Research Institute of the MoH of Ukraine;²Odesa National Medical Universityznn048@ukr.net

Introduction. The south of Ukraine has favorable conditions for functioning of natural foci of various especially dangerous infections (EDI). The formation of combined natural foci is possible in some biotopes, in the presence of common carriers and vectors, when several EDI pathogens having no host specificity are circulating in their populations. Our study is aimed at identifying polyinfectious foci of zoonotic EDIs (ornithosis, tularemia, leptospirosis, arbovirus infections) in order to improve the prevention system.

Methods. Modern research methods were used when performing the study – biological, serological, culture, immunoenzymatic, molecular.

Results. Polyinfectious EDI foci have been found in different ecosystems of the south of Ukraine (Odessa, Mykolaiv, Kherson Oblasts), where there are their common mixed-infected carriers and vectors that provide reservation and spread of pathogens. 340 species of wild birds are registered in the region, about 150 of them have a high epidemiological potential, being carriers of various EDIs, including ornithosis pathogen *Clamydia psittaci* (*C. psittaci*). A polygostal natural focus of ornithosis was found in the Black Sea Biosphere Reserve (Kherson Oblast), where high *C. psittaci* infection rate was detected in 83 species of wild birds (77%). 14 *C. psittaci* strains were isolated against the background of mass epizootics among birds. 18 species of wild mammals (40.1%), including those that are tularemia pathogen carriers, were detected as infected with *C. psittaci* in the specified area. Natural tularemia foci were found in Kherson Oblast (Byriuchy Island) and Odessa Oblast (Danube Delta). 9 strains of *Francisella tularensis holarctica* were isolated during tularemia outbreak in Odessa and Mykolaiv Oblasts (1997-1998). High infection rate was also found in ixodid ticks *Ixodes ricinus*, carriers of various types of arboviruses, including tick-borne encephalitis virus (TBEV) (80.4%). The most common arbovirus infections in humans are TBEV (9.4%) and West Nile fever (3.5%). Significant infection rate was found in semi-aquatic species of wild mammals (67%) in the detected natural foci of leptospirosis. The most common human disease is caused by leptospira belonging to the serogroup *Leptospira icterohaemorrhagiae* (77%). Polyinfectious natural foci with different combinations of EDI pathogens have been registered in the territory of Odessa Oblast (12 districts) and Kherson Oblast (2 districts). The conducted studies show that the associations of various EDI pathogens in mixed-infected wild birds, mammals, ticks cause the formation and long-term functioning of polyinfectious foci.

Conclusions. Combined foci monitoring should be based on a comprehensive polynological approach to assessing their epidemiological potential, taking into account the specifics of the identified associated pathogens of various bacterial and viral EDIs. Scientifically substantiated recommendations for improving the zoonotic EDI prevention system have been developed based on the obtained results.

Key words: polyinfectious foci, birds, mammals, ticks.

#170. Епідпотенціал поєднаних природних осередків особливо небезпечних інфекцій в південному регіоні УкраїниНехороших З.¹, Процишина Н.¹, Бондаренко Д.¹, Самойленко В.¹, Загоруйко М.¹, Матусяк Л.¹, Джуртубаєва Г.²¹ДУ «Український науково-дослідний протичумний інститут імені І.І. Мечнікова МОЗ України»;²Одеський національний медичний університетznn048@ukr.net

Вступ. Південь України має сприятливі умови для функціонування природних осередків різних особливо небезпечних інфекцій (ОНІ). В окремих біотопах за наявності в популяціях спільних носіїв та переносників декількох збудників ОНІ, у яких відсутня хазяїноспецифічність, можливе утворення поєднаних природних осередків. Наші дослідження присвячені виявленню поліінфектних осередків зоонозних ОНІ (орнітозу, туляремії, лептоспірозу, арбовірусних інфекцій) з метою удосконалення системи профілактики.

Методи. Робота виконана з застосуванням сучасних методів дослідження – біологічних, серологічних, культуральних, імуноферментних, молекулярно-генетичних.

Результати. В різних екосистемах півдня України (Одеська, Миколаївська, Херсонська області) виявлені поліінфектні осередки ОНІ, де існують їх спільні мікстинфіковані носії та переносники, які забезпечують резервацію та поширення патогенів. В регіоні зареєстровано 340 видів диких птахів, з яких близько 150 мають високий епідпотенціал, будучи носіями різних ОНІ, в тому числі збудника орнітозу *Clamydia psittaci* (*C. psittaci*). В Чорноморському біосферному заповіднику (Херсонська обл.) встановлено полігостальний природний осередок орнітозу, де виявлена висока зараженість *C. psittaci* 83 видів диких птахів (77%). На фоні масових епізоотій птахів ізолювано 14 штамів *C. psittaci*. На зазначеній території визначена інфікованість *C. psittaci* 18 видів диких ссавців (40,1%), в тому числі тих, які є носіями збудника туляремії. Природні осередки туляремії виявлені в Херсонській області (о. Бірючий) та Одеській (дельта Дунаю). Під час спалаху туляремії в Одеській та Миколаївській областях (1997-1998) ізолювано 9 штамів *Francisella tularensis holarctica*. Встановлена також висока зараженість іксодових кліщів *Ixodes ricinus* – переносників різних видів арбовірусів, серед яких вірус кліщового енцефаліту (КЕ) (80,4%). Найбільш поширені арбовірусні інфекції у людей - КЕ (9,4%) та лихоманка Західного Нілу (3,5%). В виявлених природних осередках лептоспірозу значна зараженість встановлена у навколводних видів диких ссавців (67%). Найчастіше захворювання людей зумовлено лептоспірами серогрупи *Leptospira icterohaemorrhagiae* (77%). Поліінфектні природні осередки з різним поєднанням збудників ОНІ зареєстровані на території Одеської (12 районів) та Херсонської областей (2 райони). Проведені дослідження свідчать про те, що асоціації різних збудників ОНІ мікстинфікованих диких птахів, ссавців, кліщів обумовлюють утворення та довготривале функціонування поліінфектних осередків.

Висновки. Моніторинг поєднаних осередків повинен базуватись на комплексному полізоологічному підході до оцінки їх епідпотенціалу з урахуванням специфіки виявлених асоціантів – збудників різних бактерійних та вірусних ОНІ. На основі отриманих результатів розроблені науково обґрунтовані рекомендації з удосконалення системи профілактики зоонозних ОНІ.

Ключові слова: поліінфектні осередки, птахи, ссавці, кліщі.

173. Epizootological and Epidemiological Aspects of Brucellosis in Ukraine over the Period 2016-2021Moroz O.¹, Chechet O.¹, Pyskun A.¹, Ukhovskiy V.¹, Korniienko L.¹, Bondarenko T.²¹State Scientific Research Institute of Laboratory Diagnostics and Veterinary and Sanitary Expertise;²SI Public Health Center of the MoH of Ukrainemoroz-vet@ukr.net

Introduction. Brucellosis is a zoonotic infection with a chronic course that is transmitted from sick animals to humans, with a predominant lesion of the musculoskeletal system, nervous and reproductive systems of the body. Brucellosis issue remains relevant for a long time for both agriculture and health care. The aim of the study is to analyze the epizootiological and epidemiological aspects of brucellosis in Ukraine over the past 5 years, to assess the achievements and problems, to point out the shortcomings and suggest ways to solve them.

Methods. We used the method of epizootological analysis during the analytical research. The World Organization for Animal Health materials on the epizootiology of brucellosis, statistics of the State Service of Ukraine on Food Safety and Consumer Protection, and the results of serum tests, performed by the scientific research department for immunological testing of SSRILDVSE, were used in the study.

Results. In Ukraine, the state laboratories of veterinary medicine of the SSUFSCP annually conduct about 5000 diagnostic and more than 27000 preventive laboratory tests for brucellosis. Analysis of the epizootic situation on brucellosis over the period 2016-2021 showed that positive cases of the disease were serologically confirmed in 186 animals, including 153 domestic (78.4%) and 33 wild animals (21.6%). It should be noted that brucellosis in representatives of the wild fauna remains insufficiently studied. Regarding the incidence among humans, during the analyzed period it amounted 12 people. The sources of the pathogen for humans are mainly farm animals and livestock products. According to statistics, most often people become infected by helping animals during parturition (calving, farrowing, etc.). Another group of infections is related to the slaughter of animals, meat processing, skinning and contact with infected livestock products. Most contact infections occur during the spring and summer period (the period of cattle parturition). There are many children among patients infected due to consumption of products from infected animals. Brucellosis incidence peaks in humans coincide with peak incidence rates in animals. Brucellosis in humans and animals was registered in 2016 in Kharkiv Oblast – 1 case, in 2017 in Dnipropetrovsk Oblast – 1 case, in 2021 in Kyiv Oblast – 3 cases. Only for 2021 the incidence in humans was 6 cases (50% of all registered in 5 years).

Conclusions. Analysis of the epizootic situation with brucellosis in Ukraine has shown that it is under control, but it does not show a tendency for its improvement. Outbreaks appear to be permanent despite strict measures to prevent and control the disease. An important factor is the introduction of testing for brucellosis in cattle using enzyme-linked immunosorbent assay in 2019.

It is necessary to strengthen measures to raise public awareness about this disease, to ensure the implementation of the current "Instruction on measures to prevent and combat brucellosis". In order to increase the effectiveness of measures against brucellosis, this disease should be actively monitored among representatives of wild fauna.

Key words: brucellosis, zoonosis, ELISA, monitoring.

173. Епізоотологічні та епідеміологічні аспекти бруцельозу в Україні за 2016-2021 рр.Мороз О.¹, Чечет О.¹, Пискун А.¹, Уховський В.¹, Корнієнко Л.¹, Бондаренко Т.²¹Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи;²ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»moroz-vet@ukr.net

Вступ. Бруцельоз – зоонозна інфекція, що передається від хворих тварин до людини, із переважним ураженням опорно-рухового апарату, нервової та статеві систем організму. В концепції «Єдине здоров'я» проблема бруцельозу залишається актуальною впродовж тривалого часу як для сільського господарства, так і для охорони здоров'я. Мета роботи – проаналізувати епізоотологічні та епідеміологічні аспекти бруцельозу в Україні, оцінити проблеми, запропонувати шляхи їх вирішення.

Методи. Використано метод епізоотологічного аналізу, матеріали ВООЗ, статистичні дані Держпродспоживслужби України та результати досліджень сироваток крові, проведених в ДНДІЛДВСЕ.

Результати. В Україні державні лабораторії ветеринарної медицини щорічно проводять 5000 діагностичних та понад 27000 профілактичних лабораторних досліджень щодо бруцельозу. Аналіз епізоотичної ситуації щодо бруцельозу за період 2016-2021 рр. вказав, що випадки захворювання серологічно підтверджено у 186 тварин, у т.ч. 153 (78,4%) свійських та 33 (21,6%) диких тварин. Бруцельоз у представників дикої фауни залишається недостатньо вивченим. Впродовж аналізованого періоду зареєстровано 12 випадків захворювання на бруцельоз у людей. Люди інфікувались, надаючи допомогу тваринам під час окотів (розтелів, опоросів тощо) та при забої і обробці м'яса та інфікованих продуктів тваринництва. Більшість контактних заражень припадає на весняно-літній період (період окоту худоби). При зараженнях, пов'язаних з вживанням продуктів від інфікованих тварин, серед захворілих багато дітей. Піки захворюваності на бруцельоз серед людей співпадають із піковими показниками захворюваності серед тварин. Бруцельоз серед людей та тварин реєстрували у 2016 р. у Харківській області – 1 випадок, у 2017 р. у Дніпропетровській – 1 випадок, в 2021 р. у Київській – 3 випадки. Лише за 2021р. захворюваність серед людей склала 6 випадків (50% від усіх зареєстрованих за 5 років).

Висновки. Аналіз епізоотичної ситуації щодо бруцельозу в Україні показав, що вона є контрольованою, проте не демонструє тенденції до покращення. Важливим фактором є впровадження в 2019 році досліджень на бруцельоз ВРХ методом імуноферментного аналізу. Спалахи стають перманентними, незважаючи на жорсткі заходи профілактики і боротьби з хворобою.

Необхідно посилити заходи щодо обізнаності населення щодо цієї хвороби, забезпечити виконання діючої «Інструкції про заходи профілактики і боротьби із бруцельозом». Для підвищення ефективності заходів боротьби з бруцельозом слід проводити активний моніторинг серед представників дикої фауни.

Ключові слова: бруцельоз, зооноз, ІФА, моніторинг.

217. Analysis of Fluctuations in the Seasonal Distribution of Botulism Cases in Ukraine in Various Periods

Sokolovska O., Hlushko-Makivska A., Mokhort H.

Bogomolets National Medical Universityzygain9@gmail.com

Introduction. Food botulism is the most common form of botulism in humans. Although the number of food botulism cases remains low, the unpredictable nature of cases and outbreaks of this disease, the high percentage of lethal outcomes, long periods of hospitalization, and the high cost of therapy make this food infection a serious threat to be reckoned with. Moreover, the potential of the botulism toxin as a biological weapon (Category A) calls attention to botulism cases from the perspective of biological safety and biological defense. The study goal has been to conduct an epidemiological analysis of changes in the seasonal distribution of botulism cases.

Methods. Study design: a descriptive retrospective epidemiological study. The authors analyzed report forms of the Public Health Center of the Ukrainian Ministry of Health. The study uses the statistical method of epidemiological analysis. The authors compared the distribution of botulism infection rates across different months of the year for several periods: 1955-1983, 1991-2003, 2017-2018.

Results. In all of the time periods studied, the highest percentage of botulism cases occurred in May-June. In 1955-1983, 23.57% of all annual cases occurred in May vs. 24.20% in 1991-2003. In 2017-2018, May accounted for 17.83% cases with an increase in the disease incidence between August and November, with an almost twofold increase in the number of cases registered in August. In 2017-2018, August accounted for 10.83% of cases vs. 5.32% in 1955-1983 and 1991-2003. Type B predominated in 1955-1983 (62.55 %) and 1991-2003 (59.78%), and its share decreased (32.14%) in 2017-2018. Type E increased from 24.80 % in 1955-1983 to 34.82 % in 2017-2018.

Conclusions. Changes in seasonal patterns reflect changes in the structure of botulism serotypes, which in turn reflect changes in foods that caused the disease and, accordingly, the serotypes of the disease vector. Whereas Type B is most often present in homemade meat preserves that were often consumed during spring holidays in previous years when there is a shortage of fresh meat produced domestically, Type E is normally contained in fish products imported in all seasons of the year. Although the number of botulism cases of Type E (fish products) has not increased *per se*, their share is growing because the number of Type B cases is declining. Therefore, the reduction in intake of homemade meat preserves in Ukraine results in changes in seasonal patterns of botulism.

Key words: botulism, seasonal patterns, Ukraine.

217. Аналіз коливань сезонного розподілу захворюваності на ботулізм в Україні в різні періоди часу

Соколовська О., Глушко-Маківська А., Мохорт Г.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольцяzygain9@gmail.com

Актуальність. Харчовий ботулізм є найбільш частою з форм ботулізму у людей. Хоча кількість випадків харчового ботулізму залишається невеликою, непередбачуваність випадків та спалахів цієї хвороби, висока летальність, тривалий час перебування пацієнта в лікарні та висока вартість лікування змушує ставитися до цієї харчової інфекції серйозно. Крім того, потенціал токсину ботулізму як біологічної зброї (категорія А) вимагає уваги до випадків ботулізму в аспекті біологічної безпеки та біологічного захисту. Провести епідеміологічний аналіз змін сезонного розподілу випадків ботулізму.

Методи. Дизайн дослідження – описове ретроспективне епідеміологічне дослідження. Проведено аналіз звітних форм ДУ «Центру Громадського Здоров'я МОЗ України». В роботі використано статистичний метод епідеміологічного аналізу. Порівнювався розподіл захворюваності на ботулізм по місяцях року за декілька періодів часу: 1955-1983, 1991-2003, 2017-2018.

Результати. У всіх досліджуваних відрізках часу максимальна частка випадків ботулізму припадала на травень-червень. Так у 1955-1983 в травні відбулося 23,57% усіх випадків за рік, у 1991-2003 – 24,20%. У 2017-2018 на травень припало 17,83% зі зростанням кількості випадків з серпня по листопад, при чому в серпні відсоток зріс майже в два рази. У 2017-2018 на серпень припало 10,83% в порівнянні з 5,32% за 1955-1983 та 1991-2003. Тип В переважав у 1955-1983 (62,55 %) та 1991-2003 (59,78%) і його частка зменшилася (32,14%) в 2017-2018. Тип Е зріс з 24,80 % у 1955-1983 до 34,82 % у 2017-2018.

Висновки. Зміна у сезонності відображає зміни в структурі серотипів ботулізму, яка в свою чергу відображає зміну продуктів, що стали причиною захворювання та, відповідно, серотипів збудника. Якщо тип В, що найчастіше міститься в м'ясних продуктах домашньої консервації в попередні роки часто споживали під час весінніх свят, коли неекспортованого свіжого м'яса не вистачає, то тип Е як правило міститься в рибних продуктах, які завозяться незалежно від пори року. Хоча кількість випадків ботулізму Е (рибні продукти) технічно не збільшилася, але його частка збільшується за рахунок зменшення типу В. Таким чином зменшення в Україні вживання м'ясної домашньої консервації призводить до змін у сезонності ботулізму.

Ключові слова: ботулізм, сезонність, Україна.

222. Correlation of Specific Indicators of Cellular Immunity with the Clinical Course of Leptospirosis

Telehina T., Zinchuk O.

Danylo Halytsky Lviv National Medical University

telegina.tania@gmail.com

Introduction. Leptospirosis is one of the most widespread zoonotic infectious diseases in the world. Compared to other zoonotic diseases, it often takes on severe forms. The clinical course of leptospirosis depends on many factors, particularly the overall health status and completeness of immunologic responsiveness.

Antibody-mediated immunity is of critical importance. The role of cellular immunity remains underresearched.

According to many authors of experimental studies, infection with *Leptospira borgpetersenii* in cattle results in CD4+ proliferation, while a reduction in the level of CD8+ is an adverse symptom of the onset of leptospirosis complications. There is also data suggesting that antileptospirotic immunoglobulins together with the complement are deposited in alveoli of guinea pigs and cause hemorrhagic lesions in lungs.

The goal of the study has been to compare the clinical course of the disease depending on the level of immunological indicators such as CD4+, CD8+, and the total complement (CH50) in leptospirosis patients. While these indicators are relative, when combined with other symptoms and laboratory data the resulting changes should serve as a red flag for clinicians.

Methods. Retrospective analysis of medical charts of inpatients diagnosed with leptospirosis who received treatment and recovered at Lviv Regional Infectious Clinical Hospital in 2016-2018.

Results. During the period in question, the authors selected 30 medical charts of patients treated for leptospirosis with a severe clinical course and symptoms of renal failure. The patients were divided up into two groups. The first group included patients with clinical symptoms of pneumonia (16 subjects). The second group included patients without symptoms of pneumonia (14 subjects). The average value of the minimum level of platelets in Group 1 was $63 \cdot 10^9/L$. In Group 2, this indicator was $117 \cdot 10^9/L$ ($p < 0.05$). The average value of the maximum level of urea was 35 and 19 mmol/L, respectively ($p < 0.05$). A correlation was established in Group 1 between the maximum level of urea and CD8+ ($r = 0.51$, $p < 0.05$). Moreover, this group demonstrated a correlation between the minimum level of platelets and CH50 ($r = 0.64$, $p < 0.05$). No such changes were detected in Group 2.

Conclusions. Based on the study findings, leptospirosis patients with pneumonia demonstrate a probable direct correlation between indicators characterizing the severity of renal failure (elevated level of blood urea and below-normal platelet count) and specific immunological indicators (CD8+, CH50). The patterns discovered require continued in-depth studies to explore possible pathways for appropriate adjustments to therapy administered to patients with severe forms of leptospirosis.

Key words: leptospirosis, pneumonia, cellular immunity.

222. Кореляція окремих показників клітинного імунітету з клінічним перебігом лептоспірозу

Телегіна Т., Зінчук О.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

telegina.tania@gmail.com

Вступ. Лептоспіроз є однією із найпоширеніших зоонозних інфекційних хвороб у світі, характеризується відносно часто тяжким перебігом порівняно з іншими зоонозами. Перебіг лептоспірозу залежить від багатьох чинників, зокрема від стану макроорганізму, повноцінності імунологічної реактивності.

Гуморальний імунітет має важливе значення. Роль клітинного імунітету залишається недостатньо вивченою.

За даними багатьох авторів експериментальних досліджень, при інфікуванні *Leptospira borgpetersenii* у великої рогатої худоби відбувається проліферація CD4+, а зниження рівня CD8+ є несприятливою ознакою розвитку ускладнень при лептоспірозі. Також є дані, що протилептоспірозні імуноглобуліни разом із комплементом відкладаються в альвеолах інфікованих морських свинок та спричиняють геморагічне ураження легень.

Метою дослідження було порівняння перебігу захворювання залежно від рівня імунологічних показників, таких як CD4+, CD8+, загального комплементу (CH50) у пацієнтів із лептоспірозом. Ці показники є відносними, однак у поєднанні з іншими симптомами та лабораторними даними, виявлені зміни мають насторожувати клініцистів.

Методи. Ретроспективний аналіз медичних карт стаціонарного хворого, які лікувались і одужали у Львівській обласній інфекційній клінічній лікарні (ЛОІКЛ) у період 2016-2018 рр. із діагнозом «Лептоспіроз».

Результати. Впродовж зазначеного періоду було відібрано 30 медичних карт пацієнтів, що перебували на лікуванні із діагнозом «Лептоспіроз» та мали тяжкий перебіг і прояви гострої ниркової недостатності. Хворих було розподілено на дві групи. До першої групи увійшли пацієнти, що клінічно мали ознаки пневмонії – 16 хворих. До другої групи увійшли пацієнти без ознак пневмонії – 14 хворих. Середнє значення мінімального рівня тромбоцитів у 1-й групі становило $63 \cdot 10^9/л$. У 2-й групі цей показник був $117 \cdot 10^9/л$ ($p < 0,05$). Середнє значення максимального рівня сечовини становило 35 та 19 ммоль/л відповідно ($p < 0,05$). Встановлено кореляцію у 1-й групі між максимальним рівнем сечовини та CD8+ ($r = 0,51$, $p < 0,05$). Крім того, в цій групі виявлена кореляція між мінімальним рівнем тромбоцитів та CH50 ($r = 0,64$, $p < 0,05$). Подібних змін у 2-й групі виявлено не було.

Висновки. Виходячи з отриманих результатів, у хворих на лептоспіроз із пневмонією встановлено вірогідну пряму кореляцію між показниками, які характеризують глибину ниркової недостатності (підвищення рівня сечовини крові та зниження кількості тромбоцитів) і окремими імунологічними показниками (CD8+, CH50). Виявлені закономірності потребують подальших додаткових досліджень з метою вивчення можливості адекватної корекції лікування хворих із тяжким перебігом лептоспірозу.

Ключові слова: лептоспіроз, пневмонія, клітинний імунітет.

#231. Case of Brucellosis in Lviv Oblast

Fedoriachenko U.¹, Ivanchenko N.², Verovchuk B.¹

¹Interventional Epidemiological Service of the SI Public Health Center of the MoH of Ukraine;

²SI Lviv Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine

uluana5@ukr.net

Introduction. According to official statistics, sporadic cases of zoonotic infections among humans are recorded in Ukraine from time to time. In 2019, one case of brucellosis was registered in Ukraine (incidence rate: 0.002). In 2021, a case of brucellosis in a human being was registered in Lviv Region.

Methods. Descriptive method. The serological study method was used.

Results. In 2021, a case of brucellosis in a city resident was registered in Lviv Region. The incidence rate is 0.04 per 100,000 population. The etiological factor is *Brucella spp.* A serological test of the patient's blood serum detected specific antibodies to the brucellosis agent *B. spp.*, with a positive antibody titer of 1:200. A study of the epidemiological background established that the patient did not have any contact with farm animals. The route of transmission is alimentary. The probable factors of infection were dairy products: the patient bought homemade milk and cottage cheese from illegal street sellers and consumed them without thermal processing. The main disease symptoms were excessive sweating, general fatigue, muscle, joint, and spinal pain.

A case of brucellosis in farm animals was last registered in Lviv Region in 1983.

Conclusions. The brucellosis agent is circulating, as evidenced by infection cases among humans in the territory of Ukraine. The priority measures aimed at preventing the infection of humans include observance of legislative requirements when selling milk and dairy products in farmers' markets and banning illegal street selling.

Key words: brucellosis.

#231. Випадок бруцельозу у Львівській області

Федоряченко У.¹, Іванченко Н.², Веровчук Б.¹

¹Інтервенційна епідеміологічна служба ДУ «Центр Громадського Здоров'я МОЗ України»;

²ДУ «Львівський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»

uluana5@ukr.net

Вступ. За даними статистичної звітності в Україні періодично реєструються спорадичні випадки зоонозних інфекцій серед людей. В Україні у 2019 році зареєстровано 1 випадок бруцельозу серед людей, поширеність 0,002 на 100 тисяч населення. У 2021 році-2 випадки бруцельозу серед людей, поширеність 0,004 на 100 тисяч населення, 1 з них у Львівській області.

Методи. Описовий. Огляд матеріалів епідеміологічного розслідування в тому числі результатів лабораторних обстежень. Використовувався серологічний метод дослідження.

Результати. У 2021 році у Львівській області, в місті Львові зареєстровано випадок бруцельозу в людини. Поширеність 0,04 на 100 тисяч населення. При зборі епідеміологічного анамнезу в хворі встановлено, що з сільськогосподарськими тваринами не контактувала. Хворіла впродовж двох місяців, основними симптомами захворювання були підвищена пітливість, загальна слабкість, м'язовий, суглобовий, хребетний біль. З даними скаргами захворюлу госпіталізували у КНП ЛОР «Львівську обласну клінічну інфекційну лікарню» і встановили діагноз: бруцельоз. Шлях передачі аліментарний, ймовірними факторами інфікування були молочні продукти: домашнє молоко та сир придбані захворюлоу у місцях стихійної торгівлі, які вживались без термічної обробки. Етіологічний чинник – *Brucella spp.* В результаті серологічного дослідження сироватки крові хворі проведеного референс-лабораторією з дослідження особливо небезпечних патогенів ДУ «ЦГЗ МОЗ України» виявлено специфічні антитіла до збудника бруцельозу *B. spp.*, з позитивним титром антитіл 1:200. В динаміці позитивний титр антитіл 1:100 методом об'ємної реакції аглютинації Райта. Виявлено специфічні антитіла до збудника бруцельозу методом пластинчастої реакції аглютинації Хаддлеона та Бруцела роза Бенгал тест.

Висновки. Збудник бруцельозу циркулює, що підтверджується виникненням інфікування серед людей на території України. Заходи спрямовані на недопущення інфікування людей-дотримання вимог чинного законодавства при реалізації молока, молочних продуктів на агропромислових ринках, ліквідація місць стихійної торгівлі.

Ключові слова: бруцельоз.

255. Assessment of the Burden of Tularemia in Ukraine, 2010-2021

Ivanyshyn L.^{1,2}, Matiushkina K.^{1,2}, Verovchuk B.^{1,2}

¹Interventional Epidemiological Service of the SI Public Health Center of the MoH of Ukraine;

²SI Public Health Center of the MoH of Ukraine

lesiaivanyshyn123@gmail.com

Introduction. 1463 confirmed cases of tularemia were registered in 21 European Union (EU)/EEA countries in 2019. 56% of all cases are registered in Sweden.

Between 2010 and 2019, among the EU countries neighboring Ukraine, the average annual incidence rate of tularemia in Hungary was 0.5 cases per 100 000 population per year, in Slovak Republic – 0.2 cases per 100,000 population per year, in Poland – 0.03 cases per 100 000 population per year.

We described the epidemiology of tularemia in Ukraine to determine a burden of the disease.

Methods. We analyzed data on reported tularemia cases in Ukraine to assess timeliness of the seeking medical care, diagnosis and notification using epidemiological cards (form № 357/o) and final reports to describe descriptive characteristics of cases for the period 2010-2021 and data on existence of tularemia natural foci.

Results. The average annual incidence rate of tularemia in Ukraine was 0.005 per 100 000 population per year (21 cases) during 2010-2019 and, 4 cases were reported during 2020-2021.

Of the 25 reported cases, 72% occurred among persons aged 18-59 and accounted for 12% among children under the age of 18. In 72% of cases was reported with moderate course of the disease and 8% – had severe disease.

Out of 15 cases with available information, 53% sought medical care in more than 5 days from the onset of symptoms, 27% were diagnosed within 10 days of seeking medical care, and 20% were notified more than one day after tularemia was suspected.

In 2011, 1784 settlements were considered as tularemia natural foci. However, this number increased by 4% (1853 settlements) in 2019.

Conclusions. Despite the lower incidence compared to neighboring countries the burden of tularemia is high due to high proportion of cases among the working population, occurrence of cases among children, seeking late treatment, receiving a late diagnosis and delay in reporting of cases, prevalence of cases with moderate and severe course and evidence of spread to more locations.

We recommend creating newsletters for the public to raise awareness. Future studies should focus on assessing sensitivity of surveillance as well as determining the reasons for the diagnostic delay and late seeking medical care.

Key words: tularemia in Ukraine, burden of tularemia.

255. Оцінка тягаря туляремії в Україні, 2010-2021

Іванишин Л.^{1,2}, Матюшкіна К.^{1,2}, Веровчук Б.^{1,2}

¹Інтервенційна епідеміологічна служба ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»;

²ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»

lesiaivanyshyn123@gmail.com

Вступ. 1463 підтверджених випадків туляремії зареєстровано у 21 країні ЄС/ЄЕЗ у 2019 році. 56% усіх випадків зареєстровано у Швеції. За період з 2010 по 2019 роки серед сусідніх з Україною країн ЄС середньорічний рівень захворюваності на туляремію в Угорщині складав 0,5 випадки на 100 000 населення на рік, у Словацькій Республіці – 0,2 випадки на 100 000 населення на рік, у Польщі – 0,03 випадки на 100 000 населення на рік.

Ми описали епідеміологію туляремії в Україні для визначення тягаря захворювання.

Методи. Ми проаналізували дані про зареєстровані випадки туляремії в Україні для оцінки своєчасності звернення за медичною допомогою, діагностики та реєстрації випадків з використанням карт епідеміологічного обстеження вогнища інфекційного захворювання (форма № 357/o), провели описовий аналіз випадків з використанням заключних повідомлень про випадки туляремії за період 2010-2021 та дані про ензоотичні території з туляремії.

Результати. За період 2010-2019 рр. середньорічний рівень захворюваності на туляремію в Україні складав 0,005 на 100 000 населення на рік (21 випадок), 4 випадки зареєстровано в період 2020-2021.

З 25 зареєстрованих випадків, 72% зареєстровано серед осіб віком 18-59 років, 12% – серед дітей до 18 років. У 72% випадків перебіг захворювання був середньої важкості, у 8% – тяжка форма.

Із 15 доступних карт епідеміологічного обстеження у 53% пройшло більше 5 днів з моменту появи симптомів до звернення за медичною допомогою, у 27% діагноз встановлено пізніше 10 дня з моменту звернення за медичною допомогою, у 20% пройшло більше 1 доби від встановлення діагнозу до подачі екстреного повідомлення. У 2011 році в Україні 1784 населені пункти входили в перелік ензоотичних територій з туляремії. Однак до 2019 року їхня кількість збільшилась на 4% і складала 1853.

Висновки. Незважаючи на нижчу інцидентність у порівнянні із сусідніми країнами, тягар туляремії є високим через велику частку випадків серед працездатного населення, виникнення випадків серед дітей, пізні звернення за медичною допомогою, несвоєчасне встановлення діагнозу та затримку в реєстрації випадків, поширення випадків із середнім та тяжким перебігом та ознаки розширення природних вогнищ туляремії.

Ми рекомендуємо створити бюлетені для населення, щоб збільшити їхню обізнаність щодо туляремії. Майбутні дослідження мають бути спрямовані на проведення оцінки чутливості системи епідагляду, визначення причин несвоєчасного встановлення діагнозу та пізнього звернення за медичною допомогою.

Ключові слова: туляремія в Україні, тягар туляремії.

256. Probability of Existence of an Active Anthrax Source, Ukraine, Odesa Oblast, 2020

Stankevych O., Khobzei B., Bondarenko T., Hrechukha Yu., Verovchuk B.

Interventional Epidemiological Service of the SI Public Health Center of the MoH of Ukraine

medicine_95@ukr.net

Introduction. From 2000 to 2019, 132 animal and 18 human cases of anthrax were laboratory-confirmed in Ukraine, and 16 new contaminated sites were identified.

We investigated human cases of cutaneous anthrax registered in Odesa Oblast (village of Faraonivka in 2020 and village of Minialivka in 2018) in order to identify the source and route of exposure.

Methods. Patients with confirmed anthrax cases in 2018 and 2020, their families and villagers were interviewed. An attempt has been made to investigate the relationship between permanently anthrax contaminated sites, human and animal cases, and meteorological and topographic data of rivers in this area. The study took into account the results of laboratory testing of cases in 2018 and environmental samples.

Results. Five cases in 2018 were laboratory confirmed. *Bacillus anthracis* was isolated in the meat of the cow that was the source of the infection and in the soil from the yard where the cow was slaughtered. The PCR test of a tissue sample from a patient 2020, performed at Odesa Oblast Laboratory Center, was negative, while anthrax pathogen was isolated in this sample at the reference laboratory of the Public Health Center of the MoH of Ukraine. We hypothesize that the river flowing near the settlements, where cases were reported in 2018 and 2020 may be a common source of infection for these cases, as we found animal remains near one of the rivers, sick people grazed cattle and cut hay near these rivers. There is a potential link between the filling the rivers up with water and the registration of anthrax cases in humans and animals.

Conclusions. The probable source of anthrax infection in Odesa Oblast are rivers, and new anthrax cases in humans and animals can be expected in the region. As no other anthrax cases have been reported, it can be assumed that human anthrax cases may be undetected by the surveillance system and underreported due to inconsistencies in sampling, processing, and reporting.

We recommend conducting a study of the sensitivity of the anthrax surveillance system in Odesa Oblast.

Key words: anthrax, *B. anthracis*, sensitivity of surveillance system.

256. Ймовірність існування активного джерела сибірки, Україна, Одеська область, 2020

Станкевич О., Хобзей Б., Бондаренко Т., Гречуха Ю., Веровчук Б.

Інтервенційна епідеміологічна служба ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»

medicine_95@ukr.net

Вступ. З 2000 по 2019 рр. в Україні було виявлено 132 лабораторно підтверджених випадків сибірки серед тварин і 18 випадків серед людей, при цьому було виявлено 16 нових стаціонарно неблагополучних пунктів.

Ми провели розслідування випадків шкірної форми сибірки у людей, що були зареєстровані в Одеській області (с. Фараонівка у 2020 році та с. Міняйлівка у 2018 році), з метою виявлення потенційного джерела інфекції та шляхів передачі.

Методи. Було здійснено опитування пацієнтів з підтвердженими випадками сибірки у 2018 та 2020 роках, членів їх родин та жителів сіл. Здійснена спроба дослідити зв'язок між стаціонарно неблагополучними пунктами за сибіркою, випадками хвороби серед людей та тварин, а також метеорологічними та топографічними даними річок у цьому районі. Під час дослідження були враховані результати лабораторних тестувань випадків 2018 р. та зразків навколишнього середовища.

Результати. П'ять випадків у 2018 році були лабораторно підтверджені. *Bacillus anthracis* виділили у м'ясі корови, яка була джерелом інфекції та в ґрунті з двору, де корова була забита. Результат ПЛР дослідження зразку тканини від пацієнта 2020 року виконаного в Одеському обласному лабораторному центрі, був негативним, а в референс лабораторії ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України» в цьому зразку було виділено збудника сибірки. Нами було висунуто припущення, що річка, яка протікає поблизу населених пунктів, де було зареєстровано випадки в 2018 та 2020 роках, може бути спільним джерелом інфікування для цих випадків, так як ми виявили залишки тварин на сміттєзвалищі біля однієї з річок, а захворілі особи випасали худобу та здійснювали викос сіна в балках цих річок.

Спостерігається потенційний зв'язок між заповненням водою річок та реєстрацією випадків сибірки серед людей і тварин.

Висновки. Ймовірним джерелом інфікування сибіркою в Одеській області є річки, і можна очікувати на нові випадки захворювання на сибірку серед людей та тварин в регіоні. Оскільки про інші випадки сибірки не повідомлялося, можна припустити, що випадки сибірки серед людей можуть не виявлятися системою епіднагляду та не реєструватися через потенційні прогалини у відборі зразків, обробці даних та звітуванні. Ми рекомендуємо провести дослідження чутливості системи епіднагляду за сибіркою в Одеській області.

Ключові слова: сибірка, *B. anthracis*, чутливість системи епіднагляду.

261. Leptospirosis Incidence Peculiarities in Lviv Oblast for the Period 2012-2021Kulish I.^{1,2}, Verovchuk B.²¹SI Lviv Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine;²Interventional Epidemiological Service of the SI Public Health Center of the MoH of Ukraineiruna_kulish@ukr.net

Introduction. Leptospirosis is one of the most widespread natural focal diseases in the territory of our country and oblast, whose epidemiology is closely connected with epizootology.

Methods. Retrospective epidemiological analysis of leptospirosis incidence in Lviv Oblast for 2012-2021, maps of epidemiological survey (form No. 357/o) of leptospirosis foci, results of laboratory testing of biological material from patients, environmental samples for the presence of leptospirosis pathogens.

Results. During the period 2012-2021, 193 leptospirosis cases were registered in Lviv Oblast, while no group infections and outbreaks were registered. All patients were hospitalized. The highest incidence rate was observed in 2019 – 1.4 per 100,000 population (35 cases), the lowest in 2020 – 0.2 per 100,000 population (5 cases). During the specified period, 13 (6.7%) deaths were registered. One of the death causes was late treatment, on the 5th-7th day after the disease onset. In 86.2% of all cases, the disease was diagnosed in the first 2 days after seeking medical help. The main route of infection for 122 cases (63.2%) – household contact, 41 (21.2%) – water, 24 (12.4%) – food, 6 (3.1%) – unidentified. Men were getting sick more often – 160 (82.9%) aged 50-60 years and older. Based on epidemiological investigation results, infection of men occurred during fishing, swimming in open water, haymaking, caring for livestock.

185 leptospirosis cases were laboratory, including 10 by PCR, 8 cases remained probable because they met clinical and epidemiological criteria. During monitoring natural foci, 4959 mouse-like rodents and 701 rats were trapped and tested for leptospirosis, 513 (10.3%) of rodents and 190 (27.1%) of rats were positive for leptospira. 219 water samples from open reservoirs were tested, 5 of them (2.3%) were positive.

No leptospirosis cases were registered in animals during this period according to the State Service of Ukraine on Food Safety and Consumer Protection of the oblast.

Conclusions. The epidemic situation with leptospirosis remains unstable in Lviv Oblast. The contact route of infection transmission prevails. The oblast territory is enzootic for leptospirosis, as there is evidence of activity of the infectious process in rodents. The absence of leptospirosis in domestic animals requires further study. It is necessary to review the tactics of site selection and sampling of water from open reservoirs. It is important to use modern diagnostic methods, raise public awareness on leptospirosis prevention.

Key words: leptospirosis, rodents, laboratory tests.

261. Особливості захворюваності на лептоспіроз у Львівській області за період 2012-2021 рокиКуліш І.^{1,2}, Веровчук Б.²¹ДУ «Львівський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»;²Інтервенційна епідеміологічна служба ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»iruna_kulish@ukr.net

Вступ. Лептоспіроз – одне з найбільш розповсюджених природно-осередкових захворювань на території нашої країни та області, епідеміологія якого тісно пов'язана з епізоотологією.

Методи. Ретроспективний епідеміологічний аналіз захворюваності на лептоспіроз у Львівській області за 2012-2021 роки, карти епідеміологічного обстеження (форма №357/o) вогнищ лептоспірозу, результати лабораторних досліджень біологічного матеріалу від хворих, зразків з навколишнього середовища на наявність збудників лептоспірозу.

Результати. За період 2012-2021 на Львівщині зареєстровано 193 випадки лептоспірозу, при цьому групових захворювань та спалахів не зареєстровано. Усі хворі перебували на стаціонарному лікуванні. Найвищий показник захворюваності відмічався у 2019 - 1,4 на 100 тис. нас. (35 випадків), найнижчий у 2020 - 0,2 на 100 тис. нас. (5 випадків). За вказаний період зареєстровані 13 (6,7%) летальних випадків. Однією з причин смерті захворілих було пізнє звернення за медичною допомогою, на 5-7-й день від початку захворювання. У 86,2% усіх випадків діагноз захворювання був встановлений у перші 2 дні після звернення хворих за меддопомогою. Основний шлях передачі інфекції 122 (63,2%) - контактано-побутовий, 41 (21,2%) - водний, 24 (12,4%) – харчовий, 6 (3,1%) - не встановлено. Частіше хворіли чоловіки - 160 (82,9%) у віці 50-60 років та старші. За результатами епідеміологічних розслідувань зараження чоловіків відбувалося при риболовлі, купанні у відкритих водоймах, заготівлі сіна, догляді за худобою.

185 випадків лептоспірозу підтверджені лабораторно, у т.ч. 10 випадків методом ПЛР, 8 випадків залишилися ймовірними, оскільки відповідали клінічним та епідеміологічним критеріям.

Під час моніторингу природних осередків відловлені та досліджені на лептоспіроз 4959 екз. мишовидних гризунів та 701 екз. щурів, з них 513 (10,3%) екз. гризунів та 190 (27,1%) щурів були позитивними на лептоспіри. Досліджені 219 проб води з відкритих водойм, з них 5 (2,3%) – з позитивним результатом.

За даними Держпродспоживслужби області випадки захворювань тварин на лептоспіроз за цей період не реєструвалися.

Висновки. У Львівській області епідемічна ситуація з лептоспірозу залишається нестійкою. Переважає контактний шлях передачі інфекції. Територія області є ензоотичною з лептоспірозу, оскільки є докази активності інфекційного процесу серед гризунів. Потребує додаткового вивчення відсутність захворювань на лептоспіроз серед свійських тварин. Необхідно переглянути тактику вибору місць та відбору проб води з відкритих водоймищ. Важливим є використання сучасних методів діагностики, підвищення рівня обізнаності населення щодо профілактики лептоспірозу.

Ключові слова: лептоспіроз, гризуни, лабораторні дослідження.

262. Development of Synthetic Positive RNA Control for Detection of Hantaviruses by PCR

Rudova N.¹, Popp C.², Solodiankin O.¹, Schwarz J.²

¹NSC Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine of the NAAS of Ukraine;

²Bundeswehr Institute of Microbiology, Germany

rudovanatawa@ukr.net

Introduction. The use of positive controls in PCR ensures the quality and the reliability of the results. However, in case of especially dangerous pathogens (EDPs), the obtaining of positive controls has some limitations due to the cultivation in BSL-3 or 4 laboratories. The use of positive controls based on DNA amplicons is not suitable for the detection of RNA pathogens, because the reverse transcription process also needs to be monitored. The aim of our work was to produce a positive synthetic control for the detection of RNA of Hantaviruses.

Materials and methods. A 389 bp region of Hantaan virus S gene cloned into the vector pCR2.1-TOPO was obtained from the Bundeswehr Institute of Microbiology (Germany) and transformed into *E. coli* DH5α cells. Plasmid DNA isolation was performed using the GeneJET Plasmid Miniprep Kit. Subsequently, PCR was carried out using M13 primers. The resulting amplicon was purified using the Monarch PCR & DNA Cleanup Kit and used as a template for RNA synthesis using the HiScribe T7 High Yield RNA Synthesis Kit. The generated RNA was purified twice with the Monarch RNA Cleanup Kit with additional treatment by DNase. Quality control of the obtained RNA was performed by standard PCR using the DobV M6/8 primers before and after reverse transcription.

Results. We successfully obtained a RNA positive control for diagnostic PCR by the described procedure. The absence of plasmid DNA and/ or DNA amplicon in the obtained RNA sample was proven by standard PCR. The synthetic RNA was used as a positive control in diagnostic RT-qPCR system for the detection of Hantavirus RNA in test samples. It monitors the whole process of cDNA synthesis and subsequent amplification by PCR.

Conclusions. We obtained synthetic RNA of Hantaviruses, which can be used as a positive control for the detection of RNA of Hantaviruses by RT-qPCR. This technique of making a positive synthetic RNA control eliminates the pathogen cultivating when working with EDP. It is universal and can be used in the development of PCR controls for the detection of other RNA viruses, such as COVID-19, influenza A, Ebola and others.

Key words: hantaviruses, synthetic RNA, PCR, positive control.

262. Розробка синтетичного позитивного РНК-контролю для детекції хантавірусів методом ПЛР

Рудова Н.¹, Попп К.², Солодянкін О.¹, Шварц Ю.²

¹ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» НААН України;

²Інститут мікробіології Бундесверу, Німеччина

rudovanatawa@ukr.net

Вступ. Використання позитивного контролю в ПЛР забезпечує якість та достовірність результатів. Однак у разі особливо небезпечних патогенів (ОНП) отримання позитивних контролів має певні обмеження через необхідність їх культивування в лабораторіях BSL-3 або 4. Використання позитивних контролів на основі ДНК-ампліконів не підходить для виявлення РНК-збудників, оскільки процес зворотної транскрипції також потребує моніторингу. Метою нашої роботи було отримання позитивного синтетичного контролю для виявлення РНК хантавірусів.

Матеріали та методи. Ділянка гена S вірусу Хантаан розміром 389 п.н., клонувана у вектор pCR2.1-TOPO, була отримана з Інституту мікробіології Бундесверу (Німеччина) та трансформована в клітини *E. coli* DH5α. Екстракцію плазмідної ДНК проводили за допомогою набору GeneJET Plasmid Miniprep Kit. ПЛР проводили з використанням праймерів M13. Отриманий амплікон очищали за допомогою набору Monarch PCR & DNA Cleanup Kit і використовували як матрицю для синтезу РНК за допомогою HiScribe T7 High Yield RNA Synthesis Kit. Отриману РНК двічі очищали за допомогою набору Monarch RNA Cleanup Kit з додатковою обробкою ДНКазою. Контроль якості отриманої РНК проводили методом стандартної ПЛР з використанням праймерів DobV M6/8 до та після зворотної транскрипції.

Результати. За допомогою описаної процедури ми успішно отримали РНК-позитивний контроль для діагностичної ПЛР. Відсутність плазмідної ДНК та/або ДНК-амплікону в отриманому зразку РНК було доведено стандартною ПЛР. Синтетичну РНК використовували як позитивний контроль у діагностичній системі РЧ-ПЛР для виявлення РНК хантавірусу в досліджуваних зразках. Він контролює весь процес ПЛР від синтезу кДНК до ампліфікації.

Висновки. Ми отримали синтетичну РНК хантавірусів, яку можна використовувати як позитивний контроль для виявлення РНК хантавірусів методом РЧ-ПЛР. Ця техніка створення позитивного контролю синтетичної РНК виключає необхідність культивування збудника при роботі з ОНП. Він є універсальним і може бути використаний при розробці ПЛР-контролю для виявлення інших РНК-вірусів, таких як COVID-19, грипу А, Ебола та інших.

Ключові слова: хантавіруси, синтетична РНК, ПЛР, позитивний контроль.

263. Tularemia Case after a Cat Bite, Volyn Oblast, 2018

Maliar L.¹, Chumachenko T.², Verovchuk B.³

¹SI Volyn Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine;

²Kharkiv National Medical University;

³Interventional Epidemiological Service of the SI Public Health Center of the MoH of Ukraine

lyudmila.maliar@gmail.com

Introduction. Tularemia is an infection caused by *Francisella tularensis* that can affect both animals and humans. Rodents, birds, some mammals (rabbit-like, dogs, cats, etc.) are a reservoir and source of infection. Natural foci of tularemia have been identified in Ukraine. The territory of Volyn is enzootic for tularemia, where since the 1950s, there are 79 enzootic areas. The disease began to appear among people in 2002 after 30 years of welfare.

Methods. Retrospective epidemiological analysis of tularemia incidence was conducted in Volyn Oblast for 2016-2020, which also included a study of results of serological and bacteriological tests of environmental samples, and analysis of the Epidemiological Survey Map (form No. 357/o) in case of tularemia in 2018.

Results. In 2016-2020, one tularemia case was registered in rural resident of Kovel District in Volyn Oblast. Based on the patient history, it was found out, that the unknown cat bit his right forearm on December 2, 2017. A full course of anti-rabies bite care has been provided. On January 12, 2018, the patient's condition deteriorated rapidly (there was temperature rise up to 40 °C, moderate cough, swollen lymph nodes in the right armpit). From January 15, 2018 the patient diagnosed with "Acute bronchitis. Pneumonia" was treated in the therapeutic department of the district hospital. Against the background of deteriorating condition, the patient underwent surgery for suppuration of the wound at the site of the bite. On January 31, 2018 the patient was sent to the oblast infectious diseases hospital, where on February 7, 2018 he was diagnosed with tularemia, ulcerobubonic form. The case was reported to SI Volyn Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine on the 19th day after the disease onset. Serological tests conducted during the epidemiological investigation showed negative test results of samples of trapped rodents and positive test results of swabs from grain stored in the patient's household. Data analysis of annual bacteriological environmental testing for tularemia, conducted for monitoring purposes, revealed the presence of sporadic positive results.

Conclusions. The untimely detection of tularemia case in Volyn Oblast has been found, which may indicate low vigilance of tularemia among medical workers. Laboratory testing results confirm the activity of natural foci in the territory of Volyn Oblast at a level of 1.5-2.4%.

To improve the epidemiological surveillance in the oblast, it is necessary to organize systematic training of health workers on tularemia, to introduce mandatory laboratory testing of patients with lymphadenitis of unknown etiology for tularemia in settlements enzootic for tularemia.

Key words: tularemia, *Francisella tularensis* in animals, humans.

263. Випадок захворювання на туляремію після укусу котом, Волинська область, 2018 р.

Маляр Л.¹, Чумаченко Т.², Веровчук Б.³

¹ДУ «Волинський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»;

²Харківський національний медичний університет;

³Інтервенційна епідеміологічна служба ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»

lyudmila.maliar@gmail.com

Вступ. Туляремія – інфекція, що спричиняється *Francisella tularensis*, може вражати як тварин, так і людей. Гризуни, птахи, деякі ссавці (зайцеподібні, собаки, коти та ін.) є резервуаром та джерелом інфекції. На території України виявлені природні осередки туляремії.

Територія Волині є ензоотичною щодо туляремії, де, починаючи з 1950-их років, налічується 79 ензоотичних пунктів. Після 30-річного благополуччя захворювання серед людей почали виявлятися з 2002 року.

Методи. Проведений ретроспективний епідеміологічний аналіз захворюваності на туляремію, у Волинській області за 2016-2020 рр., який також включав вивчення результатів серологічних та бактеріологічних досліджень об'єктів довкілля, та аналіз Карти епідеміологічного обстеження (форма № 357/о) у випадку туляремії у 2018 році.

Результати. За 2016 -2020 рр. у Волинській області був зареєстрований один випадок туляремії у сільського мешканця Ковельського району. З анамнезу хворого з'ясовано, що 02.12.2017 р. мав місце укусу правого передпліччя невідомим котом. Наданий повний курс антирабічної допомоги з приводу укусу. 12 січня 2018 р. стан хворого різко погіршився (спостерігалось підвищення температури до 40°C, помірний кашель, збільшення лімфатичних вузлів під правою рукою). З 15 січня 2018 р. хворий з діагнозом «Гострий бронхіт. Пневмонія» лікувався у терапевтичному відділенні районної лікарні. На фоні погіршення стану, хворому проведено хірургічне втручання з приводу нагноєння рани в місці укусу, 31.01.2018 р. хворий скерований в обласну інфекційну лікарню, де 07.02.2018 р. була діагностована туляремія, виразково-бубонна форма. Про випадок було повідомлено ДУ «Волинський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України» на 19 добу від початку захворювання. Серологічні дослідження, проведені в ході епідеміологічного розслідування, показали негативні результати вивчення зразків відловлених гризунів та позитивні результати вивчення змивів з зерна, що зберігалось на території господарства хворого. Аналіз даних щорічних бактеріологічних досліджень довкілля на туляремію, проведених з метою моніторингу, виявив наявність поодиноких позитивних результатів.

Висновки. Встановлена несвоєчасність виявлення випадку туляремії в Волинській області, що може вказувати на низьку настороженість щодо туляремії серед медичних працівників. Результати лабораторних досліджень підтверджують активність природних осередків на території Волинської області та становлять 1,5-2,4%.

Для покращення епідеміологічного нагляду в області доцільно організувати систематичне навчання медичних працівників щодо туляремії, впровадити обов'язкове лабораторне обстеження хворих з лімфаденітами невстановленої етіології на туляремію в ензоотичних щодо туляремії населених пунктах.

Ключові слова: туляремія, *Francisella tularensis* у тварин, людей.

266. Clinical and Epidemiological Characteristics of Leptospirosis in Lviv Oblast

Zubach O., Zinchuk O.

Danylo Halytsky Lviv National Medical University

zubachlena@gmail.com

Introduction. Leptospirosis is a zoonosis characterized by a polymorphism of the clinical picture with polysystemic lesions and relatively high mortality, which defines this disease as a serious medical and social issue in the world. The aim of the study was to assess the peculiarities of leptospirosis clinical course in Lviv Oblast.

Methods. Retrospective analysis of 515 medical cards of leptospirosis patients treated inpatiently at Lviv Oblast Hospital for Infectious Diseases during 2000–2019 was conducted. Statistical analysis was performed using Statistica 10.0 software.

Results. During the study period, the largest number of leptospirosis cases was recorded in the forest-steppe landscape geographical zone of Lviv Oblast (335; 65.05%), probably less in the forest (117; 22.72%) and in the Ukrainian Carpathians zone (63; 12.08%), ($p < 0.01$). The serogroup that most often caused leptospirosis cases in Lviv Oblast over the past twenty years was *L. icterohaemorrhagiae* – 129 (25.06%) patients. The frequency of detection of the major other serogroups of leptospira was as follows: 91 (17.68%) – *L. grippityphosa*, 25 (4.85%) – *L. pomona*, 22 (4.27%) – *L. hebdomadis*, 20 (3.88%) – *L. canicola*, 15 (2.92%) – *L. cynopteri*. Icteric form of leptospirosis was oftener observed in patients (397; 77.08%), with jaundice incidence increasing the disease severity in direct proportion. Thus, the percentage of icteric forms during mild course was 40.0%, during moderate – 62.69%, which is probably less than during severe course of the disease – 79.78% ($p < 0.01$). Complications were observed in 382 (74.17%) patients. The main of them were: acute renal failure – 267 (51.85%), acute hepatorenal failure – 123 (23.88%), pneumonia – 121 (23.49%), toxic shock syndrome – 67 (13, 01%), thrombohemorrhagic syndrome – 47 (9.13%) patients. Complications were probably more common in patients with jaundice (298; 75.06%) than in unicteric forms of the disease (67; 56.78%), $p < 0.001$. The disease ended with recovery in 463 (89.91%) patients, 52 deaths were recorded (10.09%).

Conclusions. In Lviv Oblast, predominance of severe icteric forms is typical for hospitalized leptospirosis patients (77.08%) with various complications (74.17% of patients), the most common of them is acute renal failure (51.85%). *L. icterohaemorrhagiae*, which caused a quarter of all cases, was the main causative agent of leptospirosis in Lviv Oblast during the study period.

Key words: leptospirosis, epidemiology, clinical picture.

266. Клініко-епідеміологічна характеристика лептоспірозу на Львівщині

Зубач О., Зінчук О.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

zubachlena@gmail.com

Вступ. Лептоспіроз – зооноз, якому притаманний поліморфізм клінічної картини з полісистемністю ураження та відносно високою летальністю, що визначає цю недугу як серйозну медико-соціальну проблему у світі. Метою роботи була оцінка особливостей клінічного перебігу лептоспірозу у Львівській області.

Методи. Проведено ретроспективний аналіз 515 історій хвороб пацієнтів, які лікувалися стаціонарно у Львівській обласній інфекційній клінічній лікарні протягом 2000–2019 років із діагнозом “лептоспіроз”. Статистичну обробку проводили використанням програми «Statistica 10.0».

Результати. Протягом періоду дослідження найбільша кількість випадків лептоспірозу зафіксована у лісостеповій ландшафтно-географічній зоні Львівської області (335; 65,05%), вірогідно менше у лісовій (117; 22,72%) та зоні українських Карпат (63; 12,08%), ($p < 0,01$). Серогрупою, яка найчастіше викликала випадки захворювання лептоспірозом на Львівщині протягом останніх двадцяти років, стала *L. icterohaemorrhagiae* – 129 (25,06%) хворих. Частота виявлення основних інших серогруп лептоспір була наступною: 91 (17,68%) – *L. grippityphosa*, 25 (4,85%) – *L. pomona*, 22 (4,27%) – *L. hebdomadis*, 20 (3,88%) – *L. canicola*, 15 (2,92%) – *L. cynopteri*. У пацієнтів частіше спостерігалася жовтянична форма лептоспірозу (397; 77,08%), при цьому частота виникнення жовтяниці зростала прямо пропорційно до тяжкості хвороби. Так, відсоток жовтяничних форм при легкому перебігу склав 40,0%, середньотяжкому – 62,69%, що вірогідно менше, ніж при тяжкому перебігу хвороби – 79,78% ($p < 0,01$). Наявність ускладнень спостерігалася у 382 (74,17%) хворих. Основними серед них були: гостра ниркова недостатність – 267 (51,85%), гостра нирково-печінкова недостатність – 123 (23,88%), пневмонія – 121 (23,49%), інфекційно-токсичний шок – 67 (13,01%), тромбоеморагічний синдром – 47 (9,13%) пацієнтів. У пацієнтів із жовтяницею ускладнення спостерігалися вірогідне частіше (298; 75,06%), ніж при безжовтяничних формах хвороби (67; 56,78%), $p < 0,001$. Хвороба закінчилась одужанням у 463 (89,91%) пацієнтів, летальних випадків було зафіксовано 52 (10,09%).

Висновки. На теренах Львівщини для госпіталізованих пацієнтів із лептоспірозом типовим є переважання тяжких жовтяничних форм (77,08% хворих) із наявністю різного роду ускладнень (74,17% пацієнтів), найчастішим з яких є гостра ниркова недостатність (51,85% хворих). Основними причинним агентом лептоспірозу на Львівщині протягом періоду дослідження стала *L. icterohaemorrhagiae*, яка спричинила одну четверту всіх випадків.

Ключові слова: лептоспіроз, епідеміологія, клінічна картина.

271. Estimating Seroprevalence of Tick-Borne Encephalitis among the Population, Rivne and Volyn Oblasts, 2020-2021

Onishchuk O.^{1,2}, Verovchuk B.¹, Bondarenko T.¹

¹Interventional Epidemiological Service of the SI Public Health Center of the MoH of Ukraine;

²SI Volyn Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine

derevyan4yk@gmail.com

Introduction. The existence of enzootic areas of tick-borne encephalitis (TBE) in Ukraine, the growth of tick populations and their attacks on humans create favorable conditions for TBE occurrence in humans. Low-level TBE incidence rates among the population of Ukraine suggest the possibility of TBE cases that have not been identified by the epidemiological surveillance system.

Methods. In 2020-2021, we conducted a cross-sectional study with random sampling in regions at high risk of TBE infection – in Rivne and Volyn Oblasts, by surveying participants using a standardized questionnaire and serum tests for antibodies (IgM and IgG) to TBE virus with enzyme-linked immunosorbent assay method.

Results. The study involved 293 rural residents, of them: 57% (168) women; 13% (38) children under 18; 26% (76) working population; 32% (95) persons of retirement age. Antibodies (IgG) to the TBE virus were detected in 2 (0.7%) persons among the examined, which indicates a previous disease, of them 1 person had TBE history and the other was a new TBE case.

The new TBE case was a 75-year-old resident of a non-endemic TBE settlement in Volyn Oblast, where she has lived for the past 13 years. During the last year, the woman did not notice tick bites and symptoms characteristic of TBE. She spent most of the day on the territory of the household. Knowing that ticks can be carriers of dangerous diseases, as 85% (249/293) of respondents knew, she did not apply measures to protect against tick bites, as did 43% (107/249) of respondents. When bitten by a tick, a woman would not seek medical help, like 61% (145/249) of respondents who knew that ticks are carriers of dangerous infections, as she considers it unnecessary, as 83% (121/145) of respondents who knew that ticks can be carriers of dangerous diseases and at the same time would not seek medical help if bitten by a tick.

Conclusions. The detected past disease cases indicate that TBE epidemic process is active and that TBE surveillance system misses such cases, which may be due to low awareness and vigilance of TBE among the population in regions at high risk of TBE infection.

Recommendations. We recommend conducting a broad information campaign among the population of regions at high risk of infection on prevention measures and clinical and epidemiological TBE peculiarities. We suggest continuing this study in other regions of Ukraine.

Key words: tick-borne encephalitis, antibodies, awareness.

271. Визначення серопревалентності до кліщового енцефаліту серед населення, Рівненська та Волинська області, 2020-2021 рр.

Онiщук О.^{1,2}, Веровчук Б.,¹ Бондаренко Т.¹

¹Інтервенційна епідеміологічна служба ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»;

²ДУ «Волинський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»

derevyan4yk@gmail.com

Вступ. Існування в Україні ензоотичних територій по кліщовому енцефаліту (КЕ), зростання популяції кліщів та їх нападів на людину створюють сприятливі умови для виникнення КЕ у людей. Не високі показники захворюваності КЕ серед населення України, дозволяють припустити ймовірність існування випадків КЕ, що не були виявлені системою епідеміологічного нагляду.

Методи. В 2020-2021 роках ми провели крос-секційне дослідження з рандомним відбором учасників в регіонах з високим ризиком інфікування вірусами КЕ на території Рівненської та Волинської областей, шляхом опитування учасників з використанням стандартизованого опитувальника та дослідженням сироватки крові на наявність антитіл (IgM та IgG) до вірусу КЕ з використанням методу імуно-ферментного аналізу.

Результати. В дослідження було залучено 293 жителі сільської місцевості, з них: 57% (168) жінки; 13% (38) діти до 18 років; 26% (76) працююче населення; 32% (95) особи пенсійного віку. Серед обстежених у 2 (0,7%) осіб виявлено наявність антитіл (IgG) до вірусу КЕ, що свідчить про раніше перенесене захворювання, з них 1 особа хворіла на КЕ в анамнезі, а інша – вперше виявлений випадок КЕ. Вперше виявленим випадком КЕ виявилась 75-ти річна мешканка неендемичного по КЕ населеного пункту Волинської області в якому вона проживає останні 13 років. Протягом останнього року жінка не відмічала укусу кліщів та симптомів характерних для КЕ. Більшість часу протягом дня проводила на території домогосподарства. Знаючи, що кліщі можуть бути переносниками небезпечних захворювань, про що знали і 85% (249/293) опитаних, заходів захисту від укусу кліщів не застосовувала, як і 43% (107/249) опитаних. При укусі кліща жінка б не зверталася за медичною допомогою, як і 61% (145/249) опитаних, хто знав що кліщі є переносниками небезпечних інфекцій, оскільки вважає це не доцільним, як і 83% (121/145) від опитаних, які знали, що кліщі можуть бути переносниками небезпечних захворювань, і при цьому не звернулися б за медичною допомогою при укусі кліща.

Висновки. Виявлені випадки перенесеного захворювання свідчать про активність епідемічного процесу КЕ та про те, що система епіднагляду за КЕ пропускає такі випадки, що може бути пов'язано з низькою обізнаністю та настороженістю щодо КЕ серед населення в регіонах з високим ризиком інфікування вірусами КЕ.

Рекомендації. Ми рекомендуємо провести широку інформаційну кампанію серед населення регіонів з високим ризиком інфікування щодо заходів профілактики та клініко-епідеміологічних особливостей КЕ. Пропонуємо продовжити дане дослідження в інших регіонах України.

Ключові слова: кліщовий енцефаліт, антитіла, обізнаність.

287. North-Eastern Forests of Armenia as a New Epizootic Area of *F. tularensis*

Manucharyan A., Paronyan L., Melik-Andreasyan G., Vanyan A.
National Center for Disease Control and Prevention, MoH, Armenia
arsen.manucharyan.1976@mail.ru

Introduction. From 2016 to 2019, epizootic research was conducted in the Tavush region of Armenia, a forest-type environment and a natural focus for tularemia. Deforestation and an increase in farmed land led to an increase in rodent populations and tularemia cases.

The first human cases were recorded in several villages of Tavush, and a decline in the density of primary hosts, like *Sylvemus uralensis*, *Microtus socialis*, were hypothesized as the cause of the epizootic. Their semi-synanthropic life style facilitates pathogens' transmission into residential areas.

Methods. Field material was collected through trapping and combing rodents' fur. Samples collected included ticks, fleas, straw and water sources. There was a total of 3,000 fleas and ticks collected from 500 rodents. Material was examined through mouse bioassay, culturing on *F. tularensis* selective media and microscopic examination of culture material. Human diagnostics included IFA and the microagglutination test performed for 50 clinically diagnosed patients.

Results. Diagnosis of human infection confirmed that 95% of patients had the anginal-bubonic form. The infection spread through the alimentary route, via use of foodstuff contaminated with *F. tularensis* through contact with an exposed rodent. Extending the duration of laboratory animals' observation, we obtained two *F. tularensis* isolates. The density of *M. socialis* ranged from 0 to 27 rodents, with an average of 12.5 rodents per 1 hectare (normal density 45 rodents per ha) which is a low host density typical for an active *F. tularensis* foci.

Conclusion. Continuous surveillance is necessary to prevent rodent density growth and penetration into humans' dwellings. The results also indicate a need for public education on food safety and sanitation. It is important to identify new risk zones, especially those near farming land with a high density of workers.

Key words: tularemia, host, agent.

287. Північно-східні ліси Вірменії як нова епізоотична зона *F. tularensis*

Манучарян А., Паронян Л., Мелік-Андреасян Г., Ванян А.
Національний центр контролю та профілактики захворювань, МОЗ, Вірменія
arsen.manucharyan.1976@mail.ru

Вступ. З 2016 по 2019 роки в Тавушській області Вірменії проводилися епізоотичні дослідження; цілі дослідження - навколишнє середовище лісового типу і природне вогнище туляремії. Вирубка лісів і збільшення площ сільськогосподарських угідь призвели до збільшення популяції гризунів і випадків захворюваності туляремією. Перші випадки захворювання людей були зареєстровані в декількох селах Тавуша, а зниження щільності первинних господарів, таких як *Sylvemus uralensis*, *Microtus socialis* висувалося як причина епізоотії. Їх напівсинантропний спосіб життя полегшує передачу патогенів в житлові райони.

Методи. Польовий матеріал був відібраний шляхом вилову гризунів і розчісування їх шерсті. До складу відібраних зразків входили кліщі, блохи, солома та краплі води. Всього було відібрано 3000 бліх і кліщів від 500 гризунів. Матеріал досліджували за допомогою біопроби на мишах, культивування *F. tularensis* на селективних середовищах, а також мікроскопічного дослідження культурального матеріалу. Діагностика у людей виконувалася за допомогою методу імунофлюоресценції і реакції мікроаглютинації, проведених для 50 пацієнтів з клінічним діагнозом.

Результати. Діагностика зараження людей підтвердила ангінозно-бубонну форму у 95% пацієнтів. Інфекція поширювалася харчовим шляхом, за умови вживання харчових продуктів, заражених *F. tularensis* під час контакту із зараженим гризуном.

Збільшивши тривалість спостереження за лабораторними тваринами, ми отримали два ізоляти *F. tularensis*. Щільність *M. socialis* коливалася від 0 до 27 гризунів, у середньому 12,5 гризунів на 1 гектар (нормальна щільність 45 гризунів на га), що є низькою щільністю господарів, характерною для активних вогнищ *F. tularensis*.

Висновки. З метою запобігання зростанню щільності гризунів і проникненню в житла людей потрібно забезпечити постійний епідгляд. Результати також вказують на необхідність підвищення обізнаності громадськості з питань безпеки харчових продуктів та санітарії. Важливо визначити нові зони ризику, особливо поблизу сільськогосподарських угідь з високою щільністю працівників.

Ключові слова: туляремія, господар, збудник.

288. Q Fever and Brucellosis Seroprevalence among Veterinarians: Results of Pilot Study

Paronyan L., Ghazazyan A., Gevorgyan K., Asatryan L., Mkrtchyan L., Grigoryan G., Avetisyan L., Melik-Andreasyan G., Vanyan A.
 National Center for Disease Control and Prevention, MoH, Armenia
lusine.paronyan@ncdc.am, lusineparonyan@yahoo.com

Introduction. In Armenia, sporadic cases and outbreaks of Q fever were reported in the 1950s. In 1956, Q fever, caused by *Coxiella burnetii*, was found in cattle in 9 of 32 districts and in humans in 14 districts. Current epidemiological data on *C. burnetii* distribution, the existence of Q fever disease foci, and the incidence of the disease is not available for Armenia. Ixodes ticks, which are known to transmit *C. burnetii* are found throughout Armenia. Additionally, brucellosis infection in Armenia has been registered with regular registration of cases yearly from 1950 until a peak in 1959 followed by a decline. Incidence started to slightly increase in 1980s. As in other countries, risk groups were shepherds, veterinarians, and livestock breeders. Currently, brucellosis is one of the most prevalent zoonotic diseases in Armenia with 130-250 cases annually. In 2019, a seroprevalence study among farmers revealed 19.7% seropositivity.

Methods. A total of 23 veterinarians from 5 different regions were enrolled in the laboratory investigation. Blood samples were tested for phase I of *C. burnetii* IgG antibodies and *Brucella* IgM and IgG antibodies by the ELISA method.

Results. Of the investigated samples, 11 (47.8%) were positive for the phase I of *C. burnetii* antibodies (range: 12-25; positive: >11). For brucellosis, 5 (21.7%) were IgM positive (range: 1.6-6.2; positive >1), 4 (17.4%) IgG positive (range: 2.5-7.1; positive >1). All the positive cases were diagnosed for the first time, none of the chronic cases (positive for phase I of *C. burnetii* and *Brucella* IgG) were reported as an acute case.

Conclusions. Q fever and brucellosis are often misdiagnosed or underdiagnosed in Armenia. Further investigations in humans and animals are needed to fill a significant gap in knowledge on the prevalence of *C. burnetii* and brucellosis in Armenia. To increase the sensitivity of the epidemiological surveillance system of zoonoses in terms of early detection and response, a training course on zoonoses for epidemiologists and clinicians is needed. Public awareness program on the prevention of zoonotic diseases among risk groups is also needed.

Key words: seroprevalence, Q fever, brucellosis, risk group.

288. Серопревалентність Ку-гарячки та бруцельозу серед ветеринарних працівників: результати пілотного дослідження

Паронян Л., Казазян А., Геворгян К., Асатрян Л., Мкртчян Л., Григорян Г., Аветісян Л., Мелік-Андреасян Г., Ванян А.
 Національний центр контролю та профілактики захворювань, МОЗ, Вірменія
lusine.paronyan@ncdc.am, lusineparonyan@yahoo.com

Вступ. У Вірменії спорадичні випадки та спалахи Ку-гарячки були зареєстровані в 1950-х роках. У 1956 році Ку-гарячка, викликана *Coxiella burnetii*, була виявлена у великій рогатій худоби в 9 з 32 районів і у людей в 14 районах Вірменії. Поточні епідеміологічні дані щодо поширення *C. burnetii*, наявності вогнищ захворювання Ку-гарячкою і захворюваності на цю хворобу для Вірменії відсутні. Іксодові кліщі, які, як відомо, передають *C. burnetii*, зустрічаються по всій Вірменії. Крім того, зараження бруцельозом у Вірменії реєструвалося з регулярною фіксацією випадків щорічно з 1950 року до піку в 1959 році, після чого спостерігалось зниження. Захворюваність почала незначно збільшуватися в 1980-х роках. Як і в інших країнах, групами ризику були пастухи, ветеринарні працівники та скотарі. Зараз бруцельоз є одним з найбільш поширених зоонозних захворювань у Вірменії, щорічно реєструється 130-250 випадків цієї хвороби. У 2019 році дослідження серопревалентності серед фермерів виявило серопозитивність на рівні 19,7%.

Методи. У лабораторному дослідженні взяли участь в цілому 23 ветеринара з 5 різних регіонів країни. Використовуючи метод ІФА, зразки крові були протестовані на фазу I антитіл IgG до *C. burnetii* та антитіл IgM і IgG до *Brucella*.

Результати. З досліджених зразків 11 (47,8%) були позитивними на фазу I антитіл до *C. burnetii* (діапазон: 12-25; позитивний результат: >11). Для бруцельозу 5 (21,7%) зразків були позитивними на IgM (діапазон: 1,6-6,2; позитивний >1), 4 (17,4%) - позитивними на IgG (діапазон: 2,5-7,1; позитивний >1). Всі позитивні випадки було діагностовано вперше, жоден з хронічних випадків (позитивний на фазу I *C. burnetii* і *Brucella* IgG) не був зареєстрований як випадок гострого захворювання.

Висновки. У Вірменії Ку-гарячка і бруцельоз часто діагностуються неправильно або недостатньо. Щоб заповнити значну прогалину в знаннях про поширеність *C. burnetii* і бруцельозу у Вірменії, необхідні подальші дослідження людей і тварин. Для підвищення чутливості системи епідеміологічного нагляду за зоонозами з точки зору раннього виявлення та реагування необхідно забезпечити навчальний курс з зоонозів для епідеміологів та клініцистів. Також необхідна програма підвищення обізнаності громадськості щодо профілактики зоонозних захворювань серед груп ризику.

Ключові слова: серопревалентність, Ку-гарячка, бруцельоз, група ризику.

289. Epidemiological Mapping as a Way to Fight Brucellosis

Sargsyan L.¹, Paronyan L.², Melik-Andreasyan G.²

¹Yerevan State Medical University, Armenia;

²National Center for Disease Control and Prevention, MoH, Armenia

doclilit@yahoo.com

Introduction. Currently, there is a significant deterioration in the epidemiological situation of brucellosis in the Republic of Armenia. Instead of big collective farms, small individual farms exist in Armenia, which creates difficulties for control measures. The aim of the study was to assess the prevalence (risks) of brucellosis through epidemiological mapping.

Methods. During the study we utilized official statistics for registered brucellosis during 2004-2019, which was divided into two separate time spans: 2004-2014 and 2016-2019 (data for 2015 were missing). For mapping purposes, the primary prevalence of brucellosis recorded in all marzes was subjected to centile distribution without using absolute numbers. We calculated the prevalence rate per 100,000 population for each marz. Based on the centile distribution, we formed four groups of epidemiological risk: first degree risk-75th percentile and above, second degree risk-50-75th percentile, third degree risk-25-50th percentile, fourth degree risk - up to 25th percentile.

Results. According to the mapping data for 2004-2014: Vayots Dzor, Aragatsotn and Armavir marzes were in the first-degree risk group, the second-degree risk group includes Ararat, Gegharkunik and Shirak marzes, the third-degree risk group-Tavush, Syunik and Lori marzes, and the fourth-degree risk group comprised Kotayk marz and Yerevan.

The mapping data for 2016-2019 determined the first-degree risk group includes Syunik, Aragatsotn and Vayots Dzor marzes, the second-degree risk group - Ararat, Kotayk and Shirak marzes, the third-degree risk group - Gegharkunik and Armavir marzes, and the fourth-degree risk group comprised Tavush and Lori marzes and Yerevan.

Conclusion. The data indicate that epidemiological situation of brucellosis in Armenia is very alarming and epidemiological mapping is beneficial to identify the risks and develop relevant activities to address the problem. The results highlight the need for public education regarding brucellosis among the Armenian population. It is important to continue to identify high risk areas and take special control measures, especially for risk groups 1-3.

Key words: brucellosis, risk assessment, epidemiological mapping.

289. Епідеміологічне мапування як спосіб боротьби з бруцельозом

Саргсян Л.¹, Паронян Л.², Мелік-Андреасян Г.²

¹Єреванський державний медичний університет, Вірменія;

²Національний центр контролю та профілактики захворювань, МОЗ, Вірменія

doclilit@yahoo.com

Вступ. На даний час, спостерігається значне погіршення епідемічної ситуації з бруцельозу в Республіці Вірменія. Замість великих колективних господарств у Вірменії існують невеликі індивідуальні фермерські господарства, що створює труднощі для реалізації заходів контролю. Метою цього дослідження було оцінювання поширеності (ризиків) бруцельозу за допомогою епідеміологічного мапування.

Методи. В ході дослідження ми використовували офіційну статистику із зареєстрованих випадків бруцельозу за 2004-2019 роки, яка була розділена на два окремі періоди часу: 2004-2014 роки та 2016-2019 роки (дані за 2015 рік по марзах (областях) відсутні). В рамках мапування, до первинної поширеності бруцельозу, зафіксованої в усіх марзах, був застосований метод центильного розподілу без використання абсолютних чисел. Ми розрахували показник поширеності на 100 000 населення для кожного марзу. Грунтуючись на центильному розподілі, ми сформували чотири групи епідеміологічного ризику: ризик першого ступеня - 75-й центиль і вище, ризик другого ступеня - 50-75-й центиль, ризик третього ступеня - 25-50-й центиль, ризик четвертого ступеня - до 25-го центилію.

Результати. Згідно з даними мапування за 2004-2014 роки: марзи Вайоц Дзор, Арагацотн і Армавір були в групі ризику першого ступеня, до групи ризику другого ступеня входять марзи Арарат, Гегаркунік і Ширак, до групи ризику третього ступеня входять марзи Тавуш, Сюнік і Лорі, а до групи ризику четвертого ступеня входять марз Котайк і Єреван. Дані мапування за 2016-2019 роки визначили, що до групи ризику першого ступеня входять марзи Сюнік, Арагацотн і Вайоц Дзор, до групи ризику другого ступеня входять марзи Арарат, Котайк і Ширак, до групи ризику третього ступеня входять марзи Гегаркунік і Армавір, а до групи ризику четвертого ступеня входять марзи Тавуш і Лорі, а також Єреван.

Висновки. Отримані дані свідчать про те, що епідеміологічна ситуація щодо бруцельозу у Вірменії є дуже тривожною, і епідеміологічне мапування є корисним для виявлення ризиків і розробки відповідних заходів щодо вирішення цієї проблеми. Отримані результати підкреслюють необхідність підвищення обізнаності про бруцельоз серед населення Вірменії. Важливо продовжувати виявляти зони підвищеного ризику та вживати спеціальні заходи контролю, особливо для груп ризику 1-3.

Ключові слова: бруцельоз, оцінювання ризику, епідеміологічне мапування.

294. Qualitative and Quantitative Predictions of Infectious Diseases in Shirak Marz

Andryan A., Melik-Andreasyan G., Vanyan A., Avetisyan L., Paronyan L.

National Center for Disease Control and Prevention, MoH, Armenia

anarmine@mail.ru

Introduction. The frequency of disease outbreaks varies as a result of complex biological processes. Analysis of these frequencies can reveal patterns that can serve as a basis for predictions. The goal of this study was to identify the periodicity of seven zoonoses in humans and set epidemic thresholds for future occurrences.

Methods. A 50-year regression analysis of the following infectious diseases was performed using Arc-GIS10: anthrax, brucellosis, erysipelas, leptospirosis, plague, tularemia and yersiniosis.

Results. The analyses covered many years and revealed the dynamics of epidemics for infections. Yearly periodicities of (6-6-5-5-2-5-3-2-6-6-5-5) were determined for theoretically calculated zoonoses. These coincide with the recorded activity that corresponds to (1977-1983-1989-1994-1999-2001-2006-2009-2011-2017). These years had the highest cases of disease. The predicted years (2023, 2028, 2033) are those of potential risk, when 0.6-0.9% of the total disease burden will consist of epidemiologically associated cases.

Disease severity was correlated with natural factors including air temperature, humidity, geographical factors, type of landscape, and number of carriers. Partial control indicators (PCIs) were determined to characterize the epidemic situation. The detection indicator is the normal size of a given disease, with minimal and maximal deviation of the range. It can be compared to the epidemic threshold and helps yield short- and long-term quantitative predictions with high reliability indicators (96.6% $p < 0.034$).

Conclusions. A 3-5 year periodicity for zoonoses was identified. Conditions contributing to the occurrence of these epidemics differ by region. In Shirak marz, the PCIs for the different diseases are: brucellosis - 48, anthrax - 12, plague - 8, tularemia - 6, leptospirosis - 176, erysipelas - 12, yersiniosis - 18. These numbers represent years of positive points as a maximum threshold. The stability index was identified, for instance, for brucellosis $S=1.4$, amplitude - 5.3, perennial average - 28.8, orientation month-January, seasonal morbidity ratio - 19-48 cases. Our predictions indicate that 2023 will be a peak year with 95% probability; intensive index: 20.2 (per 100,000 population), seasonal illness cases: 45 ± 3.4 between March and November. The application of numerical thresholds in predictive epidemiological surveillance provide clear triggers that make public health responses more targeted and rational.

Key words: infectious disease, epidemiology, surveillance, periodicity.

294. Якісне та кількісне прогнозування інфекційних захворювань у марзі Ширак

Андрян А., Мелік-Андреасян Г., Ванян А., Аветісян Л., Паронян Л.

Національний центр контролю та профілактики захворювань, МОЗ, Вірменія

anarmine@mail.ru

Вступ. Частота спалахів захворювань варіюється в результаті складних біологічних процесів. Аналіз цієї частоти може виявити закономірності, які можуть служити основою для прогнозування. Метою цього дослідження було визначити періодичність семи зооантропонозів у людей та встановити епідемічні пороги для випадків у майбутньому.

Методи. За допомогою Arc-GIS10 проведено регресійний аналіз наступних інфекційних захворювань за 50 років: сибірка, бруцельоз, еризипелоз, лептоспіроз, чума, туляремія та ієрсиніоз.

Результати. Аналіз охопив багаторічний період і виявив динаміку епідемій інфекцій. Для теоретично розрахованих зооантропонозів визначено річну періодичність (6-6-5-5-2-5-3-2-6-6-5-5). Вона збігається з зареєстрованою активністю, що відповідає (1977-1983-1989-1994-1999-2001-2006-2009-2011-2017). У ці роки виникало найбільше випадків захворювання. Прогнозовані роки (2023, 2028, 2033) є роками потенційного ризику, коли 0,6-0,9% загального тягаря захворювань становитимуть епідеміологічно пов'язані випадки.

Тяжкість захворювання корелювала з природними факторами, включаючи температуру повітря, вологість, географічні фактори, тип ландшафту та кількість носіїв. Для характеристики епідемічної ситуації визначено індикатори часткового контролю. Індикатором виявлення є нормальна величина даного захворювання з мінімальним і максимальним відхиленням діапазону. Його можна порівняти з епідемічним порогом і він допомагає в отриманні короткострокового та довгострокового кількісного прогнозування з високими показниками надійності (96,6% $p < 0,034$).

Висновки. Виявлено 3-5-річну періодичність зооантропонозів. Умови, що сприяють виникненню цих епідемій, відрізняються в залежності від регіону. У марзі Ширак індикатори часткового контролю для різних захворювань: бруцельоз – 48, сибірка – 12, чума – 8, туляремія – 6, лептоспіроз – 176, еризипелоз – 12, ієрсиніоз – 18. Ці числа представляють роки позитивних балів у якості максимального порогу. Визначено індекс стабільності, наприклад, для бруцельозу $S=1,4$, амплітуда – 5,3, середній багаторічний – 28,8, орієнтаційний місяць – січень, показник сезонної захворюваності – 19-48 випадків. Наше прогнозування показує, що 2023 рік буде роком піку з імовірністю у 95%; інтенсивний показник: 20,2 (на 100 тис. населення), випадки сезонних захворювань: $45 \pm 3,4$ з березня по листопад. Застосування чисельних порогових значень у прогнозованому епідеміологічному нагляді забезпечує чіткі тригери, які роблять реакції системи громадського здоров'я більш цілеспрямованими та раціональними.

Ключові слова: інфекційна хвороба, епідеміологія, нагляд, періодичність.

296. Using Polymerase Chain Reaction for Detection of Lyme Disease, Human Granulocytic Anaplasmosis and Monocytic Ehrlichiosis Pathogens Circulation in Ticks of the Genus *Ixodes* in Poltava Oblast

Rudenko L., Moskalenko I.

SI Poltava Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine

rudenko_l_m0523@ukr.net

Introduction. Ticks of the genus *Ixodes* are carriers of zoonotic diseases with a transmissible mechanism of transmission such as Lyme disease (LD), human granulocytic anaplasmosis (HGA), human monocytic ehrlichiosis (HME) and others. LD, the causative agent of which is *Borrelia burgdorferi* s.l., is clinically characterized by a polymorphism of symptoms, with lesions of the skin, cardiovascular, musculoskeletal and nervous systems. HGA and HME, etiological pathogens of which are *Anaplasma phagocytophilum* and *Ehrlichia phagocytophila* respectively, – acute febrile diseases with specific changes in peripheral blood. Human infection occurs during the bite of an infected tick. The aim of our study was to identify the circulation of *B. spp.*, *A. spp.* and *E. spp.* in *Ixodes* ticks collected in different administrative territories of Poltava Oblast.

Methods. In 2021, the laboratory of particularly dangerous infections introduced laboratory monitoring of *B. spp.*, *A. spp.* and *E. spp.* circulation in the environment. During the current period, 184 specimens of *Ixodes* ticks were delivered, of which 148 samples were formed (based on the territory of collection and species composition of ectoparasites). The tests were performed using real-time reverse transcription polymerase chain reaction identifying the genome sequences characteristic of the above-mentioned pathogens.

Results. Laboratory testing of ticks of the genus *Ixodes* performed using PCR method revealed the circulation of pathogens in natural foci in many administrative territories of Poltava Oblast. Infection of *Ixodes* ticks was detected in 30 (20.3%) out of 148 samples, of which 29 were samples of *Ixodes ricinus* (96.7%) and 1 (0.3%) – *Dermacentor marginatus*. The only genome of *B. spp.* was detected in 18 (60%) samples, *A. spp.* – in 7 (23.3%), mixed infection of *B. spp.* and *A. spp.* – in 5 (16.7%). *E. spp.* was not found in any sample.

Conclusions: Positive results of laboratory *Ixodes* tick testing indicate the active circulation of pathogens of transmissible tick-borne infections in Poltava Oblast, which requires a more thorough study of this issue in the future. Further cooperation with family doctors, pediatricians, infectious disease specialists on the examination of patients during the period of peak tick activity, for the diagnostic differentiation of fever of unclear origin is important.

Key words: polymerase chain reaction, ticks of the genus *Ixodes*, *Borrelia spp.*, *Anaplasma spp.*, *Ehrlichia spp.*

296. Використання полімеразно-ланцюгової реакції для виявлення циркуляції збудників хвороби Лайма, гранулоцитарного анаплазмозу та моноцитарного ерліхіозу людини в кліщах роду *Ixodes* на території Полтавської області

Руденко Л., Москаленко І.

ДУ «Полтавський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»

rudenko_l_m0523@ukr.net

Вступ. Кліщі роду *Ixodes* є переносниками природньо-осередкових захворювань, з трансмісивним механізмом передачі таких як, хвороба Лайма (ХЛ), гранулоцитарний анаплазмоз людини (ГАЛ), моноцитарний ерліхіоз людини (МЕЛ) та ін. ХЛ, збудниками якої є *Borrelia burgdorferi* s.l., клінічно характеризується поліморфізмом симптомів, з ураженням шкіри, серцевосудинної, опорно-рухової та нервової систем, ГАЛ та МЕЛ, етіологічними збудниками є відповідно *Anaplasma phagocytophilum* та *Ehrlichia phagocytophila* – гострі гарячкові захворювання зі специфічними змінами показників в периферичній крові. Зараження людини відбувається під час укусу інфікованого кліща. Метою нашого дослідження було виявити циркуляцію збудників *B. spp.*, *A. spp.* та *E. spp.* в іксодових кліщах, зібраних на різних адміністративних територіях Полтавської області.

Методи. В 2021 році в лабораторії особливо небезпечних інфекцій запроваджений лабораторний моніторинг за циркуляцією *B. spp.*, *A. spp.* та *E. spp.* в навколишньому середовищі. За поточний період доставлено 184 екземпляри іксодових кліщів, з яких сформовано 148 проб (за територією збору та видового складу ектопаразитів). Дослідження проводились методом полімеразно-ланцюгової реакції із зворотною транскрипцією в режимі реального часу з визначенням послідовностей у геномі, характерних для вищезгаданих збудників.

Результати. Проведені лабораторні дослідження кліщі роду *Ixodes* методом ПЛР виявили циркуляцію збудників в природних осередках на багатьох адміністративних територіях Полтавської області. Інфікованість іксодових кліщів серед 148-ми проб виявлена у 30 (20,3%), серед них 29 склали проби *Ixodes ricinus* (96,7 %) та *Dermacentor marginatus* - 1 (0,3%). У 18-ти (60%) пробах виявлено тільки геном *B. spp.*, у 7 (23,3 %) – *A. spp.*, в 5 (16,7%) – мікс-інфекція *B. spp.* та *A. spp.* В жодній пробі *E. spp.* виявлено не було.

Висновки: Позитивні результати лабораторних досліджень іксодових кліщів свідчать про активну циркуляцію збудників трансмісивних кліщових інфекцій в Полтавській області, що вимагає в майбутньому більш досконалого вивчення цього питання. Актуальною є подальша співпраця з сімейними лікарями, педіатрами, інфекціоністами, щодо обстеження пацієнтів в період максимальної активності кліщів, для діагностичної диференціації лихоманки неясного генезу.

Ключові слова: Полімеразно-ланцюгова реакція, кліщі роду *Ixodes*, *Borrelia spp.*, *Anaplasma spp.*, *Ehrlichia spp.*

302. Relevance of Monitoring Lyme Disease Vectors in Kryvyi Rih for 5 Years

Kolesnyk L., Sukhareva H., Cherniaieva T.

Separate Structural Unit Kryvyi Rih Rayon Department of the SI Dnipropetrovsk Oblast Center for Disease Control and Prevention of the MoH of Ukraineludmila_kolesnyk@ukr.net

Introduction. Lyme borreliosis is a natural-focal disease with multisystemic manifestations, vector-borne transmission route, affecting the central nervous and cardiovascular systems, musculoskeletal system and leading to long-term incapacity for work and disability. Lyme borreliosis issue is relevant for Kryvyi Rih: number of registered human cases of tick bites increases annually, and number of detected infected ticks is increasing. Incidence varies from year to year – from 16 to 26 cases, the vast majority are adults.

Methods. Entomological and statistical methods were used in the study. Materials for the retrospective analysis were state and industry forms of statistical reporting (form No. 1, 2, form No. 40-zdorov, form No. 252/o, form No. 379/o, form No. 357/o) for 2017-2021. Analysis of 98 "Maps of epidemiological examination of infectious disease focus" was performed.

Results. For the period 2017-2021, 98 cases of Lyme borreliosis were registered in the city. The largest number was in 2018, which correlates with the increased number of the vector during this period. In the course of epidemiological examination, it was found that the patients noticed tick bites during outdoor recreation, 87% of them – during the period of maximum activity of the vector. In most cases, clinical data were the grounds for diagnosis. The course of the disease with erythema was observed in 89.9% of patients, the diagnosis was laboratory confirmed in 86.6%. Increased frequency of humans and domestic animals contacting with natural biotopes and vectors is becoming permanent, contributing to the transfer of arthropods from the countryside to urban areas, leading to an increase in the number of patients bitten by ticks (from 153 cases in 2017 to 218 cases in 2021). Data analysis indicates that 61.7% of bites were registered in Kryvyi Rih, 38.3% – in other cities. The conducted data analysis was able to identify the most likely places where the urban residents were infected. This is the village of Karachuny and summer cottages. During entomological monitoring, it was found that the share of vectors in the city amounts to: *Ix. ricinus* – 42.9%, *Ix. persulcatus* – 17.7%. *D. marginatus* – 14.1%, *D. reticulatus* – 21.8%, *H. plumbeum* – 3.5% are also widespread. The leading transmission mechanism of the causative agent of Lyme disease is vector-borne – through the bite of an infected tick. Conducted laboratory testing of ixodid ticks for the presence of *Borrelia* DNA indicate that 28.1% are infected with *B. burgdorferi* causative agent. Timely use of prophylactic antibiotic treatment could prevent the risk of disease occurrence. The greatest intensity of ticks attacking humans is observed in summer and autumn and has two pronounced peaks in April-May and in September. At the same time, the species composition of ticks did not change significantly.

Conclusions. Increase in Lyme borreliosis incidence among urban residents indicates that a permanent natural focus of arbovirus disease has developed in the city.

Key words: Lyme disease.

302. Актуальність проведення моніторингу переносників хвороби Лайма у м. Кривий Ріг за 5 років

Колесник Л., Сухарева Г., Черняєва Т.

Відокремлений структурний підрозділ «Криворізький районний відділ ДУ «Дніпропетровський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»ludmila_kolesnyk@ukr.net

Вступ. Лайм-бореліоз – це природно-вогнищеве захворювання з мультисистемними проявами, трансмісивним шляхом передачі, що уражають центральну нервову і серцево-судинну системи, опорно-руховий апарат та призводять до тривалої непрацездатності та інвалідності. Проблема захворювання на Лайм-бореліози у м. Кривому Розі актуальна: щорічно збільшується кількість зареєстрованих випадків укусів людей кліщами, зростає чисельність виявлених інфікованих кліщів. Захворюваність коливається із року в рік – від 16 випадків до 26, переважну більшість складають дорослі.

Методи. У роботі використовувались ентомологічні, статистичні методи. Матеріалами для ретроспективного аналізу слугували державні та галузеві форми статистичної звітності (ф. № 1, 2, ф.№ 40-здоров, ф.252/о, 379/о, ф.357/о) за 2017-2021рр. Проаналізовано 98 «Карт епідеміологічного обстеження вогнища інфекційного захворювання».

Результати. За період 2017-2021рр. у місті зареєстровано 98 випадків захворювання на Лайм-бореліоз. Найбільше за все було у 2018 році, що корелює з підвищеною чисельністю переносника у цей період. В ході епідеміологічного обстеження встановлено, що хворі відмічали укуси кліщами під час відпочинку на природі, із них 87% - у період максимальної активності переносника. У більшості випадків підставою для постановки діагнозу стали клінічні дані. Перебіг хвороби з еритемою спостерігався у 89,9% хворих, діагноз підтверджено лабораторно у 86,6%. Збільшення частоти контактів людини та домашніх тварин з природними біотопами й переносниками стають постійними, сприяють проникненню членистоногих з природи в місто, що веде до зростання кількості звернень з приводу укусів кліщами (з 153 випадків у 2017 році до 218 випадків у 2021 році). Аналіз даних вказує на те, що 61,7% укусів зареєстровано в м. Кривий Ріг, 38,3% - в інших містах. Проведений аналіз даних зміг виявити найбільш вірогідні місця, де відбулося зараження мешканців міста. Це селище Карачуни та дачні ділянки. При проведенні ентомологічного моніторингу встановлено, що питома вага переносників у місті складає: *Ix. ricinus* – 42,9%, *Ix. persulcatus* – 17,7%. Розповсюджені також *D. marginatus* - 14,1%, *D. reticulatus* – 21,8%, *H. plumbeum* – 3,5%. Провідним механізмом передачі збудника хвороби Лайма є трансмісивний – через укус інфікованого кліща. Проведені лабораторні дослідження іксодових кліщів на наявність ДНК борелій свідчать, що 28,1% інфіковані збудником *B. burgdorferi*. Вчасне застосування профілактичного лікування антибіотиками змогло попередити ризик виникнення захворювання. Найбільша інтенсивність нападу кліщів на людей спостерігається влітку і восени та має два виражених піки у квітні-травні й вересні. При цьому видовий склад кліщів суттєво не змінювався.

Висновки. Ріст захворюваності на Лайм-бореліоз серед мешканців міста свідчить про те, що по місту сформувався стійкий природний осередок арбовірусного захворювання.

Ключові слова: хвороба Лайма.

303. Biophysical and Biochemical Validation of Ebola Virus and Marburg Virus VP35 Oligomerization Domain as Antiviral TargetZinzula L.¹, Mereu A. M.¹, Orsini M.², Seelcitner C.¹, Bracher A.³, Nagy I.¹, Baumeister W.¹¹Max Planck Institute of Biochemistry, Department of Molecular Structural Biology, Germany;²Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie, Department of Risk Analysis and Public Health Surveillance, Italy;³Max-Planck Institute of Biochemistry, Department of Cellular Biochemistry, Germanyzinzula@biochem.mpg.de

Introduction. The filoviruses Ebola virus (EBOV) and Marburg virus (MARV) are bio-safety level-4 (BSL-4) agents that cause highly fatality disease in humans, for which approved small molecule antivirals are lacking. During EBOV and MARV infection, the virion protein 35 (VP35) plays indispensable roles as polymerase co-factor and antagonist of the host innate immune type-I interferon response. For the exertion of both these functions, oligomerization of VP35 - which takes place via its coiled-coil motif - is required, thus making the VP35 oligomerization domain an elective target for drug development.

Methods. We combined miniaturized differential scanning fluorimetry (Nano-DSF), circular dichroism (CD) spectroscopy and size-exclusion chromatography coupled to multi-angle light scattering (SEC-MALS) to validate recombinant EBOV and MARV VP35 oligomerization domains tagged with GFP truncations. These were used in a newly established tripartite-split green fluorescent protein (GFP) fluorescence complementation (FC) assay, to reconstitute a fluorescing full-length GFP upon binding a third GFP truncation functioning as a reporter. The assay can therefore probe the occurrence of coiled-coil assembly required to form functional VP35 oligomers, by monitoring the fluorescence of VP35-expressing *E. coli* colonies on plates, or that of purified GFP-fused VP35 oligomers *in vitro* on 96/384-multiwell format.

Results. Biophysical characterization showed that EBOV and MARV VP35 oligomerization domains tagged with GFP fragments retain the VP35 native quaternary structure and α -helical folding. Comparison between WT and oligomerization-defective VP35 mutants showed that formation of VP35 oligomers with correct knobs-into-holes coiled-coil pairing system is the pre-requisite for fused GFP tags to properly bind the third reporter and reconstitute full-length GFP. The optimal biochemical parameters for the FC read-out were characterized, and the method was validated for antiviral screening by testing the inhibitory capabilities towards VP35 oligomerization of small molecule compounds from an in-house library. Myricetin and 4,5,6,7-Tetrabromobenzotriazole (TBBT) inhibited FC by interfering with EBOV and MARV VP35 coiled-coil assembly, in a dose-response manner and with IC₅₀ values in the low micromolarity.

Conclusions. These findings substantiate the value of VP35 oligomerization as antiviral target and provide a novel tool for initial screening of small molecule therapeutics candidates that can be performed without the requirement of BSL-4 containment.

Key words: Ebola virus, Marburg virus, filoviruses, VP35, coiled-coil.

303. Біофізична та біохімічна валідація домену олігомеризації VP35 вірусу Ебола та вірусу Марбург як противірусної мішеніЗінзула Л.¹, Меру А.М.¹, Орсіні М.², Зелейтнер К.¹, Брачер А.³, Нагі І.¹, Баумейстер В.¹¹Інститут біохімії Макса Планка, Факультет молекулярної та структурної біології, Німеччина;²Експериментальний зоопротифілактичний інститут Венеції, Факультет аналізу ризиків та нагляду за громадським здоров'ям, Італія;³Інститут біохімії Макса Планка, Факультет клітинної біохімії, Німеччинаzinzula@biochem.mpg.de

Вступ. Філовіруси Вірус Ебола (EBOV) і Марбургський вірус (MARV) є агентами 4-го рівня біобезпеки (BSL-4), які спричиняють захворювання з високою летальністю у людей, для яких відсутні схвалені низькомолекулярні противірусні засоби. Під час інфекції EBOV і MARV віріонний білок 35 (VP35) відіграє незамінну роль як кофактор полімерази та антагоніст вродженої імунної відповіді хазяїна на інтерферон I типу. Для реалізації обох цих функцій необхідна олігомеризація VP35, яка відбувається за допомогою його біспірального мотиву, що робить домен олігомеризації VP35 вибірковою мішенню для розробки ліків.

Методи. Ми об'єднали мініатюрну диференціальну скануючу флуориметрію (Nano-DSF), спектроскопію кругового дихроїзму (КД) і ексклюзивну хроматографію за розміром у поєднанні з багатокутним розсіюванням світла (SEC-MALS), щоб перевірити рекомбінантні домен олігомеризації VP35 EBOV і MARV, помічені усіченим зеленим флуоресцентним білком (GFP). Вони були використані в нещодавньому створеному аналізі флуоресцентної комплементції (ФК) зеленого флуоресцентного білка (GFP) з потрібним розділенням, щоб відновити флуоресцюючий GFP повної довжини після зв'язування третього усічення GFP, що функціонує як репортер. Таким чином, аналіз може досліджувати появу біспіральної збірки, необхідної для формування функціональних олігомерів VP35, шляхом моніторингу флуоресценції колоній *E. coli*, що експресують VP35, на чашках або очищених олігомерів VP35 злитих із GFP *in vitro* на 96/384- багатолункових планшетах.

Результати. Біофізична характеристика показала, що домен олігомеризації EBOV і MARV VP35, помічені фрагментами GFP, зберігають нативну четвертинну структуру VP35 і α -спіральне згортання. Порівняння між WT і мутантами VP35 з дефектом олігомеризації показало, що утворення олігомерів VP35 з правильною біспіральною системою створення пар типу «виступи у впадини» є необхідною умовою для належного зв'язування міток GFP з третім репортером і відновлення повнорозмірного GFP. Були охарактеризовані оптимальні біохімічні параметри для зчитування ФК, а метод був валідований для противірусного скринінгу шляхом тестування інгібіторної здатності до олігомеризації VP35 низькомолекулярних сполук із власної колекція. Міріцетин і 4,5,6,7-тетрабромбензотриазол (TBBT) інгібували ФК, перешкоджаючи біспіральній збірці VP35 EBOV і MARV, залежно від дози та зі значеннями IC₅₀ у низькій мікромольності.

Висновки. Ці висновки підтверджують цінність олігомеризації VP35 як противірусної мішені та забезпечують новий інструмент для початкового скринінгу низькомолекулярних терапевтичних кандидатів, який можна виконувати без вимоги стримування розповсюдження BSL-4.

Ключові слова: вірус Ебола; вірус Марбург; філовіруси; VP35; біспіральний.

316. Arboviruses: a Threat to Public Health in Ukraine

Yurchenko O., Dubyna D.

SI I.I. Mechnikov Ukrainian Anti-Plague Research Institute of the MoH of Ukraine

oksyurch@ukr.net

Arboviruses are an ecological group of viruses that are maintained in nature through biological transmission by blood-sucking arthropods among susceptible vertebrates. More than 500 species of arboviruses are known in the world, 150 of which can cause human diseases. In different years, human diseases caused by West Nile, tick-borne encephalitis, and Crimean-Congo hemorrhagic fever viruses were recorded in Ukraine. The presence of natural foci of these infections is confirmed by the detection of pathogens in vertebrates (birds, small mammals) and blood-sucking arthropods (ticks, mosquitoes). In recent years, sporadic imported cases of exotic dengue fever have been registered in Ukraine. Changes in the populations of arboviruses, their vectors and reservoirs are key factors affecting the development of the epidemic process. Emergence of pathogens' strains with increased virulence and contagiousness, increase in numbers and infection level in populations of vectors and reservoirs of arboviruses may worsen the epidemic situation associated with arbovirus infections in Ukraine. The possibility of introduction of new species/variants of arboviruses during seasonal bird migrations within the Black Sea-Mediterranean migration route connecting Europe and Africa is not excluded. The consequences of global climate changes may be the expansion of existing and the emergence of new natural foci of endemic arbovirus infections, the introduction and rooting of exotic arboviruses due to the expansion of the areas of their vectors and reservoirs.

Key words: arboviruses, vectors, reservoirs.

316. Арбовіруси: загроза для громадського здоров'я в Україні

Юрченко О., Дубина Д.

ДУ «Український науково-дослідний протичумний інститут імені І.І. Мечнікова МОЗ України»

oksyurch@ukr.net

Арбовіруси – екологічна група вірусів, які підтримуються в природі шляхом біологічної трансмісії кровосисними членистоногими серед сприйнятливих хребетних. У світі відомо понад 500 видів арбовірусів, 150 з яких здатні викликати захворювання людини. В різні роки в Україні реєструвались захворювання людей, спричинені арбовірусами Західного Нілу, кліщового енцефаліту, Кримської-Конго геморагічної гарячки. Наявність природних осередків цих інфекцій підтверджена виявленням збудників у хребетних (птахи, дрібні ссавці) та кровосисних членистоногих (кліщі, комарі). В останні роки в Україні реєструвались спорадичні завізні випадки екзотичної гарячки денге. Зміни в популяціях арбовірусів, їх векторів та резервуарів є ключовими факторами, що впливають на розвиток епідемічного процесу. Погіршенню епідемічної ситуації з арбовірусних інфекцій в Україні можуть сприяти виникнення штамів збудників з підвищеною вірулентністю та контагіозністю, збільшення чисельності та підвищення рівня інфікованості в популяціях векторів та резервуарів арбовірусів. Не виключена можливість заносу нових видів/варіантів арбовірусів під час сезонних міграцій птахів в межах Чорноморсько-Середземноморського шляху міграції, що з'єднує Європу та Африку. Наслідками глобальних кліматичних змін може стати розширення існуючих та поява нових природних осередків ендемічних арбовірусних інфекцій, інтродукція та укорінення екзотичних арбовірусів за рахунок розширення ареалів їх векторів та резервуарів.

Ключові слова: арбовіруси, вектори, резервуари.

**INFECTIOUS DISEASE METHODOLOGIES AND DIAGNOSTICS –
МЕТОДОЛОГІЯ ТА ДІАГНОСТИКА ІНФЕКЦІЙНИХ
ЗАХВОРЮВАНЬ**

112. Improvement of Laboratory Identification of *Listeria Spp.*

Borovyk I.¹, Zazharska N.²

¹Dnipropetrovsk Regional State Laboratory of the SSUFSCP;

²Dnipro State Agrarian and Economic University

drlvmbac@i.ua

Introduction. Because of high lethality, listeriosis is one of the most common causes of food-related illnesses, salmonellosis is the first one. Detection of the *Listeria spp* pathogen from meat and meat products is a complex problem due to significant contamination of the accompanying microflora. In a test sample, the number of *Listeria* is usually small among microbial background, so its indication is difficult. The aim of research is detection *L. spp.* in meat and meat products in the shortest possible time with the implementation of new test systems and conducting a hemolysis test with other cultures of microorganisms.

Methods. *L. spp.* was detected using a Mini Vidas fluorescence analyzer, France, and microorganisms counted on a SCAN® 500 Automatic colony counter – Interscience, France. Hemolytic properties were studied by Microbiologics Reference Strains.

Results. According to our research, identification of *L. spp.* with the use of "Mini Vidas" and determination of hemolytic activity is possible in 24 hours. *Staphylococcus aureus* and *Rhodococcus equi* are classically used to perform the Haemolysis test (CAMP test) during the isolation of *L. spp.*, but *Listeria* has hemolytic properties with other types of microorganisms. β-hemolysis is possible with *Bacillus subtilis*, *St. aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus agalactiae* or *Clostridium perfringens*; γ-hemolytic cultures – *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Rh. equi*. Utilizing the Singlepath *Listeria* test system also reduces analysis time. It makes possible to detect the pathogen even at a dilution of 1×10^6 , the sensitivity of the method is 98%, the specificity of 100%.

Conclusions. Implementation of new test systems that are not used in Ukraine, namely: *Listeria* Latex Kit., Singlepath *Listeria*, VIDAS *Listeria* Duo make it possible to identify *L.spp.* during a day instead of 5 days (in the classical method). Determination of hemolytic properties is offered by the strains of microorganisms – *B. subtilis* and *E. coli*.

Key words: *Listeria*, microorganisms, identification.

112. Вдосконалення лабораторної ідентифікації *Listeria Spp.*

Боровик І.¹, Зажарська Н.²

¹Дніпропетровська регіональна державна лабораторія Держпродспоживслужби;

²Дніпровський державний аграрно-економічний університет

drlvmbac@i.ua

Вступ. Завдяки високій летальності, лістеріоз є однією з найчастіших причин смерті через хвороби, пов'язані з харчовими продуктами, посідаючи друге місце після сальмонельозу. Складною проблемою є виявлення збудника *Listeria spp.* з м'яса у зв'язку із контамінацією супутньою мікрофлорою. На загальному мікробному фоні досліджуваного зразку кількість *Listeria* незначна, тому їх індикація ускладнена. Мета – виявлення *L. spp.* з м'яса та м'ясних продуктів в максимально стислий термін із застосуванням нових тест-систем та проведення гемолітичного тесту з іншими культурами мікроорганізмів.

Методи. Детектування *L. spp.* здійснювали за допомогою флуоресцентного аналізатора «Mini Vidas», Франція, а підрахунок мікроорганізмів – на SCAN® 500 Automatic colony counter – Interscience, Франція. Гемолітичні властивості вивчали за допомогою референт стандартів культур мікроорганізмів.

Результати. За нашими дослідженнями ідентифікація *L. spp.* за допомогою «Mini Vidas» можлива за добу. Для проведення гемолітичного тесту (CAMP-тесту) під час ізолювання *L. spp.* класично використовують *Staphylococcus aureus* та *Rhodococcus equi*, але лістерія проявляє гемолітичні властивості і з іншими видами мікроорганізмів. β-гемоліз можливий з однією з культур *Bacillus subtilis*, *St. aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus agalactiae* або *Clostridium perfringens*; γ-гемолітичні культури – *Escherichia coli*, *Enterococcus faecalis*, *Rh. equi*. Скорочує термін дослідження також використання тест-системи Singlepath *Listeria* (дає можливість виявити збудника навіть при розведенні 1×10^6 , чутливість методу – 98%, специфічність – 100%).

Висновки. Впровадження нових тест-систем, які не застосовуються в Україні, а саме: *Listeria* Latex Kit., Singlepath *Listeria*, VIDAS *Listeria* Duo дають можливість ідентифікувати *L. spp.* за добу замість 5 діб (у класичному методі). Визначення гемолітичних властивостей пропонуємо за допомогою штамів мікроорганізмів – *B. subtilis* та *E. coli*.

Ключові слова: *Listeria*, мікроорганізми, ідентифікація.

121. ELISA for Detection of Antibodies to ASF Virus

Khomenko Ya., Nebeshchuk O., [Ushkalov V.](#), Rybalchenko D., Korol D., Vygovska L.
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
ushkalov63@gmail.com

Introduction. As of 08.12.2021, 549 cases were registered in Ukraine (since 2012), and 121 cases were registered among wild pigs. It has been proven that wild pigs are the reservoir of the pathogen. In order to predict this disease, it is advisable to conduct serological control of the circulation of the pathogen, in particular in the wild. In this regard, it is important to develop a domestic diagnostic tool for the detection of antibodies to the ASF virus.

Methods. The development of ELISA for the detection of class M and G immunoglobulins to ASF virus was carried out within the framework of the NULES Science Park project. Recombinant P54 protein obtained by us was used to make the components of the test system. Determination of specificity, sensitivity and reproducibility and validation of the created diagnosticum was performed using a standard panel of sera obtained from the OIE reference laboratory. The effectiveness of the developed diagnostic tool was tested using blood samples taken from PCR-positive animals from the ASF outbreak. A panel of field sera was formed based on the results of their study using indirect ELISA (IDvet, France) and competitive ELISA (Ingenasa, Spain).

Results. The results of determining the specificity, sensitivity and reproducibility of the developed diagnostic kit confirmed its compliance with modern requirements and were similar to the results obtained with commercial test systems.

The following results were obtained when conducting a study using a panel of field sera (20 identified samples): with the help of the developed test system, five positive samples were found among the subjects (## 2, 4, 6, 10, 18); using the IDvet diagnostic kit, France, two positive samples were detected (## 2, 18); using the Ingenasa diagnostic kit, Spain - found a positive sample (# 2) and three doubtful (## 6, 18, 20). The data obtained may indicate the advantages of the proposed diagnostic tool over analogues.

Conclusions. The developed diagnostic kit for the detection of ASF antibodies for specificity, sensitivity and reproducibility meets modern requirements and can be used for serological monitoring of the circulation of the pathogen.

Key words: ASF, serological diagnostics.

#121. ІФА для виявлення антитіл до вірусу АЧС

Хоменко Я., Небешчук О., [Ушкалов В.](#), Рибальченко Д., Король Д., Виговська Л.
Національний університет біоресурсів і природокористування України
ushkalov63@gmail.com

Вступ. Розширення міжнародних торгово-економічних відносин суттєво вплинуло на ареали низки економічно значимих хвороб, таких наприклад, як африканська чума свиней. Станом на 08.12.2021 року в Україні зареєстровано 549 випадків (починаючи з 2012 року), причому - 121 випадок зареєстровано серед диких свиней. Доведено, що резервуаром збудника є дикі свині. З метою прогнозування цього захворювання доцільним є проведення серологічного контролю циркуляції збудника, зокрема в дикій фауні. В зв'язку з цим, актуальним є розробка вітчизняного засобу діагностики для виявлення антитіл до вірусу АЧС.

Методи. Розробка ІФА для виявлення імуноглобулінів класу М та G до вірусу АЧС проводилася в межах реалізації проекту Наукового парку НУБіП. Для виготовлення компонентів тест системи використовували отриманий нами рекомбінантний білок P54. Визначення специфічності, чутливості та відтворюваності та валідацію створеного діагностикуму проводили з використанням стандартної панелі сироваток, одержаних з референс-лабораторії OIE. Ефективність розробленого засобу діагностики випробували з використанням зразків крові, відібраних від ПЛР-позитивних тварин з осередку спалаху АЧС. Панель польових сироваток сформували за результатами їх дослідження методами непрямого ІФА (IDvet, Франція) та конкурентного ІФА (Ingenasa, Іспанія).

Результати. Результати визначення специфічності, чутливості та відтворюваності розробленого засобу діагностики підтвердили його відповідність чинним вимогам та були аналогічними результатам, отриманим з використанням комерційних імпорتنих тест-систем. При проведенні досліджень з використанням панелі польових сироваток (20 ідентифікованих зразків), отримано наступні результати: за допомогою розробленої тест-системи серед досліджених було виявлено п'ять позитивних зразків (№№ 2,4,6,10,18); при використанні діагностикуму IDvet, Франція, виявили два позитивних зразка (№№ 2,18); при використанні діагностикуму Ingenasa, Іспанія – виявили позитивний зразок (№ 2) і три сумнівні (№№ 6,18,20). Одержані дані можуть свідчити про переваги запропонованого засобу діагностики над аналогами.

Висновки. Розроблений засіб виявлення антитіл до збудника АЧС за показниками специфічності, чутливості та відтворюваності відповідає чинним вимогам, не поступається комерційним аналогам і може бути використаним для проведення серологічного моніторингу циркуляції збудника.

Ключові слова: АЧС, серологічна діагностика.

135. Using Sodium Valproate to Stimulate Bovine Leukemia Virus Antigen Production in Cell Culture

Shapovalova O., Filimonova N.
National University of Pharmacy
shapolga2002@gmail.com

Introduction. Sodium valproate (SV) is a synthetic agent that has anticonvulsant and antitumor effects, and is able to stimulate the expression of viral genes by inhibiting the histone acetylation in affected cells. This determines the prospects for using SV as an inducer of antigen production in virus-infected cell cultures during the manufacturing of test systems for the diagnosis of infectious diseases.

Methods. Effect of SV at a concentration of 0.5-10.0 mM on the morphological properties of passaged fetal lamb kidney cells culture chronically infected with bovine leukemia virus (FLK-BLV) and the ability of the culture to produce glycoprotein antigen of the virus were studied. The agent was added to a standard nutrient medium for culture. In the dynamics of sequential culture passaging, microscopic studies of cells and monolayer were performed, virus antigen was isolated from the culture fluid, concentrated by precipitation, and its activity in the agar gel immunodiffusion assay was determined using standard control serum. Antigen, obtained upon FLK-BLV culture passaging in nutrient medium without adding the agent, was used as a control.

Results. It was found that gradual degradation of monolayer cells and culture destruction in the fifth passage occurs, when SV at a concentration of 5.0-10.0 mM is added to the culture medium. The agent at a concentration of 0.5-1.0 mM has no adverse effect on the morphology of cell culture and its growth rate during 14 consecutive passages; whereby there is a twofold increase in virus antigen yield on the first passage.

Conclusions. Using SV at a concentration of 0.5-1.0 mM in the nutrient medium for the cultivation of passaged FLK-BLV culture contributes to the long-term maintenance of viability and virus-producing activity of cells. Adding SV effectively increases the activity of a specific glycoprotein antigen of the causative agent of bovine leukemia, which is the basis of test systems for the diagnosis of this dangerous infectious disease.

Key words: sodium valproate, FLK-BLV, antigen, leukemia, diagnostics.

135. Застосування натрію вальпроату для стимуляції продукції антигену вірусу лейкозу великої рогатої худоби в культурі клітин

Шаповалова О., Філімонова Н.
Національний фармацевтичний університет
shapolga2002@gmail.com

Вступ. Натрію вальпроат (НВ) є синтетичним препаратом, що спричиняє протисудомну і протипухлинну дію, а також здатен стимулювати експресію генів вірусів за рахунок пригнічення ацетилювання гістонів в уражених клітинах. Це обумовлює перспективи застосування НВ у якості індуктора продукції антигенів у інфікованих вірусами культурах клітин при виробництві тест-систем для діагностики інфекційних захворювань.

Методи. Вивчали вплив НВ в концентрації 0,5-10,0 мМ на морфологічні властивості перещеплюваної культури клітин нирки ембріона вівці, хронічно інфікованої вірусом лейкозу великої рогатої худоби (FLK-BLV), та здатність культури продукувати глікопротеїдний антиген вірусу. Препарат додавали до стандартного поживного середовища для культивування. В динаміці послідовного пасажування культури проводили мікроскопічні дослідження клітин та моношару, з культуральної рідини виділяли антиген вірусу, концентрували методом осадження, визначали його активність в реакції імунодифузії з використанням стандартних контрольних сироваток. Контролем слугував антиген, отриманий при пасажуванні культури FLK-BLV у поживному середовищі без додавання препарату.

Результати. Встановлено, що при додаванні до середовища культивування НВ у концентраціях 5,0-10,0 мМ відбувається поступова деградація клітин моношару та руйнування культури на 5 пасажі. Препарат у концентрації 0,5-1,0 мМ не має негативного впливу на морфологію культури клітин та швидкість її росту протягом 14 послідовних пересівів; при цьому на рівні першого пасажу спостерігається дворазове підвищення виходу антигену вірусу.

Висновки. Застосування НВ у концентрації 0,5-1,0 мМ у складі поживного середовища для культивування перещеплюваної культури FLK-BLV сприяє довгостроковому підтриманню життєздатності та вірусопродукуючої активності клітин. Додавання НВ ефективно підвищує активність специфічного глікопротеїдного антигену збудника лейкозу великої рогатої худоби, який є основою тест-систем для діагностики даного небезпечного інфекційного захворювання.

Ключові слова: натрію вальпроат, FLK-BLV, антиген, лейкоз, діагностика.

137. Antisense Technology for the Prevention of Transmissible Spongiform Encephalopathy

Kozak M.¹, Petruh I.¹, Zaichenko A.², Ostapiv D.¹, Mitina N.², Vlizlo V.³

¹Institute of Animal Biology of the NAAS of Ukraine;

²Lviv Polytechnic National University;

³Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies

mariyarkozak@gmail.com

Introduction. Transmissible spongiform encephalopathies (TSE) are group of neurodegenerative incurable diseases of humans and animals. The pathogen of TSE is a pathological prion – a physiological prion of altered conformation, which is passed on from an infected animal to animal of the same or other species, as well as from animal to human, and from human to human. Functions of physiological prion are regulation of ion channels and neurotransmitter receptors at pre- and postsynaptic levels, which can also be accomplished by other proteins.

The aim of this study was to use complementary to prion mRNA antisense oligonucleotides (asODNs) to reduce the synthesis of physiological prion and assess the animal's body condition.

Methods. Cationic polymers based on dimethylaminoethyl methacrylate were synthesized for asODNs targeted delivery. The binding of asODNs to polymers was investigated by turbidimetry and free diffusion in agarose gel. Complexes of asODN with polymers were injected male Wistar rats into the tail vein for 7 days. The content of physiological prion in animal organs was investigated by Western blot analysis and immunohistochemistry. The contents of creatinine, urea, glucose, total protein, alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase and alkaline phosphatase activities, and hematological parameters of blood were defined. Histological examinations of the liver, spleen, brain, kidneys and small intestine were performed. Animal studies were performed in accordance with current legislation.

Results. The synthesized cationic polymers, the main component of which is dimethylaminoethyl methacrylate, effectively bind asODNs and form stable complexes. The obtained complexes were stable during their storage for 1 year at 20 °C temperature. The obtained compounds are also resistant to repeated freezing / thawing. The animal tastings made evident that no changes in rats behaviour were detected. After the administration of asODNs-polymeric complexes, physiological prion content decreased by 56% in the brain of rats. That may indicate on the possibility of overcoming the blood-brain barrier. The content of physiological prion was also significantly reduced in the spleen and small intestine (up to 80%). Organs pathologies were not observed by histological analysis. Hematological parameters of the blood were within physiological variations. The administration of asODNs-polymeric complexes caused an increase of leukocyte content, but it remained within physiological limits.

Conclusions. The development of antisense technology is a promising area for the prevention and treatment of TSE in humans and animals.

Key words: antisense oligonucleotides, cationic polymers, prion, rats.

137. Антисенс-технологія для профілактики трансмісивної губчастої енцефалопатії

Козак М.¹, Петрух І.¹, Заїченко О.², Остапів Д.¹, Мітіна Н.², Влізло В.³

¹Інститут біології тварин НААН України;

²Національний університет «Львівська політехніка»;

³Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

mariyarkozak@gmail.com

Вступ. Трансмісивні спонгіформні енцефалопатії (ТСЕ) – група нейродегенеративних невиліковних захворювань людини і тварин. Збудником ТСЕ є патологічний пріон – фізіологічний пріон зміненої конформації, який передається від інфікованої тварини до тварини того ж виду чи ін. виду, а також від тварини до людини, і від людини до людини. Функції фізіологічного пріону регуляція іонних каналів та нейромедіаторних рецепторів на до- та постсинаптичному рівнях, яку можуть виконувати також інші протеїни.

Тому метою нашої роботи було застосувати антисенс-олігонуклеотиди (асОДН) комплементарні до мРНК пріону для зниження синтезу фізіологічного пріону та оцінити стан організму тварин у цих умовах.

Методи. Для цільової доставки асОДН було синтезовано катіоактивні полімери на основі диметиламіноетилметакрилату. Зв'язування асОДН з полімерами досліджували методами турбодиметрії та вільної дифузії в гелі агарози. Комплекси асОДН з полімерами вводили щурам самцям лінії Вістар у хвостову вену протягом 7 діб. Методом Вестерн-блот аналізу та імуногістохімії досліджували вміст фізіологічного пріона в органах тварин. У крові тварин визначали вміст креатиніну, сечовини, глюкози, загальний протеїн, активність аланінамінотрансферази, аспартатамінотрансферази і лужної фосфатази, і гематологічні показники крові. Проводили гістологічні дослідження печінки, селезінки, мозку, нирок і тонкого кишечника. Дослідження на тваринах виконували відповідно до вимог чинного законодавства.

Результати. Синтезовані катіоактивні полімери, основним компонентом яких є диметиламіноетилметакрилат, ефективно зв'язують асОДН і утворюють відповідно стабільні комплекси. Виявлено стійкість одержаних комплексів при зберіганні протягом 1 року за температури 20 °С. Також отримані сполуки є стійкими до багаторазового замороження/розмороження. За результатами випробовувань на тваринах змін у їх поведінці не виявили. Вміст фізіологічного пріона знижувався за введення створених комплексів до 56% у мозку щурів, що свідчить про можливість подолання гематоенцефалічного бар'єру створеними комплексами. Вміст фізіологічного пріону також суттєво знижувався у селезінці тварин та тонкому кишечнику (до 80%). Гістологічний аналіз органів щурів не виявив патології. Гематологічні показники крові були в межах фізіологічних коливань. За застосування комплексів полімерів з асОДН вірогідно зростав вміст лейкоцитів порівняно з контролем, але залишався у фізіологічних межах.

Висновки. Застосування антисенс технології є перспективним напрямом для профілактики та лікування ТСЕ у людини та тварин.

Ключові слова: антисенс-олігонуклеотиди, катіоактивні полімери, пріон, щурі.

139. Improving Infectious Laryngotracheitis Diagnosis Based on Epizootic Pathogen Strains Relevant for Ukraine

Usova L., Rula O., Veretsun A., Muzyka D.

NSC Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine of the NAAS of Ukraine

larausova81@gmail.com

Introduction. Respiratory viral diseases, often complicated by bacterial infections, worsening the course of the underlying disease and leading to increased economic losses, occupy a special place in the structure of infectious bird diseases. Infectious laryngotracheitis (ILT) is one of these diseases. Analyzing the available data on the epizootic ILT situation in Ukraine, it can be said that ILT virus continues to circulate among domestic poultry in Ukraine. Therefore, serological monitoring is necessary for this disease prevention. And development of a diagnostic kit for detection of antibodies against ILT virus based on the pathogen strains relevant to Ukraine will allow to objectively assess the situation on virus circulation.

Methods. Epizootic ILT strains (V 59-11, B 2-10, ChP 96-10, A 4-12) isolated by us were used in the work. Virological studies were performed according to the OIE recommendations. Purification and concentration of ILT virus antigens was performed according to method developed by us. Determination of working dilutions of ILT antigen, anti-species immunoperoxidase conjugate against chicken IgG (KPL, USA), test sera and exercising of ELISA set up conditions was performed experimentally.

Results. 4 ILT virus antigens, specific and suitable for use in ELISA test systems, were produced. Antigen V 59-11 was selected for further work, on the basis of which the test system "Set of components for detection of antibodies against the infectious laryngotracheitis virus using immunoenzyme technique" was improved. We obtained all the specific components of the diagnostic test system for detection of antibodies against ILT virus in the chicken sera based on ELISA, and exercised the parameters of this reaction set up. It was found that the optimal dilution of antigen is 1:1000, conjugate – 1:1000, test and control sera – 1:400. Mathematical equation of linear regression for calculation of ILT antibody titer in chicken blood sera was calculated when studied in one dilution. Positive and negative threshold was determined for ELISA results interpretation (sera with antibody titers up to 799 inclusively were considered negative, 800 and above – positive).

Specificity and sensitivity of the test system when using the production panel of sera was 100%. Reproducibility, determined by the percentage of variance of the average optical density of samples of one serum in 20 repetitions, amounted 14.7% for negative serum.

Conclusions. Results of our research proved that the test system "Set of components for detection of antibodies against ILT virus using immunoenzyme technique" in terms of quality meets the requirements of regulatory documentation and is suitable for use in veterinary laboratories.

Key words: infectious laryngotracheitis, ILT, ELISA, serology, infectious bird diseases.

139. Удосконалення діагностики інфекційного ларинготрахеїту на основі актуальних для України епізоотичних штамів збудника

Усова Л., Рула О., Верещун А., Музика Д.

ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» НААН України

larausova81@gmail.com

Вступ. У структурі інфекційних хвороб птиці особливе місце займають респіраторні вірусні захворювання, які часто ускладнюються бактеріальними інфекціями, що погіршує перебіг основного захворювання та призводить до підвищення економічних збитків. Одним з таких захворювань є інфекційний ларинготрахеїт (ІЛТ). Аналізуючи наявні у нас дані щодо епізоотичної ситуації по ІЛТ в Україні можна сказати, що циркуляція вірусу ІЛТ серед свійської птиці в Україні продовжується. Тому проведення серологічного моніторингу є необхідним для профілактики цього захворювання. А розробка діагностичного набору для виявлення антитіл до вірусу ІЛТ на основі актуальних для України штамів збудника дозволить об'єктивно оцінювати ситуацію з циркуляції вірусу.

Методи. В роботі використовували виділені нами епізоотичні штами ІЛТ: «В 59-11», «Б 2-10», «ЧП 96-10», «А 4-12». Вірусологічні дослідження проводили згідно рекомендацій МЕБ. Очищення та концентрування антигенів вірусу ІЛТ здійснювали за розробленою нами методикою. Визначення робочих розведень антигену ІЛТ, антивидового імунопероксидазного кон'югату проти IgG курей («KPL», США), дослідних сироваток і відпрацювання умов постановки ІФА здійснювали експериментально.

Результати. Виготовлено 4 антигени вірусу ІЛТ, специфічні і придатні для використання в тест-системах ІФА. Для подальшої роботи обрано антиген «В 59-11», на основі якого удосконалено тест-систему «Набір компонентів для визначення антитіл до вірусу інфекційного ларинготрахеїту імуноферментним методом». Нами було отримано усі специфічні компоненти діагностичної тест-системи для визначення антитіл до вірусу ІЛТ у сироватках крові курей на основі методу ІФА та відпрацьовано параметри постановки цієї реакції. Встановлено, що оптимальне розведення антигену – 1:1000, кон'югату – 1:1000, дослідних та контрольних сироваток - 1:400. Розраховано математичне рівняння лінійної регресії для обчислення титру антитіл до ІЛТ в сироватках крові курей при дослідженні в одному розведенні. Визначено позитивно-негативний поріг для інтерпретації результатів ІФА (сироватки крові з титром антитіл до 799 включно вважали негативними, від 800 і більше – позитивними).

Специфічність та чутливість тест-системи при використанні виробничої панелі сироваток становили 100%. Відтворюваність, що визначалась за відсотком розбігу від середнього значення оптичної густини зразків однієї сироватки в 20 повторях, склала 14,7 % для негативної сироватки.

Висновки. Результати проведених нами досліджень довели, що тест-система «Набір компонентів для визначення антитіл до вірусу ІЛТ імуноферментним методом» за показниками якості відповідає вимогам нормативної документації та придатна для використання у лабораторіях ветеринарної медицини.

Ключові слова: інфекційний ларинготрахеїт, ІЛТ, ІФА, серологія, інфекційні хвороби птиці.

#140. Testing Domestic Sera for Influenza Virus and Avuloviruses to Identify Field Isolates Using Hemagglutination Inhibition Test

Kolesnyk O., Tkachenko S., Rula O., Muzyka D., Stegnyy B.

NSC Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine of the NAAS of Ukraine

vip.len4ik0803@ukr.net

Introduction. Waterfowl are a major natural reservoir for many influenza A viruses and avuloviruses. Most subtypes of these viruses cause asymptomatic or mild infections in birds. Nature of symptoms depends on virus characteristics. In this regard, it is important to constantly monitor the epizootic situation in wild birds using classical diagnostic methods, such as hemagglutination inhibition test (HIT). And constant updating of production strains of viruses will allow to conduct effective epidemiological monitoring at a high level.

Methods. Studies of sera positive for influenza A virus subtypes H5N2, H7N3, H15N7, H16N3, and poultry avulovirus subtypes 4, 6 and 7 were conducted in order to improve domestic diagnostic kits for identification of virus field isolates. All positive domestic sera were obtained in previous years, and reference sera produced by Animal Health and Veterinary Laboratories Agency (Weybridge, Surrey, U.K.) were used for comparison.

Result. Tests for comparative serological identification using reference and domestic sera were performed with wild birds field isolates, isolated in previous years and stored at a temperature of minus 70 °C. Thus, 12 field isolates, which were previously identified as avian influenza virus subtypes H5, H7, H15, H16 and 8 isolates belonging to avulovirus subtypes 4, 6, 7 were taken. Positive reference and domestic sera reacted with three H5 isolates in the titer 1:64–1:256. Sera reacted with three H7 isolates in the titer of 1:128–1:512. Serum reacted with H15 isolates in the titer of 1:64–1:512. Positive sera reacted with three H16 isolates in the titer of 1:64–1:128. Wild birds isolates of avulovirus subtype 4 reacted with reference and domestic sera in a titer of 1:128–1:256, sera reacted with avulovirus subtype 6 isolate in the titer of 1:128–1:512, serum reacted with avulovirus subtype 7 isolate in the titer of 1:128–1:256.

Conclusions. According to the results of comparative identification between reference and domestic sera positive for influenza virus subtypes H5, H7, H15, H16 and avulovirus subtypes 4, 6, 7, it was found that positive domestic sera are specific (react only with the relevant virus subtype) and active (antibody level is the same or deviation is $\pm 1 \log_2$) compared to reference. That is, it is possible to use positive domestic sera for serological identification of field isolates.

Key words: influenza A, avuloviruses, identification, sera, field isolates.

#140. Випробування вітчизняних сироваток до вірусу грипу та авуловірусів для проведення ідентифікації польових ізолятів в РЗГА

Колесник О., Ткаченко С., Рула О., Музика Д., Стегній Б.

ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» НААН України

vip.len4ik0803@ukr.net

Вступ. Водоплавні птахи є основним природним резервуаром для великої кількості вірусів грипу А та авуловірусів. Велика частина підтипів цих вірусів викликає у птахів безсимптомні або легкі інфекції. Характер симптомів залежить від особливостей вірусу. У зв'язку з цим актуальним є постійний моніторинг епізоотичної ситуації серед дикої птиці з використанням класичних методів діагностики, таких як РЗГА. А постійне оновлення виробничих штамів вірусів дозволить проводити ефективний епізоотологічний моніторинг на високому рівні.

Методи. З метою удосконалення вітчизняних діагностиків для ідентифікації польових ізолятів вірусів були проведені дослідження позитивних сироваток до вірусів грипу А підтипів H5N2, H7N3, H15N7, H16N3 та авуловірусів птиці 4, 6 та 7 підтипу. Всі позитивні вітчизняні сироватки були отримані в попередні роки, а в якості порівняльних були використані референтні сироватки виробництва Animal Health and Veterinary Laboratories Agency (Weybridge, Surrey, U.K.).

Результат. Випробування щодо порівняльної серологічної ідентифікації з використанням референтних та вітчизняних сироваток проводили з польовими ізолятами від дикої птиці, виділеними в попередні роки та збереженими за температури мінус 70 °C. Так, було взято 12 польових ізолятів, які попередньо встановлені як віруси грипу птиці підтипів H5, H7, H15, H16 та 8 ізолятів, які належать до авуловірусів підтипів 4, 6, 7. Позитивні референтні та вітчизняні сироватки з трьома ізолятами до H5 зреагували у титрі 1:64–1:256. З трьома ізолятами до H7 сироватки зреагували у титрі 1:128–1:512. До ізолятів H15 сироватки зреагували у титрі 1:64–1:512. Позитивні сироватки зреагували у титрі 1:64–1:128 з трьома ізолятами до H16. Ізоляти від дикої птиці авуловірусу 4 підтипу зреагували з референтними та вітчизняними сироватками у титрі 1:128–1:256, до авуловірусу 6 підтипу сироватки зреагували у титрі 1:128–1:512, до авуловірусу 7 підтипу сироватки зреагували у титрі 1:128–1:256.

Висновки. За результатами порівняльної ідентифікації між референтними та вітчизняними позитивними сироватками до вірусів грипу підтипів H5, H7, H15, H16 та авуловірусів 4, 6, 7 підтипу виявлено, що вітчизняні позитивні сироватки специфічні (реагують тільки з відповідним підтипом вірусу) та активні (рівень антитіл однаковий або відхилення становить $\pm 1 \log_2$) в порівнянні до референтних. Тобто для серологічної ідентифікації польових ізолятів можливе використання позитивних вітчизняних сироваток.

Ключові слова: грип А, авуловіруси, ідентифікація, сироватки крові, польові ізоляти.

#177. Estimation of Measurement Uncertainty for Immunofluorescent Microscopy Test for Quantitative Determination of *Salmonella*

Boiko O.¹, Timchenko O.², Panivska O.¹, Boiko P.¹

¹Lesya Ukrainka Volyn National University;

²Odesa Regional State Laboratory of the SSUFSCP

1bop.ua@gmail.com

Introduction. *Salmonella* is a multifaceted genus of microorganisms that continue to change and adapt to multiple factors influence. The diagnostic methods for *Salmonella* are divided into reference and alternative. The latter include the immunofluorescent test (IT).

The purpose is to define and estimate the measurement uncertainty (MU) of the IT for enumeration of *Salmonella*.

Methods. The IT in particular the enumeration of microorganisms by the microscopic method has been developed using methodological approach based on ISO 13366-1:2008/IDF 148-1:2008. Estimation of MU was conducted according to the ISO 19036:2019. The analyte microorganism has been chosen *Salmonella enterica subsp. Enterica ser. Enteritidis* (ATCC 4931). Matrix (source of contamination) was the tap water. Number of measurements (n) – 10 for each operator (4), number of research laboratories – 2. The assigned (mean) value of the contaminated matrix solution was 150 000 CFU/mL of *S. Enteritidis*. It was prepared by decimally diluted of initially prepared suspension in concentration 0.5 McFarland. The studies were performed in Volyn and Odesa Regional State Laboratories of the SSUFSCP, accredited in the ISO 17025 system. Microsoft Excel software was used in calculations.

Results Intralaboratory repeatability, reproducibility standard deviation, accuracy, extended uncertainty was calculated and determined.

The average value of the concentration obtained by laboratories' operators 141900 CFU/mL (5.16 log₁₀).

Repeatability standard deviation $S_r=14887$ CFU/mL (4.17 log₁₀), which meant 10.52% (P=95%), repeatability limit $r=41236$ CFU/mL.

Reproducibility standard deviation $S_R=11163$ CFU/mL (0.04log₁₀) which meant 7.75% with reproducibility limit $R=31255$ CFU/mL.

Accuracy (absolute error) $\Delta =7900$ CFU/mL (5.27%).

Extended uncertainty U ($p=0.95$) $U=22325$ CFU/mL or 0.12log₁₀.

Conclusions. Trials where validation data for the alternative method of quantitative counting of microorganisms by immunofluorescence microscopy were estimated. Interlaboratory experimental measurements were designed on a single matrix (tap water), analyte (*Salmonella Enteritidis*) and experimental protocol. The extended uncertainty of the immunofluorescent test was $\pm 0,12$ log₁₀, at coverage factor $k=2$ (approximate 95% confidence level).

Our further steps will concern involving two more accredited laboratories into the protocol in order to get more precise data and the influence of technical, matrix, combined and expanded uncertainty.

Key words: *Salmonella*, immunofluorescence, validation, measurement uncertainty.

#177. Оцінка невизначеності вимірювань імунофлуоресцентного методу для підрахунку сальмонел

Бойко О.¹, Тімченко О.², Панівська О.¹ Бойко П.¹

¹Волинський Національний університет імені Лесі Українки;

²Одеська регіональна державна лабораторія Держпродспоживслужби

1bop.ua@gmail.com

Вступ. Сальмонели – багатогранна популяція мікроорганізмів, які продовжують змінюватись і пристосовуватись до впливу багаточисельних факторів. Методи діагностики сальмонельозу поділяються на еталонні та альтернативні. До останніх методів належать імунофлуоресцентний метод.

Мета. Визначити і здійснити оцінку невизначеності вимірювань імунофлуоресцентного методу для підрахунку кількості сальмонел.

Методи: Імунофлуоресцентний метод, а саме кількісний підрахунок мікроорганізмів мікроскопічним методом, розроблений нами з використанням методологічного підходу, заснованого на ISO 13366-1:2008/IDF 148-1:2008. Невизначеність вимірювань методу оцінювали згідно ISO 19036:2019. Аналітичним мікроорганізмом було вибрано *Salmonella enterica subsp. enterica serovar Enteritidis* (ATCC 4931). Матриця (джерело забруднення) – водопровідна вода. Кількість вимірювань $n=10$, кількість операторів досліджень – 4. Приписне значення забрудненого зразка – 150 тис. КУО/мл *S. Enteritidis* (отримали шляхом десятикратних розведень початкової суспензії концентрацією 0,5McF КУО/мл). Дослідження виконували на базі Волинської та Одеської лабораторій Держпродспоживслужби, акредитованих в системі ISO 17025. Для обчислень застосовували Microsoft Excel.

Результати. Було визначено внутрішньолaboratorну збіжність відтворюваність, точність, розширену невизначеність методу.

Середнє значення концентрації, отримане операторами лабораторій $X_{сер}=141900$ КУО/мл (5,16 log₁₀).

Коефіцієнт варіації стандартного відхилення збіжності, $S_{Dr}=14887$ КУО/мл (4,17 log₁₀), що становить 10,52%, при (P=95%), границя збіжності $r=41236$ КУО/мл.

Внутрішньолaboratorна відтворюваність $S_R =11163$ КУО/мл (0,04log₁₀), що становить 7,75%. Границя відтворюваності $R=31255$ КУО/мл.

Точність (абсолютна похибка) $\Delta =7900$ КУО/мл, що становить 5,27%.

Розширена невизначеність $U=22325$ КУО/мл або 0,12log₁₀ при $p=0,95$.

Висновки. Було проаналізовано ряд даних з отримання валідаційних даних альтернативного методу кількісного підрахунку мікроорганізмів методом імунофлуоресцентної мікроскопії.

Було розроблено єдиний протокол міжлабораторних досліджень з використанням єдиної матриці (водопровідна вода) та аналіту (*Salmonella Enteritidis*). Встановлено, що розширена невизначеність імунофлуоресцентного методу $U=\pm 0,12$ log₁₀, з використанням коефіцієнту охоплення k рівному 2 при довірчому інтервалі $p \approx 0,95$.

Наші подальші дослідження полягатимуть у включенні ще двох лабораторій до протоколу випробувань з метою отримання точніших даних, а також визначення технічної, матричної, об'єднаної та розширеної невизначеностей.

Ключові слова: сальмонела, імунофлуоресценція, валідація, невизначеність вимірювань.

#267. Assessing above Ground Burial and Ambient Alkaline Hydrolysis as Swine Mortality Management Strategies in Canada

Matten V.^{1,2}, McNea L.², Van Overloop K.², Gilroyed B.^{1,2}

¹School of Environmental Sciences, University of Guelph, Canada;

²Centre for Agricultural Renewable Energy and Sustainability, University of Guelph Ridgetown Campus, Canada

vmatten@uoguelph.ca

Introduction. The ongoing rise in global population and standard of living has increased demand for food, and particularly animal protein. Appropriate management of livestock mortalities is essential to food safety, economic security, and environmental stewardship. In Canada, current methods have pros and cons related to their efficacy, cost, logistical feasibility, and environmental impact. Development of new techniques, such as above ground burial and ambient alkaline hydrolysis, will increase the tools available to livestock producers and emergency responders when managing livestock mortalities. The current study assesses the efficacy and logistical feasibility of above ground burial and ambient alkaline hydrolysis as swine mortality management tools in Canada, particularly in the event of introduction of African Swine Fever.

Methods. Ambient alkaline hydrolysis: 2M potassium hydroxide (KOH) was used to solubilize and stabilize piglets (1.08-1.88kg) in a 3:1 (v/v) mixture at 21°C, 4°C, and -10°C. Piglet carcass mass loss was tracked over time along with changes to liquid hydrolysate properties (pH, electrical conductivity, soluble chemical oxygen demand).

Above ground burial: piglets (6.2-6.82kg) were placed in triplicate shallow (30 cm) trenches bedded with 10 cm of either straw, soil, or woodchips. Mortalities were then covered with excavated soil and left to naturally degrade. Leachate from beneath burial trenches was collected using a zero tension lysimeter. This experiment will be replicated 4 times, one per season, over the course of a year to determine differences in degradation kinetics based on climate.

Results. Ambient alkaline hydrolysis: piglets at 21°C rapidly degraded over 12 d, with only soft large bones remaining. At 4°C, degradation was slowed to 34-38 d. At -10°C, some degradation occurred but was incomplete after 100 d incubation. Above ground burial study is ongoing.

Conclusions. Ambient alkaline hydrolysis of piglet mortalities at standard pressure and 21°C provides a rapid and effective mechanism for degradation of swine mortalities. Reducing temperature slows the solubilisation process, becoming too slow for practical implementation at -10°C. Efficacy of above ground burial under different seasonal conditions is yet to be determined. This study aims to inform procedure for the use of these methods.

Key words: mortality disposal, emergency management, livestock production, foreign animal disease.

267. Оцінювання методів надземного поховання та природного лужного гідролізу як стратегії управління падежем свиней у Канаді

Маттен В.^{1,2}, МакНі Л.², Ван Оверлуп К.², Гілройд Б.^{1,2}

¹Інститут наук про навколишнє середовище, Університет Гуельф, Канада;

²Центр відновлюваних джерел енергії та сталого розвитку сільського господарства, Кампус Університету Гуельф Ріджтаун, Канада

vmatten@uoguelph.ca

Вступ. Постійне зростання чисельності населення і рівня життя в світі призвело до збільшення попиту на продовольство, і особливо на тваринний білок. Належне управління падежем худоби має важливе значення для продовольчої безпеки, економічної безпеки та охорони навколишнього середовища. У Канаді існуючі методи мають свої плюси і мінуси, пов'язані з їх ефективністю, вартістю, логістичною здійсненністю і впливом на навколишнє середовище. Розробка нових методів, таких як надземне поховання і природний лужний гідроліз, розширить можливості тваринників і служб екстреного реагування під час управління падежем худоби. У поточному дослідженні оцінюється ефективність та логістична доцільність надземного поховання та природного лужного гідролізу як інструментів управління падежем свиней в Канаді, особливо у випадку інтродукції африканської чуми свиней.

Методи. Природний лужний гідроліз: для солюбілізації і стабілізації поросят (1,08-1,88 кг) використовували гідроксид калію 2М (KOH) в суміші 3:1 (об'ємний зміст) за температури 21°C, 4°C та -10°C. Втрата маси туші поросяти відстежувалася з плином часу разом зі змінами властивостей рідкого гідролізату (pH, електропровідність, потреба в розчинному хімічному кисні).

Надземне поховання: поросят (6,2-6,82 кг) клали в потрійні неглибокі (30 см) траншеї, засипані шаром соломи, ґрунту або деревної тріски товщиною 10 см.

Потім туші свиней засипали викопаним ґрунтом і залишили розкладатися природним шляхом. Фільтрат з-під траншей для поховання збирали за допомогою лізиметра з нульовою напругою. Цей експеримент буде повторено 4 рази, по одному за сезон, протягом року, щоб визначити відмінності в кінетиці розкладання в залежності від кліматичних умов.

Результати. Природний лужний гідроліз: туші поросят за температури 21°C швидко розкладаються протягом 12 днів, при цьому залишаються тільки великі м'які кістки. За температури 4°C розкладання сповільнювалося до 34-38 днів. За температури -10°C відбулося деяке розкладання, але воно було неповним після 100-денної інкубації. Вивчення надземного поховання триває.

Висновки. Природний лужний гідроліз туш поросят за стандартного тиску і температури 21°C забезпечує швидкий і ефективний механізм розкладання свинячих туш. Зниження температури уповільнює процес солюбілізації, і він стає занадто повільним для практичної реалізації при -10°C. Ефективність надземного поховання в різних сезонних умовах ще належить визначити. Це дослідження спрямоване на інформування про процедуру використання цих методів.

Ключові слова: ліквідація туш худоби; управління надзвичайними ситуаціями; тваринництво, екзотичні хвороби тварин.

277. Development of a Diagnostic Kit for the Detection of Flurona Co-Infection (Simultaneous Infection with Influenza and Coronavirus) by Real-Time PCR and Its Approbation

Oblap R.¹, Ishchenko L.^{1,2}, Pihida D.¹, Saiutin O.¹

¹LLC Biocor technology LTD;

²National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

roblap@hotmail.com

Introduction. From the start of a new flu season at the end of 2021 increased cases of coinfection influenza virus and coronavirus which was called «flurona». It is almost impossible to diagnose it without laboratory tests because the clinical picture is typical for both infections. «Flurona» may aggravate the symptoms and complications of the disease and consequences can be quite severe especially in high-risk groups of patients. Identification of «flurona» infected people is important to determine the appropriate course of action.

The aim of the work was to develop a multiplex real-time PCR test for the detection of influenza A virus (IAV) and coronavirus SARS-CoV-2.

Methods. To design the primers used a region of M gene IAV encodes the part of the viral envelope matrix membrane protein M1, the *ORF1ab* gene encoding the multifunctional polyprotein of the SARS-CoV-2 and the human *RNase P* gene as an endogenous control. Each 20 mkl PCR mixture contained 1x TaqPath 1-Step Multiplex Master Mix (Thermo Fisher Scientific), 0.5-0.25 mkM forward and reverse primers, 0.25-0.125 mkM fluorescent probes labelled with dyes FAM, VIC and JUN. The PCR program included a 25 °C - 2 min, 53 °C - 10 min, 95 °C - 2 min and 40 cycles (95°C - 5 sec., 60°C - 30 sec).

Results. A certified NATrol Respiratory Verification Panel 2 (ZeptoMetrix) and recombinant plasmid DNA containing specific regions of viral genes were used for validation of the test. The specificity of primers was tested on 20 samples of viral, bacterial and fungal pathogens associated with acute respiratory diseases in humans. The absence of false-positive, false-negative results and nonspecific reactions with other organisms has been established. The sensitivity of the developed test was determined by performing a series of ten-fold dilutions of plasmid DNA. It was found that the limit of detection is about 10 copies per reaction, analytical sensitivity - 1.0×10^3 GE/ml.

Conclusion. As the results indicate the developed test has a high specificity and sensitivity and after the relevant clinical trials can be recommended in comprehensive measures to ensure control over the epidemiological situation in the country.

Key words: influenza A virus, coronavirus SARS-CoV-2, flurona, real-time PCR.

277. Розробка діагностичного для детекції коінфекції «флурона» (одночасного зараження грипом і коронавірусом) методом ПЛР в режимі реального часу та його апробація

Облап Р.¹, Іщенко Л.^{1,2}, Пігіда Д.¹, Саяутін О.¹

¹ТОВ Біокор Текнолоджі ЛТД;

²Національний університет біоресурсів та природокористування України

roblap@hotmail.com

Вступ. Наприкінці 2021 року з початком нового сезону грипу зросла кількість випадків коінфекції вірусом грипу та коронавірусом, яка отримала назву «флурона». Діагностувати її без лабораторних досліджень практично неможливо, оскільки клінічна картина характерна для обох інфекцій. При «флуроні» можуть посилювати симптоми та ускладнюватися перебіг захворювання, а наслідки можуть бути досить важкими, особливо у груп підвищеного ризику. Виявлення інфікованих «флуроною» людей є важливим для розуміння подальшої стратегії лікування та поводження із хворими.

Метою роботи була розробка мультиплексної тест-системи для одночасної детекції збудників грипу А (IAV) і коронавірусу SARS-CoV-2 на основі технології TaqMan методу ПЛР в реальному часі.

Методи. Для конструювання праймерів використовували сегмент геному М вірусу IAV, що кодує матричний мембранний білок М1, який входить до складу вірусної оболонки; ген *ORF1ab*, що кодує багатофункціональний поліпептид вірусу SARS-CoV-2, а також ген *RNase P* людини, в якості ендogenous контролю. Реакцію ампліфікації проводили в реакційній суміші об'ємом 20 мкл, яка включала: 1x TaqPath™ 1-Step Multiplex Master Mix (Thermo Fisher Scientific), 0,5-0,25 мкМ прямого і зворотнього праймерів, 0,25-0,125 мкМ флуоресцентних зондів мічених барвниками FAM, VIC і JUN. Ампліфікацію проводили із наступним температурним профілем: 25 °C – 2 хв., 53 °C – 10 хв., 95 °C – 2 хв., та 40 циклів (95 °C – 5 сек., 60 °C – 30 сек.)

Результати. Для дослідження валідаційних показників тест-системи використовували сертифіковану референсну панель NATrol™ Respiratory Verification Panel 2 (ZeptoMetrix) та рекомбінантну плазмідну ДНК, яка містила специфічні ділянки вірусних генів. Специфічність праймерів для ідентифікації IAV і SARS-CoV-2 була перевірена на 20 зразках вірусних, бактеріальних і грибкових патогенів, які пов'язані з розвитком гострих респіраторних захворювань у людини. Встановлено відсутність хибно-позитивних, хибно-негативних результатів та неспецифічних реакцій зі сторонніми організмами. Чутливість розробленої тест-системи визначали шляхом постановки серії десятикратних розведень плазмідної ДНК. Було встановлено, що межа детектування діагностичного становить близько 10 копій на реакцію, аналітична чутливість – 1.0×10^3 GE/мл.

Висновок. Отримані результати свідчать, що розроблена тест-система має високу специфічність та чутливість і після проведення відповідних клінічних випробувань може бути рекомендована у комплексних заходах по забезпеченню контролю за епідеміологічною ситуацією в країні.

Ключові слова: вірус грипу А, коронавірус SARS-CoV-2, флурона, ПЛР у реальному часі.

307. Creation of Panel of Positive Controls for Identifying Antibiotic Resistance Genes by Polymerase Chain Reaction in Different Pathogenic Microorganisms

Ishchenko L.¹, Filonenko H.²

¹Ukrainian Laboratory of Quality and Safety of Agricultural Products of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine;

²Ukrainian Children's cardiac center

ishchenko_lm@ukr.net

Introduction. Antimicrobial resistance (AMR) is the biggest challenge to public health and veterinary medicine in all parts of the world. According to WHO, each year 700,000 people die of AMR. In the last two-decade molecular techniques such as Polymerase Chain Reaction (PCR) and sequence have been used to aid AMR surveillance, mainly in high-income countries. There is limited data about the prevalence of AMR genes like extended-spectrum β -lactamase genes, carbapenemase genes etc., in Ukraine. To obtain reliable PCR results, it is crucial to have positive controls. This study aimed to create a panel of positive controls to identify extended-spectrum β -lactamase genes, carbapenemase genes, and *Mec A* gene.

Methods. We carried out the identification of *EBSL* genes (*CTX-M*, *VIM* and *SHV*), carbapenemase genes (*OXA-48*, *IMP*, *NDM*), in *Klebsiella pneumoniae* (12 strains), *Escherichia coli* (6 strains), *Citrobacter freundii* (1 strains), and *Enterobacter gergoviae* (1 strain), and *Mec A* gene in *Staphylococcus aureus* (3 strains). Samples were provided by the Ukrainian Children's Cardiac Centre. DNA was extracted from 24-hour cell culture using the boiling method. Gel-based PCR was conducted with primers from the EURL-AR primer list.

Results. Among the *Kl. pneumoniae*, we detected *CTX-M* gene in nine strains, *TEM* gene in one strain, *SHV* gene in eight strains, *NDM* gene in five, *KPS* in one strain, and *OXA-48* gene in three strains. In *E. coli*, we detected the *NDM* gene in one strain, and the *OXA-48* gene in three strains. In *C. freundii* was detected *CTX-M*, *SHV*, and *NDM* genes. In *E. gergoviae* was detected *KPS* gene. All three strains of *S. aureus* contained *Mec A* gene. Therefore, we created the panel of positive samples to identify extended-spectrum β -lactamase genes, carbapenemase genes, and *Mec A* gene by PCR from a wide range of microorganisms.

Conclusions. This study identified and developed a panel of AMR genes to help determine the prevalence of antibiotic resistance genes using PCR in Ukraine. In addition, these samples also can be used for external quality assurance to support further research.

Key words: antibiotic resistance, PCR, extended-spectrum β -lactamases, carbapenemases.

307. Створення панелі позитивних зразків для виявлення генів стійкості до антибіотиків за допомогою полімеразної ланцюгової реакції у різних патогенних мікроорганізмів

Іщенко Л.¹, Філоненко Г.²

¹Українська лабораторія якості і безпеки продукції АПК Національного університету біоресурсів і природокористування України;

²Центр дитячої кардіології та кардіохірургії

Ischenko_lm@ukr.net

Вступ. Антимікробна резистентність (АРМ) є найбільшою проблемою для охорони здоров'я та ветеринарної медицини в усьому світі. За даними ВООЗ, щорічно 700 000 людей помирає від інфекцій викликаних мікроорганізмами стійкими до антибіотиків. В останні два десятиліття молекулярні методи, такі як полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР) та секвенування широко впроваджується в систему нагляду за антибіотикорезистентністю особливо у розвинутих країнах. В Україні практично відсутні системні дані про поширеність генів антибіотикорезистентності таких як гени β -лактамаз розширеного спектру, гени карбапенемаз тощо. Для отримання достовірних результатів ПЛР важливо мати позитивні контролю. Мета роботи була спрямована на пошук позитивних контролів для ідентифікації генів β -лактамаз розширеного спектру, генів карбапенемаз і гену *Mec A* у патогенних мікроорганізмів.

Методи. Ми провели ідентифікацію генів *EBSL* (*CTX-M*, *VIM* та *SHV*), генів карбапенемаз (*OXA-48*, *IMP*, *NDM*) у *Klebsiella pneumoniae* (12 штамів), *Escherichia coli* (6 штамів), *Citrobacter freundii* (1 штам), *Enterobacter gergoviae* (1 штам) і гену *Mec A* у *Staphylococcus aureus* (3 штамів). Для дослідження використовували зразки мікроорганізмів із Українського дитячого кардіологічного центру які мали фенотипову стійкість до відповідних антибіотиків. Екстракцію ДНК проводили із 24 годинної культури клітин методом кип'ятіння. Класичну ПЛР здійснювали із використанням праймерів наведених в списку праймерів EURL-AR.

Результати. У *Kl. pneumoniae* ми виявили ген *CTX-M* у дев'яти штамів, ген *TEM* в одному штамі, ген *SHV* у восьми штамів, ген *NDM* у п'яти, *KPS* в одному штамі та ген *OXA-48* у трьох штамів. У *E. coli* ми виявили ген *NDM* в одному штамі та ген *OXA-48* у трьох штамів. У *C. freundii* було виявлено гени *CTX-M*, *SHV* і *NDM*. У *E. gergoviae* був виявлений ген *KPS*. Усі три штами *S. aureus* містили ген *Mec A*. Таким чином ми створили панель позитивних зразків для ідентифікації генів β -лактамаз розширеного спектру, генів карбапенемаз та гену *Mec A* для широкого спектру патогенних мікроорганізмів.

Висновки. У даному дослідженні ми створили панель позитивних контролів для окремих генів які детермінують антибіотикорезистентність та яка буде використана для дослідження поширення генів стійкості до антибіотиків за допомогою ПЛР в Україні у патогенних мікроорганізмів. Крім того, ці зразки також можна використовувати для зовнішнього забезпечення якості у подальшій роботі.

Ключові слова: антибіотикорезистентність, ПЛР, β -лактамази розширеного спектру, карбапенемази.

HUMAN INFECTIOUS DISEASES – ІНФЕКЦІЙНІ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЮДЕЙ

116. Malaria Epidemic Situation in Kyiv between 2016 and 2020

Kharkhun T., Chumak S., Hunchenko N., Kolesnyk T., Romanenko T.
SI Kyiv City Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine
mandryj@hotmail.com

Introduction. We performed analysis of the malaria epidemic situation in Kyiv between 2016 and 2020, that is necessary for the justification and implementation of antimalarial measures.

Methods. We used the data of epidemiological investigations of cases of malaria, the results of laboratory tests of blood samples of patients with malaria by microscopy, conducted by specialists of the SI Kyiv City Laboratory Center of the MoH of Ukraine between 2016 and 2020.

Results. 37 imported cases of malaria were registered in Kyiv between 2016 and 2020.

Delivery took place from 20 countries, including from 14 countries of African continent, 3 countries of South America and 3 countries of Asia that are endemic for malaria.

23 were citizens of Ukraine and 14 were citizens of other countries of those who suffered from malaria.

When divided by sex, the number of men was 32, the number of women was 5.

Private entrepreneurs, employees, pilots, students, etc. became ill with malaria.

In all cases, the diagnosis was confirmed by laboratory microscopic methods. By species of pathogen were detected: *Plasmodium falciparum* – in 26 cases, *Plasmodium vivax* – in 4 cases, *Plasmodium ovale* – in 3 cases, *P. falciparum* + *P. ovale* – in 1 case, *P. ovale* + *R. vivax* – in 2 cases, *Plasmodium malariae* + *P. ovale* – in 1 case.

The species of malaria pathogens has been confirmed in the SI Public Health Center of the MoH of Ukraine.

15 cases were registered during the season of possible transmission of malaria in Kyiv, which was determined by phenological observations taking into account meteorological information.

Given the registration in Kyiv of potential vectors of malaria, mosquitoes from *Anopheles* genus (*Anopheles maculipennis maculipennis*, *Anopheles maculipennis messeae*, *Anopheles claviger*, *Anopheles plumbeus*, *Anopheles atroparvus*) on anophelogenous reservoirs, antimalarial measures with the use of larvicides are carried out.

In Kyiv, the occurrence of local cases of malaria, secondary from imported, is not allowed.

Conclusions. Malaria epidemic situation in Kyiv remains volatile. Annual delivery of malaria to the capital, a disease of international importance, requires maintaining vigilance among health professionals, ensuring readiness for timely diagnostics, treatment and prevention, carrying out of antimalarial measures.

Key words: malaria, imported cases, antimalarial measures.

116. Епідемічна ситуація з малярії в м. Києві у 2016–2020 рр.

Хархун Т., Чумак С., Гунченко Н., Колесник Т., Романенко Т.
ДУ «Київський міський центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»
mandryj@hotmail.com

Вступ. Проведено аналіз епідемічної ситуації з малярії в м. Києві у 2016–2020 рр., що є необхідним для обґрунтування та проведення протималярійних заходів.

Методи. Використано дані епідеміологічних розслідувань випадків захворювання на малярію, результати лабораторних досліджень препаратів крові хворих на малярію методом мікроскопії, що проведені фахівцями ДУ "Київський міський лабораторний центр МОЗ України" у 2016–2020 рр.

Результати. В м. Києві за період 2016–2020 рр. зареєстровано 37 завізних випадків захворювання на малярію. Завіз відбувся з 20 країн світу, в т.ч. з 14 країн Африканського континенту, 3 країн Південної Америки та 3 країн Азії, які є ендемічними з малярії.

3 осіб, які перенесли малярію, громадянами України були 23 особи, 14 осіб – громадяни інших країн світу.

При розподілі за статтю кількість чоловіків становила 32 особи, кількість жінок становила 5 осіб.

За родом діяльності на малярію перехворіли приватні підприємці, службовці, пілоти, студенти тощо.

В усіх випадках діагноз підтверджено лабораторно мікроскопічним методом. За видами збудника виявлено: *Plasmodium falciparum* – у 26 випадках, *Plasmodium vivax* – у 4 випадках, *Plasmodium ovale* – у 3 випадках, *P. falciparum* + *P. ovale* – в 1 випадку, *P. ovale* + *P. vivax* – в 2 випадках, *Plasmodium malariae* + *P. ovale* – в 1 випадку.

Видову приналежність збудників малярії підтверджено в ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України».

В сезон можливої передачі малярії на території м. Києва, що визначено за фенологічними спостереженнями з урахуванням метеорологічних даних, зареєстровано 15 випадків.

Враховуючи реєстрацію на території Києва потенційних переносників малярії, комарів *Anopheles maculipennis maculipennis*, *Anopheles maculipennis messeae*, *Anopheles claviger*, *Anopheles plumbeus*, *Anopheles atroparvus*, на анофелогенних водоймах столиці, проводяться протималярійні заходи, в т.ч. із застосуванням ларвіцидів.

В м. Києві не допущено виникнення місцевих випадків малярії, вторинних від завізних.

Висновки. Епідемічна ситуація з малярії в м. Києві залишається нестійкою. Щорічний завіз до столиці малярії, хвороби, що має міжнародне значення, вимагає підтримання настороги серед медичних працівників, забезпечення готовності до своєчасної діагностики, лікування та профілактики, проведення комплексу протималярійних заходів.

Ключові слова: малярія, завізні випадки, протималярійні заходи.

124. Vaccine Prevention Issues in the Training of Masters of Medicine

Krushynska T., Stepanskyi D.
Dnipro State Medical University
tkrushynska@gmail.com

Introduction. The Covid-19 pandemic, measles outbreaks and polio cases have revealed a number of problems in the specific prevention of vaccine-controlled infections, which requires improved training of Ukrainian doctors in this area. So, the study aimed to identify medical students knowledge level about vaccine usage and their attitude to the practical value of this knowledge. That will allow making appropriate adjustments in the "Microbiology, Virology, Immunology" program.

Methods. The study included testing using the base of the licensing exam tasks to measure the level of knowledge, and to assess the meaningfulness of this knowledge (intellectual and personal) – a method of retrospective qualitative reflection.

Results. The 79 third-year medical students were involved in the study. There were 62.1±13.94% of correct answers in testing. This result considers being satisfactory because 60.5% is a passing criterion for passing the licensing exam. If the performance of test tasks is a part of everyday learning, the reflection on the content of educational material, realization of its meaning and personal significance was not a typical learning activity for students. However, their perception of this stage of the study was positive and responsible, which allowed obtaining objective data from their subjective answers. The self-assessment of the significance of knowledge on vaccine showed that 61.25% evaluate them as useful now and in the future, 37.64% consider it necessary to "process" or further develop this knowledge and only for 1.11% this knowledge seems to be unuseful (their future medical specialization is not directly related to vaccination).

Conclusions. Students have a sufficient knowledge level about the theoretical aspects of vaccination and are interested in improving them. But understanding the results of the already completed training does not allow them to fully assess the effectiveness of their activities in general and draw conclusions for the future. It would be appropriate to provide separate lesson focusing on the importance of vaccines in combating biological threats, vaccine schedules, ASM, WHO and ESCMID information resources on vaccination, discuss its potential risks and much higher risk of neglecting vaccination. Measuring the completeness and meaningfulness of students knowledge after such an intervention will help objectively assess the effectiveness of the proposed curriculum improvement.

Key words: higher medical education, content of education, vaccines, reflection.

124. Питання вакцинопрофілактики у підготовці магістрів медицини

Крушинська Т., Степанський Д.
Дніпровський державний медичний університет
tkrushynska@gmail.com

Вступ. Пандемія Covid-19, спалахи кору та випадки поліомієліту виявили ряд проблем у специфічній профілактиці вакциноконтрольованих інфекцій, що вимагає удосконалення підготовки українських лікарів у цьому напрямку. Тому запропоноване дослідження було спрямовано на встановлення рівня знань студентів-медиків з використання вакцин та їх особистого ставлення до практичної цінності цих знань, що дозволить внести відповідні корективи у програму з дисципліни «Мікробіологія, вірусологія, імунологія».

Методи. Дослідження проводилося в умовах освітнього процесу за змішаною системою навчання. Воно включало тестування з використанням бази завдань ліцензійного іспиту для вимірювання рівня знань, а для оцінки осмисленості цих знань (інтелектуальної та особистісної) – метод ретроспективної якісної рефлексії.

Результати. До дослідження було залучено 179 студентів III курсу медичного факультету. При їх тестуванні отримано 62,1±13,94% правильних відповідей. Такий результат можна вважати задовільним, бо для складання ліцензійного іспиту прохідним критерієм є 60,5%. Якщо виконання тестових завдань є частиною повсякденного навчання, то рефлексія щодо змісту навчального матеріалу, усвідомлення його смислу та особистісного значення сприймалася студентами як нетипова навчальна активність. Проте їх сприйняття цього етапу дослідження було позитивним та відповідальним, що є передумовою отримання об'єктивних даних з суб'єктивних відповідей респондентів. За самооцінкою значущості отриманих знань з вакцинопрофілактики спостерігався такий розподіл: 61,25% оцінюють отримані знання як корисні для них вже зараз та/або у майбутньому, 37,64% вважають за необхідне певну «переробку» цих знань, їх подальший розвиток і тільки 1,11% сприймають ці знання не корисними для себе (їх майбутня медична спеціалізація не пов'язана з вакцинацією безпосередньо).

Висновки. Студенти володіють достатнім рівнем знань щодо теоретичних аспектів вакцинації та зацікавлені у їх удосконаленні. Але осмислення результатів вже завершеного етапу навчання ще не дозволяє їм у повній мірі оцінити ефективність своєї діяльності в цілому і зробити висновки на майбутнє. Тому буде доцільним наприкінці всього курсу передбачити окремі навчальні години де зосередити увагу на значенні вакцин у протидії біологічним загрозам, календарі щеплень, інформаційних ресурсах ASM, WHO та ESCMID з вакцинації, відкрито обговорити її потенційні ризики та незрівнянно більший ризик нехтування вакцинацією. Вимірювання повноти та осмисленості знань студентів після такої інтервенції дозволить об'єктивно оцінити ефективність запропонованого удосконалення навчального плану.

Ключові слова: вища медична освіта, зміст навчання, вакцини, рефлексія.

130. Bactericidal Action of Antibiotic Doxycycline with Polymeric Carrier – Phosphorus-Containing Pseudopolyamino AcidsKuzmina N.¹, Bodnar Yu.¹, Kozak M.¹, Ostapiv D.¹, Vlizlo V.², Stasiuk A.³, Dron I.³, Varvarenko S.³, Samaryk V.³¹Institute of Animal Biology of the NAAS of Ukraine;²Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies;³Lviv Polytechnic National Universitykuzninanata62@gmail.com

Introduction. Aim of research was to study effect of the complex between antibiotic doxycycline and polymeric transporters – phosphorus-containing pseudopolyamino acids on the growth of gram-positive and gram-negative microorganisms.

Methods. We synthesized complexes of antibiotic doxycycline with polymeric transporters – phosphorus-containing pseudopolyamino acids: polyphosphatester P4 and polyphosphatester P6. Antimicrobial action of newly synthesized complexes was compared with traditional form of doxycycline (doxycycline hyclate), measuring inhibition growth area of *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa* by disk-diffusion method. The doses were 0.95, 1.25, 1.80 and 3.30 µg for *S. aureus* and *E. coli*, and 3.6, 6.7, 13.0 and 40.0 µg for *P. aeruginosa*.

Results. Proportionally increasing doses of test substances effectively inhibit microorganism growth. Complexes of doxycycline with phosphorus-containing pseudopolyamino acids P4 and P6 showed higher inhibitory ability compared to doxycycline traditional form. Growth inhibition areas were 2.51–2.73 (doxycycline+P4), 2.37–2.63 (doxycycline+P6) and 1.90–2.69 cm² (doxycycline) for *S. aureus*; 1.55–3.30 (doxycycline+P4), 1.62–2.45 (doxycycline+P6) and 1.20–1.88 cm² (doxycycline) for *E. coli*; 1.83–3.13 (doxycycline+P4), 1.62–2.45 (doxycycline+P6) and 1.28–2.35 cm² (doxycycline) for *P. aeruginosa*. *S. aureus* growth inhibition area was 28.4 and 19.9% higher after addition of phosphorus-containing pseudopolyamino acids P4 and P6 combined with doxycycline minimal doses than after addition of traditional doxycycline. Growth inhibition areas of *E. coli* increased proportionally to the increasing content of polymeric phosphorus-containing pseudopolyamino acids combined with doxycycline, compared to antibiotic traditional form by 21.3–43.1% (p < 0.05–0.01). Doxycycline+P4 complex has higher growth inhibitory ability for *P. aeruginosa* (1.83 – 3.13 cm²) than both doxycycline+P6 complex (1.45 – 2.60 cm²) and antibiotic traditional form (1.28 – 2.35 cm²). The largest difference between growth inhibition areas (30.1–34.3% (p < 0,01 – 0,01)) for this microorganism was under the action of phosphorus-containing pseudopolyamino acids with doxycycline complexes compared to antibiotic traditional form at low doses 3.6 and 6.7 µg.

Conclusions. Polymeric carrier complexes – phosphorus-containing pseudopolyamino acids with doxycycline more effectively inhibit *S. aureus*, *E. coli* and *P. aeruginosa* growth, compared to the doxycycline traditional form. Microorganism growth inhibition area was the largest after addition of phosphorus-containing pseudopolyamino acids P4 in combination with doxycycline.

Key words: antimicrobial action, antibiotic doxycycline, polymeric carriers.

130. Бактерицидна дія антибіотика доксицикліну з полімером-носієм з фосфоровмісних псевдополіамінокіслотКузьміна Н.¹, Боднар Ю.¹, Козак М.¹, Остапів Д.¹, Влізло В.², Стасюк А.³, Дронь І.³, Варваренко С.³, Самарик В.³¹Інститут біології тварин НААН України;²Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького;³Національний університет «Львівська політехніка»kuzninanata62@gmail.com

Вступ. Зниження ефективності антимікробних засобів та виникнення антибіотикорезистентних штамів мікроорганізмів зумовлює пошук більш ефективних сполук з підвищеною антибактеріальною дією. Метою досліджень було вивчити дію комплексу антибіотика доксицикліну з полімерними транспортерами з фосфоровмісних псевдополіамінокіслот на ріст грам позитивних і грам негативних мікроорганізмів.

Методи. Для досліджень нами синтезовано комплекси антибіотика доксицикліну з полімерними транспортерами - фосфоровмісними псевдополіамінокіслотами: поліфосфатестер Р₄ і поліфосфатестер Р₆. Антимікробну дію новостворених комплексів порівнювали з традиційною формою доксицикліну (доксицикліну гіклат), досліджуючи диско-дифузійним методом площу інгібування росту *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* і *Pseudomonas aeruginosa*. Дози досліджуваних препаратів для *S. aureus* та *E. coli* були 0,95, 1,25, 1,80 і 3,30 мкг, а для *P. aeruginosa* – 3,6, 6,7, 13,0 і 40,0 мкг.

Результати. Пропорційно наростаючі дози досліджуваних речовин ефективно інгібують ріст мікроорганізмів. Комплекси антибіотика доксицикліну з фосфоровмісними псевдополіамінокіслотами Р₄ і Р₆ проявляли вищу інгібуючу здатність порівняно з традиційною формою доксицикліну. Так, площа гальмування росту для *S. aureus* складала 2,51–2,73 (доксоциклін+Р₄), 2,37–2,63 (доксоциклін+Р₆) та 1,90–2,69 см² (доксоциклін); для *E. coli* – 1,55–3,30 (доксоциклін+Р₄), 1,62–2,45 (доксоциклін+Р₆) та 1,20–1,88 см² (доксоциклін); для *P. aeruginosa* – 1,83–3,13 (доксоциклін+Р₄), 1,62–2,45 (доксоциклін+Р₆), та 1,28–2,35 см² (доксоциклін). Виявлено, що площа інгібування росту *S. aureus* за мінімальних доз фосфоровмісних псевдополіамінокіслот Р₄ і Р₆ з'єднаних з доксицикліном, була відповідно, на 28,4 і 19,9 % вищою, порівняно з самим доксицикліном. Величини площ інгібування росту *E. coli* за дії наростаючого вмісту полімерів фосфоровмісних псевдополіамінокіслот з доксицикліном, порівняно з традиційною формою антибіотика, пропорційно зростають і вищі на 21,3–43,1 % (p < 0,05–0,01). Вища інгібуюча здатність росту *P. aeruginosa* властива комплексу доксициклін+Р₄ (1,83–3,13 см²), менша комплексу доксициклін+Р₆ (1,45–2,60 см²) і ще менша за використання традиційної форми антибіотика (1,28–2,35 см²). Найбільша різниця між величинами значень площ інгібування росту вказаного мікроорганізму за дії комплексів фосфоровмісних псевдополіамінокіслот з доксицикліном і традиційною формою антибіотика проявляється за низьких доз 3,6 і 6,7 мкг, відповідно, 30,1–34,3 % (p < 0,01–0,01).

Висновки. Комплекси полімерів-носіїв фосфоровмісних псевдополіамінокіслот з антибіотиком доксицикліном, порівняно з традиційною формою антибіотика доксицикліну, ефективніше гальмують ріст *S. aureus*, *E. coli* і *P. aeruginosa*. Площа гальмування росту мікроорганізмів є найбільшою за використання поліфосфатестера Р₄ у комплексі з доксицикліном.

Ключові слова: протимікробна дія, антибіотик доксициклін, полімери-носії.

133. The Ability to Biofilm Formation of Staphylococci Isolated from the Human Gastrointestinal Tract

Voronkova O., Vashchenko A., Voronkova Y., Shevchenko T.

Oles Honchar Dnipro National University

voronkova.olga.04@gmail.com

Introduction. The problem of biofilm formation bonded with opportunistic pathogenesis becoming increasingly clinical significance. Nowadays we know very many facts when opportunistic pathogens mediate pathological processes. In some cases, such pathogens show the ability to form a biofilm, which is often associated with resistance to antimicrobial drugs and, consequently, with treatment problems. The aim of our research was to investigate the frequency of detection of biofilm forming strains of bacteria of the genus *Staphylococcus* among strains isolated during gastrointestinal dysbacteriosis and food poisoning.

Methods. Samples of faeces from persons with dysbiosis of the gastrointestinal microbiota (n = 38) and persons with staphylococcal food poisoning (n = 12) were used for research. Isolation and identification of staphylococcal strains was performed on yolk-saltagar, His media with glucose and mannitol, the plasma coagulase test was used. Biofilm detection was performed by the microplate method.

Results. It was determined that among the selected cultures of staphylococci representatives of the species *Staphylococcus aureus* was dominative. In the structure of food poisoning associated with staphylococci, all 12 strains were classified as *S. aureus*. In gastrointestinal dysbiosis, 34 strains (89.5%) were identified as *S. aureus* and 4 strains (10.5%) as *S. epidermidis*. The ability to form a biofilm was shown mainly by strains isolated from dysbiosis. Thus, among the *S. aureus* strains isolated during food poisoning, only 8 (25.0%) were able to form a biofilm, four of them had a weak manifestation of the film forming ability, one strain – moderate and one – strong ability. Among the strains of *S. aureus* isolated in dysbiosis, 27 (79.4%) had the ability to form a biofilm, of which: weak formation was typical for 5 strains, moderate - for 12 and strong - for 10 strains. All strains of *S. epidermidis* were characterized by the strong ability of biofilm formation.

Conclusions. The results showed that in chronic processes, in contrast to acute, there is a predominance of film forming strains, which may be due to the need for more efficient colonization of the habitat for long-term persistence, for which the film is a more suitable form. Also, cells with greater adhesive potential are usually aggregated into the biofilm, so the predominance of film forming strains in dysbiosis is more logical than in acute lesions such as, for example, poisoning. In the future, it is planned to continue studying the spreading of biofilm forming strains of staphylococci indifferent habitats of the human body and their biological properties in order to obtain data for the development of schemes for the rational treatment of lesions caused by them.

Key words: staphylococci, biofilm, gastrointestinal tract.

133. Здатність до біоплівкотворення у стафілококів, виділених зі шлунково-кишкового тракту людини

Воронкова О., Ващенко А., Воронкова Ю., Шевченко Т.

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

voronkova.olga.04@gmail.com

Вступ. Проблема біоплівкотворення у зв'язку з умовно-патогенними мікроорганізмами набуває все більшого клінічного значення. Так, сьогодні відомо дуже багато фактів, коли умовно-патогенні мікроорганізми опосередковують патологічні процеси. У ряді випадків такі збудники проявляють здатність до утворення біоплівки, що дуже часто пов'язано з резистентністю до антимікробних препаратів і, як наслідок, з проблемами лікування. Метою наших досліджень було дослідити частоту виявлення біоплівкотвірних штамів бактерій роду *Staphylococcus* серед таких, що виділені при дисбактеріозі шлунково-кишкового тракту та при харчових отруєннях.

Методи. Для досліджень використовували зразки фекалій від осіб з порушеннями складу мікробіоти шлунково-кишкового тракту (n=38) та осіб з харчовими отруєннями стафілококової природи (n=12). Виділення та ідентифікацію штамів стафілококів здійснювали на жовтково-сольовому агарі, середовищах Гіса з глюкозою та манітою, ставили плазмокоагулазну пробу. Виявлення біоплівки здійснювали мікропланшетним методом.

Результати. Визначено, що з виділених культур стафілококів переважали представники виду *Staphylococcus aureus*. У структурі харчових отруєнь, пов'язаних зі стафілококами, до виду *S. aureus* було віднесено всі 12 штамів. При дисбіозі шлунково-кишкового тракту як *S. aureus* було ідентифіковано 34 штами (89,5%), а як *S. epidermidis* – 4 штами (10,5%). Здатністю до утворення біоплівки проявляли переважно штами виділені при дисбіозі. Так, серед штамів *S. aureus*, виділених при харчових отруєннях, тільки 8 (25,0%) були здатні до утворення біоплівки, чотири з них мали слабкий прояв ознаки, один штам – помірний і один – високий рівень. Серед виділених при дисбіозі штамів *S. aureus* 27 (79,4%) мали здатність до утворення біоплівки, з них: слабе утворення було типовим для 5 штамів, помірне – для 12 і сильне – для 10 штамів. Всі штами *S. epidermidis* характеризувалися здатністю до активного утворення біоплівки.

Висновки. Отримані результати показали, що при хронічних процесах на відміну від гострих має місце переважання плівкотвірних штамів, що може бути пов'язано з необхідністю більш ефективної колонізації біотопу для тривалого затримання на ньому, для чого плівка є більш придатною формою. Також у біоплівку зазвичай агрегуються клітини, що мають більший адгезивний потенціал, тому переважання плівкотвірних штамів при дисбіозі є більш логічним, ніж при гострому ураженні, такому як, наприклад, отруєння. У перспективі планується продовження вивчення поширення біоплівкотвірних штамів стафілококів на різних біотопах організму людини та їх біологічних властивостей з метою отримання даних для складання схем раціональної терапії уражень, що викликані ними.

Ключові слова: стафілококи, біоплівка, шлунково-кишковий тракт.

136. Rare Case of Meningococcal Infection in Three-Month-Old Twins

Prokopiv O., Lysheniuk S.

Danylo Halytsky Lviv National Medical University

ovprokopiv@ukr.net

Introduction. Relevance of meningococcal infection (MI) is due to the fact that with relatively low incidence rates, the disease is characterized by a severe course with development of complications and lethality of up to 10-20% in all countries of the world. In recent years, we increasingly come across reports on the development of generalized forms of MI in children during the first months of life.

Methods. Based on the data of inpatient records and postmortem examination results, the course of generalized form of MI in three-month-old twins who were the youngest patients at Lviv Oblast Infectious Diseases Clinical Hospital (LOIDCH) was studied.

Results. Three-month-old babies from the district hospital were admitted to LOIDCH intensive care unit in extremely critical condition. Based on the past medical history it is known that children were born healthy in the result of the first full-term pregnancy. They grew and developed according to age. The disease in both children began acutely with an interval of 16 hours with fever 38-38.5°C, symptoms of intoxication. One child was diagnosed with meningococemia. Clinical manifestations of grade III TSS (toxic shock syndrome), unresponsive, pallor and marble-like pattern of the skin, distinctive features of hemorrhagic rash, tachycardia, blood pressure – 70/30 mm Hg, oliguria. In the hemogram – neutrophilic leukocytosis, thrombocytopenia ($73 \times 10^9/L$). Despite intensive care, the child developed progressive multiple organ failure, which led to death in 49 hours after hospitalization. The other child developed a combined form of MI with a predominance of purulent meningoencephalitis. Clinically, hyperthermia, vomiting, bulging anterior fontanelle, hyperesthesia, 2-3 petechiae found in the area of the lower legs. In the blood – anemia (Hb 72g/L) neutrophilic leukocytosis, increased erythrocyte sedimentation rate, total cerebrospinal fluid analysis – turbid, protein 2.64 g/L, neutrophilic pleocytosis – 14507 in mm^3 , glucose – 2.3 mmol/L. Bacterioscopy of cerebrospinal fluid and blood revealed gram-negative diplococci. *Neisseria meningitidis*, biovar C was isolated from nasopharyngeal mucus of children's father. Children received antibacterial (ceftriaxone), dehydration (mannitol), detoxification treatment, glucocorticosteroids (dexamethasone). In a patient with meningoencephalitis, the cerebrospinal fluid was cleared on the 11th day of antibiotic therapy. The child recovered.

Conclusions. This case demonstrates the development of severe generalized forms of meningococcal infection in children in the first months of life. The crucial role in disease development is determined by the nature and duration of children contact with their father affected by meningococcal nasopharyngitis in presence of relative humoral and cellular immunity deficiency, typical for this age. We see the problem solution in the inclusion of compulsory vaccination of children from 2 months of age in the preventive immunizations schedule.

Key words: Meningococemia, children, early age, *Neisseria meningitidis*.

136. Рідкісний випадок менінгококової інфекції у тримісячних близнюків

Прокопів О., Лищенко С.

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького

ovprokopiv@ukr.net

Вступ. Актуальність менінгококової інфекції (МІ) зумовлена тим, що при відносно невисоких показниках захворюваності, хвороба характеризується тяжким перебігом з розвитком ускладнень та летальністю до 10-20 % в усіх країнах світу. В останні роки все частіше натрапляємо на повідомлення про розвиток генералізованих форм МІ у дітей перших місяців життя.

Методи. На основі даних карт стаціонарного хворого та результатів патологоанатомічного дослідження вивчено перебіг генералізованої форми МІ у тримісячних близнюків, що були наймолодшими пацієнтами у Львівській обласній інфекційній клінічній лікарні (ЛОІКЛ).

Результати. В реанімацію ЛОІКЛ поступили тримісячні немовлята з районної лікарні у край тяжкому стані. З анамнезу життя відомо, що діти народилися здоровими від першої доношеної вагітності. Росли і розвивались згідно віку. Захворювання у обох дітей почалося гостро з інтервалом 16 годин з гарячки 38-38,5°C, симптомів інтоксикації. В однієї дитини діагностовано менінгококцемию. Клінічно прояви ІТШ-III ст., свідомість відсутня, блідість та мармуровий рисунок шкіри, характерні елементи геморагічної висипки, тахікардія, АТ – 70/30 мм. рт. ст., олігурія. В гемограмі нейтрофільний лейкоцитоз, тромбоцитопенія ($73 \times 10^9/л$). Незважаючи на інтенсивну терапію, у дитини розвинулася прогресуюча поліорганна недостатність, що стала причиною смерті через 49 годин після госпіталізації. У іншій дитини розвинулась комбінована форма МІ з домінуванням гнійного менінгоенцефаліту. Клінічно гіпертермія, блювання, випинання великого тім'ячка, гіперестезія, в ділянці гомілок виявлено 2-3 петехії. В крові анемія (Hb 72г/л) нейтрофільний лейкоцитоз, підвищення швидкості осідання еритроцитів, загальний аналіз ліквору - каламутний, білок 2,64 г/л, нейтрофільний плеоцитоз – 14507 в mm^3 , глюкоза – 2,3 ммоль/л. При бактеріоскопії ліквору і крові виявлено грамнегативні диплококи. У батька дітей з слизу носоглотки виділено *Neisseria meningitidis*, біовар С. Діти отримували антибактерійну (цефтріаксон), дегідратаційну (манітол), детоксикаційну терапію, глюкокортикостероїди (дексаметазон). У хворій менінгоенцефалітом ліквор санувався на 11-й день антибіотикотерапії. Дитина одужала.

Висновки. Наведений випадок демонструє розвиток тяжких генералізованих форм менінгококової інфекції у дітей перших місяців життя. Вирішальна роль у розвитку хвороби детермінована характером та тривалістю контакту дітей з хворим на менінгококовий назофарингіт татом на тлі відносної недостатності гуморального та клітинного імунітету, характерного для цього віку. Вирішення проблеми бачимо у включенні в календар профілактичних щеплень обов'язкової вакцинації дітей з 2-місячного віку.

Ключові слова: Менінгококцемия, діти, ранній вік, *Neisseria meningitidis*.

138. Poliomyelitis Epidemiological Surveillance in Ukraine in 2019-2020Kislyak I.¹, Kolesnikova I.²¹SI Public Health Center of the MoH of Ukraine;²Bogomolets National Medical Universitykislyak_irina@ukr.net

Introduction. The “gold standard” for poliomyelitis epidemiological surveillance is acute flaccid paralysis (AFP) surveillance, which ensures detection of possible poliomyelitis cases. The target indicator for AFP registration for Ukraine is at least 3 cases per 100 000 population under the age of 15. The aim of the study was to assess the situation with poliomyelitis epidemiological surveillance and the coverage of children with preventive poliomyelitis vaccinations in Ukraine for 2019-2020.

Methods. The study used the Epidemiological method (weekly reports on AFP cases from the regions to the State Institution “Public Health Center of the Ministry of Health of Ukraine”, weekly and annual reports on AFP and preventive poliomyelitis vaccination to the WHO) and statistical method were used during the study.

Results. In 2019, 158 AFP cases in children under the age of 15 were registered in Ukraine, the intensive indicator amounted 2.42 per 100 000 children of the corresponding age. AFP cases were registered in all oblasts of the country. In 2020, the number of registered AFP cases decreased to 89, which is 2.5 times less than the indicator for Ukraine, and it was only 1.2 per 100 000 children under the age of 15. No AFP cases were detected during the year in Vinnytsia, Donetsk and Luhansk Oblasts. Such low rates of AFP cases indicate a low sensitivity of the epidemiological surveillance system and a high probability of missed and uninvestigated cases. Analysis of preventive vaccination coverage showed that only 78.4% of children under the age of 1 year received three doses of polio vaccine in 2019. The proportion of children who received revaccination at 18 months was almost the same – it was 78.7%. In 2019, 80.3% of 6-year-olds and 80.9% of 14-year-olds received age-related revaccination. In 2020, the proportion of children vaccinated against poliomyelitis in their first year of life increased to 83.0%, the fourth vaccine dose at the age of 18 months was also received by 83.0% of children, and revaccinations at the age of 6 and 14 years – 81.7% and 81.8% of children, respectively.

Conclusions. In Ukraine, acute flaccid paralysis epidemiological surveillance has become less sensitive. The situation with preventive vaccination in 2019-2020 indicates that 95% of children in all age groups were not covered by poliomyelitis vaccination, which determines the possibility of the circulation of vaccine-derived polioviruses in the country.

Key words: poliomyelitis, acute flaccid paralysis, vaccination.

138. Епідеміологічний нагляд за поліомієлітом в Україні у 2019-2020 рр.Кисляк І.¹, Колеснікова І.²¹ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»;²Національний медичний університет імені О.О.Богомольцяkislyak_irina@ukr.net

Вступ. «Золотим стандартом» епідеміологічного нагляду за поліомієлітом є нагляд за гострими в'ялими паралічами (ГВП), який забезпечує виявлення ймовірних випадків поліомієліту. Цільовий показник реєстрації ГВП для України становить не менше 3 випадків на 100 тисяч населення віком до 15 років. Метою роботи було оцінити стан епідеміологічного нагляду за поліомієлітом та охоплення дітей профілактичними щепленнями проти поліомієліту в Україні за 2019-2020 рр.

Методи. Під час дослідження були використані епідеміологічний метод (щотижневі звіти про випадки ГВП з регіонів до Державної установи «Центр громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я України», щотижневі та щорічні звіти до ВООЗ про випадки ГВП та профілактичні щеплення проти поліомієліту) і статистичний метод.

Результати. За 2019 рік в Україні було зареєстровано 158 випадків ГВП у дітей віком до 15 років, інтенсивний показник склав 2,42 на 100 тис. дітей відповідного віку. Випадки ГВП реєструвалися в усіх областях країни. У 2020 р. кількість зареєстрованих випадків ГВП знизилася до 89, що у 2,5 рази менше індикаторного показника для України і в перерахунку 100 тис. дітей віком до 15 років склало лише 1,2. У Вінницькій, Донецькій та Луганській областях не виявлено за рік жодного випадку ГВП. Такі низькі показники реєстрації випадків ГВП свідчать про низьку чутливість системи епідеміологічного нагляду та високу ймовірність пропущених і не розслідуваних випадків. Аналіз охоплення профілактичними щепленнями показав, що у 2019 р. лише 78,4% дітей віком до 1 року отримали три дози вакцини від поліомієліту: практично такою ж була питома вага дітей, які отримали ревакцинацію у 18 місяців – вона становила 78,7%. Вікові ревакцинації у 2019 р. отримали 80,3% 6-річних та 80,9% 14-річних дітей. У 2020 р. питома вага вакцинованих від поліомієліту дітей першого року життя зросла до 83,0%, четверту дозу вакцини у віці 18 місяців отримали також 83,0% дітей, а ревакцинації у 6 та 14 років – 81,7% та 81,8% дітей відповідно.

Висновки. В Україні епідеміологічний нагляд за гострими в'ялими паралічами став менш чутливим. Стан вакцинопрофілактики в 2019-2020 рр. Свідчить про не охоплення у всіх вікових групах 95% дітей щепленнями проти поліомієліту, що обумовлює можливість циркуляції в країні вакциноспоріднених поліовірусів.

Ключові слова: поліомієліт, гострий в'ялий параліч, вакцинація.

#144. Structure of Luhansk Oblast Population Mortality Due to HIV Related Diseases: Changes Affected by the COVID-19 Pandemic

Kliuchnyk I., Chumachenko T.
Kharkiv National Medical University
tomklu1313@gmail.com

Introduction. In recent years, Donbass events related to the armed conflict have been complicated by the beginning of the coronavirus pandemic, leading to a deep national socioeconomic crisis. The aim of the study was to assess changes in the structure of Luhansk oblast population mortality due to HIV-related diseases (HRD) in the periods before and after the onset of the COVID-19 pandemic (9 months of 2018 (period 1), 9 months of 2019 (period 2), 9 months of 2020 (period 3), and 9 months of 2021 (period 4) respectively).

Methods. Official data of epidemiological surveillance of HIV-infection in Luhansk oblast and epidemiological method are used in the work. The study was conducted within the project of the National Research Foundation of Ukraine No.2020.02/0404.

Results. If before the coronavirus pandemic the dynamics of mortality due HRD had a pronounced upward trend (from 5.2 to 6.3 per 100 000 population in periods 1 and 2, respectively, 21.2% growth rate), then after the pandemic onset the mortality decreased (from 4.6 to 4.3 per 100 000 population in periods 3 and 4, respectively, 6.5% decline rate). In terms of gender structure, the share of men who died from HRD continuously prevailed in all study periods, amounting 59.4% on average. In the first year of the pandemic (period 3), the proportion of deaths among those, who required antiretroviral therapy (ART), but did not receive it, was 25.8% (8) with minor fluctuation sand average indicator amounting 42.8% (15) for other study periods. This trend was due to the dead from HIV/TB co-infection (18.2% (2) in period 3 and the average indicator of 40.0% (6) in other periods).

Conclusions. Decrease in mortality due HRD is observed in Luhansk oblast with the onset of the COVID-19 pandemic. In the overall structure of deaths due to AIDS, there is a tendency for significant reduction of the proportion of people who needed but did not receive ART, especially in patients with HIV/TB co-infection. These results may indicate an increase in adherence to ART among people living with HIV amid the pandemic, but the findings require further study.

Key words: ART, armed conflict, HIV/TB co-infection.

144. Структура смертності населення Луганської області від хвороб, зумовлених ВІЛ-інфекцією: зміни під впливом пандемії COVID-19

Ключник І., Чумаченко Т.
Харківський національний медичний університет
tomklu1313@gmail.com

Вступ. За останні роки події на Донбасі, пов'язані зі збройним конфліктом, ускладнилися початком пандемії коронавірусної інфекції, що призводить до глибокої національної соціально-економічної кризи. Метою роботи була оцінка змін у структурі смертності населення Луганської області від хвороб, зумовлених ВІЛ-інфекцією (ХЗВІ), у періоди до та після початку пандемії COVID-19 (9 місяців 2018 р. (період 1), 9 місяців 2019 р. (період 2), 9 місяців 2020 р. (період 3), 9 місяців 2021 р. (період 4) відповідно).

Методи. У роботі використані офіційні дані епідеміологічного нагляду за ВІЛ-інфекцією у Луганській області та епідеміологічний метод. Дослідження проведено в рамках проекту Національного фонду досліджень України №2020.02/0404.

Результати. Якщо до пандемії коронавірусної інфекції динаміка рівня смертності від ХЗВІ мала виражену тенденцію до зростання (з 5,2 на 100 тис. населення до 6,3 у періоди 1 та 2 відповідно, темп зростання - 21,2%), то після початку пандемії рівень смертності знизився (з 4,6 на 100 тис. населення до 4,3 у періоди 3 та 4 відповідно, темп зниження - 6,5%).

За гендерною структурою серед померлих від ХЗВІ в усі періоди дослідження стало переважала частка чоловіків, складаючи в середньому 59,4%.

У перший рік пандемії (період 3) серед померлих суттєво знизилася питома вага осіб, які потребували антиретровірусної терапії (АРТ), але її не отримували, склала 25,8% (8) при незначних коливаннях та середньому показнику за інші періоди дослідження 42,8% (15). Дана динаміка відбулася за рахунок померлих внаслідок ко-інфекції ВІЛ/ТБ (18,2% (2) у період 3 при середньому значенні 40,0% (6) у інші періоди).

Висновки. У Луганській області з початком пандемії COVID-19 відмічається зниження рівня смертності населення від ХЗВІ, в загальній структурі померлих від хвороб, зумовлених СНІДом, виявлено тенденцію до суттєвого зменшення питомої ваги осіб, які потребували АРТ, але її не отримували, особливо серед хворих на ко-інфекцію ВІЛ/ТБ. Дані результати можуть свідчити про підвищення прихильності до АРТ людей, які живуть з ВІЛ, в умовах пандемії, але висновки потребують подальших досліджень.

Ключові слова: антиретровірусна терапія, збройний конфлікт, ко-інфекція ВІЛ/ТБ.

153. Analysis of Causes of Death from Some Infectious and Parasitic Diseases Among the Population of Dnipropetrovsk Oblast of Ukraine in 2016-2020

Rezvykh V.¹, Valchuk S.¹, Kiseliov D.¹, Kuzmenko O.¹, Shamyckova H.¹, Daragan G.², Stepanskyi D.², Kolesnikova I.³

¹SI Dnipropetrovsk Oblast Center for Disease Control and Prevention of the MOH of Ukraine;

²Dnipro State Medical University;

³Bogomolets National Medical University

info@phc.ua

Introduction. In Dnipropetrovsk Oblast of Ukraine, some infectious diseases tend to spread with increasing risk of death from them, especially during the COVID-19 pandemic. The aim of the study was to analyze the causes of death from infectious diseases based epidemiological surveillance data in the region in 2016-2020.

Methods. Epidemiological, statistical. Analysis of the causes of death was carried out based on the data of the Main Department of Statistics in Dnipropetrovsk Oblast.

Results. In Dnipropetrovsk Oblast in 2016-2020, 6 853 deaths were registered from some infectious diseases, excluding COVID-19 (ICD-10 code: A00-B99). The proportion of deaths from human immunodeficiency virus (HIV) was 63.9±0.7%, from all tuberculosis forms – 28.8±1.0%, acute and chronic viral hepatitis – 0.7±0.1%, influenza – 0.3±0.07%, meningococcal infection – 0.16%, whooping cough – 0.15%, acute intestinal infections – 0.08±0.04%, botulism – 0.07%, rabies and listeriosis – 0.04% each, salmonellosis and measles – 0.02% each, others – 2.1%. In 2020, due to the emergence of a new dangerous disease COVID-19 (ICD-10 code: U07.1), the number of deaths from it amounted 1 426 cases, which is 23.6% more than the total number of deaths from some infectious and parasitic diseases under ICD-10 code A00-B99.

Conclusions. In the structure of causes of deaths from some infectious diseases, the first ranks are occupied by HIV-related diseases, tuberculosis, and since 2020 – COVID-19, which indicates the need to strengthen control over these infectious diseases.

Key words: mortality risks, epidemiological surveillance, control.

#153. Аналіз причин смертності від деяких інфекційних та паразитарних хвороб серед населення Дніпропетровського регіону України в 2016-2020 роках

Резвих В.¹, Вальчук С.¹, Кісельов Д.¹, Кузьменко О.¹, Шамичкова Г.¹, Дараган Г.², Степанський Д.², Колеснікова І.³

¹ДУ «Дніпропетровський центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»;

²Дніпровський державний медичний університет;

³Національний медичний університет імені О.О.Богомольця

info@phc.ua

Вступ. В Дніпропетровському регіоні України деякі інфекційні захворювання мають тенденцію до поширення із зростанням ризиків смертності від них, особливо, в період пандемії COVID-19. Метою дослідження було проаналізувати причини смертності від інфекційних хвороб за даними епідеміологічного нагляду в регіоні у 2016-2020 рр.

Методи. Епідеміологічний, статистичний. Аналіз причин смерті проводився за даними Головного управління статистики у Дніпропетровській області.

Результати. В Дніпропетровському регіоні у 2016-2020 рр. зареєстровано 6853 випадків смертей від деяких інфекційних хвороб, без COVID-19 (шифри за МКХ-10 A00-B99). Питома вага смертей від хвороби, зумовленої вірусом імунодефіциту людини (ВІЛ) склала 63,9±0,7%, від усіх форм туберкульозу – 28,8±1,0%, гострих та хронічних вірусних гепатитів – 0,7±0,1%, грипу – 0,3±0,07%, менінгококової інфекції – 0,16%, кашлюку – 0,15%, гострих кишкових інфекцій – 0,08±0,04%, ботулізму – 0,07%, сказу та лістеріозу – по 0,04%, сальмонельозу та кору – по 0,02%, інші – 2,1%. В 2020 році у зв'язку з появою нової небезпечної хвороби COVID-19 (шифр за МКХ-10: U07.1) кількість смертей від неї склала 1426 випадків, що перевищило на 23,6% загальну кількість смертей від деяких інфекційних та паразитарних хвороб за шифрами за МКХ-10 A00-B99.

Висновки. У структурі причин смертей від деяких інфекційних захворювань перші рангові місця займають хвороба, зумовлена ВІЛ, туберкульоз, а з 2020 року - COVID-19, що свідчить про необхідність посилення контролю за даними інфекційними хворобами.

Ключові слова: ризики смертності, епідеміологічний нагляд, контроль.

163. Acute Intestinal Infections in Children of All AgesShtaniuk Y.¹, Kovalenko T.¹, Demydenko A.²¹Kharkiv National Medical University;²SI Kharkiv Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraineevshtanyuk@gmail.com

Introduction. The colon is the main reservoir of human microbiota in general and the digestive tract in particular. The stability of species composition of the colon is supported by complex mechanisms of symbiosis with microorganisms, which were formed in the process of long-term adaptation of coexistence in the form of a single ecological system. Often, children are at risk for developing an acute intestinal infection.

Methods. It was studied which microorganisms of *Enterobacteriaceae* family are most often isolated from the intestines of children aged 0 to 18 years. A pure culture of microorganisms was isolated from the material from patients using the bacteriological method on elective and differential diagnostic media with the determination of morphological, cultural, biochemical, and antigenic properties. An analysis of morbidity for 2018-2019 was also conducted.

Results. For the period of 2019, 2999 cases of AII (acute intestinal infections) were registered against 3752 cases in 2018, intensive indicator 209.6 against 264.3. The following infectious diseases were observed by specific weight in the structure of AII:

I - Acute enterocolitis - 2259 cases (75.3%), against 2979 cases (79.4%) in 2018. II - Salmonellosis - 609 cases (20.3%), against 605 cases (16.1%) in 2018. III – Dysentery – 131 cases (4.4%), against 168 cases (4.5%) in 2018.

The incidence among children under the age of 18 in all AII groups is 1951 cases - 65.1% (in 2018 - 2510 cases, which is 66.9%). Among all age groups, the highest incidence among children in the first 2 years of life is 48.9% (954 cases out of 1,951 cases of sick children under 18).

The first place (depending on the age) is taken by AII in children aged 1 to 2 years - 33.4% (651 cases) in 2019, in 2018 - 34.0% (854 cases), the second place - in children from 3 to 4 years old - 18.3% (358 cases), in 2018 - 18.8% (472 cases), the third place - AII among children from 0 to 1 year old - 15.5% (303 cases), in 2018 – 15.3% (384 cases).

The share of children under 1 year, who are bottle-fed, who developed dysentery, is 44.4%. (4 out of 9 cases) in 2018-2019; who developed salmonellosis is 70.3% (26 out of 37 cases) in 2019, against 77.8% (28 out of 36 cases) in 2018. Acute enterocolitis accounts for 51.0% (131 out of 257 cases) in 2019 and 48.1% (163 out of 339 cases) in 2018.

Conclusions. Thus, more cases of acute intestinal infection were observed in children from 1 to 2 years. These are children who no longer have maternal protection (transplacental Ig G), and those who do not have their own stable immune response due to the still incompletely formed intestinal biocenosis.

Key words: salmonellosis, dysentery, acute intestinal infections, age.

163. Гострі кишкові інфекції у дітей різного вікуШтанюк Є.¹, Коваленко Т.¹, Демиденко А.²¹Харківський національний медичний університет;²ДУ «Харківський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»evshtanyuk@gmail.com

Вступ. Товста кишка — основний резервуар мікробіоти людини загалом та травного тракту зокрема. Стабільність видового складу й фізіологічних функцій підтримується складними механізмами симбіозу з мікроорганізмами, які сформувалися у процесі тривалої адаптації спільного існування у вигляді єдиної екологічної системи. Часто саме діти є в зоні ризику щодо розвинення гострої кишкової інфекції.

Методи. Було досліджено, які мікроорганізми родини *Enterobacteriaceae* найчастіше виділяються з кишечника дітей віком від 0 до 18 років. З матеріалу від хворих за допомогою бактеріологічного методу дослідження виділяли чисту культуру мікроорганізмів на елективних та диференційно-діагностичних середовищах з визначенням морфологічних, культуральних, біохімічних і антигенних властивостей. Також провели аналіз захворюваності за 2018-2019 роки.

Результати. За період 12 місяців 2019 року зареєстровано 2999 випадків ГКІ (гострих кишкових інфекцій) проти 3752 – у 2018 році, інтенсивний показник 209,6 проти 264,3.

За питомою вагою в структурі гострих ГКІ спостерігали наступні інфекційні захворювання:

I – Гострі ентероколіти – 2259 випадків (75,3%), проти 2979 випадків (79,4%) у 2018 році. II – Сальмонельоз – 609 випадків (20,3%), проти 605 випадків (16,1%) у 2018 році. III – Дизентерія – 131 випадок (4,4%), проти 168 випадків (4,5%) у 2018 році.

Захворюваність дітей до 18 років по всім групам ГКІ складає 1951 випадків – 65,1% (у 2018 році – 2510 випадків, що складає 66,9%). Серед всіх вікових груп найвища захворюваність серед дітей перших 2-х років життя і складає 48,9% (954 випадків з 1951 випадків захворілих дітей до 18 років).

На першому місці в залежності від віку відмічається ГКІ у дітей віком від 1 року до 2-х років – 33,4% (651 випадків) у 2019 році, у 2018 році – 34,0% (854 випадків), на другому – у дітей від 3 до 4 років – 18,3% (358 випадків), у 2018 році – 18,8% (472 випадків), на третьому місці ГКІ у дітей від 0 до 1 року – 15,5% (303 випадки), у 2018 році – 15,3% (384 випадки).

Питома вага дітей до 1 року, що перебувають на штучному вигодовуванні, які захворіли на дизентерію, складає 44,4%. (4 із 9 випадків) у 2018-2019 роках; які захворіли на сальмонельоз, складає 70,3% (26 із 37 випадків) у 2019 р, проти 77,8% (28 із 36 випадків) у 2018 р. На гострі ентероколіти припадає 51,0 % (131 із 257 випадків) у 2019 р та 48,1% (163 із 339 випадків) у 2018 р.

Висновки. Таким чином, найбільше випадків гострої кишкової інфекції спостерігали у дітей віком від 1 до 2 років. Це діти, які вже не мають материнського захисту (трансплацентарних Ig G), та ті, що не мають власної стійкої імунної відповіді за рахунок ще неповністю сформованого біоценозу кишечника.

Ключові слова: сальмонельоз, дизентерія, гостра кишкова інфекція, вік.

166. Trends in Rotavirus Enteritis Incidence Burden and the Impact of COVID-19 Pandemic on it, Ukraine, 2020Tertyshna S.¹, Tertyshnyi V.²¹ME Center for Primary Health Care No. 2 of Poltava City Council;²SI Poltava Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukrainevladissimo11@gmail.com

Introduction. Rotavirus infection is a common disease, accounting for up to 60% of cases of acute severe diarrhea in children under 5 years old in countries, where vaccination against this infection is not mandatory, while most of them are newborns. According to WHO estimates, rotavirus infection caused about 200,000 deaths worldwide annually. Currently, vaccination is implemented in only 108 countries. Global coverage is at the level of 39%. The aim of the study is to determine the trends in the incidence burden and the situation with epidemiological surveillance.

Methods. The descriptive method of analysis was carried out based on data of the state statistical reporting forms: reporting form No.1 "Report on certain infections and parasitic diseases per month"; reporting form No.2 "Report on certain infections and parasitic diseases per year"; sector-specific statistical reporting form No.40-zdorov. Medical workers from 10 oblasts of Ukraine were interviewed. CDC's Guidelines for Evaluating Surveillance Systems were used to characterize the situation with the epidemiological surveillance system. Statistical analysis was performed using EpiInfo software.

Results. The dynamics of rotavirus infection incidence in the period from 2014 to 2020 was characterized by the highest rates in 2017 (42.5 per 100,000 population) and the lowest in 2020 (6.4 per 100,000 population). In the etiological structure of acute intestinal infections, this disease took the 3rd place annually in terms of the number of detected cases. In 2020, rotavirus accounted for 16.7% (only identified pathogens) in the total population and for 23% in children. In seasonal fluctuations, the highest incidence rates are recorded mainly in March-April. The number of children in the age structure is at the level of =>95% annually (most of them are children under 1 year old). The epidemiological surveillance system does not have a standard definition of the rotavirus infection case, there are no rapid test systems in health facilities, detection is mainly clinical.

Conclusions. Trends in the rotavirus enteritis incidence burden were at a high level until 2020 due to: stability of indicators, prevalence, predominance of patients under 5 years of age, however, in 2020 nearly a sevenfold decrease is observed, which is directly or indirectly related to activities initiated due to COVID-19 pandemic. Lack of standard definition of rotavirus enteritis, and limited research does not allow to fully capture close to the actual number of cases in the surveillance system, in addition there is no representativeness of the system. The system allows to identify incidence trends and record the outbreak occurrence.

Key words: rotavirus infection, COVID-19, children.

166. Тенденції тягаря захворюваності на ротавірусний ентерит та вплив на неї пандемії COVID-19, Україна, 2020Тертишна С.¹, Тертишний В.²¹КП «Центр первинної медико-санітарної допомоги № 2 Полтавської міської ради»;²ДУ «Полтавський обласний центр контролю і профілактики хвороб МОЗ України»vladissimo11@gmail.com

Вступ. Ротавірусна інфекція є поширеним захворюванням, на її частину припадає до 60% випадків гострої важкої діареї серед дітей у віці < 5 років в тих країнах, де не обов'язкова вакцинація від даної інфекції, при цьому найбільшу її частину складають новонароджені. Згідно розрахункових даних ВООЗ, ротавірусна інфекція викликала в світі близько 200 тисяч смертельних випадків щорічно. Наразі вакцинація впроваджена тільки у 108 країнах. У світі охоплення знаходиться на рівні 39%. Мета: визначити тенденції тягаря захворюваності на ротавірусну інфекцію в Україні під час пандемії COVID-19.

Методи. Описовий метод аналізу проведений на підставі даних Державних статистичних форм звітності: Форма звітності №1 "Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання за місяць"; Форма звітності №2 "Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання за рік"; Галузева статистична звітна форма №40-здоров. Опитано медичних працівників 10 областей України для оцінки наявності тест-системи для експрес-тестування ротавірусної інфекції. Для характеристики стану системи епідагляду використано «Керівництво для оцінки системи епідагляду», CDC. Статистичний аналіз проводився з використання програми EpiInfo.

Результати. Динаміка захворюваності на ротавірусну інфекцію за період з 2014 по 2020 роки характеризувалась максимальними показниками у 2017 р. (42,5 на 100 тис. населення), та мінімумом у 2020 р. (6,4 на 100 тис. населення). В етіологічній структурі гострих кишкових інфекцій дана хвороба щорічно перебувала на 3 місці по кількості виявлених випадків. У 2020 р. ротавірус складав 16.7%(тільки встановлені збудники) серед всього населення та 23% серед дітей. У сезонному коливанні найбільші показники захворюваності реєструються переважно у березні-квітні. Кількість дітей у віковій структурі кожен рік знаходиться на рівні =>95% (з них більшість діти до 1 р.). Система епідагляду не має стандартного визначення випадку ротавірусної інфекції, тест-системи для експрес-тестування у опитаних лікувальних закладах відсутні, виявлення переважно клінічно.

Висновки. Тенденції тягаря захворюваності на ротавірусний ентерит знаходились на високому рівні до 2020 р. через: стабільність показників, розповсюдженість, переважання хворих у віці до 5 р., проте у 2020 р. спостерігається зниження майже у 7 разів, що прямо або опосередковано пов'язано із заходами розпочатими через пандемію COVID-19. Відсутнє стандартного визначення захворювання на ротавірусний ентерит, а також обмеженість в дослідженнях не дають в повній мірі фіксувати близьку до реальної кількість випадків в системі епідагляду, при цьому репрезентативність системи відсутня. Система дозволяє визначати тенденції захворюваності та фіксувати виникнення спалаху.

Ключові слова: ротавірусна інфекція, COVID-19, діти.

169. Antibiotic Resistance of Microorganisms in SurgeryReznikov A.^{1,2}, Tkach V.², Andreieva M.².¹Rivne Medical Academy;²Rivne Oblast Clinical Hospitalreznikov.ses@gmail.com

Introduction. Antibiotic resistance of microorganisms is one of the most acute health care problems. We planned to analyze the antibiotic resistance of microorganisms isolated from the surgical site in 2016 and 2020 in the surgical departments of Rivne Oblast Clinical Hospital and to propose preventive measures.

Methods. Disk diffusion method was used to determine the sensitivity of microorganisms to antibiotics in the microbiological laboratory of Rivne Oblast Clinical Hospital.

Results. In 2016, 4.025 microbiological tests were performed from the surgical site, in 2020 – 3.820. There were 962 positive findings (23.9%) and 729 (19.1%), respectively. Major microorganisms in 2020, compared to 2016, have not changed. The largest share were: *Staphylococcus spp.*, *Acinetobacter baumannii*, *Enterococcus spp.*, *Enterobacter spp.*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*.

In 2020, compared to 2016, the share of polyresistant (resistant to 5 or more antibiotics) strains of microorganisms isolated from the surgical site decreased from 54.1% to 47.2%. At the same time, the share of polyresistant strains of *A. baumannii* increased from 75.7% to 79.7%, and *K. pneumoniae* – from 75.3% to 76.6%.

The analysis of antibiotic resistance of microorganisms with high resistance revealed that in 2020 the resistance of *K. pneumoniae* to azithromycin increased from 45.1% to 87.5%, to amoxicillin from 46.2% to 96.9% and to aztreonam from 41.7% to 98.9%. The resistance of *A. baumannii* bacteria increased: to gatifloxacin from 95.1% to 100% and to cefotaxime – from 95.2% to 96.4%, and to ciprofloxacin – from 93% to 98.7%.

Conclusions. 1. In the surgical departments of Rivne Oblast Clinical Hospital in 2020, compared to 2016, the share of polyresistant strains of microorganisms isolated from the surgical sites decreased from 54.1% to 47.2%. However, the share of polyresistant strains of *A. baumannii* increased from 75.7% to 79.7% and *K. pneumoniae* – from 75.3% to 76.6%.

2. In 2020, compared to 2016, the share of *K. pneumoniae* strains resistant to azithromycin increased from 45.1% to 87.5%, to amoxicillin – from 46.2% to 96.9% and to aztreonam – from 41.7% to 98.9%. In *A. baumannii* bacteria, it increased: to gatifloxacin – from 95.1% to 100% and to cefotaxime – from 95.2% to 96.4%, to ciprofloxacin – from 93% to 98.7%.

Future fields of work – to study the antibiotic resistance of microorganisms to the latest antibiotics.

Key words: antibiotic resistance, resistance, polyresistance.

169. Антибіотикорезистентність мікроорганізмів у хірургіїРеєніков А.^{1,2}, Ткач В.², Андреева М.².¹КЗВО «Рівненська медична академія»;²КП «Рівненська обласна клінічна лікарня»reznikov.ses@gmail.com

Вступ. Антибіотикорезистентність мікроорганізмів є однією із найбільш гострих проблем охорони здоров'я. Нами було заплановано провести аналіз антибіотикорезистентності мікроорганізмів виділених із ділянки оперативного втручання за 2016 і 2020 роки у хірургічних відділеннях КП «Рівненська обласна клінічна лікарня» і запропонувати профілактичні заходи.

Методи. Застосовано дискодифузійний метод визначення чутливості мікроорганізмів до антибіотиків у мікробіологічній лабораторії Рівненської обласної клінічної лікарні.

Результати. У 2016 році проведено 4025 мікробіологічних досліджень з ділянки оперативного втручання, у 2020 році – 3820. Позитивних знахідок було, відповідно, 962 (23,9%) та 729 (19,1%). Пейзаж основних мікроорганізмів у 2020 році, в порівнянні з 2016 роком, не змінився. Найбільшу питому вагу склали: *Staphylococcus spp.*, *Acinetobacter baumannii*, *Enterococcus spp.*, *Enterobacter spp.*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*.

У 2020 році, в порівнянні з 2016 роком, питома вага виділених з ділянки оперативного втручання полірезистентних (стійких до 5 і більше антибіотиків) штамів мікроорганізмів знизилась з 54,1% до 47,2%. У той же час зросла питома вага полірезистентних штамів *A. baumannii* із 75,7% до 79,7%, а також *K. pneumoniae* із 75,3% до 76,6%.

При аналізі стійкості до антибіотиків мікроорганізмів із високою резистентністю встановлено, що 2020 році резистентність *K. pneumoniae* до азитроміцину зросла з 45,1% до 87,5%, до амоксициліну з 46,2% до 96,9% і до азтреонаму з 41,7% до 98,9%. Стійкість бактерій *A. baumannii* зросла: до гатіфлоксацину з 95,1% до 100% та цефотаксиму – з 95,2% до 96,4% і до ципрофлоксацину – з 93% до 98,7%.

Висновки. 1. У хірургічних відділеннях КП «Рівненської обласної клінічної лікарні» у 2020 році, в порівнянні з 2016 роком, питома вага виділених з області оперативного втручання полірезистентних штамів мікроорганізмів знизилась з 54,1% до 47,2%. Але зросла питома вага полірезистентних штамів *A. baumannii* із 75,7% до 79,7% і *K. pneumoniae* із 75,3% до 76,6%.

2. У 2020 році, в порівнянні з 2016 роком, питома вага штамів *K. pneumoniae* резистентних до азитроміцину зросла з 45,1% до 87,5%, до амоксициліну з 46,2% до 96,9% і до азтреонаму з 41,7% до 98,9%. У бактерій *A. baumannii*, вона зросла: до гатіфлоксацину з 95,1% до 100% та цефотаксиму – з 95,2% до 96,4%, до ципрофлоксацину – з 93% до 98,7%.

Майбутні напрямки роботи – досліджувати антибіотикорезистентність мікроорганізмів щодо новітніх антибіотиків.

Ключові слова: антибіотикорезистентність, стійкість, полірезистентність.

171. Poliomyelitis and Acute Flaccid Paralysis Epidemiological Surveillance in Ternopil Oblast over the Period 2012-2021

Zastavna T., Chaichuk O., Kulachkovska I., Matsipura S., Hodovana N., Ilnytska U., Savchuk I.

SI Ternopil Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine

teroblises@mail.te.ua

Introduction. In Ternopil Oblast, there is an active epidemiological surveillance of acute flaccid paralysis (AFP), anti-epidemic measures are being taken in the foci, where cases are registered.

The aim of the study is to confirm the fact of enterovirus circulation in humans and in the environment.

Methods. Epidemiological method: retrospective analysis of AFP cases, evaluation of data from epidemiological survey records of patients with poliomyelitis or acute flaccid paralysis; laboratory – analysis of monitoring studies on detection of polio- and other enteroviruses from environmental objects and humans using PCR method.

Results: 3 to 9 AFP cases are registered annually in the oblast. In the last 10 years, 54 cases have been registered, the most in 2015 – 9, the least in 2012, 2020 – 3 each.

5-year-olds dominated in the age structure of sick children under 15 years – 8 cases, 6-year-olds – 7 cases. Low AFP incidence is observed among children of age groups – 8, 11, 15 years – 1 case per each. Based on sex, male children predominated – 42 cases (77.8%).

Positive results were obtained in 2 cases during virological testing of faecal samples from patients: vaccine-derived poliovirus type 2 was detected in 2015, vaccine-derived poliovirus type 3 was detected in 2021. Both sick children are residents of Zbarazh District.

According to findings of the Commission on the final assessment of AFP cases, the final diagnoses of polyradiculoneuropathy prevailed.

The Oblast meets the highest criteria based on indicator values of quality of AFP epidemiological surveillance regarding the timeliness of the investigation, delivery of fecal samples, clinical re-examination, final classification of cases.

In order to determine the enterovirus circulation in the environment and in humans, annual surveys are conducted in accordance with the monitoring plan and epidemiological indications.

Based on the results of laboratory testing with PCR, enterovirus RNA was detected in sewage in 24.6% of samples (data from 2016), among humans – in 24.2%.

Conclusion. As a result of a retrospective analysis of the incidence in the oblast, acute flaccid paralysis cases in children under 15 are registered annually. Only two administrative territories were noted, where no cases of the disease have been registered for many years.

Fact of enterovirus circulation in the healthy population and from the environmental objects has also been laboratory confirmed.

Key words: acute flaccid paralysis, Ternopil, enteroviruses.

#171. Епідеміологічний нагляд за поліомієлітом та гострими в'ялими паралічами в Тернопільській області за 2012-2021 роки

Заставна Т., Чайчук О., Кулачковська І., Маціпура С., Годована Н., Ільницька У., Савчук І.

ДУ «Тернопільський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»

teroblises@mail.te.ua

Вступ. В Тернопільській області активно ведеться епідеміологічний нагляд за гострими в'ялими паралічами (ГВП), здійснюються протиепідемічні заходи у вогнищах, де реєструються випадки захворювання.

Мета дослідження – підтвердження факту циркуляції ентеровірусів серед людей та у зовнішньому середовищі.

Методи. Оцінка даних карт епідеміологічного обстеження хворих на поліомієліт або гострий в'ялий параліч, аналіз результативності лабораторних досліджень щодо виявлення поліо- та інших ентеровірусів з об'єктів довкілля та від людей методом ПЛР.

Результати: В області щорічно реєструються від 3 до 9 випадків ГВП. У продовж останніх 10 років зареєстровано 54 випадки, найбільше у 2015 році – 9, найменше у 2012, 2020 роках по 3.

У віковій структурі захворілих дітей до 15 років переважали особи 5 років - 8 випадків, 6 років – 7 випадків. Низька захворюваність серед дітей вікових груп - 8, 11, 15 років - по 1 випадку.

За гендерними показниками переважали хворі чоловічої статі – 42 випадки (77,8%).

За результатами вірусологічних досліджень проб фекалій хворих отримано позитивні результати у 2 випадках: 2015 році - виявлено поліовірус тип 2 вакцинальний, 2021 році - поліовірус тип 3 вакцинальний. Обидві хворі дитини є жителями Збарзької територіальної громади. У відповідності до заключної оцінки випадків ГВП превілює заключний діагноз «полірадікулонеїропатія».

Область відповідає найвищим критеріям за індикаторними показниками якості епідеміологічного нагляду за ГВП щодо своєчасності проведення розслідування, доставки проб фекалій, повторного клінічного обстеження, заключної класифікації випадків.

За результатами лабораторних досліджень 353 проб стічної води методом ПЛР (за період з 2016 по 2021 роки) виявлено РНК ентеровірусів у 87 пробах (24,6%). Стічні води для даного дослідження відбирались щоквартально із каналізаційних колекторів та стоків інфекційних стаціонарів області. Позитивні знахідки, переважно, виявлено в різних каналізаційних колекторах м. Тернопіль.

Дослідження проведені серед здорового населення та хворих з кишковими розладами також мають позитивні знахідки. Із 120 обстежених осіб (дані з 2016 по 2021 роки), виявлено РНК ентеровірусів у 29 осіб (у 24,2%). Найбільше позитивних знахідок виявлено у 2016 році під час спалахів ентеровірусної інфекції.

Висновок. В результаті проведеного ретроспективного аналізу захворюваності в області щорічно реєструються випадки гострого в'ялого паралічу серед дітей віком до 15 років. Відмічено лише дві адміністративні території, на яких у продовж багатьох років не було зареєстровано жодного випадку захворювання.

Лабораторно підтверджено факт циркуляції ентеровірусів серед людей та у зовнішньому середовищі.

Ключові слова: гострий в'ялий параліч, Тернопіль, ентеровіруси.

172. Meningococcal Disease in Children of Lviv Oblast

Pokrovska T., Lytvyn H.

Danylo Halytsky Lviv National Medical University

t.pokrovska@gmail.com

Introduction. In recent years, there is a reduction in meningococcal disease (MD) incidence, despite this, it remains the cause of child mortality due to the development of rapid generalized forms.

The aim of the study: to analyze the clinical features of MD generalized forms course in children of Lviv Oblast.

Methods: analysis of medical records.

Results. Analysis of 254 medical records of children treated for MD generalized forms in the Infectious Diseases Hospital of the city of Lviv during 2011-2019; 13 autopsy records of patients who died of MD.

203 case histories were selected, whose diagnosis was confirmed by bacterioscopic (45 patients, 22%) and / or bacteriological examination of nasopharyngeal mucus (12 children, 6%), cerebrospinal fluid (32 patients, 15.8%) and/or blood 6 people, 3.1%); or set based on typical clinical manifestations with the exclusion of other diseases. Meningitis was considered to be purulent in the presence of neutrophilic pleocytosis ≥ 250 in 1 mkl.

There was a decrease in the incidence and, accordingly, in the number of hospitalized patients from 61 (in 2011) to 9 people (in 2019).

There were 125 children aged 1 month and up to 3 years (61.6%), 38 children aged between 3 and 6 years (18.7%), 12 – between 6 and 9 years (5.9%), 28 – over 9 years (13.8%). Meningococemia was most often diagnosed, 82 patients (40.4%); combined form (meningitis+meningococemia) – 67 children (33.0%), meningitis – in 48 children (23.6%). 6 patients were diagnosed with meningoencephalitis (3%).

Complications in the form of toxic shock syndrome (TSS) were diagnosed in 116 of 149 children with meningococemia, pneumonia in 3 children, arthritis in 1 child, and 2 children with massive necrosis of skin of the foot and forearm.

14 patients (9.4%) died of a rapid form of meningococcal disease, III-grade TSS, Waterhouse-Friedrichsen syndrome aged between 5 months and 5 years. Children's life duration from the moment of hospitalization – from 55 minutes up to 48 hours. Four children died within 2 hours of admission.

1 child died of purulent meningoencephalitis at the age of 6 years. Hospitalization duration was 15 days. The cause of death was acute cerebral edema, brain displacement.

Conclusions: Children aged between 1 month and 3 years are more likely to develop generalized forms of MD, meningococemia remains the most risky in terms of the TSS development and rapid death, especially in children under 5 years of age. Routine vaccination can reduce morbidity and mortality.

Key words: meningococcal disease, clinical forms, complications, children.

172. Менінгокова інфекція у дітей Львівщини

Покровська Т., Литвин Г.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

t.pokrovska@gmail.com

Вступ. За останні роки маємо зниження захворюваності на менінгокову інфекцію (МІ), незважаючи на це, вона залишається причиною летальності дітей внаслідок розвитку блискавичних генералізованих форм.

Мета дослідження: проаналізувати клінічні особливості перебігу генералізованих форм МІ у дітей Львівщини.

Методи дослідження: аналіз медичної документації.

Результати. Проаналізовано 254 медичних карт дітей, які лікувалися в інфекційній лікарні м. Львова протягом 2011-2019 рр. з приводу генералізованих форм МІ; 13 протоколів патологоанатомічного дослідження померлих пацієнтів від МІ.

Відібрано 203 історії хвороби, в яких діагноз захворювання був підтверджений результатами бактеріоскопічного (45 хворих, 22%) і/або бактеріологічного дослідження носоглоткового слизу (12 дітей, 6%), ліквору (32 хворих, 15,8%) та / або крові (6 осіб, 3,1%); або поставлений на підставі типових клінічних проявів при виключенні інших захворювань. Менінгіт вважали гнійним при наявності нейтрофільного плеоцитозу ≥ 250 в 1 мкл.

Відмічено зниженням захворюваності і, відповідно, кількості госпіталізованих хворих з 61 (у 2011 р.) до 9 осіб (у 2019 р.).

Дітей віком від 1 міс. до 3 років було 125 (61,6%), від 3 до 6 років – 38 (18,7%), від 6 до 9 років – 12 (5,9%), старше 9 років – 28 (13,8%). Найчастіше діагностували менінгококцемію, 82 хворих (40,4%); комбіновану форму (менінгіт+менінгококцемія) – 67 дітей (33,0%), менінгіт – у 48 дітей (23,6%). У 6 хворих діагностовано менінгоенцефаліт (3%).

Ускладнення у вигляді інфекційно-токсичного шоку (ІТШ) діагностовано у 116 із 149 дітей з менінгококцемією, пневмонія – у 3 дітей, артрит – в 1 дитини, у 2-х дітей – масивні некрози шкіри стопи і передпліччя.

Померло 14 хворих (9,4%) з блискавичною формою менінгококцемії, ІТШ III ст., синдромом Уотерхауза-Фрідріхсена віком від 5 міс до 5 років. Тривалість життя дітей від моменту госпіталізації – від 55 хв. до 48 годин. Четверо дітей померли до 2-х годин від моменту поступлення.

Померла 1 дитина з гнійним менінгоенцефалітом у віці 6 років. Тривалість госпіталізації склала 15 діб. Причиною смерті став гострий набряк головного мозку, дислокація мозку.

Висновки: Діти віком від 1 міс. до 3 років частіше хворіють на генералізовані форми МІ, менінгококцемія залишається найбільш ризикованою в плані розвитку ІТШ і швидкого летального завершення, особливо у дітей до 5 річного віку. Планова вакцинація могла б знизити рівень захворюваності і летальності.

Ключові слова: менінгокова інфекція, клінічні форми, ускладнення, діти.

182. Peculiarities of Tuberculosis Epidemic Process in the City of Ternivka, Dnipropetrovsk Oblast (Ukraine)Rudenok L.¹, Shamyckova H.¹, Valchuk S.¹, Rezvykh V.¹, Daragan G.², Stepanyi D.², Kolesnikova I.³¹SI Dnipropetrovsk Oblast Center for Disease Control and Prevention of the MOH of Ukraine;²Dnipro State Medical University;³Bogomolets National Medical Universityinfo@phc.dp.ua

Introduction. Tuberculosis remains one of the global health problems both in Ukraine and around the world. Dnipropetrovsk Oblast is one of the regions with the highest tuberculosis (TB) incidence in the country. In the oblast, a significant incidence level is registered in the city of Ternivka. The aim of the study was to determine the peculiarities of TB epidemic process in the city of Ternivka.

Methods. Epidemiological (data analysis of recoding forms No.357/o, reporting forms No.1, No.40-zdorov), statistical methods (descriptive statistics).

Results. TB incidence rates in the city of Ternivka from 2004 to 2021 ranged from 197.1 per 100,000 population in 2008 to 46.6 per 100,000 population in 2020, that was 2.2 times higher than the incidence rate in the oblast by and 10% respectively. Since 2015, there has been a downward trend in morbidity in the oblast and in the city of Ternivka. However, despite the significant rate of decline in the city of Ternivka compared to the oblast, the incidence in Ternivka exceeded the oblast level and amounted to 50.2 per 100,000 population in 2021 (oblast indicator 43.6). In 2021, the share of bacteriologically confirmed TB was 50% (in the oblast – 58.8%). Among TB patients, the share of the unemployed population was 65.4±0.5%, working – 30.8±0.4%, children – 3.8±0.2%, which corresponds to the level of oblast indicators. TB incidence decrease was registered in working population in the city of Ternivka in 2021. Thus, the share of miners in the overall structure of patients was 7.1% (in 2018 – 25.0%), the share of patients among the unemployed increased up to 86%±0.5%. TB epidemic situation complication in Ternivka is caused by extremely tense situation with HIV infection. Its incidence amounted to 68.1 per 100,000 population in 2021, which is 20.0% higher than the oblast level. The share of HIV-associated TB was 50% with the oblast rate of 39.6%.

Conclusions. The city of Ternivka ranks third in TB incidence in Dnipropetrovsk Oblast. The situation with TB epidemic process is negatively affected by the HIV epidemic situation.

Key words: tuberculosis, HIV infection, incidence.

182. Особливості епідемічного процесу туберкульозу в м. Тернівка Дніпропетровської області (Україна)Руденюк Л.¹, Шамичкова Г.¹, Вальчук С.¹, Резвих В.¹, Дараган Г.², Степанський Д.², Колеснікова І.³¹ДУ «Дніпропетровський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»;²Дніпровський державний медичний університет;³Національний медичний університет імені О.О. Богомольцяinfo@phc.dp.ua

Вступ. Туберкульоз залишається однією з глобальних проблем охорони здоров'я як в Україні, так і в усьому світі. Дніпропетровська область відноситься до областей з високими показниками захворюваності на туберкульоз (ТБ) в країні. Значний рівень захворюваності в області реєструється у місті Тернівка. Метою дослідження було визначити особливості епідемічного процесу туберкульозу у місті Тернівка.

Методи. Епідеміологічний (аналіз даних облікових форм №357/о, звітних форм №1, №40-здоров), статистичний методи (описова статистика).

Результати. Показники захворюваності на ТБ у місті Тернівка з 2004 по 2021 роки коливалися від 197,1 на 100 тис. населення у 2008 році до 46,6 на 100 тис. населення у 2020 році, що перевищило рівень захворюваності по області у 2,2 рази та на 10% відповідно. З 2015 року в області і місті Тернівка спостерігалася тенденція до зниження захворюваності. Однак, незважаючи на значний темп зниження у м. Тернівка порівняно з обласним, захворюваність у м. Тернівка перевищила обласний рівень і становила у 2021 році 50,2 на 100 тис. населення (обласний показник 43,6). Частка бактеріологічно підтвердженого туберкульозу склала у 2021 році 50% (по області - 58,8%). Серед хворих на туберкульоз питома вага населення, яке не працює, становила 65,4±0,5%, працюючого - 30,8±0,4%, дітей - 3,8 ± 0,2%, що відповідає рівню обласних показників. У м. Тернівка у 2021 році зареєстровано зниження захворюваності на ТБ серед працюючих. Так, питома вага шахтарів у загальній структурі захворілих склала 7,1% (у 2018 році - 25,0%), частка захворілих серед населення, яке не працює, зросла до 86%±0,5%. Ускладнення епідемічної ситуації щодо туберкульозу у м. Тернівка обумовлено вкрай напруженою ситуацією з ВІЛ-інфекції, захворюваність на яку склала у 2021 році 68,1 на 100 тис. населення, що на 20,0% перевищило обласний рівень. При цьому частка ВІЛ-асоційованого туберкульозу становила 50% при обласному показнику 39,6%.

Висновки. Місто Тернівка по захворюваності на туберкульоз посідає третє місце у Дніпропетровській області. На стан епідемічного процесу туберкульозу негативно впливає епідемічна ситуація з ВІЛ-інфекції.

Ключові слова: туберкульоз, ВІЛ-інфекція, захворюваність.

186. Antibiotic Resistance of Microorganisms in Lviv Oblast

Lych O., Seniuk O., Stupnytska H., Chemyrys A., Karpuk B.

SI Lviv Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine

oksana.lych@gmail.com

Introduction. The problem antimicrobial resistance (AMR) is a challenge to global public health, as without measures to curb the spread of antimicrobial-resistant strains of microorganisms, there may come a time when it will not be possible to provide adequate antimicrobial therapy with available drugs. The misuse of antibiotics at home and in health facilities is currently exacerbated by the COVID-19 pandemic. Proper use of antimicrobial drugs in medical practice is impossible without prior determination of the sensitivity of microorganisms to them.

Methods. Isolation and identification of cultures were investigated by bacteriological method and using test systems from Biomerieux, France. Identification of cultures was investigated on a microbiological analyzer Mini Api (Biomerieux). Determination of antimicrobial susceptibility was investigated by disco-diffusion method and MIC using Liofilhelm discs and ATB (Biomerieux) strips on a Mini Api microbiological analyzer (Biomerieux). Antibiotic susceptibility testing was investigated in accordance with European standards in accordance with EUCAST recommendations.

Results. During 2019-2021, 102 isolates culture (*Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter aerogenes*, *Citrobacter freundii*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus haemolyticus*) resistant microorganisms from biological material (urine, sputum, wound excretion, cerebrospinal fluid, blood, coprocultures, prostate secretions, washes). The results of studies showed that the isolated cultures of *S. haemolyticus* had multiple resistance to penicillin, cefotaxime, oxacillin, gentamicin, erythromycin, levofloxacin, moxifloxacin. They were sensitive to linezolid, minocycline, nitrofurantoin and vancomycin. In 2020 and 2021, methyl-resistant strains of *S. haemolyticus* (MRSH) and *S. epidermidis* (MRSE), as well as *Stenotrophomonas maltophilia* were detected from the wound in Lviv region.

Conclusions. Analysis of antibiotic-resistant strains will reduce the misuse of antibiotics in common clinical syndromes, introduce the use of antimicrobials and collect information on the consumption of antimicrobial drugs registered in Ukraine, prevent the formation and spread of nosocomial strains of microorganisms due to their localization.

Key words: antimicrobial resistance, biological material, disco-diffusion method.

#186. Антибіотикорезистентність мікроорганізмів у Львівській області.

Лич О., Сениук О., Ступницька Х., Чемирис А., Карпук Б.

ДУ «Львівський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»

oksana.lych@gmail.com

Вступ. Проблема антимікробної резистентності (АМР) є викликом глобальному здоров'ю населення, оскільки без вжиття заходів щодо стримування поширення резистентних до антимікробних препаратів штамів мікроорганізмів може настати час, коли неможливо буде забезпечити адекватну антимікробну терапію наявними препаратами. Неправильне використання антибіотиків в домашніх умовах і в закладах охорони здоров'я в даний час посилюється внаслідок пандемії COVID-19. Належне використання протимікробних препаратів у медичній практиці неможливе без попереднього визначення чутливості мікроорганізмів до них.

Методи. Виділення та ідентифікацію культур проводили бактеріологічним методом та за допомогою тест-систем фірми Biomerieux, Франція. Ідентифікацію культур проводили на мікробіологічному аналізаторі Mini Api (Biomerieux). Визначення чутливості до антимікробних препаратів проводили диско-дифузійним методом та МІС використовуючи диски фірми (Liofilhelm) та стріпи АТВ (Biomerieux) на мікробіологічному аналізаторі Mini Api (Biomerieux). Оцінювання чутливості мікроорганізмів до антибіотиків проводили відповідно до Європейських стандартів згідно рекомендацій EUCAST.

Результати. Протягом 2019-2021 року у Львівській області було виділено 102 штами культур (*Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter aerogenes*, *Citrobacter freundii*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus haemolyticus*) резистентних мікроорганізмів з біологічного матеріалу (сеча, мокротиння, виділення з рани, ліквор, кров, копрокультури, секрет простати, змиви). Результати досліджень показали, що виділені культури *S. haemolyticus* мали множинну стійкість до пеніциліну, цефотаксиму, оксациліну, гентаміцину, еритроміцину, левофлоксацину, моксіфлоксацину. Чутливими були до лінезоліду, міноцикліну, нітрофурантоїну та ванкоміцину. У 2020 та 2021 роках у Львівській області з рани виявлено метилрезистентні штами *S. haemolyticus* (MRSH) та *S. epidermidis* (MRSE), а також *Stenotrophomonas maltophilia*.

Висновки. Аналіз антибіотикорезистентних штамів дасть змогу зменшити нецільове використання антибіотиків при поширених клінічних синдромах, впровадити порядок використання антимікробних препаратів та збір інформації про споживання зареєстрованих в Україні протимікробних лікарських засобів, запобігти формування та поширення внутрішньо лікарняних штамів мікроорганізмів, за рахунок їх локалізації.

Ключові слова: антимікробна резистентність, біологічний матеріал, диско-дифузійний метод.

190. Epidemic Situation with Intestinal Infections in Ukraine for 2019-2021

Zublenko O., Petrushevych T.
 Bogomolets National Medical University
olena.zublenko@gmail.com

Introduction. The intestinal infections incidence is an indicator of sanitary and hygienic, and epidemiological well-being of the population. The aim of our study was to examine the impact of quarantine measures due to COVID-19 pandemic on intestinal infections incidence in Ukraine.

Methods. Reporting forms of the Public Health Center of the Ministry of Health of Ukraine on certain infections and parasitic diseases (f.2-annual and f.1-monthly) for 2019-2021 were used. Epidemiological and statistical research methods were used in the study.

Results. Epidemiological analysis of the major intestinal infections incidence in Ukraine since the beginning of quarantine measures due to COVID-19 pandemic was conducted in comparison with the same period last year. The incidence of salmonellas is, rotavirus infection, hepatitis A and acute intestinal infections (AII) of unknown etiology since April 2020 was analyzed. It is from April 2020 that strict restrictive measures have been introduced in Ukraine. Food and drink venues, children's preschool and school facilities, health-improvement places and others did not work. Since the beginning of quarantine monthly incidence was 1.7-5.8 times lower in all intestinal infections that we studied. Intestinal infections have summer-autumn seasonality, with a peak in August. Thus, in August 2020, salmonellosis incidence was 0.91 per 100,000 population, which is 5.8 times lower than for the same period last year (August 2019 – 3.44). During the same period, rotavirus infection incidence was 3.6 times lower, hepatitis A – 4.4 times lower, and AII – 2.3 times lower. In 2020, salmonellas is incidence was 8.95 per 100,000 population, which is 2.3 times lower (2019 – 20.4). In 2020, rotavirus infection incidence was 3.5 times lower (2019 – 22.5, 2020 – 6.3), hepatitis A – 2.6 times lower (2019 – 7.5, 2020 – 2.8) and AII – 2.2 times lower (2019 – 101.2, 2020 – 46.8)

Conclusions. With the start of quarantine measures, there has been a significant reduction in the intestinal infections incidence in Ukraine. Such an improvement of the epidemic situation with intestinal infections is due to the lack of organized groups among children and closure of food and drink venues. This confirms the statement that the main route of transmission of intestinal infections is food and it is associated with the work of epidemically significant facilities. It is also necessary to note the importance of such measures as personal hygiene. The population carefully observed hand hygiene and used antiseptics to treat them.

Key words: intestinal infections, COVID-19, quarantine measures.

190. Епідемічна ситуація щодо кишкових інфекцій в Україні за 2019-2021 рр.

Зубленко О., Петрусевич Т.
 Національний медичний університет імені О.О. Богомольця
olena.zublenko@gmail.com

Вступ. Рівень захворюваності на кишкові інфекції є індикатором санітарно-гігієнічного та епідеміологічного благополуччя населення. Метою нашого дослідження було вивчення впливу карантинних заходів у зв'язку з пандемією COVID-19 на рівень захворюваності кишковими інфекціями в Україні.

Методи. Використані звітні форми Центру громадського здоров'я МОЗ України про окремі інфекції та паразитарні захворювання (ф.2-річна та ф.1-місячна) за 2019-2021 рр. В роботі використано епідеміологічні та статистичні методи дослідження.

Результати. Проведено епідеміологічний аналіз захворюваності на важливі кишкові інфекції в Україні з початку проведення карантинних заходів у зв'язку з пандемією COVID-19 у порівнянні за аналогічний період попереднього року. Була проаналізована захворюваність на сальмонельоз, ротавірусну інфекцію, гепатит А та гострі кишкові інфекції (ГКІ) не встановленої етіології з квітня 2020 р. Саме з квітня 2020 р. в Україні запроваджені суворі обмежувальні заходи. Не працювали заклади громадського харчування, дитячі дошкільні та шкільні заклади, оздоровчі заклади та інше. Захворюваність з початку карантину в кожному місяці була нижча в 1,7-5,8 разів при всіх кишкових інфекціях, які ми вивчали. Сезонність кишкових інфекцій – літньо-осіння, з піком у серпні. Так у серпні 2020р. захворюваність на сальмонельоз склала 0,91 на 100 тис. населення, що в 5,8 разів менше за аналогічний період попереднього року (серпень 2019р.-3,44). Захворюваність за цей же період на ротавірусну інфекцію була нижче у 3,6 разів, на ГА у 4,4 рази та на ГКІ у 2,3 рази нижче. За 2020 рік захворюваність на сальмонельоз склала 8,95 на 100 тис. населення, що у 2,3 рази нижче (2019 р. - 20,4). Захворюваність на ротавірусну інфекцію за 2020 р. у 3,5 рази нижче (2019 р. - 22,5, 2020 р. - 6,3), на гепатит А у 2,6 разів нижче (2019 р. - 7,5; 2020р. - 2,8) та на ГКІ у 2,2 рази нижче (2019 р. - 101,2; 2020 р. - 46,8)

Висновки. З початком проведення карантинних заходів відбулося значне зниження захворюваності щодо кишкових інфекцій в Україні. Таке покращення епідемічної ситуації на кишкові інфекції пов'язано з відсутністю організованих колективів серед дітей та закриттям закладів громадського харчування. Це підтверджує ствердження, що основний шлях передачі кишкових інфекцій є харчовий і пов'язаний він з роботою епідемічно значимих об'єктів. Також треба зазначити важливість такого заходу, як особиста гігієна. Населення ретельно дотримувались гігієни рук та використовували антисептичні засоби для їх обробки.

Ключові слова: кишкові інфекції, COVID-19, карантинні заходи.

#195. Meningococcal Disease Dynamics and Peculiarities of its Spread in the City of Kryvyi Rih

Kuzmina N., Cherniaieva T., Myronova N., Yushchuk H.

Separate Structural Unit Kryvyi Rih Rayon Department of the SI Dnipropetrovsk Oblast Center for Disease Control and Prevention of the MoH of Ukrainepivnich91@ukr.net**Introduction.** Meningococcal disease (MD) issue is associated with severe disease course, high lethality, which is typical for the city of Kryvyi Rih.**Methods.** Statistical reports of annual MD incidence, epidemiological investigation maps, results of laboratory tests are analyzed. Intensive, extensive indicators, statistical indicator errors are calculated.From 2008 to 2014, MD level decreased by 7.7 times, from 1.16 ± 0.01 to 0.15 ± 0.047 per 100000 population; since 2014, the morbidity rise up to 0.32 ± 0.07 per 100000 population has been registered. The level of 2020 is 3.6 times lower than in 2008. The incidence rates until 2017 are lower, and in 2018-2020 are higher than in Dnipropetrovsk Oblast, but lower than in Ukraine.MD in Kryvyi Rih is characterized by two clinical forms: generalized (meningococemia, meningococcal meningitis) and carriage. Local form (meningococcal nasopharyngitis (MN)) was not registered. Sporadic morbidity is the reason, with no registration of MN. Most often MD affects children. Their share ranges from $50.0 \pm 25\%$ in 2011 to $80 \pm 17.9\%$ in 2015 and $100 \pm 3.8\%$ in 2016-2020.The danger of MD is high lethality with rapid development of meningeal lesions and septicemic condition. The total mortality rate reached $50.0 \pm 15.1\%$ in 2020, and it was 100% in 2014-2017. Lethality in children ranged from $50 \pm 15.1\%$ in 2011 to $66.7 \pm 27.2\%$ in 2012, and in children under one year it was $71.3 \pm 13.6\%$ in 2010-2012, and it was one hundred percent in 2018.Since 2010, the effectiveness of laboratory MD diagnosis has increased from $66.7 \pm 27.2\%$ to $100 \pm 3.8\%$. All MD cases were confirmed bacteriologically. Circulation of serogroup B meningococcus in all groups of the examined population prevails: patients – $65.6 \pm 14.3\%$, carriers – $53.7 \pm 14.4\%$, contact – $57.1 \pm 18.7\%$, healthy population – $58.3 \pm 14.2\%$.**Conclusions.** MD has been increasing since 2014, but its level in 2020 is 3.6 times lower than in 2008. The incidence has a sporadic nature. The most affected are children aged 0-14, especially at an early age with a mortality rate of 71.3%. Laboratory diagnosis has increased up to 100%. However, the circulation of serogroup B meningococcus prevails. The introduction of vaccination against MD in the vaccine schedule will provide immune protection against the development of generalized forms of the disease and deaths.**Key words:** meningococcal disease.**#195. Динаміка захворюваності на менингококову інфекцію (МІ) та особливості її розповсюдження у м. Кривий Ріг**

Кузьміна Н., Черняєва Т., Миронова Н., Ющук Г.

Відокремлений структурний підрозділ «Криворізький районний відділ ДУ «Дніпропетровський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»pivnich91@ukr.net**Вступ.** Проблема МІ пов'язана з важким перебігом хвороби, високою летальністю, що характерно і для м. Кривий Ріг.**Методи:** Проаналізовано статистичні звіти річної захворюваності на МІ, карти епідрозслідування, результати лабораторних досліджень. Вираховані інтенсивні, екстенсивні показники, похибки статистичних показників.З 2008 р. по 2014 р. рівень МІ знизився у 7,7 разів, з $1,16 \pm 0,01$ до $0,15 \pm 0,047$ на 100 тис. населення; з 2014 року реєструється підйом захворюваності до $0,32 \pm 0,07$ на 100 тис. населення. Рівень 2020 р. в 3,6 рази нижчий, ніж у 2008 р. Показники захворюваності до 2017 р. нижче, а у 2018-2020 рр. вищі, ніж по Дніпропетровській області, але нижчі, ніж по Україні.МІ у м. Кривий Ріг характеризується двома клінічними формами: генералізованою (менингококцемія, менингококовий менингіт) та носійством. Локальна форма (менингококовий назофарингіт, МН) не реєструвалася. Причина – спорадична захворюваність з відсутністю реєстрації МН. Частіше МІ уражує дітей. Частка їх від $50,0 \pm 25\%$ у 2011 р. – до $80 \pm 17,9\%$ у 2015 р. та $100 \pm 3,8\%$ у 2016-2020 рр.Небезпека МІ – це висока летальність із швидким розвитком уражень мозкових оболонок та септичним станом. Загальна летальність досягла у 2020 р. $50,0 \pm 15,1\%$, а в 2014-2017 рр. вона була стовідсотковою. Летальність серед дітей коливалась від $50 \pm 15,1\%$ у 2011р. до $66,7 \pm 27,2\%$ у 2012 р., а серед дітей до року становила $71,3 \pm 13,6\%$, в 2010-2012 рр. та 2018 р. була стовідсотковою.З 2010 р. зросла результативність лабораторної діагностики МІ з $66,7 \pm 27,2\%$ до $100 \pm 3,8\%$. Всі випадки МІ підтверджені бактеріологічно. Превалює циркуляція менингококу серогрупи В в усіх групах обстежених контингентів: хворі – $65,6 \pm 14,3\%$, носії – $53,7 \pm 14,4\%$, контактні – $57,1 \pm 18,7\%$, здорові контингенти – $58,3 \pm 14,2\%$.**Висновки:** МІ з 2014 р. має тенденцію до росту, але рівень її у 2020 р. в 3,6 нижчий, ніж у 2008 р. Захворюваність має спорадичний характер. Найбільш ураженими є діти 0-14 років, особливо раннього віку з летальністю 71,3%. Лабораторна діагностика зросла до 100 %. Превалює циркуляція менингококу серогрупи В. Впровадження вакцинації проти МІ в календар профщеплень дасть імунний захист від розвитку генералізованих форм хвороби та летальних випадків.**Ключові слова:** менингококова інфекція.

196 Analysis of HCV Infection Prevalence in Lviv Oblast in 2018-2020

Fedoriachenko U., Ivanchenko N.

Interventional Epidemiological Service of the SI Public Health Center of the MoH of Ukraine;

SI Lviv Oblast Center for Disease Control and Prevention of the MoH of Ukraine

uluana5@ukr.net

Introduction. WHO adopted a resolution until 2030 to fight viral hepatitis, especially B and C, given their relevance to public health. The prevalence of HCV infection among the population is an indicator. According to estimates, the prevalence of HCV infection in Ukraine is up to 5%. According to WHO recommendations, 1 anti-HCV marker without specifying IgM or IgG is sufficient to determine the diagnosis of hepatitis C.

Methods. Epidemiological analysis of the examination of patients and people at risk for hepatitis C markers in the Lviv oblast for 2018-2020.

Results. 15966 people were examined for anti-HCV IgM and IgG markers for diagnostic purposes in the Lviv oblast in 2018-2020, 892 people were identified as positive – 5,5% of those examined. The prevalence is 35.3 per 100 thousand population. 60.194 people from risk groups were examined for the purpose of epidemiological surveillance, 724 people of them were identified as positive – 1.2% of those examined. The prevalence is 28.66 per 100 thousand population. Including positive medic -13. Blood donors - 254 people. 76,160 people were examined for anti-HCV IgM and IgG markers, 1616 were positive. The prevalence is 63.97 per 100 thousand population, 0.06% of oblast population.

Conclusions. The prevalence rate of HCV infection in the oblast was 0.06%, 63.97 per 100 thousand people, which is less than WHO estimates. Screening among the population to determine the markers of HCV infection allows you to find out the real state of HCV infection prevalence, which will prevent further spread of hepatitis C.

Key words: HCV infection, Lviv Oblast.

196. Аналіз поширеності HCV-інфекції у Львівській області у 2018-2020 роках

Федоряченко У., Іванченко Н.

Інтервенційна Епідеміологічна Служба України ДУ «Центр Громадського Здоров'я МОЗ України»;

ДУ «Львівський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»

uluana5@ukr.net

Вступ. ВООЗ прийнято резолюцію на період до 2030 року щодо боротьби з вірусними гепатитами, особливо В і С, враховуючи їх актуальність для громадського здоров'я. Індикаторним показником є поширеність HCV-інфекції серед населення. Згідно оціночних даних, поширеність HCV-інфекції в Україні до 5%. Згідно рекомендацій ВООЗ для визначення діагнозу гепатит С достатньо 1 маркеру анти-HCV без конкретизації IgM або IgG.

Методи. Проведено епідеміологічний аналіз обстеження хворих та осіб з груп ризику на маркери гепатиту С у Львівській області за 2018-2020 роки.

Результати. У Львівській області за 2018-2020 роки на маркери анти - HCV IgM та IgG з діагностичною метою обстежено 15 966 осіб, позитивних виявлено 892 особи - 5,5% з обстежених. Поширеність 35,3 на 100 тис. населення. З метою епідеміологічного нагляду обстежено 60 194 особи з груп ризику, позитивних виявлено 724 особи – 1,2% з обстежених. Поширеність 28,66 на 100 тис. населення. Серед них позитивних медиків – 13, донорів – 254 особи. Всього на маркери анти - HCV IgM та IgG обстежено 76 160 осіб позитивних виявлено 1 616. Поширеність 63,97 на 100 тис. населення, 0,06% від населення області.

Висновки. Рівень поширеності HCV-інфекції в області становив 0,06%, 63,97 на 100 тис. населення, що є менше оціночних даних ВООЗ. Проведення скринінгу серед населення на визначення маркерів HCV-інфекції дозволяє встановити реальний стан поширеності HCV-інфекції, що дозволить запобігти подальшому розповсюдженню гепатиту С.

Ключові слова: HCV-інфекція, Львівська область.

#198. The Antibiotic Resistance of Pathogenic Microbiota in Cases of Infectious and Inflammatory Diseases of the Oral Cavity

Mochalov I., Krivtsova M.

Uzhhorod National University

yuriy.mochalov@uzhnu.edu.ua

Introduction. Odontogenic infections (complications of dental caries and periodontal disease) are the most common infectious diseases affecting the soft and bone tissues of the maxillofacial area. An empirical antibacterial chemotherapy is most often prescribed for abovementioned patients in outpatient practice.

Methods. At municipal dental institution, the contents of the purulent lesion were obtained during incisions (periostotomy and teeth extraction) from 13 patients with acute purulent odontogenic periostitis of the jaws, purulent radicular cysts of the jaws and palatal abscesses, The content was studied by bacteriological cultural method using differential diagnostic nutrient media. The sensitivity of culture isolates to antibacterial agents was studied using the disco-diffusion method.

Results: In 8 cases out of 13 the pathogenic bacteria of the *Streptococcus* and *Staphylococcus* families were identified in clinically significant concentrations (10^5 and above colony-forming units). All microorganisms were resistant to tetracyclines (tetracycline and doxycycline), 77.8% of cultures were resistant to macrolides (erythromycin and azithromycin), 11.1% of cultures were resistant to cephalosporins (cefuroxime and ceftriaxone), 5.6% were resistant to fluoroquinolones (ciprofloxacin, ofloxacin, oxifloxacin). No resistant isolates of bacteria to semisynthetic penicillins (amoxicillin) were detected.

Conclusions: The revealed facts are the basis for revision of the current local protocols for the treatment of odontogenic infectious and inflammatory diseases in outpatient practice. Identification and study of susceptibility of pathogenic microorganisms to antibacterial agents should be continued in regional and seasonal aspects.

Key words: dentistry, inflammation, microorganisms, antibiotics, resistance.

198. Антибіотикорезистентність патогенної мікробіоти при інфекційно-запальних захворюваннях ротової порожнини

Мочалов Ю., Кривцова М.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

yuriy.mochalov@uzhnu.edu.ua

Вступ. Одонтогенні інфекції (ускладнення карієсу зубів та пародонтопатій) є найбільш частими інфекційними захворюваннями, які вражають м'які та кісткові тканини щелепно-лицевої ділянки. Саме при таких нозологічних формах найчастіше призначається емпірична антибактеріальна хіміотерапія в амбулаторно-поліклінічних умовах.

Методи. У 13 пацієнтів комунального стоматологічного закладу охорони здоров'я із гострими гнійними одонтогенними періоститами щелеп, нагноєними радикалярними кістами щелеп та абсцесами піднебіння було отримано вміст гнійного осередку при розтині. Вміст було досліджено бактеріологічним культуральним методом із застосуванням диференційно-діагностичних поживних середовищ. Досліджено чутливість ізолятів культур до антибактеріальних засобів за допомогою диско-дифузійного методу.

Результати. У 8 випадках із 13 було ідентифіковано патогенні бактерії родин *Streptococcus* і *Staphylococcus* в клінічно значимих концентраціях (10^5 і вище колонієутворюючих одиниць). Всі мікроорганізми виявилися резистентними до тетрациклінів (тетрациклін і доксициклін), 77,8% культур були стійкими до макролідів (еритроміцин й азитроміцин), 11,1% культур були резистентними до цефалоспоринів (цефуросим і цефтріаксон), 5,6% культур було резистентними до фторхінолонів (ципрофлоксацин, офлоксацин, моксифлоксацин). Не було виявлено резистентних ізолятів бактерій до напівсинтетичних пеніцилінів (амоксцилін).

Висновки: Виявлені факти є підставою для перегляду чинних локальних протоколів лікування одонтогенних інфекційно-запальних захворювань в амбулаторній практиці. Ідентифікація й дослідження чутливості патогенних мікроорганізмів до антибактеріальних засобів має бути продовжена в регіональному та сезонному аспектах.

Ключові слова: стоматологія, запалення, мікроорганізми, антибіотики, резистентність.

199. Assessment of the Infection Prevention System, Related to the Medical Care Provision, and Infection Control in the Treatment and Prevention Facility of the Surgical Profile in the City of Kharkiv

Railyan M., Makarova V., Chumachenko T.

Kharkiv National Medical University

railyan77@gmail.com, tatalchum@gmail.com

Introduction. Healthcare-associated infections (HAIs) pose a serious threat to public health worldwide due to rising morbidity, mortality, prolongation of hospital stays, causing significant economic, medical, and social burden. Establishing an effective infection prevention and control (IPC) system is a key strategy for providing quality medical care, creating a safe hospital environment, reducing the risk of infection. In Ukraine in 2018-2019, HAI prevalence was 0.038%, which indicates a lack of proper surveillance of HAIs in hospitals. It is possible to assess IPC effectiveness by comparing the situation before and after the implementation of IPC program. The aim of the study was to analyze the current situation with IPC in the surgical hospital.

Methods. In August 2021, the surgical hospital of the city of Kharkiv conducted an audit of the current IPC situation using a questionnaire developed based on the World Health Organization recommendations, which included the following sections: IPC program, IPC guidelines, training and preparation in IPC field, HAI surveillance, multimodal strategies for implementing IPC measures, monitoring/audit of IPC practices and feedback, workload, staffing and average bed occupancy, working environment, materials and equipment for IPC.

Results. Based on the audit results, the total number of scores was less than 200 (24%). The problem components were: multimodal strategy and monitoring of IPC practices and feedback, which were equal to 5 scores (2.6%), working environment, materials and equipment for IPC – 15 scores (7.9%). The component of HAI surveillance was low – 17.5 scores (9.2%), IPC staff training and preparation – 20 scores (10.5%), workload, staffing and average bed occupancy – 50 scores (26.3%). IPC program scored 47.5 (25.1%), IPC guidelines were equal to 30 scores (15.8%).

Conclusions. Insufficient IPC implementation level was found in the facility, the major IPC components for improving were identified. The obtained results dictate the necessity to develop a comprehensive plan to improve IPC program and its implementation in the facility, taking into account the identified needs and existing opportunities, which will allow to reduce and prevent the spread of pathogens in the hospital during surgery and care, improve quality of medical care provision and ensure safety for patients and healthcare workers.

Key words: infection control, infection prevention, medical staff, multimodal strategy.

199. Оцінка системи профілактики інфекцій, пов'язаних з наданням медичної допомоги, та інфекційного контролю в лікувально-профілактичному закладі хірургічного профілю в місті Харкові

Райлян М., Макарова В., Чумаченко Т.

Харківський національний медичний університет

railyan77@gmail.com, tatalchum@gmail.com

Вступ. Інфекції, пов'язані з наданням медичної допомоги (ІПНМД), становлять серйозну загрозу в охороні здоров'я у всьому світі через зростання захворюваності, летальності, збільшення терміну перебування пацієнтів в стаціонарі, спричиняють значні економічні збитки, породжують вагомі медичні та соціальні наслідки. Створення ефективної системи профілактики інфекцій і інфекційного контролю (ПІІК) є ключовою стратегією для якісного надання медичної допомоги пацієнтам, створення безпечного лікарняного середовища для медичних працівників (МП) та пацієнтів, зниження ризиків поширення інфекцій серед пацієнтів та МП. В Україні у 2018–2019 рр. показник поширеності ІПНМД становив 0,038%, що вказує на відсутність належного епідеміологічного нагляду за ІПНМД у закладах охорони здоров'я. Оцінити ефективність ПІІК можливо шляхом порівняння ситуації до та після впровадження програми ПІІК. Метою роботи був аналіз поточної ситуації щодо ПІІК в закладі охорони здоров'я хірургічного профілю.

Методи. В закладі охорони здоров'я хірургічного профілю міста Харкова в серпні 2021 р. проведений аудит щодо поточного стану ПІІК з використанням опитувальника, розробленого на підставі рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я, який складався з розділів: програма ПІІК, керівництво по ПІІК, навчання і підготовка в області ПІІК, епіднагляд за ІПНМД, мультимодальні стратегії впровадження заходів по ПІІК, моніторинг/аудит практик ПІІК і зворотний зв'язок, робоче навантаження, кадрове забезпечення і середня зайнятість ліжками, робоче середовище, матеріали та устаткування для ПІІК.

Результати. За результатами аудиту загальна кількість балів склала менше 200 (24%). Проблемними компонентами були: мультимодальна стратегія і моніторинг практик ПІІК та зворотний зв'язок, які дорівнювали по 5 балів (2,6%), робоче середовище, матеріали і устаткування для ПІІК – 15 балів (7,9%). Також, низькими були компонент епіднагляду за ІПНМД - 17,5 балів (9,2%), навчання та підготовка персоналу по ПІІК – 20 балів (10,5%), робоче навантаження, кадрове забезпечення і середня зайнятість ліжками – 50 балів (26,3 %). Програма ПІІК склала 47,5 балів (25,1%), керівництво по ПІІК дорівнювало 30 балів (15,8%).

Висновки. Виявлено недостатній рівень впровадження ПІІК в закладі, встановлені основні компоненти ПІІК, що потребують удосконалення. Отримані результати диктують необхідність розробки комплексного плану покращення програми ПІІК та її впровадження в закладі з урахуванням виявлених потреб та існуючих можливостей, що дасть змогу зменшити і попередити поширення серед пацієнтів та МП збудників інфекцій при хірургічних втручаннях та догляді, поліпшити якість надання медичної допомоги та забезпечити безпеку для пацієнтів та МП.

Ключові слова: інфекційний контроль, профілактика інфекцій, медичний персонал, мультимодальна стратегія.

213. Monitoring the Incidence of Viral Hepatitis B and C in Rivne Oblast

Khoronzhevska I., Martyniuk H., Moroz V., Vorobey O., Hushchuk I.

SI Rivne Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine

inna.khor2018@gmail.com**Introduction.** On the way to the elimination of viral hepatitis B and C, monitoring the incidence of these infections is important.**Methods.** The incidence of acute hepatitis B (AHB) and C (AHC) and newly diagnosed chronic hepatitis B (CHB) and C (CHC) was analyzed by studying statistical reporting forms on individual infectious and parasitic diseases for the period 2015-2020. No.1 (monthly), No.2 (annual), maps of the epidemiological survey of the infectious disease source (f.357/o). Target indicators of newly diagnosed CHB and CHC incidence in the population of Rivne Oblast in 2020 were estimated in comparison with the initial indicator values (IV) for 2015.**Results.** Observation results showed that the total AHB incidence in 2015 in the oblast was 3.46 cases per 100 thousand population ($3.46^{0/0000}$), in 2020 this indicator decreased to $2.85^{0/0000}$. AHC incidence in the region was $0.95^{0/0000}$ (2015) and $0.26^{0/0000}$ (2020), respectively. Newly diagnosed CHB incidence rate in 2020 was registered at the level of $1.21^{0/0000}$, which is 68.9% lower than the initial IV in 2015 ($3.89^{0/0000}$). Newly diagnosed CHC incidence in 2020 was $4.06^{0/0000}$, which is 58.5% lower than the initial IV in 2015 ($9.78^{0/0000}$). However, IV increase was detected in some areas during this period. In Berezne District, newly diagnosed CHB incidence increased 4.9 times from $1.57^{0/0000}$ (2015) to $7.79^{0/0000}$ (2020). In Dubrovysia District, this indicator doubled from $2.05^{0/0000}$ (2015) to $4.2^{0/0000}$ (2020). Newly diagnosed CHC incidence in the city of Varash increased 3.3 times from $11.84^{0/0000}$ (2015) to $39.39^{0/0000}$ (2020). In Korets District, there were no newly diagnosed CHC cases registered in 2015, and this indicator increased to $6.06^{0/0000}$ in 2020. In Volodymyrets District this increased increased by 28% from $4.75^{0/0000}$ (2015) to $6.08^{0/0000}$ (2020).**Conclusions.** In the oblast as a whole, newly diagnosed CHB and CHC indicator values reduction has been ensured as of 2020 in accordance with the WHO strategy to eliminate viral hepatitis by 2030. In order to implement the above mentioned strategy measures, it is necessary to analyze the indicators systematically in the oblast as a whole, as well as in certain districts and health care facilities.**Key words:** hepatitis B, C, elimination.**# 213. Моніторинг захворюваності вірусними гепатитами В і С в Рівненській області**

Хоронжівська І., Мартинюк Г., Мороз В., Воробей О., Гушук І.

ДУ «Рівненський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»

inna.khor2018@gmail.com**Вступ.** На шляху до елімінації вірусних гепатитів В і С моніторинг захворюваності за цими інфекціями посідає вагомe місце.**Методи.** Аналізували захворюваність гострими гепатитами В (ГТВ) і С (ГГС) та вперше виявленими хронічними гепатитами В (ВВ ХГВ) і С (ВВ ХГС) шляхом вивчення статистичних форм звітності про окремі інфекційні та паразитарні захворювання за період 2015-2020рр. №1(місячна), №2 (річна), карт епідеміологічного обстеження вогнища інфекційного захворювання (ф.357/о). Оцінювали цільові показники захворюваності ВВ ХГВ і ВВ ХГС населення Рівненської області у 2020 р. порівняно з вихідними індикаторними показниками (ІП) 2015 р.**Результати.** Результати спостереження показали, що загальна захворюваність ГТВ у 2015 р.в області становила 3,46 випадки на 100 тисяч населення ($3,46^{0/0000}$), у 2020 р. цей показник знизився до $2,85^{0/0000}$. Захворюваність ГГС в регіоні становила відповідно $0,95^{0/0000}$ (2015 р.) та $0,26^{0/0000}$ (2020 р.). Показник інцидентності ВВ ХГВ у 2020 р.реєструвався на рівні $1,21^{0/0000}$, що на 68,9% нижче вихідного ІП 2015 р. ($3,89^{0/0000}$). Захворюваність ВВ ХГС у 2020 р. становила $4,06^{0/0000}$, що на 58,5% нижче вихідного ІП 2015 р. ($9,78^{0/0000}$). Однак в окремих районах виявлено зростання ІП за цей період. В Бerezнівському районі захворюваність ВВ ХГВ зросла в 4,9 рази з $1,57^{0/0000}$ (2015 р.) до $7,79^{0/0000}$ (2020 р.). В Дубровицькому районі цей показник зріс у 2 рази з $2,05^{0/0000}$ (2015 р.) до $4,2^{0/0000}$ (2020 р.). В 3,3 рази зросла захворюваність ВВ ХГС в м. Вараш з $11,84^{0/0000}$ (2015 р.) до $39,39^{0/0000}$ (2020 р.). В Корецькому районі в 2015 р. випадків ВВ ХГС не було зареєстровано, а в 2020 р. цей показник зріс до $6,06^{0/0000}$, у Володимирецькому районі цей показник зріс на 28 % з $4,75^{0/0000}$ (2015 р.) до $6,08^{0/0000}$ (2020 р.).**Висновки.** В області у цілому забезпечено зниження індикаторних цільових показників захворюваності ВВ ХГВ та ВВ ХГС станом на 2020 р. відповідно стратегії ВООЗ з елімінації вірусних гепатитів до 2030 р. З метою забезпечення виконання заходів вище зазначеної стратегії необхідно систематично проводити аналіз індикаторних показників в цілому по області, а також по окремих районах і закладах охорони здоров'я.**Ключові слова:** гепатит В, С, елімінація.

218. Identification of Major Risks of the COVID-19 Pandemic Impact on Children's Mental Health

Stankevych T., Hozak S., Yelizarova O., Parats A., Lynchak O.

SI O.M. Marzieiev Institute for Public Health of the NAMS of Ukraine

school_health@meta.ua

Introduction. It is generally acknowledged that COVID-19 is currently a leading biological threat to the international community. Given the negative trends in health of the Ukrainian children, a comprehensive study of the wide range of COVID-19 pandemic consequences is relevant. Due to the fact that depression is a risk factor for reduced adaptability, the study aimed to identify significant factors influencing the schoolchildren mental health (MH) during a pandemic to further develop health preserving measures.

Methods. During implementation of quarantine measures due to COVID-19 pandemic, we studied the peculiarities of schoolchildren's life and MH in 2020-2021 (n=1393; 53.7% boys) from all regions of Ukraine. Q-RAPH, GPAQ, RCADS-P-25 questionnaires were used. Prior to the pandemic, MH survey of 500 schoolchildren (55.0% boys) was conducted using "Children's Neuroses Questionnaire" method. Analysis of results: conjugacy tables and logistic regression models.

Results. The share of schoolchildren with borderline and depressive manifestations in the period during the pandemic increased from 8.2±4.5% in the period before the pandemic up to 21.5±7.7% in the second year of the pandemic ($p < 0.001$). The tendency to further growth was found both in the group of boys ($R^2 = 0.971$), and in the group of girls ($R^2 = 0.982$). Risk factors include: constant stay in the apartment (OR=2.02; CI1.39-2.93), frequency of walks less than 4 times a week and duration less than 220 minutes per week (OR=1.96; CI1.12 -3.45), non-interactive distance learning (OR=1.78; CI1.17-2.69), overweight and obesity of schoolchildren (OR=1.52; CI1.11-2.08), presence of chronic diseases (OR=2.79; CI1.99-3.91), anxiety disorders (OR=3.67; CI1.02-13.25) and lack of higher education in parents (OR=1, 27; CI1.03-1.56). A positive factor is that increasing the physical activity (PA) duration reduces the chances of developing depressive disorders (OR=0.50; CI0.40-0.60). It was also found that the chances of having a moderate and high level of well-being are 8.0 times higher in children with a total PA duration of more than 2 hours per day (OR=8.0; CI1.54-41.63).

Conclusions. Studying risk factors for schoolchildren's health during the pandemic allowed to identify the risk groups for further prevention.

Key words: risk factors, COVID-19, school-age children.

218. Виявлення основних ризиків впливу пандемії COVID-19 на ментальне здоров'я дітей

Станкевич Т., Гозак С., Єлізарова О., Парац А., Линчак О.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва» НАМН України

school_health@meta.ua

Вступ. Загально визнано, що захворювання COVID-19 на сьогодні є провідною біологічною загрозою міжнародної спільноти. Враховуючи негативні тенденції здоров'я українських дітей, різнобічне дослідження широкого спектру наслідків пандемії COVID-19 є актуальним. Оскільки депресія є чинником ризику зниження адаптаційних можливостей метою даного дослідження було визначення значимих факторів, що впливають на ментальне здоров'я школярів під час пандемії для подальшої розробки заходів збереження здоров'я.

Методи. Протягом впровадження карантинних заходів у зв'язку з пандемією COVID-19 нами проведено дослідження особливостей життєдіяльності та ментального здоров'я школярів у 2020-2021 рр. (n=1393; 53,7% хлопці) з усіх регіонів України. Були застосовані опитувальники Q-RAPH, GPAQ, RCADS-P-25. До пандемії проведено обстеження ментального здоров'я 500 школярів (55,0% хлопців) за методикою «Дитячий опитувальник неврозів». Аналіз результатів: таблиці спряженості та моделі логістичної регресії.

Результати. Частка школярів з межовими та депресивними проявами у період під час пандемії зросла з 8,2±4,5% у період до пандемії до 21,5±7,7% на другому році пандемії ($p < 0,001$). Тенденція до подальшого зростання виявлена як у групі хлопців ($R^2 = 0,971$), так і у групі дівчат ($R^2 = 0,982$). Чинниками ризику визначено: постійне перебування у помешканні (OR=2,02; ДІ1,39-2,93), кратність прогулянок менше 4 разів на тиждень та тривалістю менше 220 хвилин на тиждень (OR=1,96; ДІ1,12-3,45), неінтерактивне дистанційне навчання (OR=1,78; ДІ1,17-2,69), надмірна маса тіла та ожиріння школярів (OR=1,52; ДІ1,11-2,08), наявність у них хронічних захворювань (OR=2,79; ДІ1,99-3,91), тривожні розлади (OR=3,67; ДІ1,02-13,25) та відсутність вищої освіти у батьків (OR=1,27; ДІ1,03-1,56). Позитивним фактором є те, що збільшення тривалості рухової активності (ПА) знижує шанси на розвиток депресивних розладів (OR=0,50; ДІ0,40-0,60). Також встановлено, що шанси мати середній та високий рівень самопочуття вищі в 8,0 разів у дітей з тривалістю загальної ПА на добу більше 2 годин (OR=8,0; ДІ1,54-41,63).

Висновки. Дослідження факторів ризику для здоров'я школярів під час пандемії дозволило виділити групи ризику для подальшого спрямування профілактичних заходів.

Ключові слова: чинники ризику, COVID-19, діти шкільного віку.

220. Epidemiological Characteristics of COVID-19 Acute Respiratory Disease Cases in Dnipropetrovsk Oblast for 2020-2021

Kuzmenko O.¹, Kiseliov D.¹, Paliichuk O.¹, Rezvykh V.¹, Valchuk S.¹, Daragan G.², Kolesnikova I.³, Stepanskyi D.²

¹SI Dnipropetrovsk Oblast Center for Disease Control and Prevention of the MOH of Ukraine;

²Dnipro State Medical University;

³Bogomolets National Medical University

kuovelena@gmail.com

Introduction. The pandemic of acute respiratory disease caused by the SARS-CoV-2 coronavirus has been ongoing in the world since 2020. In Ukraine for 2020 - 2021, 3 672,675 confirmed COVID-19 cases were registered (9,643.3 per 100,000 population), of which 242,261 persons – in Dnipropetrovsk Oblast (7656.7 per 100,000 population), which is 6.6% of cases in the country.

The aim of the study was to determine the epidemiological features of COVID-19 in the oblast.

Methods. Epidemiological descriptive analysis, molecular genetic method of RT-PCR.

Results. The first COVID-19 cases in the oblast were registered in March 2020 (9 cases or 0.3 per 100,000 population). There were 4 incidence rises (in the spring and autumn period) during 2020-2021. The highest 2020 indicators were in November and December (24,393 and 19,332 cases or 768.7 and 609.2 per 100,000 population, respectively); 2021 – in October and November (39,125 and 43,778 cases or 1,232.9 and 1,379.6 per 100,000 population, respectively).

The age and sex structure of the total number of patients was dominated by women – 143,400 cases (59%) and persons aged 30 to 69 years (71.8%). Children accounted for only 5.6% (13,562 people). A total of 229,754 people (94.8%) recovered, 8,841 people died (lethality – 3.6%, mortality – 279.4 per 100,000 population). People aged 70-79 (31%) were the risk group for mortality. 75% of people who died had concomitant cardiovascular pathology, 18% had diabetes, and 3% had oncopathology. COVID-19 diagnosis was laboratory-confirmed. From 2020 to 2021, 828,597 samples (nasopharyngeal swabs, autopsy material) were tested in the oblast. SARS-Cov-2 virus specific sequences (N, S, E, Orf 1ab, RdRP genes) were detected using RT-PCR method. Pathogen RNA was detected in (37%). Circulation of SARS-CoV-2 genetic variants of virus B1 and B1.1 (2020), B.1.617.2. (2021), B.1.1.529+BA (end of 2021) was found in Dnipropetrovsk Oblast based on the results of biomaterial sample sequencing (WHO Reference Laboratory, Public Health England, PHE Colindale; State Institution Gromashevsky Institute of Epidemiology and Infectious Diseases of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine).

Conclusions. COVID-19 epidemic process continues with the pathogen taking root in human population and pronounced seasonal COVID-19 incidence rises. Peculiarities of COVID-19 in Dnipropetrovsk Oblast are a significant proportion of people of working age, low percentage of children among patients, high mortality rates, circulation of four genetic variants of SARS-CoV-2 virus.

Key words: COVID-19, incidence, mortality, genetic variants.

220. Епідеміологічна характеристика випадків гострої респіраторної хвороби COVID-19 у Дніпропетровській області 2020-2021 рр.

Кузьменко О.¹, Кісельов Д.¹, Палійчук О.¹, Резвих В.¹, Вальчук С.¹, Дараган Г.², Колеснікова І.³, Степанський Д.²

¹ДУ «Дніпропетровський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»;

²Дніпровський державний медичний університет;

³Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

kuovelena@gmail.com

Вступ. З 2020 року у світі триває пандемія гострої респіраторної хвороби, спричиненої коронавірусом SARS-CoV-2. В Україні за 2020–2021 рр. зареєстровано 3 672 675 підтверджених випадків COVID-19 (9 643,3 на 100 тис. нас.), з них 242 261 особа – у Дніпропетровській області

(7 656,7 на 100 тис. нас.), що становить 6,6% випадків по країні.

Метою роботи було встановити епідеміологічні особливості COVID-19 в області

Методи. Епідеміологічний описативний аналіз, молекулярно-генетичний метод РЧ-ПЛР.

Результати. Перші випадки COVID-19 в області зареєстровані у березні 2020 року (9 випадків або 0,3 на 100 тис. нас.). Протягом 2020–2021 рр. спостерігалось 4 підвищення захворюваності (у весняно–осінній період). Найвищі показники 2020 р. – у листопаді та грудні (24 393 та 19 332 випадків або 768,7 та 609,2 на 100 тис. нас. відповідно); у 2021р. – у жовтні та листопаді (39 125 та 43 778 випадків або 1 232,9 та 1 379,6 на 100 тис. нас. відповідно).

У статеві-віковій структурі загально захворілих переважали жінки – 143 400 випадків (59%) та особи від 30 до 69 років (71,8 %). Діти склали лише 5,6% (13 562 особи). Загалом одужали 229 754 особи (94,8%), померли – 8 841 осіб (летальність –3,6%, смертність –279,4 на 100 тис. нас.). Групою ризику щодо смертності були особи віком 70–79 років (31%). З числа осіб, що померли у 75% була супутня патологія серцево-судинної системи, у 18% - цукровий діабет, у 3% пацієнтів – онкопатологія. Діагноз COVID-19 підтверджували лабораторно. За 2020–2021 рр. в області досліджено 828 597 проб (назофарингеальних мазків, секційного матеріалу). Методом РЧ-ПЛР виявляли специфічні послідовності (гени N, S, E, Orf 1ab, RdRP) вірусу SARS-Cov-2. У (37%) виявлено РНК збудника. За результатами секвенування зразків біоматеріалу (референс-лабораторія ВООЗ Public Health England, PHE Colindale; ДУ «Інститут епідеміології та інфекційних хвороб імені Л.В. Громашевського НАМН України») у Дніпропетровській області встановлено циркуляцію SARS-CoV-2 генетичних варіантів вірусу B1 та B1.1 (2020р.), B.1.617.2. (2021р.), B.1.1.529+BA (кінець 2021).

Висновки. Епідемічний процес з COVID-19 триває з укоріненням збудника в людській популяції та вираженими сезонними підйоми захворюваності на COVID-19. Особливостями COVID-19 у Дніпропетровській області є значна частка осіб працездатного віку, низький відсоток дітей серед хворих, високі показники смертності, циркуляція чотирьох генетичних варіантів вірусу SARS-CoV-2.

Ключові слова: COVID-19, захворюваність, смертність, генетичні варіанти.

221. Study of Antibiotic Susceptibility of Clinical Strains of *Escherichia Coli*

Sus M., Rumynska T.

Danylo Halytsky Lviv National Medical University

susmariana@gmail.com

Introduction. Bacterial resistance to antimicrobial drugs is one of the biggest challenges for clinical microbiology. Infections caused by *Escherichia coli* have become extremely widespread in recent years, particularly urinary and respiratory infections, urogenital system infections, sepsis, infectious and inflammatory diseases of the skin and soft tissues. The emergence and spread of resistance in bacterial populations is a dynamic process dependent on the intensity of application of specific antimicrobial drugs and calls for ongoing monitoring. The findings of such monitoring should be consulted whenever the need to use empiric antibiotic therapy arises. The goal is to study the antibiotic susceptibility of clinical strains of *E. Coli* isolated from various biotopes of the human organism.

Methods. Materials were sampled from patients receiving inpatient treatment. The study materials included: discharge from a wound, urine, nasopharyngeal swab, and vaginal swabs from 33 patients. *E. Coli* strains were isolated and identified by following the current procedural guides. Susceptibility to antibacterial drugs was assessed by performing the disk diffusion test. Susceptibility to 18 antimicrobial drugs of various classes was assessed: ampicillin, amoxicillin / clavulanate, ampicillin / sulbactam, cephalosporins of the 1st-4th generations, cefoperazone / sulbactam, carbapenems, tetracycline, doxycycline, fluoroquinolones of the 2nd-4th generations, amikacin, chloramphenicol, nitroxoline, fosfomicin, nitrofurantoin, co-trimoxazole, and polymyxin.

Results. According to test results, gram-negative bacteria predominate among microorganisms isolated from the pathological material. In particular, *Escherichia* accounted for 58% of the isolates (19 patients). Staphylococci and streptococci, *Proteus*, enterococci, and pseudomonads were detected in the remaining patients. The susceptibility of *Escherichia* to cefotaxime and ceftriaxone was 94%. It was the same to ciprofloxacin. They also demonstrated high susceptibility to imipenem (95%) and amikacin (82%). *Escherichia* demonstrated nearly absolute susceptibility to aminoglycosides. The susceptibility of bacterial isolates to nitrofurans and nitroxoline is an important characteristic. On average, susceptibility to them remains at the level of 50-60% depending on the drug. A growing resistance to fluoroquinolones and nitrofurans derivatives has also been detected.

Conclusion. The bacterial factor is an important consideration when dealing with infections of any etiology. When it comes to treating such infections, antibacterial drugs should be prescribed based on microbiological diagnostics and antibiotic susceptibility patterns. Empiric prescription of antimicrobial therapy remains relevant. Specifically, it is advisable to prescribe cephalosporin of the 3rd generation, aminoglycosides and ciprofloxacin to which *Escherichia* demonstrate a high level of susceptibility. It has been demonstrated that particular attention should be devoted to determining the susceptibility of infectious agents to antibiotics and analyzing their susceptibility in patients with chronic infections of the urinary tract, who previously received drugs of the nitrofurans class due to the prevalence of antibiotic-resistant strains among the *Escherichia* studied (close to 50% of strains).

Key words: Antibiotic susceptibility, clinical strains, *Escherichia coli*.

221. Дослідження антибіотикочутливості клінічних штамів *Escherichia coli*

Сус М., Руминська Т.

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

susmariana@gmail.com

Вступ. Стійкість мікроорганізмів до дій протимікробних препаратів є однією з найбільш гострих проблем клінічної мікробіології. Останніми роками інфекції, спричинені *Escherichia coli* стали надзвичайно поширеними, зокрема інфекції сечовивідних та дихальних шляхів, уrogenітального тракту, сепсис, інфекційно-запальні ураження шкіри та м'яких тканин. Поява та розповсюдження резистентності в популяціях мікроорганізмів є динамічним процесом, залежним від інтенсивності застосування певних антимікробних препаратів та вимагає постійного моніторингу, результати якого слід використовувати за необхідності застосування емпіричної антибіотикотерапії. Мета дослідження - антибіотикочутливість клінічних штамів *E. Coli*, виділених з різних біотопів організму людини.

Методи. Проведено забір матеріалу від пацієнтів, які перебували на стаціонарному лікуванні. Матеріалом для дослідження слугувало: виділення з рани, сеча, мазки з ротоглотки, вагінальний вміст від 33 пацієнтів. Виділення та ідентифікацію *E. Coli* виконували відповідно до чинних методично-інструктивних матеріалів. Чутливість до антибактеріальних препаратів проводили диско-дифузійним методом. Визначено чутливість до 18 антимікробних препаратів різних класів: ампіциліну, амоксициліну/клавуланату, ампіциліну/сульбактаму, цефалоспоринів 1-4 поколінь, цефоперазону/сульбактаму, карбапенемів, тетрацикліну, доксицикліну, фторхінолонів 2-4 поколінь, амікацину, хлорамфеніколу, нітроксоліну, фосфоміцину, нітрофурантоїну, ко-тримоксазолу, полімксину.

Результати. За результатами дослідження мікроорганізми, які були виділені з патологічного матеріалу, присутнє домінування грамнегативної мікробіоти. Зокрема на частку ешерихій припадало 58% ізолятів (19 пацієнтів). У решти хворих виявлено стафілококи та стрептококи, протей, ентерококи, псевдомонади. Чутливість ешерихій до цефотаксиму та цефтріаксону становила 94% і аналогічно – до ципрофлоксацину. Також присутня висока чутливість до іміпенему (95%) та амікацину (82%), практично абсолютну чутливість ешерихії виявляло аміноглікозидів. Важливою характеристикою є чутливість бактерійних ізолятів до нітрофуранових препаратів та нітроксоліну. У середньому встановлено збереження чутливості до них – 50-60% у залежності від препарату. Також виявлено зростання стійкості до фторхінолонів і похідних нітрофурану.

Висновки. Бактерійний фактор є важливим чинником при інфекціях будь-якої етіології, для лікування яких необхідно призначати антибактеріальні препарати опираючись на мікробіологічну діагностику та антибіотикограми. Залишається актуальним емпіричне призначення антимікробного лікування, зокрема, доцільно застосовувати цефалоспорини III покоління, аміноглікозиди та ципрофлоксацин, до яких ешерихії виявляють високий рівень чутливості. Показано необхідність надавати особливу увагу визначенню чутливості до антибіотиків збудників і її аналізу у хворих на хронічні інфекції сечовидільного тракту.

Ключові слова: чутливість до антибіотиків, клінічні штамів, *Escherichia coli*.

#224. Epidemiological characteristics of viral hepatitis B and C in Kharkiv in 2013-2020

Semerenska T., Polyvianna Y.
 Kharkiv National Medical University
sti.correspond@gmail.com

Introduction. The importance of viral hepatitis B (HVB) and viral hepatitis C (HVC) is attributable to delayed detection resulting in disease turning chronic, onset of cancer, liver cirrhosis, and epidemiological complications.

The study aim was to assess HVB and HVC incidence dynamics and identify leading routes and factors of infection transmission in Kharkiv in 2013-2020.

Methods. Retrospective epidemiologic analyses of HVB and HVC cases using data the SI Kharkiv Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine was conducted.

Results. In Kharkiv HVB incidence tended to grow up to 2020, while HVC incidence demonstrated an wavy trend. A total of 1,179 HVB and HVC cases were recorded (67.2% of HVB cases and 32.8% of HVC cases). During the study period the average HVB incidence was 6.9 per 100,000 population, peaking at 12 per 100,000 in 2019 and declining to the lowest level of 3.7 per 100,000 in 2014. The average HVC incidence was 3.41 per 100,000 population, peaking at 5.4 per 100,000 in 2015 and declining to the lowest level of 1.5 per 100,000 population in 2020.

Adults were diagnosed with the disease more often. HVB and HVC cases among children accounted for 2.3% and 2.1% of all patients, respectively. Routes and factors of transmission were detected in 71% of all cases. The parenteral route of transmission is the most common one; 63.4% of cases occurred during medical procedures; 24.5% of cases were reported among injecting drug users. Sexual transmission accounted for 9.7% of all detected routes. Infections through sexual contact with a hepatitis patient accounted for 23.5% of these cases, and with a carrier – for 75.3%. Among medical professionals, 2 cases of infection in the line of work were documented. In terms of social groups of the population, the unemployed account for the highest percentage of patients (57.2%).

Conclusions. Results shows that the problem of HVB and HVC infection in Kharkiv is quite pressing and calls for attention from institutions involved with hepatitis prevention. It is necessary to follow the rules of infectious controls at healthcare institutions and improve educational work among the population.

Key words: route of transmission, sexual route of transmission, injecting drug users, medical manipulations.

224. Епідеміологічна характеристика вірусних гепатитів В та С у м. Харків у 2013-2020 рр.

Семеренська Т., Поливянна Ю.
 Харківський національний медичний університет
sti.correspond@gmail.com

Вступ. Актуальність вірусного гепатиту В та С (далі ВГВ та ВГС відповідно) обумовлена занадто пізнім виявленням, що призводить до хронізації хвороби, розвитку раку, цирозу печінки, та епідеміологічними аспектами (хворі є джерелом інфекції для оточуючих).

Метою роботи було оцінити динаміку захворюваності на ВГВ та ВГС та визначити головні шляхи та фактори їх передачі у м. Харкові за 2013-2020 рр.

Методи. Проведений ретроспективний епідеміологічний аналіз за офіційними даними ДУ "Харківський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України" щодо захворюваності на ВГВ та ВГС у м. Харкові.

Результати. Захворюваність на ВГВ у м. Харкові мала тенденцію до зростання до 2020 р., захворюваність на ВГС мала хвилеподібний перебіг. Всього було зареєстровано 1179 випадків ВГВ та ВГС, де частка ВГВ склала 67,2%, а ВГС – 32,8%. Інтенсивний показник ВГВ в середньому за досліджуваний період склав 6,9 на 100 тис. населення, де максимальний показник був у 2019 р. і склав 12 на 100 тис. населення, а мінімальний у 2014 р. – 3,7. Інтенсивний показник ВГС у середньому був 3,41 на 100 тис. населення, з максимумом у 2015 р. - 5,4 на 100 тис. населення та мінімумом у 2020 р. – 1,5 на 100 тис. населення. Частіше захворювання було виявлено у дорослих. Частка захворілих дітей на ВГВ та ВГС складала 2,3% та 2,1% від всіх захворілих відповідно. У 71% випадках встановлено шляхи та фактори передачі. Найчастішим шляхом передачі став парентеральний, під час медичних маніпуляцій зараження відбулось у 63,4% випадків та серед споживачів ін'єкційних наркотиків – у 24,5 % випадків. Частка статевого шляху передачі склала 9,7% від всіх встановлених шляхів. Частка заражень через статевий шлях з хворим на гепатит склало 23,5%, з носієм – 75,3%. Серед медичних працівників було встановлено 2 випадки, коли зараження відбулося під час професійної діяльності. Серед захворілих за соціальними групами населення найбільший відсоток склали не працюючі – 57,2%.

Висновки. Проведений епідеміологічний аналіз показав, що у м. Харкові досить актуальна проблема, щодо захворюваності на ВГВ і ВГС та необхідна додаткова увага з боку установ, дотичних до профілактики гепатитів. Результати аналізу структури шляхів передачі вказують на необхідність дотримання правил інфекційного контролю в закладах охорони здоров'я та поліпшення санітарно-просвітньої роботи серед населення.

Ключові слова: шлях передачі, статевий шлях передачі, споживачі ін'єкційних наркотиків, медичні маніпуляції.

#226. Tuberculosis Trends in Wartime Mariupol in 2014-2018

Hololobova T., Tereshchenko N., Tereshchenko V.

Mariupol Rayon Branch of the SI Donetsk Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine

gololobova15@gmail.com

Introduction. Tuberculosis is currently a pressing medical and social issue both in Ukraine and globally. Even before the war broke out, Donetsk and Luhansk regions had the highest incidence of tuberculosis: the local population accounted for 15% of all tuberculosis patients in Ukraine. The city of Mariupol leads the region in terms of the incidence of tuberculosis.

Methods. Retrospective epidemiological analysis of the incidence of tuberculosis for the past 5 years, data from epidemiological studies of areas most affected by tuberculosis (F. 357/o), evaluation of epidemiological investigation findings, data from tuberculosis prevention center reports.

Results. The highest disease rate among the adult population was recorded in 2014 and the lowest in 2016. This fluctuation is attributable to the start of armed hostilities in Donbas and active migration of the population in the armed conflict zone. However, in 2014 the disease rate among children decreased twofold. In 2016, displaced individuals started returning to the city, which caused the disease rate among children to increase from 4 cases in 2015 to 9 cases in 2016. Notably, the incidence level in the city exceeded the regional level by almost 60%.

When the war broke out, the priorities of people changed. Belated diagnostics caused a 11.6% increase in cases with destructive forms since 2015. The rate of cases of bacterially confirmed pulmonary tuberculosis increased among newly diagnosed tuberculosis (NTTB) patients. Each year this indicators varies from 8.6% in 2015 to 2.9% in 2017 and accounts for between 40% and 60% of the total number of NTTB cases. One in three cases of bacterially confirmed pulmonary tuberculosis is resistant to therapy. Almost every third patient is HIV positive, especially in the age group of 20 to 49 year-olds.

Conclusions. Armed hostilities in and around Mariupol and active migration in the conflict zone have had an adverse impact on the tuberculosis epidemic that affects the entire population, from children to adults.

Key words: tuberculosis, trends, armed hostilities.

226. Динаміка туберкульозного процесу в період війни в м. Маріуполі 2014-2018 рр.

Гололобова Т., Терещенко Н., Терещенко В.

Маріупольська районна філія ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»

gololobova15@gmail.com

Вступ. Туберкульоз на сьогодні є актуальною медико-соціальною проблемою в Україні та в світі. Ще до початку бойових дій на території Донецької та Луганської областей спостерігалася найвища захворюваність на туберкульоз та складала 15% всіх хворих на туберкульоз в Україні. Місто Маріуполь є лідером захворюваності на туберкульоз в області.

Методи. Ретроспективний епідеміологічний аналіз захворюваності за 5 років, дані епідобстежень вогнищ туберкульозу (ф. 357/о), оцінка матеріалів епідрозслідування, дані звітів тубдиспансеру.

Результати. Найбільший показник захворюваності серед дорослого населення був зареєстрований у 2014 р., найменший у 2016 р. Таке коливання захворюваності пов'язане з початком бойових дій на Донбасі та активною міграцією населення в зоні військового конфлікту. Але в 2014 р. серед дітей рівень захворюваності знизився в 2 рази. В 2016 р. вимушені переселенці почали повертатися в місто, що призвело до зростання рівня захворюваності серед дітей з 4 випадків у 2015 р. до 9 випадків у 2016 р. При цьому показник захворюваності перевищував обласний майже на 60%.

З початком війни пріоритети людей змінилися. Пізніше звернення за медичною допомогою призвело до зростання деструктивних форм з 2015 р. на 11,6%. Серед вперше діагностованого туберкульозу (ВДТБ) підвищився рівень бактеріологічно підтвердженого туберкульозу. Кожного року цей показник коливається від 8,6% в 2015 році до 2,9% у 2017 році та складає від 40% до 60% від загальної кількості ВДТБ. Кожний третій випадок бактеріологічно підтвердженого туберкульозу є стійким до терапії. Майже кожен 3 хворий ВІЛ-інфікований, особливо серед вікової категорії від 20 до 49 років.

Висновки. Бойові дії в м. Маріуполі та його околицях, міграційні процеси в зоні конфлікту, негативно вплинули на епідемічний процес туберкульозу, який охопив все населення від дитячого до дорослого.

Ключові слова: туберкульоз, динаміка, бойові дії.

228. Epidemiological Specifics of Lung Tuberculosis among the Population of Nadvirna Rayon in Ivano-Frankivsk Oblast in 2017-2021Hluchaniuk O.¹, Ozaruk T.², Zherevchuk O.¹, Dzhus T.¹, Savchuk R.¹¹SI Ivano-Frankivsk Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine;²Nadvirna Central Rayon Hospitalhluchaniuk.oksana@gmail.com

Introduction. The study goal is to explore the patterns of development of the pulmonary tuberculosis epidemic in Nadvirna Rayon of Ivano-Frankivsk Oblast over a five-year period with the objective of improving prevention and epidemiological monitoring practices.

Results. The incidence of lung tuberculosis has fluctuated from 48.6 to 20.9 cases per 100,000 population over the past 5 years. It peaked in 2017. During the period studied, the share of bacterially confirmed tuberculosis cases increased from 69.6% in 2017 to 91.7% in 2021, and their incidence rate was 33.9 and 19.1 cases per 100,000 population, respectively, which speaks to improvements in the quality of examinations. Tuberculosis fatalities declined from 11.6 to 2.6 per 100,000 population. Sporadic cases of tuberculosis are diagnosed annually in children and teenagers as well as women on maternity leave. Another indicator of an adverse pulmonary tuberculosis trend is the high level of recorded disseminated tuberculosis cases: from 36.4 to 48%.

An increase in the number of cases with pulmonary tissue damage from 40.9% to 66.7% in 2021 indicates that patients request medical assistance much too late, which contributes to the severity of the disease course and results in longer therapy times.

The highest incidence was recorded among individuals aged 35 or older, mostly unemployed and retirees. In terms of the gender breakdown, men constitute a risk group (from 56.8 to 80% of all cases), and in terms of the place of residence – rural population, accounting for 56.5 to 72.5% of cases. Not all patients are hospitalized due to the lack of a specialized inpatient facility.

Conclusions. In Nadvirna Rayon, pulmonary tuberculosis most often affects men who are 35 y.o. or older, among the rural unemployed population. Factors contributing to the spread of this disease are late detection of the infection source, an increasing number of cases of pulmonary tissue damage, and lack of a specialized inpatient facility. During the COVID-19 pandemic, pulmonary tuberculosis cases go underreported because patients request medical assistance at late stages of the disease, as evidenced by a high percentage of cases with tissue damage (66.7% in 2021). To sum up, the problem of tuberculosis is extremely pressing and calls for a great deal efforts on the part of not just patients and medical professionals but also the government.

Key words: pulmonary tuberculosis, Nadvirna Rayon.

228. Епідеміологічні особливості туберкульозу легень серед населення Надвірнянського району Івано-Франківської області за 2017-2021 рокиГлуханюк О.¹, Озарук Т.², Жеревчук О.¹, Джус Т.¹, Савчук Р.¹¹ДУ «Івано-Франківський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»;²КНП «Надвірнянська центральна районна лікарня»hluchaniuk.oksana@gmail.com

Вступ. Мета роботи передбачає вивчення закономірностей розвитку епідемічного процесу туберкульозу легень в Надвірнянському районі Івано-Франківської області за п'ятилітній період для вдосконалення профілактики та епідеміологічного нагляду.

Результати. Захворюваність на туберкульоз легень протягом 5 років коливається від 48,6 до 20,9 на 100 тис. населення. Пік захворюваності зареєстровано у 2017 році. Протягом досліджуваного періоду збільшилась частка випадків із бактеріовиділенням – з 69,6% у 2017р. до 91,7% у 2021р., інтенсивний показник (ІП), яких відповідно становив 33,9 та 19,1 на 100 тис. населення, що свідчить про кращу якість обстеження. Зменшилась смертність від туберкульозу з 11,6 до 2,6 на 100 тис. населення. Щороку реєструються поодинокі випадки туберкульозу серед дітей і підлітків, а також серед декретованого контингенту. Також про негативну тенденцію туберкульозу легень свідчить високий рівень реєстрації дисемінованого туберкульозу від 36,4 до 48%.

Збільшення кількості випадків із деструкціями легеневої тканини з 40,9% до 66,7% у 2021 році, що свідчить про пізнє звернення хворих, яке впливає на тяжкість перебігу захворювання та призводить до тривалішого лікування.

Найчастіше хворіли особи віком від 35 років, переважно непрацюючі та пенсіонери. Групою ризику за гендерним поділом є чоловіки – від 56,8 до 80%, за місцем проживання – сільське населення, що становить 56,5-72,5%. Госпіталізуються не всі хворі через відсутність спеціалізованого стаціонару.

Висновки. У Надвірнянському районі туберкульоз легень – це найчастіше проблема чоловіків, сільського непрацюючого населення віком від 35 років. Поширенню даного захворювання, сприяють невчасне виявлення джерела інфекції, збільшення кількості випадків деструкції легеневої тканини, відсутність спеціалізованого стаціонару. А у час пандемії COVID-19 іде недовиявлення туберкульозу легень люди звертаються за медичною допомогою на пізніх стадіях захворювання про що свідчить велика кількість деструкції (66,7% у 2021 році). Отже, проблема туберкульозу є надто актуальною і потребує значних зусиль не тільки зі сторони хворого та медичних працівників, а й зі сторони держави.

Ключові слова: туберкульоз легень, Надвірнянський район.

230. Current State of Epidemiological Monitoring of STDs in Ukraine

Bugaienko N., Verovchuk B., Brezetska O.

Interventional Epidemiological Service of the SI Public Health Center of the MoH of Ukrainen.bugaienko@phc.org.ua

Introduction. Sexually transmitted diseases (STDs) of various origin are a burden on public health and economies of many countries, Ukraine included. Social, demographic, and migration trends contribute to an increase in the size of the population exposed to the risk of infection with STDs. The objectives of epidemiological monitoring of STDs are to determine and control the scale of their spread, trends and changes, and resources needed for prevention and treatment; the etiology and antimicrobial susceptibility of infectious agents; prevalence among the population; provide data for monitoring and assessment.

The study goal has been to assess the state of epidemiological monitoring of STDs in Ukraine.

Methods. Descriptive and evaluative epidemiological analysis of official statistical data, regulatory and legislative framework, and overview of scientific publications.

Results. The system of epidemiological monitoring of STDs is structured as a network of STD diagnostics offices and early treatment and prevention centers that register almost 90% of reported STD cases. The other cases are reported by private healthcare institutions that carry out diagnostics. The overall number of such institutions is unknown. The incidence of specific STDs changed during 2001-2020: syphilis from 77.1 to 6.3 per 100,000 population, gonorrhea from 35.2 to 4.1 per 100,000 population, trichomoniasis from 272.2 to 48.1 per 100,000 population, chlamydiosis from 67.5 to 19.0 per 100,000 population, and urogenital mycoplasmosis from 89.6 to 32.4 per 100,000 population. The ratio between syphilis and gonorrhea rates was 1:1.4 in 2001 vs. 1:1.1 in 2020. Among reported cases of trichomoniasis, urogenital mycoplasmosis, and chlamydia infection, women accounted for 74% of patients, and more than 50% of them were in the age group of 15 to 40 year-olds. Some STDs are registered in 50% to 97% of cases.

Data are collected by regional centers for disease prevention and control using approved forms that differ from the forms generated by regional medical statistics centers, resulting in data variance of 2 to 7%.

Conclusions: A reduction in the incidence rate of specific STDs has been recorded. The reporting rate for gonorrhea appears to be low. Is most commonly diagnosed with trichomoniasis, urogenital mycoplasmosis, and chlamydia infections, which affect mostly women of reproductive age. There are two parallel reporting systems with differences between indicators, which hinders an objective assessment of the disease incidence. Improvements need to be made to the regulatory and legislative framework governing epidemiological monitoring; a data collection system needs to be put in place; electronic registers of STD patients need to be introduced along with tools for verification of data quality.

Key words: STDs, epidemiological monitoring.

230. Сучасний стан епідеміологічного нагляду за ІПСШ в Україні

Бугаєнко Н., Веровчук Б., Брезецька О.

Інтервенційна епідеміологічна служба ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»n.bugaienko@phc.org.ua

Вступ. Інфекції, що передаються статевим шляхом (ІПСШ) різного ґенезу є тягарем для здоров'я населення та економіки багатьох країн світу, в т. ч. України. Соціальні, демографічні та міграційні тенденції сприяють зростанню кількості населення, яке наражається на ризик зараження збудниками ІПСШ. Цілями епідеміологічного нагляду за ІПСШ є визначення і контроль масштабів їх поширеності, тенденцій та динаміки, ресурсів для профілактики і лікування; етіології та антимікробної чутливості збудників; розподіл серед населення; надання інформації для моніторингу та оцінки.

Метою роботи було оцінити стан епідеміологічного нагляду за ІПСШ в Україні.

Методи. Описово-оціночний епідеміологічний аналіз даних офіційної статистики, нормативно-правової бази, огляд наукових публікацій.

Результати. Система епідеміологічного нагляду за ІПСШ структурно створена на основі мережі дерматовенерологічних кабінетів та диспансерів, в яких реєструється майже 90% повідомлених випадків ІПСШ, решта випадків повідомляються приватними закладами, які проводять їх діагностику, загальна кількість таких закладів невідома. Захворюваність на окремі ІПСШ протягом 2001–2020 рр. змінилась: сифілісу з 77,1 до 6,3 на 100 тис. населення, гонореї з 35,2 до 4,1 на 100 тис. населення, трихомоніазу з 272,2 до 48,1 на 100 тис. населення, хламідіозу з 67,5 до 19,0 на 100 тис. населення, уrogenітального мікоплазмозу з 89,6 до 32,4 на 100 тис. населення. Співвідношення рівнів захворюваності на сифіліс та гонорею було 1:1,4 у 2001 р. та 1:1,1 у 2020 р. Серед повідомлених випадків трихомоніазу, уrogenітального мікоплазмозу і хламідійної інфекції жінки становили 74%, з них понад 50% припадало на вікову групу 15-40 років. Реєстрація деяких ІПСШ здійснюється від 50 до 97% від реальної їх кількості.

Дані збираються регіональними центрами контролю та профілактики хвороб за затвердженими формами, які відрізняються від тих, що формуються регіональними медичними центрами статистики – розходження між даними складає 2-7%.

Висновки: Виявлено зниження захворюваності на окремі ІПСШ. Припускається, що рівень реєстрації випадків гонореї є низьким.

Найчастіше виявляються трихомоніаз, уrogenітальний мікоплазмоз і хламідійні інфекції, які вражають переважно жінок репродуктивного віку. Існують дві паралельні системи звітності з розбіжностями у показниках, що перешкоджає об'єктивній оцінці захворюваності. Необхідно удосконалити нормативно-правову базу у сфері епідеміологічного нагляду, налагодити систему збору даних, запровадити електронні реєстри хворих на ІПСШ та інструмент верифікації якості даних.

Ключові слова: ІПСШ, епідеміологічний нагляд.

247. Epidemiological Features of Intestinal Yersiniosis in Military TeamsOlym M.¹, [Ivanko O.](#)², Pushinskaya V.², Morhun S.¹¹Medical Forces Command of the Armed Forces of Ukraine²Ukrainian Military Medical Academyolivanko1975@gmail.com

Introduction. Yersiniosis is an acute anthrozoootic intestinal infection accompanied by polymorphic clinical picture and nonspecific manifestations. In Ukraine, the incidence of yersiniosis ranges from 0.56 to 0.24 per 100,000 population. The highest incidence of intestinal yersiniosis was observed in Chernihiv, Kharkiv and Donetsk regions, and the lowest - in Volyn, Lviv, Zakarpattia, Khmelnytsky, Cherkasy, Mykolaiv, Sumy regions. Due to its significant spread on the territory of Ukraine, this infectious disease is relevant for military teams. The aim of the work was to study the current features of the epidemic process of yersiniosis among servicemen.

Methods. The retrospective study analyzed the official accounting and reporting documentation using medical histories of servicemen who were hospitalized in one of the health care facilities of the Ministry of Defense of Ukraine in 2016-2020. The age of patients ranged from 18 to 36 years.

Results. In 2016-2020, the incidence of intestinal yersiniosis ranged from 0.08 to 0.16%. It was found that the clinical diagnosis of "intestinal yersiniosis" was not always registered and a number of such patients were treated with other diagnoses.

Due to the polymorphism of clinical manifestations, patients were referred not to an infectious disease specialist, but to doctors of other specialties (surgeons, gastroenterologists, rheumatologists), as a result, only symptomatic treatment was prescribed.

Of the examined persons, 68% of patients had a diagnostic titer to the pathogen (1:200 and above), 32% - the titer was non-diagnostic (up to 1:200). Most of those patients who have a single blood test and a single diagnostic titer (1:200 and above) are discharged from the hospital with a different diagnosis. According to the results of unscheduled inspections of epidemic indications, it has been established that the conditions contributing to human infection with *Yersinia* are violations of the sanitary-epidemic regime in military canteens.

During the laboratory study Isolation of the crop from the environment takes at least 21 days and requires high professionalism from the laboratory staff. More indicative and faster is the conduct of RNGA with blood samples from presumably patients with intestinal yersiniosis. However, this method requires a study of the dynamics to track the increase/decrease in antibody titers to the pathogen, which is not always possible in military teams due to the nature of their activities.

Conclusions. Intestinal yersiniosis is becoming relevant in the Armed Forces of Ukraine due to the significant increase in the number of patients in recent years. Needs to improve the methods of laboratory diagnosis of yersiniosis for timely diagnosis and treatment.

Key words: yersiniosis, morbidity, military.

#247. Епідеміологічні особливості кишкового ієрсиніозу у військових колективахОлим М.¹, [Іванько О.](#)², Пушинська В.², Моргун С.¹¹Командування Медичних сил Збройних Сил України²Українська військово-медична академіяolivanko1975@gmail.com

Вступ. Ієрсиніоз – гостра антропоознозна кишкова інфекція, що супроводжується поліморфністю клінічної картини та неспецифічністю проявів. На території України захворюваність на ієрсиніоз коливається в межах 0,56–0,24 на 100 000 населення. Найвищі показники захворюваності на кишковий ієрсиніоз відзначалися в Чернігівській, Харківській і Донецькій областях, а найнижча — у Волинській, Львівській, Закарпатській, Хмельницькій, Черкаській, Миколаївській, Сумській областях. Через поширення на території України дане інфекційне захворювання є актуальним для військових колективів. Метою роботи стало вивчення сучасних особливостей епідемічного процесу ієрсиніозу серед військовослужбовців.

Матеріали та методи. У ретроспективному дослідженні проаналізовано офіційна облікова і звітна документація з використанням історій хвороб військовослужбовців, які знаходились на стаціонарному лікуванні в одному із закладів охорони здоров'я Міністерства оборони України у 2016-2020 рр. Вік пацієнтів складав від 18 до 36 років.

Результати. За 2016-2020 роки захворюваність на кишковий ієрсиніоз становила від 0,08 до 0,16 %. Встановлено, що клінічний діагноз «Кишковий ієрсиніоз» реєструвався не завжди та певна кількість таких хворих проходили лікування із іншими діагнозами. Через поліморфізм клінічних проявів хворі направлялися на консультацію не до інфекціоніста, а до лікарів інших спеціальностей (хірургів, гастроентерологів, ревматологів), як наслідок, призначалося лише симптоматичне лікування.

З обстежених осіб діагностичний титр до збудника (1:200 та вище) мали 68% хворих, у 32% - титр був не діагностичним (до 1:200).

Більшість пацієнтів, які мали одноразове дослідження крові та одноразові діагностичні титри (1:200 та вище) виписувалися зі стаціонару з іншим діагнозом. За результатами позапланових перевірок за епідемічними показами встановлено, що умовами, що сприяють інфікуванню людини ієрсиніями, є порушення санітарно-епідемічного режиму в військових їдальнях.

При лабораторному дослідженні виділення культури з об'єктів зовнішнього середовища займає не менше 21 доби та потребує високого професіоналізму від персоналу лабораторії. Зручним та показовим є проведення РНГА з отриманими зразками крові від ймовірно хворих на кишковий ієрсиніоз пацієнтів. Проте цей метод потребує проведення дослідження в динаміці для відстежування наростання/зниження титрів антитіл до збудника, що не завжди є можливим у військових колективах у зв'язку з особливим характером їх діяльності.

Висновки. Кишковий ієрсиніоз набуває актуальності в Збройних Силах України у зв'язку зі значним зростанням кількості хворих за останні роки. Потребує удосконалення методів лабораторної діагностики ієрсиніозу для своєчасного встановлення діагнозу та проведення лікування.

Ключові слова: ієрсиніоз, захворюваність, військовослужбовці.

248. Plasma Lipids and Lipoproteins of Patients with Latent Late Syphilis

Semko G., Kondakova H., Levytska O., Tsybal V., Yereshchenko O.
SI Institute of Dermatology and Venereology of the NAMS of Ukraine
semkogalina@ukr.net

Introduction. Syphilis, a systemic infectious disease caused by *Treponema pallidum*, remains a global health problem. Syphilis as an infectious disease affects the whole body, affecting the internal organs from the first days of its manifestation. Infection can cause various changes in lipid metabolism, which in the chronic course contribute to an increased risk of vascular disorders and atherosclerosis.

Methods. The study group included 30 patients with latent syphilis and 15 healthy donors. Verification of the diagnosis was performed using treponemal tests (ELISA). The level of total cholesterol, triglycerides and the main fractions of lipoproteins - low-density lipoprotein (LDL) and high-density lipoprotein (HDL) in serum was determined. Very-low-density lipoprotein (VLDL) cholesterol was estimated as a percentage of triglyceride value.

Results. It was found that there is an increase in the level of triglycerides in patients with latent late syphilis relative to the group of donors. In general, patients with syphilis tend to increase the level of total cholesterol in the blood serum and reduce the level of HDL cholesterol. In addition, 73% of the examined patients showed a significant increase in LDL cholesterol. This may be due to differences in the severity of the pathological process, with more severe disease showing stronger changes in lipid levels. The presence of impaired glucose metabolism and obesity in patients may also affect the variability of results.

Conclusions. The obtained results demonstrate that the most common changes in the lipid spectrum of patients with late latent syphilis are a decrease in the level of HDL in the blood serum and an increase in the level of triglycerides.

Key words: syphilis, lipids, lipoproteins.

248. Ліпіди та ліпопротеїни плазми крові хворих на прихований пізній сифіліс

Семко Г., Кондакова Г., Левицька О., Цимбал В., Єрещенко О.
ДУ «Інститут дерматології та венерології НАМН України»
semkogalina@ukr.net

Вступ. Сифіліс - системне інфекційне захворювання, що викликається блідою трепонемою (*Treponema pallidum*), залишається загальносвітовою проблемою охорони здоров'я. Сифіліс як інфекційне захворювання з перших днів свого прояву охоплює весь організм, вражаючи внутрішні органи. Інфікування може викликати різні зміни у метаболізмі ліпідів, які під час хронічного перебігу сприяють підвищеному ризику судинних порушень та атеросклерозу.

Методи. У групу дослідження було включено 30 пацієнтів з прихованим пізнім сифілісом та 15 практично здорових донорів. Верифікація діагнозу проводилася з використанням трепонемних тестів (ІФА). У плазмі крові визначали рівень загального холестерину, тригліцеридів та основних фракцій ліпопротеїдів – ліпопротеїнів низької щільності (ЛПНЩ) та ліпопротеїнів високої щільності (ЛПВЩ), рівень ліпопротеїнів дуже низької щільності (ЛПДНЩ) оцінювали як відсоток від значення тригліцеридів.

Результати. Виявлено, що у хворих на пізній сифіліс спостерігається збільшення рівня тригліцеридів відносно групи донорів. Загалом у хворих на сифіліс відзначається тенденція до підвищення рівня загального холестерину в сироватці крові та зниження рівня холестерину ЛПВЩ. Крім того, у 73% обстежених хворих показано достовірне збільшення рівня холестерину ЛПНЩ. Це може бути пов'язане з відмінностями в тяжкості патологічного процесу, при цьому тяжче захворювання демонструє сильніші зміни рівня ліпідів. Наявність у хворих порушень у метаболізмі глюкози та ожиріння також може впливати на мінливість результатів.

Висновки. Отримані результати демонструють, що найбільш поширеними змінами у ліпідному спектрі хворих на пізній латентний сифіліс є зниження рівня ЛПВЩ у сироватці крові та підвищення рівня тригліцеридів.

Ключові слова: сифіліс, ліпіди, ліпопротеїни.

250. Assessment of the Poliomyelitis Surveillance System in Eight Oblasts of Ukraine in November-December 2021Vinnychuk I.¹, Pavlenko O.^{1,2}, Verovchuk B.¹¹Interventional Epidemiological Service of the SI Public Health Center of the MoH of Ukraine;²SI Ukrainian Research Institute of Industrial Medicineinna.vinnychuk92@gmail.com

Background. In October 2021, a case of paralytic poliomyelitis (cVDPV2) was registered in the Rivne Oblast, which is epidemiologically related to Zakarpattia. In Ukraine for 8 months of 2021 there were vaccinated against polio according to the Calendar - 53% of children (Zakarpattia - 43.1%, Rivne Oblast - 48.9%). This has led to an assessment of the polio surveillance system and an active search for missed cases of acute flaccid paralysis (AFP).

Methods. A descriptive cross-sectional study was conducted. Data collection took place from 11.18.2021 to 12.03.2021 in 8 oblasts (Zhytomyr, Zakarpattia, Rivne, Lviv, Ternopil, Volyn, Ivano-Frankivsk and Mykolaiv). It was conducted the following: interviews with polio officials; environmental monitoring (8 treatment plant); analysis of medical histories of patients under 15 years hospitalized with neurological pathology in the period from 01.06.2021 to 18.11.2021.

Results. Sampling in 2020 was carried out on 123 sites (35% of the planned), in 2021 - on 250 sites (86%). Insufficient staff of laboratories and stocks of consumables were found in three (38%) Oblast Centers for Disease Control and Prevention. When assessing the environmental monitoring, it was found that: sampling was carried out from the middle of the stream in 88% of cases; selected more than 1 liter in 88%; 50% plastic sealed container was used; samples are placed in a thermobox in 75%; means for sampling were sufficient in 63% of cases. Isolation of enteroviruses (EV) from samples taken at facilities that serve more than 10,000 people. in 2020 it was 2%, in 2021 - 5%.

There are 120 health facilities in 8 oblasts that can report cases of AFP, of which 60% (71/120) submit zero reports on a weekly basis. There has been no active surveillance of AFP recently. An analysis of case histories identified 10 cases that could be reported as AFP.

Conclusions. The polio surveillance system is functioning, but it has the weaknesses: insufficient implementation of the environmental monitoring plan for EV due to the COVID-19 pandemic; low detection of EV in the environment, which may be due to violations in the selection, transportation and sampling in the laboratory; low vigilance of doctors regarding AFP with the omission of suspicious cases.

Key words: poliomyelitis, polio surveillance system, sample collection.

250. Оцінка системи епіднадзора за поліомієлітом у восьми областях України листопад-грудень 2021 рокуВінничук І.¹, Павленко О.^{1,2}, Веровчук Б.¹¹Інтервенційна епідеміологічна служба ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»;²ДУ «Український науково-дослідний інститут промислової медицини»inna.vinnychuk92@gmail.com

Актуальність. У жовтні 2021 року на Рівненщині зареєстровано випадок паралітичної форми поліомієліту (cVDPV2), який епідеміологічно пов'язаний із Закарпаттям. В Україні за 8 місяців 2021 року щеплено від поліомієліту згідно Календаря - 53% дітей (Закарпаття - 43,1%, Рівненщина - 48,9%). Це обумовило проведення оцінки системи епіднадзора за поліомієлітом та активний пошук пропущених випадків гострих в'ялих паралічів (ГВП).

Методи. Проведено описове крос-секційне дослідження. Збір даних відбувся з 18.11.2021 по 03.12.2021 у 8 областях (Житомирська, Закарпатська, Рівненська, Львівська, Тернопільська, Волинська, Івано-Франківська та Миколаївська). Проведено: опитування посадових осіб, що здійснюють епіднадгляд за поліомієлітом; екологічний моніторинг за стічними водами (8 очисних споруд); аналіз історій хвороби пацієнтів віком до 15 років госпіталізованих з неврологічною патологією у період з 01.06.2021 по 18.11.2021 року.

Результати. Відбір зразків у 2020 році здійснено на 123 сайтах (35% від запланованого), у 2021 році на 250 сайтах (86%). Недостатність персоналу лабораторій та запасів витратних матеріалів встановлено у трьох (38%) Обласних центрах контролю та профілактики хвороб. При екологічному моніторингу за стічними водами встановлено, що: відбір проб проводився з середини потоку у 88% випадків; відібрано більше 1 літра у 88%; використовувався пластиковий герметичний контейнер у 50%; проби поміщено в термобокс у 75%; засобів для відбору зразків було достатньо у 63% випадків.

Ізоляція ентеровірусів (ЕВ) з проб відібраних на об'єктах, які обслуговують більше 10 тис.нас. у 2020 р. становила 2%, у 2021 р. - 5%.

У 8 областях визначено 120 закладів охорони здоров'я, що можуть повідомляти про випадки ГВП, з яких 60% (71/120) щотижнево подають нульову звітність. Активний епіднадгляд за ГВП останнім часом не проводився. При аналізі історій хвороб встановлено 10 випадків, які могли бути повідомлені як ГВП.

Висновки. Система епіднадзора за поліомієлітом функціонує, проте має слабкі місця: недостатнє виконання плану моніторингу навколишнього середовища щодо ЕВ, що пов'язано з пандемією COVID-19; низьке виявлення ЕВ в навколишньому середовищі, що може бути пов'язано з порушення при організації та проведенні екологічного моніторингу; низька настороженість лікарів стосовно ГВП з пропусканням підозрілих випадків.

Ключові слова: поліомієліт, система епіднадзора за поліомієлітом, збір зразків.

253. Covid-19 Pandemic Impact on the Results of Odessa Oblast Population Testing for HIVSadkova O.¹, Peltek N.¹, Zublenko O.²¹Odessa Oblast Center for Socially Significant Diseases;²Bogomolets National Medical Universityalsadkova@gmail.com

Introduction. Odessa Oblast is a leader in HIV prevalence in the country. Our aim was to study the impact of restrictive measures related to the Covid-19 pandemic on the level of HIV detection in Odessa Oblast.

Methods. Reporting forms No. 2-HIV/AIDS "Report on persons with conditions and diseases caused by human immunodeficiency virus (HIV)" for 2019-2020 were analyzed (Table 1000 "Results of seroepidemiological monitoring of HIV spread, obtained during testing by methods of serological diagnosis of HIV infection"). Epidemiological and statistical research methods are used in the study.

Results. From March 2020 Ukraine has imposed severe restrictions due to the Covid-19 pandemic. The population was restricted in accessing health care facilities (HCFs), both physically and psychologically. The number of people tested for HIV in 2020 decreased by 20% (2019 – 199765, 2020 – 160600), including those tested using rapid tests (RTs) – by 23% (2019 – 106691, 2020 – 82643). In 2019, the level of detection of HIV serological markers amounted to 1.7% and among those examined with RTs – 2%. In 2020, the detection rate was higher amounting 3.1% and RTs – 4.6%. Examination of persons seeking medical care in the HCFs, decreased by 19% in 2020 (2019 – 67671, 2020 – 54657). Detection of HIV-infected in this group amounted to 1.9% in 2019 and 2.1% in 2020. In the group of persons, tested on their own initiative, the number of those tested decreased by 40% in 2020 (2019 – 50984, 2020 – 30671). Detection of HIV-infected in this group amounted to 0.7% in 2019 and 1.6% in 2020.

Conclusions. Since the beginning of the Covid-19 pandemic in Odessa Oblast, the number of people tested for HIV has decreased by 20%, including when seeking medical care in HCFs – by 19%, and when tested at their own request – by 40%. At the same time, the share of detection of HIV serological markers is 2.3 times higher in 2020 (2019 – 2.0%, 2020 – 4.6%). Restrictive measures have reduced the number of HIV tests among the general population of the oblast, but increased the effectiveness of HIV testing at the initiative of health workers.

Key words: HIV infection, Covid-19, testing, restrictive measures.

253. Вплив пандемії Covid-19 на результати тестування на ВІЛ-інфекцію населення Одеської областіСадкова О.¹, Пельтек Н.¹, Зубленко О.²¹КНП «Одеський обласний центр соціально значущих хвороб» Одеської обласної ради;²Національний медичний університет імені О.О. Богомольцяalsadkova@gmail.com

Вступ. Одеська область займає в країні перше місце за поширеністю ВІЛ-інфекції. Метою нашого дослідження було вивчення впливу обмежувальних заходів, пов'язаних з пандемією Covid-19, на рівень виявлення ВІЛ-інфікованих в Одеській області.

Методи. Проведено аналіз форм звітності № 2-ВІЛ/СНІД «Звіт про осіб зі станами та хворобами, що зумовлені вірусом імунодефіциту людини (ВІЛ)» за 2019-2020 рр. (таблиця 1000 «Результати сероепідеміологічного моніторингу поширення ВІЛ, що отримані при проведенні досліджень методами серологічної діагностики ВІЛ-інфекції»). Використані епідеміологічні та статистичні методи дослідження.

Результати. З березня 2020 р. в Україні були введені суворі обмежувальні заходи у зв'язку з пандемією Covid-19. Населення було обмежено в доступі до відвідування закладів охорони здоров'я (ЗОЗ) як фізично, так і психологічно. Кількість осіб, які були обстежені на ВІЛ у 2020 р., зменшилась на 20% (2019 р. – 199765, 2020 р. – 160600), в тому числі осіб, протестованих з використанням швидких тестів (ШТ), на 23% (2019 р. – 106691, 2020 р. – 82643). Рівень виявлення серологічних маркерів ВІЛ в 2019 р. склав 1,7% та серед обстежених ШТ – 2%. В 2020 р. рівень виявлення був вище та склав 3,1% та ШТ – 4,6%. Обстеження осіб при зверненні за медичною допомогою в ЗОЗ в 2020 р. знизилось на 19% (2019 р. – 67671, 2020 р. – 54657). Виявлення ВІЛ-інфікованих в цій групі в 2019 р. склало 1,9% та в 2020 р. – 2,1%. Серед осіб, які були обстежені за власною ініціативою, кількість обстежених в 2020 р. зменшилась на 40% (2019 р. – 50984, 2020 р. – 30671). Виявлення ВІЛ-інфікованих в цій групі в 2019 р. склало 0,7% та в 2020 р. – 1,6%.

Висновки. З початком пандемії Covid-19 в Одеській області відбулось зниження кількості осіб, протестованих на ВІЛ-інфекцію, на 20%, в тому числі осіб, що звернулись за медичною допомогою в ЗОЗ – на 19%, та осіб, які були обстежені за власним бажанням – на 40%. В той же час частка виявлення серологічних маркерів ВІЛ в 2020 р. в 2,3 рази вища (2019 р. – 2,0%, 2020 р. – 4,6%). Обмежувальні заходи вплинули на зменшення тестування на ВІЛ загального населення області, але збільшення ефективності тестування на ВІЛ за ініціативою медичних працівників.

Ключові слова: ВІЛ-інфекція, Covid-19, тестування, обмежувальні заходи.

257. Impact of the COVID-19 Pandemic on Malaria Epidemiology in Ukraine, 2019-2020

Pohorielova O.^{1,2}, Nikolaienko S.¹, Sahach O.¹, Verovchuk B.^{1,2}

¹SI Public Health Center of the MoH of Ukraine;

²Interventional Epidemiological Service of the SI Public Health Center of the MoH of Ukraine

olesia03@ukr.net

Introduction. According to WHO data, 241 million malaria cases and 627 thousand deaths from malaria were recorded worldwide in 2020. This is approximately 14 million more cases and 69 thousand more deaths compared to 2019. Approximately two-thirds of these additional deaths (47 000) are related to failures in the prevention, diagnosis and treatment of malaria during the COVID-19 pandemic.

The aim of the study was to determine the impact of the COVID-19 pandemic on the epidemiological indicators of malaria in Ukraine in 2020.

Methods. Retrospective analysis of maps of epidemiological survey of the infectious disease focus (form No. 357/o), preliminary and final reports (notices) of malaria cases, referral to parasitological examination (form No. 204/o).

Results. In 2019-2020, all malaria cases in Ukraine were imported and related to visits to India and Africa. In 2020, 19 malaria cases were registered, which is 54.8% less than in 2019 (42 cases). Mortality from malaria was 15.8% (3 cases) in 2020 against 4.8% (2 cases) in 2019.

In 2020, malaria cases were registered in 7 oblasts and the city of Kyiv (2019 – in 13 oblasts and the city of Kyiv).

94.7% of people (18) who contracted malaria did not take chemoprevention or the fact of its receiving is unknown (2019 – 85.7% (36)).

In 2019 and 2020, the average time from the disease onset to seeking medical care was the same and amounted to 3.8 days.

The length of the period from the disease onset to the diagnosis of "Malaria" averaged 4.1 days in 2019 and 4.9 days in 2020.

In 2019, 2 fatal cases were diagnosed with "Tropical Malaria" on the 4th and 5th day after the disease onset, in 2020 – on the 0th, 6th and 11th day.

Conclusions. In 2020, the COVID-19 pandemic reduced of malaria cases in Ukraine, probably by restricting the movement of people between countries, including endemic for malaria. Impact of the COVID-19 on malaria mortality has not been established. To reduce the number of malaria cases, including fatal, we recommend raising awareness among people traveling to malaria-endemic regions about the importance of chemoprevention and other preventive measures.

Key words: COVID-19, malaria, chemoprevention.

257. Вплив пандемії COVID-19 на епідеміологію малярії в Україні, 2019-2020 роки

Погорелова О.^{1,2}, Николаєнко С.¹, Сагач О.¹, Веровчук Б.^{1,2}

¹ ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»;

²Інтервенційна епідеміологічна служба ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»

olesia03@ukr.net

Вступ. За даними ВООЗ в усьому світі в 2020 році зафіксовано 241 мільйон випадків малярії та 627 тисяч смертей від малярії. Це приблизно на 14 мільйонів випадків та на 69 тисяч смертей більше у порівнянні з 2019 роком.

Приблизно дві третини цих додаткових смертей (47 000) пов'язані зі збоями у забезпеченні профілактики, діагностики та лікування малярії під час пандемії COVID-19.

Метою роботи було визначити вплив пандемії COVID-19 на епідеміологічні показники малярії в Україні у 2020 році.

Методи. Ретроспективний аналіз карт епідеміологічного обстеження вогнища інфекційного захворювання (форма № 357/o), попередніх та заключних донесень (повідомлень) про випадки малярії, направлення паразитологічного обстеження (форма № 204/o).

Результати. У 2019-2020 роках усі випадки малярії в Україні були завезені і пов'язані з відвідуванням Індії та країн Африки. У 2020 році зареєстровано 19 випадків малярії, що на 54,8% менше ніж у 2019 році (42 випадки). Летальність від малярії в 2020 році становила 15,8% (3 випадки) проти 4,8% у 2019 році (2 випадки).

У 2020 році випадки малярії реєструвалися у 7 областях та місті Київ (2019 рік – 13 областей та м. Київ).

94,7% осіб (18), які захворіли на малярію, не приймали хіміопрфілактику або факт її отримання невідомий (2019 рік – 85,7% (36)).

У 2019 та 2020 роках середній час від початку хвороби до звернення за медичною допомогою був однаковим і становив 3,8 дні.

Тривалість періоду від початку хвороби до встановлення діагнозу «Малярія» у середньому становив в 2019 році – 4,1 дня, а в 2020 році – 4,9 дня.

У 2019 році у 2-х летальних випадках діагноз "Тропічна малярія" був встановлений на 4-й та 5-й день від початку хвороби, 2020 році – на 0-й, 6-й та 11-й день.

Висновки. У 2020 році пандемія COVID-19 вплинула на зменшення кількості випадків малярії в Україні, ймовірно, за рахунок обмеження пересування людей між країнами, у т.ч. ендемічних щодо малярії. Вплив COVID-19 на летальність від малярії не встановлено. Для зменшення кількості випадків малярії, у тому числі летальних, рекомендуємо посилити просвітницьку роботу з населенням щодо необхідності застосування хіміопрфілактики та інших запобіжних заходів.

Ключові слова: COVID-19, малярія, хіміопрфілактика.

260. Sanitary-Indicative Microflora as an Indicator of Epidemiological Risk in Preschool Institutions

Fogel M., Zublenko O.

Bogomolets National Medical Universityfogel_nick1994@ukr.net

Introduction. Acute intestinal infections (AII) are the leading infectious diseases in children attending preschool institutions. Our hypothesis is that the opportunistic microflora on the environmental objects at the preschool institutions has a significant impact on the health of children and, as a result, affects the spread of AII among them.

Methods. We analyzed the statistical reporting form No. 40-zdorov (annual morbidity report) of the SI Kyiv City Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine for 2017-2021 of Podilskyi District of the city of Kyiv. Epidemiological inspection reports of preschool institutions, when AII cases were registered there, were analyzed. Epidemiological and statistical methods are used in the study.

Results. In 2017-2021, 102 AII cases were recorded in 14 preschool institutions, which amounted to 41%, there are 34 institutions in total in the district. The focal indicator was 7.3. The etiological structure was dominated by staphylococcal enterocolitis in 48 cases (47%). 29 rotavirus enterocolitis cases (28.4%) took the second place. Cases of campylobacter enterocolitis in 14 children (13.7%) and salmonellosis in 11 children (10.7%) were also reported.

During epidemiological investigations, 500 swabs were taken for the detection of *Escherichia coli* bacteria (ECB). ECB is a sanitary-indicative microflora, which is an indicator of epidemiological risk. Positive results were found in 70 swabs, amounting 14%, and indicating the unsatisfactory condition of the environmental objects in the preschool institutions.

Conclusions. Based on the objective criteria of epidemiological well-being – swabs from the environmental objects, it can be stated that in most of the preschool institution, where AII cases were registered, swabs positive for ECB were detected, indicating fecal contamination of these facilities. Violations of the rules of personal hygiene of employees of institutions, low-quality current disinfection of equipment, furniture, toys, surfaces were revealed in the preschool institutions. Thus, the results of bacteriological studies on the sanitary-indicative microflora allow to objectively assess the epidemiological well-being of facilities and indicate the level of epidemic danger. Appropriate measures should be planned and implemented, aimed at improving the environmental object condition in the preschool institution, taking into account the priority risk factors for children.

Key words: acute intestinal infections, preschool institutions, *Escherichia coli* bacteria.

260. Санітарно-показова мікрофлора як індикатор епідеміологічного ризику в дитячих дошкільних установах

Фогель М., Зубленко О.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольцяfogel_nick1994@ukr.net

Вступ. Гострі кишкові інфекції (ГКІ) займають провідне місце серед інфекційних хвороб дітей, які відвідують дитячі дошкільні установи (ДДУ). Наша гіпотеза полягає в тому, що умовно-патогенна мікрофлора на об'єктах зовнішнього середовища в ДДУ має суттєвий вплив на здоров'я дитячого населення та як наслідок впливає на поширення ГКІ серед них.

Методи. Нами проведено аналіз статистичної звітної форми №40-здоров (щорічний звіт по захворюваності) ДУ "Київський міський центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України" за 2017-2021рр. Подільського району м. Києва. Проведено аналіз актів епідеміологічного обстеження ДДУ при реєстрації випадків ГКІ інфекцій в них. Для оцінки даних використані епідеміологічний та статистичний методи.

Результати. Всього в районі функціонує 34 ДДУ. За 2017-2021рр. в районі було зафіксовано 102 випадки ГКІ в 14 ДДУ, враженість дитячих дошкільних колективів склала 41%. Показник осередкованості склав 7,3. В етіологічній структурі переважав стафілококовий ентероколіт 48 випадків (47%). На другому місці ротавірусний ентероколіт – 29 випадків (28,4%). Також були зареєстровані випадки кампілобактеріального ентероколіту у 14 дітей (13,7%) та сальмонельозу у 11 дітей (10,7%).

Бактерії групи кишкової палички (БГКП) – це санітарно-показова мікрофлора, яка є індикатором епідеміологічного ризику. Під час проведення епідеміологічних розслідувань було відібрано 500 змивів на виявлення БГКП. Позитивні результати були виявлені в 70 змивах, що склало 14%. Такі результати свідчать про незадовільний стан об'єктів зовнішнього середовища в ДДУ. При контролі поточної дезінфекції в осередках інфекцій можливе виявлення БГКП не більше 3%.

Висновки. На підставі об'єктивних критеріїв епідеміологічного благополуччя – змивів з об'єктів зовнішнього середовища можна стверджувати, що в більшості ДДУ, де були зареєстровані випадки ГКІ, виявленні позитивні змиви на БГКП, що свідчить про фекальне забруднення даних об'єктів. При епідеміологічному обстеженні ДДУ виявлені порушення правил особистої гігієни працівників закладів, неякісну поточну дезінфекцією обладнання, інвентаря, іграшок, поверхонь. Таким чином, результати бактеріологічних досліджень на санітарно-показову мікрофлору дозволяють об'єктивно оцінити епідеміологічне благополуччя об'єктів та вказати рівень епідемічної небезпеки.

Ключові слова: гострі кишкові інфекції, дитячі дошкільні установи, бактерії групи кишкової палички.

265. Evaluation of Healthcare-Associated Infection (HAI) Epidemiological Surveillance System State for 2020 in Ukraine with Analysis of Changes Implementing in 2022

Panasiuk M., Kolesnyk R., Verovchuk B.

SI Public Health Center of the MoH of Ukraine

m.panasiuk@phc.org.ua

Introduction. There is a reducing tendency of healthcare-associated infections (HAI) registered cases from 7448 in 2011 to 1463 cases in 2020. There were no changes implemented to the surveillance system and HAI prevention measures at the state level. The purpose of the study was the analysis of reasonable implemented changes in the HAI surveillance system (HAISS).

Methods. We evaluated HAISS using CDC guidance CDC Guidelines for Evaluating Surveillance Systems, analyzing regulatory documents, reporting mechanism, statistic data.

Results. Proportion of patients with HAI among hospitalized was 0.035%, in the EU it is 3-12%. In structure prevailed infections caused by surgical and therapeutic interventions (18.7%); perinatal infections (16.4%); infections of pregnancy, childbirth and postpartum period (15.5%); skin and subcutaneous tissue infections (15.4%). Routine epidemiological HAISS (regular collection of data on approved forms) was carried out in surgical and obstetric departments by risk groups. In the rest of departments was passive HAISS, that not included standard case definitions. The cases were reported to regional public health facilities (PHF). A hospital epidemiologist (HE) presence wasn't required at hospital. Less than 300 HE were registered for about 232,400 beds. Since 2022, will be carried out mandatory routine surveillance for surgical site infections, catheter-associated bloodstream infections, catheter-associated urinary tract infections and ventilator-associated pneumonia in all hospitals. Routine surveillance for other types of HAI will be subject to the decisions of HE. The position of HE becomes mandatory for all hospitals. The results of routine surveillance will be analyzed by a HE and not be reported to regional PHF. Sentinel surveillance will be carried out by point prevalence survey of HAI. Extended list of HAI case definitions has been approved.

Conclusions. The HAISS was defective due to predominance of passive surveillance and insufficient amount of standard case definitions; insufficient amount of HE to conduct effective surveillance of HAIs. Mandatory reporting of HAIs to a regional PHF could lead to an understatement of reported cases number, due to reputational risks to the reporting hospitals. This led to a low level and distortion in the HAIs reported cases structure which can't reflect the real situation. The implemented changes are justified.

Key words: healthcare-associated infections, hospital epidemiology, surveillance system, infection control.

265. Оцінка системи епідагляду за інфекційними хворобами, пов'язаними із наданням медичної допомоги, в Україні станом на 2020 рік із аналізом змін, що впроваджуються з 2022 року

Панасюк М., Колесник Р., Веровчук Б.

ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»

m.panasiuk@phc.org.ua

Вступ. В Україні з 2011 по 2020 роки при відсутності змін в системі епідагляду та заходах з профілактики внутрішньо-лікарняного інфікування на рівні країни, наявна тенденція до зменшення кількості зареєстрованих випадків інфекційних хвороб, пов'язаних із наданням медичної допомоги (ІПНМД) з 7448 до 1463 випадків на рік відповідно. Метою дослідження було проаналізувати обґрунтованість впроваджуваних змін системи епідагляду за ІПНМД.

Методи. Ми провели оцінку системи епідагляду за ІПНМД з використанням керівництва CDC Guidelines for Evaluating Surveillance Systems, аналізуючи нормативні документи, механізм звітування, статистичні дані.

Результати. Частка пацієнтів з ІПНМД серед госпіталізованих становила 0,035%, в країнах ЄС вона становить від 3% до 12%. В структурі превалювали: інфекції внаслідок хірургічних та терапевтичних утручань (18,7%); інфекції окремих станів, що виникають в перинатальному періоді (16,4%); інфекції вагітності, пологів та післяпологового періоду (15,5%); інфекції шкіри та підшкірної клітковини (15,4%). Відповідно до нормативної бази, рутинний епідагляд за ІПНМД (регулярний збір даних за затвердженими формами) за групами ризику (прооперовані пацієнти, породіллі, новонароджені) здійснювався у відділеннях хірургічного та акушерського профілю. У решті відділень діяла система пасивного епідагляду, для якої були відсутні - стандартні визначення випадків. Повідомлення про випадок подавались до регіональних закладів громадського здоров'я. Наявність в стаціонарі госпітального епідеміолога не була обов'язковою, зареєстровано менше 300 фахівців на близько 232 400 ліжок. З 2022 року впроваджується обов'язковий рутинний епідагляд в усіх стаціонарах за: інфекціями області хірургічного втручання; катетер-асоційованими інфекціями сечовивідних шляхів; вентилятор-асоційованими пневмоніями; катетер-асоційованими інфекціями кровотоку. Рутинний епідагляд за іншими типами ІПНМД здійснюватиметься за рішенням госпітального епідеміолога. Посада госпітального епідеміолога (1 на 250 ліжок) стає обов'язковою для всіх стаціонарів. Результати рутинного епідагляду аналізуватимуться госпітальним епідеміологом і не підлягатимуть сповіщенню. Впроваджується дозорний епідагляд шляхом дослідження одномоментної поширеності ІПНМД в дозорних закладах. Затверджений розширений перелік визначень випадків ІПНМД.

Висновки. Система епідагляду за ІПНМД була недосконалою через переважання пасивного епідагляду та обмежену кількість визначень випадків; недостатню кількість госпітальних епідеміологів для проведення ефективного епідагляду за ІПНМД. Обов'язкове звітування про ІПНМД до регіональних закладів громадського здоров'я могло сприяти заниженню зареєстрованої кількості випадків через репутаційні ризики для закладу. Це обумовлювало низький рівень та скошення структури сповіщених випадків ІПНМД в бік патологій хірургічного, акушерського та перинатального профілю, що не може відображати реальну ситуацію. Впроваджені зміни є обґрунтованими.

Ключові слова: інфекційні хвороби, пов'язані з наданням медичної допомоги; госпітальна епідеміологія; інфекційний контроль.

272. Simulation of the COVID-19 Epidemic Process: Investigation of a Deterministic Approach and a Machine Learning ModelMohammadi A.¹, Chumachenko T.², Menailov I.¹, Bazilevych K.¹, Chumachenko D.¹¹National Aerospace University "Kharkiv Aviation Institute";²Kharkiv National Medical Universityalireza.mohammadi9207@gmail.com

Introduction. Emergent infection COVID-19 is characterized by rapid spread around the world, lack of effective specific treatment and insufficient history to study its dynamics. The aim of the study is to compare classical approaches, and machine learning methods for COVID-19 modeling. The study was carried out within the framework of the NFGU project 2020.02/0404.

Methods. As part of the study, an extended classical SIR-model was built. The model describes the dynamics of susceptible (S), infected (I), recovered (R) and fatal outcomes (F) in a given population. A machine learning model based on linear regression (LR) was built. For the pilot study, data on cases of COVID-19 in Ukraine provided by the Public Health Center of the Ministry of Health of Ukraine were used. The average relative error is used as a metric for the adequacy of the models.

Results. Based on both models, the predictive dynamics of COVID-19 in Ukraine for confirmed cases, recovered cases, and deaths for 15 days was built. The accuracy of the SIR-model was 96.72%, 98.93%, and 99.3% for confirmed, recovered, and fatal outcomes, respectively. The accuracy of the LR-model was 98.85%, 99.97%, and 98.71% for confirmed, recovered, and fatal outcomes, respectively.

Conclusions. The accuracy of the LR-model is higher, but it does not allow one to analyze the factors influencing the dynamics of the epidemic process. On the other hand, the SIR-model makes it possible to carry out experiments to determine the degree of informativeness of the factors influencing the spread of infectious diseases. The disadvantage of the classical approach is the difficulty in building a model and the need for a complete restructuring of systems of differential equations with changes in the nature of the spread of disease (virulence, contagiousness, etc.). Therefore, a promising area of research is combined approaches that improve the accuracy of deterministic models by verifying their results on machine learning models. Such models will simultaneously achieve high accuracy and identify factors that affect the epidemic process. Their introduction into national health systems will allow the implementation of effective control measures to reduce the epidemic incidence of COVID-19 in certain areas.

Key words: epidemic model, COVID-19, SIR-model, Linear Regression model, machine learning.

272. Моделювання епідемічного процесу COVID-19: дослідження детермінованого підходу та моделі машинного навчанняМохаммаді А.¹, Чумаченко Т.², Меньяйлов Є.¹, Базілевич К.¹, Чумаченко Д.¹¹Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»;²Харківський національний медичний університетalireza.mohammadi9207@gmail.com

Вступ. Емерджентна інфекція COVID-19 характеризується швидким розповсюдженням світом, відсутністю ефективного специфічного лікування та недостатньою історією для дослідження її динаміки. Метою дослідження є порівняння класичних підходів та методів машинного навчання для моделювання COVID-19. Дослідження виконане в рамках проекту НФДУ 2020.02/0404.

Методи. У рамках дослідження побудовано розширену класичну модель SIR. Модель описує динаміку сприйнятливих (S), інфікованих (I), тих, хто одужав (R) та летальних випадків (F) у визначеній популяції. Побудовано модель машинного навчання, засновану на лінійній регресії. Для експериментального дослідження використано дані про випадки COVID-19 в Україні, надані Центром громадського здоров'я МОЗ України. У якості метрики адекватності моделей застосовано середню відносну помилку.

Результати. На засадах обох моделей побудовано прогнозну динаміку COVID-19 в Україні для підтверджених випадків, тих, хто видужав та летальних випадків на 15 днів. Точність детермінованої моделі склала 96,72%, 98,93% та 99,3% для підтверджених, тих, хто одужав та летальних випадків відповідно. Точність моделі лінійної регресії склала 98,85%, 99,97% та 98,71% для підтверджених, тих, хто одужав та летальних випадків відповідно.

Висновки. Точність моделі лінійної регресії вища, але вона не дає можливості проаналізувати фактори, що впливають на динаміку епідемічного процесу. З іншого боку, детермінований підхід дозволяє проводити експерименти з визначення ступеню інформативності факторів, що впливають на розповсюдження інфекційної захворюваності. Недоліком класичного підходу є складність у побудові моделі та необхідність повної перебудови систем диференціальних рівнянь при змінах у характері розповсюдження захворюваності (вірулентності, контагіозності, тощо). Тому, перспективним напрямом досліджень є комбіновані підходи, що дозволяють підвищити точність детермінованих моделей завдяки верифікації їх результатів на моделях машинного навчання. Такі моделі дозволяють досягти одночасно високої точності та вчасно виявляти фактори, які впливають на епідемічний процес. Їх впровадження у національні системи охорони здоров'я дозволить впроваджувати вчасні та ефективні контрольні заходи для зниження епідемічної захворюваності на COVID-19 на визначених територіях.

Ключові слова: епідемічна модель, COVID-19, модель SIR, модель лінійної регресії, машинне навчання.

273 COVID-19 Epidemic Process Model Based on Recurrent Neural NetworksChumachenko D.¹, Butkevych M.¹, Meniailov I.¹, Chumachenko T.²¹National Aerospace University "Kharkiv Aviation Institute";²Kharkiv National Medical Universitydichumachenko@gmail.com

Introduction. The negative impact of the COVID-19 pandemic on all aspects of people's lives dictates the need to understand the patterns of the epidemic process and predict its dynamics. Simulation models allow studying the nature of the COVID-19 spreading, which provides the basis for the scientific justification of the measures that need to be introduced to reduce the incidence and limit the circulation of the pathogen. The aim of the study is to build a predictive model of COVID-19 spreading based on recurrent neural networks. The study was carried out within the framework of the NRFU project 2020.02/0404.

Methods. Machine learning models, in particular those based on neural networks, have shown the highest accuracy among the currently proposed models of the infectious diseases spreading. To collect data on the incidence of COVID-19, an automated information system has been developed that collects data from various sources in real-time. The metric for evaluating models is the root-mean-square error.

Results. To predict the incidence, a recurrent neural network was built with a long short-term memory layer with 128 neurons, a long short-term memory layer with 64 neurons, a Dense layer with a linear activation function with 25 neurons, a Dense layer with a linear activation function with 1 neuron. Data on new cases of COVID-19 and new deaths were used. For the experimental study, a training sample of 460 records and a test sample of 180 records were used. The forecasting horizon is 25 days. For disparate data obtained from different sources and reflecting the dynamics of COVID-19 in different countries, the forecast accuracy was 74.68897%, which is significantly higher than the ARIMA and Prophet models tested on the same sample.

Conclusions. The proposed approach shows higher accuracy than the models used by public health institutions, in particular ARIMA and Prophet. Due to the maximum incubation period of COVID-19 of 14 days, the recommended forecast period is 20 days. The constructed forecast can be used to assess the situation with the COVID-19 pandemic in different regions of the world in order to adjust anti-epidemic measures in cities. The limitation of the developed model is the inability to identify social and behavioral factors that affect the dynamics of the spread of COVID-19.

Key words: epidemic model, COVID-19, recurrent neural network, epidemic processes simulation.

#273 Модель епідемічного процесу COVID-19 на засадах рекурентних нейронних мережЧумаченко Д.¹, Буткевич М.¹, Меньяйлов Є.¹, Чумаченко Т.²¹ Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського «Харківський авіаційний інститут»;² Харківський національний медичний університетdichumachenko@gmail.com

Вступ. Негативний вплив пандемії COVID-19 на усі боки життя людей диктує необхідність розуміння закономірностей епідемічного процесу та прогнозування його динаміки. Імітаційні моделі дозволяють дослідити характер поширення COVID-19, що створює підґрунтя для наукового обґрунтування заходів, які необхідно запровадити для зниження захворюваності та обмеження циркуляції збудника. Метою дослідження є побудова прогнозу моделі розповсюдження COVID-19 на засадах рекурентних нейронних мереж. Дослідження виконане у рамках проекту НФДУ 2020.02/0404

Методи. Найбільшу точність серед запропонованих на сьогоднішній день моделей розповсюдження інфекційної захворюваності показали моделі машинного навчання, зокрема, засновані на нейронних мережах. Для збору даних про захворюваність на COVID-19 розроблено автоматизовану інформаційну систему, яка в режимі реального часу збирає дані з різних джерел. Метрикою оцінки моделей є середньоквадратична помилка.

Результати. Для прогнозування захворюваності було побудовано рекурентну нейронну мережу з шаром довгої короткострокової пам'яті з 128 нейронами, шаром довгої короткострокової пам'яті з 64 нейронами, шаром Dense з функцією лінійної активації з 25 нейронами, шаром Dense з функцією лінійної активації з 1 нейроном. Було використано дані по новим випадкам COVID-19 та новим летальним випадкам. Для експериментального дослідження використано навчальну вибірку з 460 записів та тестову з 180 записів. Горизонт прогнозування – 25 днів. Для розрізних даних, отриманих з різних джерел та таких, що відображають динаміку COVID-19 в різних країнах, точність прогнозу склала 74,68897%, що значно вище, ніж моделі ARIMA та Prophet, що були протестовані на тій самій вибірці.

Висновки. Запропонований підхід показує вищу точність, ніж моделі, що наразі використовуються установами громадської охорони здоров'я, зокрема ARIMA та Prophet. Зважаючи на максимальний інкубаційний період COVID-19 у 14 днів, рекомендованим терміном прогнозування є 20 днів. Побудований прогноз може бути використаний для оцінки ситуації з пандемією COVID-19 у різних регіонах світу для корегування протиепідемічних заходів на місцях. Обмеженням розробленої моделі є неможливість виявлення соціальних та поведінкових факторів, що впливають на динаміку розповсюдження COVID-19.

Ключові слова: епідемічна модель, COVID-19, рекурентна нейронна мережа, моделювання епідемічних процесів.

276. Difficulties in Diagnosing the Latest Poliomyelitis Case in Ukraine

Pushkariova O.¹, Tymchuk I.²

¹Western Ukrainian Specialized Children's Medical Center;

²Danylo Halytsky Lviv National Medical University

oksanases@ukr.net

Introduction. Poliomyelitis is a highly contagious infectious disease, the incubation period of which can last up to 35 days. Almost at the stage of forgetting about this disease in Ukraine, two cases of paralysis caused by a vaccine-derived strain of polioviruses were registered. The only chance to overcome this disease is vaccination. However, with a vaccination rate of 70-80%, this is not possible, so it poses a significant threat to the health of unvaccinated people, who may develop irreversible processes that could lead to death of the patient.

Methods. Epidemiological investigation of paralysis case in a child hospitalized at the Western Ukrainian Specialized Children's Medical Center.

Results. 2-year-old patient was admitted to the clinic on December 10, 2021 with complaints of rash and intense itching of the scalp, corpus and limbs. Two days later, signs of diarrhea and fever joined (negative stool test for rota- and adenovirus antigens was received on December 14, 2021). As a result of examinations and laboratory tests, the patient was diagnosed with histiocytosis. No signs of neurological diseases were recorded during neurologist examination on December 14, 2021. However, on December 24, 2021, the patient developed signs of lower flaccid paraparesis. In Langerhans cell histiocytosis, bone damage is possible and paresis is primarily perceived as a spinal cord lesion of a traumatic nature. However, during the clinical examination, the epidemiologist drew attention to the lack of polio vaccinations and the patient's place of residence. It was decided to exclude poliomyelitis. The examination results turned out to be positive (vaccine-derived poliovirus type 2 was confirmed by the WHO Regional Reference Laboratory).

Conclusions. Due to the low vaccination coverage of children, it is necessary to perform laboratory stool tests for polioviruses in case of paralysis or paresis in children.

Key words: poliomyelitis, diagnostics.

276. Проблеми діагностики останнього випадку поліомієліту в Україні

Пушкарьова О.¹, Тимчук І.²

¹КЗ Львівської обласної ради «Західноукраїнський спеціалізований дитячий медичний центр»;

²Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

oksanases@ukr.net

Вступ. Поліомієліт це висококонтагіозне інфекційне захворювання, інкубаційний період якого може тривати аж до 35 днів. Майже на етапі забуття про це захворювання в Україні зареєстровано два випадки паралічу викликаного дериватом вакцинного штаму поліовірусів.

Єдиний шанс подолати цю недугу – вакцинація. Однак, при показниках вакцинації 70-80% це здійснити неможливо, тому це створює суттєву загрозу для здоров'я нещеплених осіб, в яких можуть розвинути незворотні процеси, які можуть привести до смерті пацієнта.

Методи. Епідеміологічне розслідування випадку паралічу у дитини, що знаходилася на стаціонарному лікуванні у "Західноукраїнському спеціалізованому дитячому медичному центрі".

Результати. У клініку 10.12.2021р. поступив пацієнт 2 річного віку із скаргами на висипання та інтенсивний свербіж шкіри голови, тулуба та кінцівок. Через два дні доєдналися ознаки діареї та підвищеної температури (14.12.21 одержано негативний результаткалу на виявлення антигенів рота- та аденовірусів). У результаті проведених обстежень та лабораторних досліджень пацієнтові діагностують гістіоцитоз. При огляді лікарем-неврологом 14.12.2021р. ознак неврологічних захворювань не зафіксовано. Проте, 24.12.2021 у пацієнта розвинулися ознаки м'явого нижнього парапарезу. При лангергансоклітинному гістіоцитозі можливе ураження кісток і парез в першу чергу сприймається як ураження спинного мозку травматичного характеру. Однак, при клінічному розборі епідеміолог звернув увагу на відсутність щеплень проти поліомієліту та місце проживання пацієнта. Було прийнято рішення - виключити поліомієліт. Результати обстеження виявилися позитивними (підтверджено лабораторією РРЛ ВООЗ деривату вакцинного поліовірусу типу 2).

Висновки. Зважаючи на низьке охоплення дитячого населення щепленням необхідно обов'язково при наявності паралічів або парезів у дітей проводити лабораторне обстеження на наявність поліовірусів у фекаліях.

Ключові слова: поліомієліт, діагностика.

278. Susceptibility to Selected Antimicrobials of *Klebsiella Pneumoniae* Strains

Sekowska A.

Department of Microbiology, Ludwik Rydygier Collegium Medicum in Bydgoszcz, Nicolaus Copernicus University in Torun, Poland

asekowska@cm.umk.pl

Introduction. *Klebsiella pneumoniae* as opportunistic pathogens are commonly associated with severe hospital infections. The most common mechanisms of antibiotic resistance in *K. pneumoniae* strains is the production of the extended spectrum beta-lactamases (ESBLs) and carbapenemases. With increasing frequency, these strains are multidrug-resistant, pandrug-resistant or totally drug-resistant. Hence the use of old drugs such as colistin and the search for new drugs such as new cephalosporins (ceftolozane, ceftiderocol) or new beta-lactamase inhibitors (e.g. vaborbactam). The purpose of this study was to assess the sensitivity to selected antimicrobials of multidrug-resistant *K. pneumoniae* strains.

Methods. The study included 50 *K. pneumoniae* strains isolated from clinical samples. The isolates were identified by the mass spectrometry system (matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight mass spectrometry). Susceptibility of the strains to antimicrobials was determined by concentration gradient strips (ceftolozan with tazobactam, ceftazidime with avibactam, meropenem with vaborbactam, plazomicin) or by disc diffusion method (ceftiderocol) or by microdilution method SensiTest Colistin (colistin) (Liofilchem).

Results. All of analysed strains were multidrug-resistant and produced ESBLs. Seven (10.8%) *K. pneumoniae* strains produced carbapenemases. Forty nine (98.0%) of *K. pneumoniae* strains were susceptible to plazomicin, forty two (88.0%) - ceftazidime with avibactam, meropenem with vaborbactam. Thirty four (68.0%) of *K. pneumoniae* strains were susceptible to colistin, Twenty three (46.0%) of analysed strains were susceptible to ceftiderocol. Only twelve (28.0%) of *K. pneumoniae* strains were susceptible to ceftolozan with tazobactam.

Conclusions. Plazomicin demonstrated excellent inhibitory activity against analysed strains. Very good activity showed ceftazidime with avibactam and meropenem with vaborbactam. These data suggest that plazomicin, ceftazidime with avibactam and meropenem with vaborbactam may be an effective therapeutic option for the treatment of serious infections caused by *K. pneumoniae* strains.

Key words: *Klebsiella pneumoniae*, plazomicin, ceftiderocol, avibactam, vaborbactam.

278. Чутливість штамів *Klebsiella pneumoniae* до окремих протимікробних препаратів

Сеньковська А.

Кафедра мікробіології, Медичний колегіум ім. Людвіка Ридигера у Бидгощі, Університет Миколи Коперника в Торуні, Польща

asekowska@cm.umk.pl

Вступ. *Klebsiella pneumoniae*, як умовно-патогенні мікроорганізми, зазвичай асоціюються з важкими внутрішньо-лікарняними інфекціями. Найпоширенішим механізмом антибіотикорезистентності штамів *K. pneumoniae* є продукування бета-лактамаз розширеного спектру (ESBL) і карбапенемаз. Зі збільшенням частоти ці штами стають мультирезистентними, панрезистентними або повністю стійкими до ліків. Звідси використання старих ліків, таких як колістин, і пошук нових ліків, таких як нові цефалоспорины (цефтолозан, цефідерокол) або нові інгібітори бета-лактамази (наприклад, ваборбактам). Метою даного дослідження було оцінювання чутливості мультирезистентних штамів *K. pneumoniae* до обраних протимікробних препаратів.

Методи. У процесі дослідження використовували 50 штамів *K. pneumoniae*, виділених з клінічних зразків. Ізоляти були ідентифіковані за допомогою системи мас-спектрометрії (матрично-активована лазерна десорбційна іонізаційна часопротітна мас-спектрометрія). Чутливість штамів до протимікробних препаратів визначали за допомогою смужок з градієнтом концентрації (цефтолозан з тазобактамом, цефтазидим з авібактамом, меропенем з ваборбактамом, плазоміцин), або методом дискової дифузії (цефідерокол), або методом мікродилуції з використанням SensiTest Colistin (колістин) (виробництва Liofilchem).

Результати. Всі проаналізовані штами були мультирезистентними і продукували ESBL. Сім (10,8%) штамів *K. pneumoniae* продукували карбапенемази (10,8%). Сорок дев'ять (98,0%) штамів *K. pneumoniae* виявилися чутливими до плазоміцину, сорок два (88,0%) - до цефтазидиму з авібактамом, меропенему з ваборбактамом. Тридцять чотири (68,0%) штами *K. pneumoniae* були чутливі до колістину, двадцять три (46,0%) проаналізованих штамів були чутливі до цефідероколу. Лише дванадцять (28,0%) штамів *K. pneumoniae* виявилися чутливими до цефтолозану з тазобактамом.

Висновки. Плазоміцин продемонстрував відмінну інгібуючу активність щодо аналізованих штамів. Дуже хорошу активність показали цефтазидим з авібактамом і меропенем з ваборбактамом. Ці дані свідчать про те, що плазоміцин, цефтазидим з авібактамом і меропенем з ваборбактамом можуть бути ефективним терапевтичним варіантом для лікування серйозних інфекцій, викликаних штамів *K. pneumoniae*.

Ключові слова: *Klebsiella pneumoniae*, плазоміцин, цефідерокол, авібактам, ваборбактам.

283. Norovirus Infection Outbreak Investigation in Children's Groups of Ternopil Oblast, 2019-2021

Yanko I.¹, Myroniuk M.², Verovchuk B.³

¹Main Department of the SSUFSCP in Ternopil Oblast;

²SI Chernivtsi Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine;

³Interventional Epidemiological Service of the SI Public Health Center of the MoH of Ukraine

yankoira.ra@gmail.com

Introduction. Norovirus infection is a disease transmitted through the fecal-oral route, characterized by the development of acute gastroenteritis. According to the WHO, noroviruses cause 6–17% of all acute intestinal infections worldwide and cause nearly 200,000 deaths annually.

Methods. The reports from the SI Ternopil Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine, inspection reports f.315/0, unified reports f.477 on safety and certain indicators of food quality, expert opinions of Ternopil Regional State Laboratory of the SSUFSCP.

Results. During 2019-2021, 13 outbreaks of acute intestinal infections were registered in Ternopil Oblast. Distribution based on etiological factor: norovirus – 9 (70%) outbreaks, rotavirus – 2 (15%) outbreaks, salmonellosis – 2 (15%) outbreaks. All 9 outbreaks caused by norovirus infection were registered in children's organized groups, including 8 (88%) – among children aged 3-5 years. A total of 168 people were affected, including 135 children (80%). Acute intestinal infection of norovirus etiology was diagnosed in all cases.

Ternopil Regional State Laboratory of the SSUFSCP received notifications from the SI Ternopil Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine within 1 hour of the registration of the first cases, which allowed to carry out a comprehensive set of anti-epidemic measures in time. According to the epidemiological investigation results, it was found that drinking water was the transmission factor in 2 cases (norovirus was detected in 2 out of 21 samples), in 7 cases it was not found. 61 (28%) samples from 221 environmental sample swabs did not meet the norm for microbiological indicators, at the same time, testing of these samples for detection of noroviruses were not conducted.

Conclusions. Norovirus infection burden is quite significant, as this infection outbreaks are registered in children's educational institutions and occupy the first place in the structure of AII outbreaks in the oblast. Established cooperation between control services allows to eliminate outbreaks in a timely manner. Nevertheless, it is necessary to consider the possibility of expanding the range of laboratory tests during epidemiological investigations, as the issue of laboratory confirmation of factors and mechanisms of infection transmission remains unresolved.

Key words: Norovirus, outbreak, children's groups, research.

283. Розслідування спалахів норовірусної інфекції у дитячих колективах Тернопільської області, 2019-2021 рр.

Янко І.¹, Миронюк М.², Веровчук Б.³

¹ГУ Держпродспоживслужби в Тернопільській області;

²ДУ «Чернівецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»;

³Інтервенційна епідеміологічна служба ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»

yankoira.ra@gmail.com

Вступ. Норовірусна інфекція – захворювання з фекально-оральним механізмом передачі, що характеризується розвитком гострого гастроентериту. За даними ВООЗ у світі норовіруси викликають 6–17% від всіх гострих кишкових інфекцій та щороку спричиняють майже 200 тисяч летальних випадків.

Методи. Проаналізовано повідомлення від ДУ "Тернопільський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України", акти санітарно-епідеміологічного обстеження ф.315/0, уніфіковані акти ф.477 про безпечність та окремі показники якості харчових продуктів, експертні висновки Тернопільської регіональної державної лабораторії Держпродспоживслужби.

Результати. На території Тернопільської області впродовж 2019-2021 років зареєстровано 13 спалахів гострих кишкових інфекцій. Розподіл за етіологічним чинником: норовірус – 9 (70%) спалахів, ротавірус – 2 (15%) спалахів, сальмонельоз – 2(15%) спалахів. Усі 9 спалахів викликаних норовірусною інфекцією зареєстровано в дитячих організованих колективах, в тому числі 8 (88%) - серед дітей віком 3-5 років. Всього постраждало 168 осіб, у тому числі 135 дітей (80%). У всіх випадках встановлено діагноз «Гостра кишкова інфекція норовірусної етіології» з лабораторним підтвердженням.

При усіх спалахах повідомлення від ДУ "Тернопільський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України" протягом 1 години від реєстрації перших випадків надходили до Тернопільської регіональної державної лабораторії Держпродспоживслужби, що дозволило вчасно провести комплекс протиепідемічних та ветеринарно-санітарних заходів. Усі спалахи ліквідовано в межах одного інкубаційного періоду. За результатами епідеміологічного розслідування встановлено, що фактором передачі у 2 випадках була питна вода (виявлено норовірус у 2 пробах з 21 відібраної), у 7 випадках – не встановлено. 61 (28%) зразок з 221 змиву з об'єктів навколишнього середовища не відповідав нормі за мікробіологічними показниками, в той же час дослідження цих проб на виявлення норовірусів не проводились. За даними актів епідеміологічних розслідувань обставини, що сприяли виникненню спалахів – тісний контакт між дітьми в дитячих дошкільних закладах, неякісна поточна дезінфекція, недотримання правил особистої гігієни, вживання забрудненої води питної.

Висновки. Тягар норовірусної інфекції є досить значним, оскільки спалахи цієї інфекції реєструються в дитячих навчальних закладах серед дітей наймолодшої вікової групи, і займають перше місце в структурі спалахів ГКІ на території області. Налагоджена співпраця між контролюючими службами дозволяє вчасно ліквідувати спалахи. Попри те, необхідно розглянути можливість розширення спектру лабораторних досліджень під час проведення епідеміологічних розслідувань, оскільки залишається невирішеним питання лабораторного підтвердження факторів та механізму передачі інфекції.

Ключові слова: Норовірус, спалах, дитячі колективи, дослідження.

290. Organization of a System for Preventing the Nosocomial Spread of COVID-19 in the Regional Phthisiopulmonology CenterMarchenko N.¹, Hrankina N.¹, Voronovska V.¹, Lytvynenko N.²¹ME Kryvyi Rih Antituberculosis Dispensary of Dnipropetrovsk Oblast Council;²SI F.G. Yanovsky National Institute of Phthiisology and Pulmonology of the NAMS of Ukraine
marchenko_ooi@ukr.net

Introduction. COVID-19 is a new highly contagious RNA viral disease that has caused a global pandemic. Nosocomial transmission of COVID-19 puts patients with other medical problems at risk of severe illness and death. In particular, this is dangerous for patients of phthisiopulmonology centers, where, in addition to COVID-19 patients, patients with tuberculosis (TB) are treated. Clinical assessment of patients admitted for treatment is complicated by the similarity of symptoms, the presence of asymptomatic and subclinical forms of COVID-19. Therefore, it is important to introduce a set of infection control measures in a medical institution to prevent the nosocomial spread of COVID-19.

Methods. A retrospective observational study was conducted, during which measures to prevent the nosocomial spread of COVID-19 in the Regional Phthisiopulmonological Center of the Public utility Company Kryvyi Rih Antituberculosis Dispensary of the Dnipropetrovsk Oblast Council (PUC KRATD DOC) were reviewed.

Results. PUC KRATD DOC is designed for 400 beds. In the autumn peak of the incidence of COVID-19 in the region in 2021, the hospital deployed 260 beds for inpatient treatment of patients with COVID-19. At the same time, 140 beds were provided for the treatment of patients with TB at the premises of the institution. In order to ensure zero nosocomial transmission of COVID-19, the following was carried out: separation of flows of patients who are hospitalized for inpatient treatment of TB and COVID-19; implemented a sorting system that combined clinical assessment with rapid testing for SARS-CoV-2 and provided rapid molecular diagnostics at the premises of the institution; deployed isolation units for TB patients; provided active monitoring of TB patients who were on inpatient treatment and conducted immediate screening for COVID-19 when patients showed signs of acute respiratory infection; reduced the volume of planned outpatient clinical services due to the introduction of telemedicine consultations, outpatient treatment of TB using video-dot; the staff was provided with adequate personal protective equipment; coverage of COVID-19 vaccination of medical and non-medical hospital workers was achieved at the level of 98.7%.

Conclusions. Administrative support for infection control can minimize the risk of nosocomial transmission of SARS-CoV-2. Diagnostics at the place of medical care can complement clinical assessment to quickly identify patients with COVID-19 and reduce the risk of transmission in hospitals. It is equally important to apply all possible measures to protect patients from transmission from a healthcare professional.

Key words: COVID-19, tuberculosis, infection control, nosocomial infection, patient isolation, testing at the place of medical care.

290. Організація системи з попередження внутрішньолікарняного поширення COVID-19 у регіональному фтизіопульмонологічному центріМарченко Н.¹, Гранкіна Н.¹, Вороновська В.¹, Литвиненко Н.²¹КП «Криворізький протитуберкульозний диспансер» Дніпропетровської обласної ради»;²ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології імені Ф.Г. Яновського НАМН України»marchenko_ooi@ukr.net

Вступ. COVID-19 - це нове висококонтагіозне РНК-вірусне захворювання, що спричинило глобальну пандемію. Внутрішньолікарняна передача COVID-19 піддає пацієнтів з іншими медичними проблемами ризику тяжкого перебігу хвороби та смерті. Зокрема це небезпечно для пацієнтів фтизіопульмонологічних центрів, де наряду з COVID-19 лікуються хворі на туберкульоз (ТБ). Клінічна оцінка пацієнтів, що надходять на лікування ускладнюється схожістю симптомів, наявністю безсимптомних та стертих форм захворювання на COVID-19. Тому у медичному закладі важливо запровадження комплексу заходів з інфекційного контролю для попередження внутрішньолікарняного поширення COVID-19.

Методи. Проведено ретроспективне обсерваційне дослідження, в ході якого здійснено огляд заходів з попередження внутрішньолікарняного поширення COVID-19 в умовах регіонального фтизіопульмонологічного центру КП «Криворізький протитуберкульозний диспансер» ДОР» (КП «КПТД» ДОР»).

Результати. КП «КПТД» ДОР» розрахований на 400 ліжок. У осінній пік захворюваності на COVID-19 в регіоні у 2021 році в лікарні розгорнуто 260 ліжок для стаціонарного лікування хворих на COVID-19. Паралельно, на базі закладу, проводилось лікування пацієнтів з ТБ на 140 ліжках. З метою забезпечення нульової внутрішньолікарняної передачі COVID-19 проведено: відокремлення потоків пацієнтів, які госпіталізуються для стаціонарного лікування ТБ та COVID-19, впроваджено систему сортування, що поєднує клінічну оцінку з експрес-тестуванням на SARS-CoV-2 та забезпечено швидку молекулярну діагностику на базі закладу, розгорнуто ізолятори для пацієнтів з ТБ, забезпечено активний нагляд за пацієнтами з ТБ, які перебувають на стаціонарному лікуванні та проводиться негайний скринінг на COVID-19 при появі у пацієнтів ознак гострої респіраторної інфекції, скорочено обсяг планових амбулаторних клінічних послуг за рахунок впровадження телемедичних консультацій, амбулаторного лікування ТБ за допомогою відео-ДОТ, персонал забезпечено адекватними засобами індивідуального захисту, на рівні 98,7% досягнуто охоплення вакцинацією від COVID-19 медичних та немедичних працівників лікарні.

Висновки. Адміністративна підтримка інфекційного контролю може мінімізувати ризик внутрішньолікарняної передачі SARS-CoV-2. Діагностика за місцем надання медичної допомоги може доповнювати клінічну оцінку для швидкого виявлення пацієнтів із COVID-19 та зниження ризику передачі у лікарнях. Не менш важливо застосувати всі можливі заходи щодо захисту пацієнтів від передачі інфекції від медичного працівника.

Ключові слова: COVID-19, туберкульоз, інфекційний контроль, внутрішньолікарняна інфекція, ізоляція пацієнта, тестування за місцем надання медичної допомоги.

317. Virological Monitoring of Poliovirus Circulation in UkraineDemchyshyna I.¹, Kutseva V.¹, Hluzd O.¹, Chernenko L.¹, Kuzin I.²¹SI Public Health Center of the MoH of Ukraine;²MoH of Ukrainei.demchyshyna@phc.org.ua

Introduction. In Ukraine, detection of the circulation of genetically engineered poliovirus variants is a priority task in the context of an outbreak caused by type 2 vaccine-derived poliovirus. Information about circulating polioviruses is significant in the context of issues on the effectiveness of epidemiological surveillance for acute flaccid paralysis against the background of insufficient coverage with polio vaccine of the country's children.

Methods. The virological research method was used based on the presence of a specific cytopathogenic effect in order to isolate polio and other non-polio enteroviruses in continuous laboratory cell lines (L20b and RD). Intratype differentiation to determine the poliovirus origin ("wild" or vaccine) was carried out using polymerase chain reaction and sequencing at the Regional Reference Laboratory of the World Health Organization.

Results. The results of virological monitoring of poliovirus circulation in people and natural environments were analyzed. COVID-19 pandemic impact on the general state of laboratory diagnostics of viral infections was assessed, in particular, a decrease in the number of samples from both people and natural environments was noted, as well as a sharp decrease in the percentage of positive findings. Thus, in wastewater during 2015 - 2021, the number of poliovirus strains decreased from 71 to 21, while the number of samples collected varied from 5,372 (2018) to 2,308 (2021). The overall percentage of positive findings decreased from 2.4% (2018) to 0.9% (2021). A similar situation is observed in samples taken from open waters, where the number of samples decreased from 1,280 in 2018 to 280 in 2021, while the percentage of isolation of polio and other non-polio enteroviruses dropped from 1.0% to 0%.

Conclusions. In view of the low percentage of positive findings regarding the isolation of polioviruses from various sources, effective surveillance of natural environments requires scientific justification with the aim of introducing more modern research methods, as well as special laboratory training of personnel and available laboratory resources. Properly organized monitoring will allow obtaining important information on the circulation of polioviruses, followed by the establishment of the presence of genetic changes in the pathogen's genome.

Key words: poliovirus, circulation.

317. Вірусологічний моніторинг циркуляції поліовірусів в УкраїніДемчишина І.¹, Куцева В.¹, Глузд О.¹, Черненко Л.¹, Кузін І.²¹ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»;²МОЗ Україниi.demchyshyna@phc.org.ua

Вступ. В Україні в умовах спалаху, викликаного дериватом вакцинного поліовірусу типу 2, виявлення циркуляції змінених генетично варіантів поліовірусу є першочерговим завданням. Інформація щодо циркулюючих поліовірусів є значущою в умовах виникнення питань щодо ефективності епідеміологічного нагляду за гострими в'ялими паралічами на тлі недостатнього рівня охоплення щепленнями проти поліомієліту дитячого населення країни.

Методи. Вірусологічний метод дослідження використовувався за наявності специфічного цитопатогенного ефекту з метою ізоляції поліо- та інших неполіомієлітних ентеровірусів у перещеплюваних лабораторних клітинних лініях (L20b та RD). Внутрішньотипова диференціація щодо визначення походження поліовірусу («дикий» або вакцинний) проводилась із використанням полімеразної ланцюгової реакції та секвенування у Регіональній референс лабораторії Всесвітньої організації охорони здоров'я.

Результати. Проаналізовано результати вірусологічного моніторингу циркуляції поліовірусів серед людей та в об'єктах довкілля. Оцінено вплив пандемії COVID-19 на загальний стан лабораторної діагностики вірусних інфекцій, зокрема, відмічено зменшення кількості проб як від людей, так із об'єктів довкілля, а також різке зниження відсотка позитивних знахідок. Так, у стічній воді протягом 2015 - 2021 років кількість штамів поліовірусів зменшилася з 71 до 21, у той час коли кількість відібраних зразків коливалася від 5 372 (2018 рік) до 2 308 (2021 рік). Загальний відсоток позитивних знахідок знизився з 2,4 % (2018 рік) до 0,9 % (2021 рік). Аналогічна ситуація спостерігається і серед зразків, відібраних з води відкритих водойм, де кількість проб знизилася з 1280 у 2018 році до 280 – у 2021 році, при чому відсоток виділення полі- та інших неполіомієлітних ентеровірусів впав з 1,0 % до 0 %.

Висновки. З огляду на низький відсоток позитивних знахідок щодо виділення поліовірусів із різних джерел, ефективний нагляд за об'єктами довкілля потребує наукового обґрунтування з метою запровадження більш сучасних методів досліджень, а також спеціальної лабораторної підготовки персоналу і наявних лабораторних ресурсів. Організований належним чином моніторинг дозволить отримати важливу інформацію щодо циркуляції поліовірусів із подальшим встановленням наявності генетичних змін у геномі збудника.

Ключові слова: поліовірус, циркуляція.

**MICROBES IN VETERINARY MEDICINE AND FOOD SAFETY –
МІКРООРГАНІЗМИ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ ТА БЕЗПЕКА
ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

108. Studying the Quality of Disinfection and Clinical Condition of Broilers When Using Disinfectants with Active Substances

Kovalenko V., Chechet O.

State Scientific Research Institute of Laboratory Diagnostics and Veterinary and Sanitary Expertise

kovalenkodoktor@gmail.com

Introduction. In recent times, poultry farms use disinfectants that have different composition of active substances and properties. High quality standards require not only effective disinfection, but also preservation of poultry population, increasing its productivity and receiving quality products.

Methods. Control and experimental groups consisting of 25 000 broiler chickens each were formed using pair matching method under production conditions. At the first stage, a chlorine dioxide-based disinfectant (agent 1) at a concentration of 0.00001% was used in the water supply system for the watering line. At the second stage, aerosol disinfection with 0.25% hydrogen peroxide, super-lactic acid and lactic acid based agent solution (agent 2) in the amount of 5 ml per 1 m³ of the room was carried out at 60 minutes exposure in the presence of birds in the floor housing room. Bacteriological examination of air was carried out by sedimentation method in Petri dishes with meat-and-peptone agar. Swabs from 10 areas of treated surfaces were taken twice – before and after treatment. They were inoculated into nutrient media. The cultures were incubated in a thermostat at 37 °C for 48 hours. The quality of watering system disinfection was assessed by the presence of coliform bacteria, staphylococci and salmonella and in the swabs made before and after 60 minutes of treatment.

Results. It was found that before disinfection in the water supply system, the total microbial contamination of water was 189 CFU/ml. After sanitization with agent 1 microbial contamination of water decreased up to 1 CFU/ml. Sanitary-indicative microorganisms were not detected in the system swabs. Prior to disinfection of the premises, the bacterial background was 41 thousand microbial cell/m³, after treatment with agent 2 the total number of microorganisms in the air decreased by 8.2 times up to 5 thousand microbial cell/m³. At the same time, the level of contamination of the room surface with sanitary-indicative microflora decreased by 310 times compared to the initial level. During watering with agent 1 and disinfection with agent 2 in the experimental room, broiler chickens were more active, mobile, had a satisfactory clinical condition compared with the control group. Reduction in the number of chicken deaths during their rearing and reduction in the number of forcibly slaughtered poultry population were found in the experimental group. The average daily liveweight gain was 4.1% higher than in the control group. Preservation in the experimental group was 0.43% higher compared with the control group.

Conclusions. Water supply system sanitization with agent 1 solution ensured the quality of drinking water, and additional aerosol treatment of poultry house air and surfaces with agent 2 significantly reduced the number of pathogenic microorganisms. The developed system provided protection of the bird organism without using antibiotics, improved the clinical condition and scores for obtaining environmentally friendly products.

Key words: disinfection, chicken boilers, disinfectants, effectiveness, safety.

108. Вивчення якості дезінфекції та клінічного стану курчат-бройлерів при застосуванні дезінфікуючих препаратів з різними діючими речовинами

Коваленко В., Чечет О.

Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи

kovalenkodoktor@gmail.com

Вступ. Останнім часом на птахофабриках застосовуються дезінфікуючі засоби, які мають різний склад діючих речовин та властивості. Високі стандарти якості вимагають не лише ефективну дезінфекцію, а і збереження поголів'я птиці, підвищення її продуктивності та отримання якісної продукції.

Методи. У виробничих умовах методом пар аналогів були сформовані контрольна і дослідна групи курчат-бройлерів по 25 000 голів. На першому етапі в систему водопостачання для лінії напування застосовували дезінфектант на основі двоокису хлору (препарат 1) в 0,00001% концентрації. У присутності птиці в приміщенні підлогового утримання на другому етапі провели аерозольну дезінфекцію 0,25% розчином препарату на основі перекису водню, надмолочної кислоти та молочної кислоти (препарат 2) із розрахунку 5 мл на 1 м³ приміщення за експозиції 60 хв. Бактеріологічне дослідження повітря здійснювали седиментаційним методом на чашки Петрі з м'ясо-пептоним агаром. Змиви з 10 ділянок оброблених поверхонь брали двічі – до і після обробки. Їх висівали на поживні середовища. Посіви інкубували в термостаті при 37 °C протягом 48 год. Якість дезінфекції системи напування оцінювали за наявністю коліформних бактерій, стафілококів і сальмонел та в змивах, зроблених до і після 60 хв обробки.

Результати. Встановлено, що до дезінфекції в системі водопостачання загальна мікробна забрудненість води складала 189 КУО/мл. Після санації препаратом 1 мікробна забрудненість води знизилася до 1 КУО/мл. Санітарно-показових мікроорганізмів в змивах системи не виявили. До дезінфекції приміщення бактеріальний фон складав 41 тис. м.к/м³, після обробки препаратом 2 загальна кількість мікроорганізмів у повітрі знизилась у 8,2 рази до 5 тис. м.к/м³. В той же час знизився рівень контамінації санітарно-показовою мікрофлорою поверхні приміщення порівняно з вихідним рівнем в 310 разів. Під час напування препаратом 1 та проведення дезінфекції препаратом 2 в дослідному приміщенні курчата-бройлери були більш активні, рухливі, мали задовільний клінічний стан у порівнянні з контрольною групою. У дослідній групі встановлено зменшення загальної кількості курчат за їх вирощування та зменшення кількості вимушено забитого поголів'я. Встановлено середньодобовий приріст живої маси на 4,1% більше, ніж у контрольній групі. Збереження у дослідній групі було вищим на 0,43% в порівнянні з контрольною групою.

Висновки. Санація системи водопостачання розчином препарату 1 забезпечила якість питної води, а додаткова аерозольна обробка препаратом 2 повітря і поверхонь пташника значно зменшила кількість патогенних мікроорганізмів. Розроблена система забезпечила захист організму птиці без застосування антибіотиків, покращила клінічний стан та показники для отримання екологічно чистої продукції.

Ключові слова: дезінфекція, курчата-бойлери, дезінфікуючі засоби, ефективність, безпечність.

111. Bactericidal Efficacy of Lactic Acid Disinfectant Against Salmonella

Chechet O., Kovalenko V., Horbatiuk O.

State Scientific Research Institute of Laboratory Diagnostics and Veterinary and Sanitary Expertise

o.chechet@vetlabresearch.gov.ua

Introduction. Choice of bactericides against pathogenic microorganisms and relatively cheap disinfectants has been assigned a role of utmost importance for increasing the safety and cost-effectiveness of the poultry industry, as all treatment and prevention expenses increase the poultry product costs.

Methods. 20 field isolates of the genus *Salmonella* were obtained with microbiological method, in particular *Salmonella enteritidis* (*S. enteritidis*) – 11, *S. portland* – 2, *S. isangi* – 2, *S. mjimwema* – 2; *S. brookfield*, *S. infantis*, *S. livingstone* – 1 of each strain obtained from samples of chicken manure and litter in poultry farms of Kherson, Lviv, Mykolaiv, Cherkasy, Lutsk Oblasts of Ukraine.

Efficacy study of 0.1; 0.2; 0.25 and 0.5% working solutions of lactic acid, super lactic acid and hydrogen peroxide Biolaid disinfectant when applied to field isolates of different *Salmonella* species was carried out with suspension method to simulate protein contamination using tiles as test objects. Disinfectant efficacy was studied under controlled conditions by counting the number of colonies grown on nutrient media and colonies grown in the result of inoculation of rinsing fluid from the test object surfaces. Agent working solutions were considered effective, when provided at least 99.99% decontamination of test object surface contaminated by *Salmonella* field isolates at an exposure for no more than 60 minutes.

Results. Studies have shown Biolaid disinfectant efficacy, simulating protein contamination, in salmonella field isolates from poultry under passive bacteriological monitoring of salmonellosis in poultry farms of Ukraine. It was found that 60 minute exposure of *S. brookfield*, *S. infantis*, *S. livingstone* isolates, isolated in Lutsk, Mykolaiv Oblasts, to 0.25% concentration of Biolaid working solution provides 100% pathogen neutralization. Bactericidal efficacy amounted 99.99% in two field isolates of *S. enteritidis* isolated from litter with meconium from broiler chickens in Lviv Oblast, and occurred after 60 minutes exposure to 0.25% working solutions. At the same level, the bactericidal efficacy of Biolaid against all other types of *Salmonella* was confirmed using 0.2% and above working solutions of disinfectant for 60 minutes.

Conclusions. It was found that 0.25% working solutions of lactic acid, super lactic acid and hydrogen peroxide Biolaid disinfectant are recommended for complete, from 99.99 to 100%, neutralization of all types of *Salmonella* field isolates at an exposure for 60 minutes.

Key words: disinfectant, microorganisms, bactericidal action, test object, field isolates.

111. Бактерицидна ефективність дезінфектанту на основі молочної кислоти за дії на польові ізоляти сальмонел

Чечет О., Коваленко В., Горбатюк О.

Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи

o.chechet@vetlabresearch.gov.ua

Вступ. Для підвищення безпечності та економічної ефективності галузі промислового птахівництва надважлива роль відводиться вибору бактерицидних щодо патогенних мікроорганізмів та порівняно дешевих дезінфікуючих засобів, оскільки всі лікувальні і профілактичні витрати збільшують собівартість продукції птахівництва.

Методи. Мікробіологічним методом одержано 20 польових ізолятів роду *Salmonella*, зокрема *Salmonella enteritidis* (*S. enteritidis*) – 11, *S. portland* – 2, *S. isangi* – 2, *S. mjimwema* – 2; *S. brookfield*, *S. infantis*, *S. livingstone* – по 1 штаму, одержаних із зразків посліду і підстилки від курчат в птахогосподарствах Херсонської, Львівської, Миколаївської, Черкаської, Луцької областей України.

Дослідження ефективності 0,1; 0,2; 0,25 і 0,5% робочих розчинів дезінфектанту «Біолайд» на основі молочної кислоти, надмолочної кислоти та перекису водню після дії на польові ізоляти різних видів сальмонел проводили суспензійним методом за симуляції білкової забрудненості з використанням кахельних плиток в якості тест-об'єктів. Ефективність дезінфектанту проводили за обліку у контролі кількості вирослих колоній на поживних середовищах та колоній, які виросли за посіву відмивної рідини з поверхонь тест-об'єктів. Ефективними вважали робочі розчини препарату, які забезпечували знезараження контамінованої поверхні тест-об'єктів від польових ізолятів сальмонел не менше 99,99% за експозиції не більше 60 хв.

Результати. Дослідження засвідчили ефективність дії дезінфектанта «Біолайд», з імітацією білкового забруднення, на польові ізоляти сальмонел, виділені від птиці за пасивного бактеріологічного моніторингу сальмонельозу в птахогосподарствах України. Виявлено, що дія 0,25% концентрація робочого розчину «Біолайд» протягом 60 хв на ізоляти *S. brookfield*, *S. infantis*, *S. livingstone*, які виділені в Луцькій, Миколаївській обл., 100% знешкоджує збудників. У двох польових ізолятів *S. enteritidis*, виділених із підстилки з меконієм від курчат-бройлерів у Львівській обл., бактерицидна ефективність складала 99,99% і наступала після дії робочих розчинів у 0,25% концентрації за експозиції 60 хв. На такому ж рівні підтверджена бактерицидна ефективність «Біолайд» до всіх інших видів сальмонел за використання 0,2% і вище робочих розчинів дезінфектанта протягом 60 хв.

Висновки. Встановлено, що для повного, від 99,99 до 100%, знешкодження польових ізолятів всіх видів сальмонел рекомендовано 0,25% робочі розчини «Біолайд» на основі молочної кислоти, надмолочної кислоти та перекису водню за експозиції 60 хв.

Ключові слова: дезінфектант, мікроорганізми, бактерицидність, тест-об'єкт, польові ізоляти.

#126. Detection of Antibiotic Resistance and Biofilm Formation in *Staphylococci* Isolated from Milk

Vyshovan Y., [Ushkalov V.](#), Vygovska L., Ishchenko L.
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
ushkalov63@gmail.com

Introduction. Control of zoonoses is an urgent problem, as infectious diseases are one of the reasons for reducing the efficiency of the livestock industry, the spread of pathogens among animals and contamination of livestock products, which is a threat to human health and quality of life. It is known that milk in some cases can be a factor in the transmission of zoonotic agents, and bacteriological monitoring of milk contamination by indicator microorganisms is an effective means of improving product quality and prevent outbreaks of food poisoning in humans. The aim of the study was comparative studies of *Staphylococcus spp.* isolated from milk samples. Regarding the presence of signs of pathogenicity - the ability to form biofilms and resistance to methicillin.

Methods. This study used a total of 35 cultures *S. spp.*, isolated from milk. The susceptibility of the strains to antibiotics was determined by the disk diffusion method. Interpretation of the results was carried out in accordance with the recommendations of EUCAST. The ability to form biofilms in the derived isolates was determined and the results obtained were interpreted by (Szweda, P., e.a., 2012). Studies of the obtained isolates for the presence of genes *mecA*, *fem B*, *ica A*, *ica D*, and *ica AB* were performed by PCR with detection of results by separation in agarose gel. As a negative control, a mixture for PCR without DNA was used.

Results. Ten (28.6%) strains among those studied were resistant to benzylpenicillin and oxacillin, and only 1 (2.8%) had simultaneous phenotypic resistance to oxacillin and benzylpenicillin, as well as the presence of *mec A* and *fem B* genes. All studied cultures formed a biofilm of high (20.0%), medium (54.3%) and low (25.7%) density; in 7 strains identified genes that determine the formation of the biofilm (*ica A*, *ica D*, *ica AB*).

Conclusions. The studied staphylococcal strains have signs of pathogenic potential - the ability to form a biofilm (100%) and resistance to methicillin (28%). However, these results did not coincide with the results of the detection of relevant genetic markers, which indicates the need to improve the means of molecular genetic screening.

Key words: milk, *Staphylococci*, biofilm, antibiotic resistance, genetic markers.

#126. Виявлення стійкості до антибіотиків та біоплівкоутворення у стафілококів, ізольованих з молока

Вішован Ю., [Ушкалов В.](#), Виговська Л., Іщенко Л.
Національний університет біоресурсів і природокористування України
ushkalov63@gmail.com

Вступ. Контроль за циркуляцією збудників зоонозів є одним перспективних напрямів наукових досліджень, так як інфекційні хвороби є однією з основних причин зниження ефективності галузі тваринництва (загибель тварин, недоотримання продукції, тощо), а циркуляція збудників зоонозів серед тварин та контамінація ними продукції тваринництва несе загрозу здоров'ю і якості життя людей. Відомо, що молоко в певних випадках може бути фактором передачі збудників зоонозів, а бактеріологічний моніторинг контамінації молока індикаторними мікроорганізмами є дієвим інструментом підвищення якості продукції і попередження спалахів харчових токсикоінфекцій у людей. Метою роботи було порівняльні дослідження виділених із зразків молока *Staphylococcus spp.* стосовно наявності ознак патогенності – спроможності до утворення біоплівок та стійкості до метициліну.

Методи. Було досліджено 35 культур *S. spp.*, ізольованих з молока. Чутливість культур до антибіотиків визначали дискосифузійним методом. Інтерпретацію результатів проводили відповідно до рекомендацій EUCAST. Визначення здатності виділених ізолятів утворювати біоплівки та інтерпретацію результатів проводили згідно з Szweda, P., e.a., 2012. Дослідження отриманих ізолятів щодо присутності генів *mecA*, *fem B*, *ica A*, *ica D*, та *ica AB* були проведені методом ПЛР з детекцією результатів шляхом розділення в агарозному гелі. У якості негативного контролю використовували суміш для ПЛР без ДНК.

Результати. Десять (28,6%) штамів серед досліджуваних були стійкими до бензилпеніциліну та оксациліну, і лише 1 (2,8%) мав одночасну фенотипову стійкість до оксациліну та бензилпеніциліну, а також наявність генів *mec A* та *fem B* (виявлено методом ПЛР). Усі досліджувані культури утворили біоплівку високої (20,0%), середньої (54,3%) та низької (25,7%) щільності; у 7 штамів ідентифіковано гени, що визначають формування біоплівки (*ica A*, *ica D*, *ica AB*).

Висновки. Досліджені штами стафілококу мають ознаки патогенного потенціалу – здатність утворювати біоплівку (100%) та стійкість до метициліну (28%). Однак ці результати не співпали з результатами виявлення відповідних генетичних маркерів, що свідчить про необхідність удосконалення засобів молекулярно-генетичного скринінгу.

Ключові слова: молоко, *Staphylococci*, біоплівки, стійкість до антибіотиків, генетичні маркери.

129. Backyard Farmers' Level of Awareness Regarding African Swine Fever in Ukraine

Moskalenko L.^{1,2}, Mõtus K.², Nedosekov V.¹, Viltrop A.²

¹National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine;

²Estonian University of Life Science, Institute of Veterinary Medicine and Animal Sciences, Estonia

lida.moskalenko@gmail.com

Introduction. African Swine Fever (ASF) has been present in Ukraine since 2012, and backyard farmers play a major role in the implementation of various measures to control the spread of infection in domestic pigs. Thus, their willingness to support biosecurity measures is of utmost importance. Using participatory epidemiology methods, this study aimed to investigate backyard farmers' level of awareness regarding ASF in Ukraine.

Methods. Ten focus group discussions with two to seven participants were conducted in eight Oblasts (Kyiv, Chernihiv, Cherkasy, Sumy, Odesa, Rivne, Ternopil, Vinnytsia) in Ukraine. The target group represented backyard farmers who have up to 10 pigs on their farms. Overall, 52 participants were recruited on a voluntary basis. During the meetings, qualitative data was gathered by verbally expressed opinions. Quantitative data was generated by implementing different participatory tools (proportional piling, face emojis) and was analyzed via conventional statistical methods.

Results. The most indicative signs of ASF in domestic pigs for backyard farmers were "fever", "skin hemorrhages" and "loss of appetite". Among ASF virus introduction routes into the backyard herds, the highest risk was designated to "rodents", "shoes" and "transport". "Prohibition of the entrance to third parties" was considered the most effective preventive measure, following by "disinfection of cages". Furthermore, in the existing ASF network, "pig keepers" were the most trustworthy stakeholder that contribute to the development, enforcement, and implementation of ASF control or surveillance measures. Additionally, "Google internet search" was the most important source of finding information about ASF among the backyard farmers.

Conclusions. This study demonstrates preliminary data of Ukrainian backyard farmers level of alertness regarding ASF by naming unspecific clinical signs, and an adequate level of awareness concerning ASF transmission routes and preventive measures. The backyard farmers are well aware of their own role in ASF prevention and control, but there is a low level of trust between them and government authorities. More workshops between various stakeholders in the ASF network should be done in order to strengthen collaboration and level of trust. Furthermore, pig keepers indicated that more sources in Ukrainian language with detailed explanations on ASF signs, spread, preventive measures, biosecurity procedures are needed.

Key words: African swine fever, backyard farmers, participatory epidemiology, Ukraine.

#129. Рівень обізнаності свинарів щодо заходів проти Африканської чуми свиней в Україні

Москаленко Л.^{1,2}, Митус К.², Недосєков В.¹, Вільтроп А.²

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України;

²Естонський університет природничих наук, Естонія

lida.moskalenko@gmail.com

Вступ. З 2012 року Африканська чума свиней (АЧС) зареєстрована в Україні. Свинарі, що утримують свиней у своєму подвір'ї, відіграють головну роль у впровадженні різноманітних заходів щодо контролю поширення інфекції серед домашніх свиней в Україні. Тому їхня готовність підтримувати заходи біозахисту є надзвичайно важливою. Використовуючи методи партисипативної епідеміології, це дослідження було спрямоване на визначення рівня обізнаності свинарями в Україні різними заходами проти АЧС.

Методи. Десять дискусій за участі від двох до семи учасників у фокус-групах було проведено у восьми областях України (Київській, Чернігівській, Черкаській, Сумській, Одеській, Рівненській, Тернопільській, Вінницькій). Цільова група була представлена свинарями, які тримають до 10 свиней в домашньому господарстві. Загалом на добровільних засадах було набрано 52 учасника. Якісні дані були зібрані шляхом усно висловлених думок. Кількісні дані були отримані шляхом застосування різних інструментів партисипативної епідеміології (пропорційне згромадження, смайлики) та проаналізовані за допомогою звичайних статистичних методів.

Результати. Найбільш показовими ознаками АЧС у домашніх свиней для свинарів були «лихоманка», «шкірні крововиливи» та «втрата апетиту». Серед шляхів занесення вірусу АЧС у присадибні стада найвищим ризик становили «гризуни», «взуття» та «транспорт». Найефективнішим профілактичними заходами вважалися «заборона входу третіх осіб» та «дезінфекція кліток». Крім того, в існуючій мережі АЧС «свинарі» були найбільш довіреними зацікавленими сторонами, які сприяли розробці, забезпеченню та впровадженню заходів контролю за АЧС або нагляду. Також, «Інтернет пошук через Google» був найважливішим способом і джерелом пошуку інформації про АЧС серед свинарів.

Висновки. Це дослідження демонструє попередні дані про сприйняття АЧС українськими свинарями. Був продемонстрований високий рівень настороженості щодо АЧС, адже були названі неспецифічні клінічні симптоми. Також свинарі продемонстрували відповідний рівень обізнаності щодо профілактичних заходів при АЧС та шляхів передачі вірусу. Свинарі добре усвідомлюють свою роль у запобіганні та боротьбі з АЧС, але рівень довіри між ними та державними органами дуже низький. Існує висока необхідність в семінарах та інших заходах між різними зацікавленими сторонами в мережі АЧС, для зміцнення співпраці та довіри. Крім того, свинарі вказали, що є гостра необхідність в джерелах українською мовою з детальними поясненнями щодо ознак АЧС, поширення, профілактичних заходів, процедур біозахисту та спостереження.

Ключові слова: Африканська чума свиней, малі фермери, партисипативна епідеміологія, Україна.

141. Influence of Cinnamaldehyde on the Development of Eggs of *Toxocara canis*

Boiko O.

Dnipro State Agrarian and Economic University

boikoalexandra1982@gmail.com

Introduction. A significant part of parasitic diseases – zoonosis. Toxocarosis is one of the most dangerous invasions for animals and humans. During parasitism in the human organism of larvae of *Toxocara canis* notes attacks of night cough, shortness of breath, asthmatic breathing. Nowadays, there are many disinfectants to control eggs and larvae of helminthes. But their remnants in the environment can have a negative impact on the environment. Therefore, research for using environmentally safety means of combating with invasive elements in the environment is actually. The aim of the research is to evaluate the effect of cinnamaldehyde solution on the development of eggs of *T. canis in vitro*.

Methods. Faecal samples from dogs were taken up to the age of 6 months with clinical signs of toxocarosis. Laboratory studies were performed by McMaster method. The intensity of the invasion averaged 1150 eggs/g of feces. Immature *T. canis* eggs were obtained with a sequential washing. The taken mixture of eggs was poured five times (20-30 eggs/sample) with solutions of cinnamaldehyde (1; 0.1; and 0.01%) with exposure for 24 hours at a temperature of 28°C. After that, the eggs were washed with saline and placed back into the thermostat for further cultivation of larvae.

Results. As a result of research that only 1% cinnamaldehyde solution is detrimental to the development of *T. canis* eggs have shown. During the three weeks experiment under these conditions, the formation of larvae in nematode eggs was not registered unlike control. Using 0.1% cinnamaldehyde solution, 80% of eggs with formed larvae were identified. 0.01% solution did not give a positive result.

Conclusions. Therefore, in order to obtain an alternative means of control eggs of *T. canis* in the environment, the results of this experimental research can be recommended for further development of disinfectants.

Key words: cinnamaldehyde, *Toxocara canis*, nematode eggs.

141. Вплив коричневого альдегіду на розвиток яєць *Toxocara canis*

Бойко О.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

boikoalexandra1982@gmail.com

Вступ. Значна частина паразитарних хвороб – зоонози. Серед небезпечних для тварин і людей інвазій є токсокароз. За паразитування в організмі людини личинок *Toxocara canis* відмічають напади нічного кашлю, задишки, астматичне дихання. На сьогодні існує багато дезінвазійних засобів боротьби з яйцями і личинками гельмінтів. Але їх залишки у довкіллі можуть негативно впливати на об'єкти навколишнього середовища. Дослідження щодо використання екологічно безпечних засобів боротьби з інвазійними елементами у навколишньому середовищі є актуальними. Тому мета досліджень – оцінити вплив розчину коричневого альдегіду на розвиток яєць *T. canis* в умовах *in vitro*.

Методи. Відібрано проби фекалій від собак до 6 місяців з клінічними ознаками токсокарозу. Лабораторні дослідження проводили методом Мак-Мастера. Інтенсивність інвазії в середньому становила 1150 яєць/г фекалій. Незрілі яйця *T. canis* отримували методом послідовних промивань. Отриману суміш яєць заливали у п'ятикратній повторності (20–30 яєць/пробу) розчинами коричневого альдегіду (1; 0,1; та 0,01%) з експозицією 24 години за температурних умов 28°C. Після цього яйця промивали фізіологічним розчином і поміщали знов у термостат для подальшого культивування личинок.

Результати. У результаті досліджень виявлено, що лише 1% розчин коричневого альдегіду згубно діє на розвиток яєць *T. canis*. В продовж трьох тижнів експерименту в цих умовах формування личинок у яйцях нематод не зареєстровано, на відміну від контролю. За використання 0,1% розчину коричневого альдегіду ідентифіковано 80% яєць із сформованими личинками. 0,01% розчин не дав позитивного результату.

Висновки. Отже, з метою отримання альтернативного засобу боротьби з яйцями *T. canis* у навколишньому середовищі результати цих експериментальних досліджень можуть бути рекомендовані для подальшого розроблення дезінвазійних засобів.

Ключові слова: коричневий альдегід, *Toxocara canis*, яйця нематод.

146. Microbiological Monitoring of *Salmonella* in Food Products in Dnipropetrovsk Oblast

Valchuk S.¹, Bielova I.¹, Opalatenko L.¹, Golovina Yu.¹, Gamota I.¹, Daragan G.², Stepanyki D.², Kolesnikova I.³

¹SI Dnipropetrovsk Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine;

²Dnipro State Medical University;

³Bogomolets National Medical University

info@phc.dp.ua

Introduction. Salmonellosis is one of the world's most common zoonoses. The increase in a certain number of resistant *Salmonella* serotypes isolated from humans and animals, *Salmonella*-contaminated food products cause high relevance and significance of this infection. The aim of the study was to determine the leading factors in the transmission of salmonellosis pathogens based on the results of monitoring studies of food products in Dnipropetrovsk Oblast.

Methods. Analysis was conducted based on annual statistical reports, infectious disease foci epidemiological survey maps and annual bulletins of the State Institution Dnipropetrovsk Oblast Center for Disease Control and Prevention of the Ministry of Health of Ukraine for 2018-2020. Testing of food samples was conducted with classical bacteriological method. Food samples were taken at food production sites and places of sale in Dnipropetrovsk Oblast.

Results. Epidemic situation of salmonellosis in Dnipropetrovsk Oblast is characterized by a steady trend towards stabilization, while in the last three years there has been noted a 1.2-fold reduction in morbidity. Salmonellosis incidence rate in the oblast in 2018 amounted 21.94 per 100,000 people; in 2019 – 19.62 per 100,000 people; in 2020 – 12.55 per 100,000 people. For the period from 2018 to 2020, 120 *Salmonella* strains (0.3%) were isolated from 47,361 food samples. *Salmonella* isolation rate from food products was 0.2% in 2018 and 2020 and 0.3% in 2019. Among food products infected with *Salmonella* prevailed: eggs – 8.9%; poultry meat – 0.6%; dairy products – 0.1%; confectionery – 0.07%; meat and meat products – 0.06%, culinary products – 0.02%. The leading *Salmonella* strains were *S. enteritidis* – 83.3±3.4%, *S. typhimurium* – 12.2±3.2%.

Conclusions. Salmonellosis incidence in Dnipropetrovsk Oblast remains stable. However, given the widespread prevalence of salmonellosis in food products, the possibility of incidence increase is not excluded in case of violations of technological and culinary processing, food storage conditions, as well as non-compliance with the personal hygiene rules.

Key words: zoonoses, *Salmonella*, serotype, infectious disease, strain, contamination.

146. Мікробіологічний моніторинг сальмонел в харчових продуктах у Дніпропетровській області

Вальчук С.¹, Белова І.¹, Опалатенко Л.¹, Головіна Ю.¹, Гамота І.¹, Дараган Г.², Степанський Д.², Колеснікова І.³

¹ДУ «Дніпропетровський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ»;

²Дніпровський державний медичний університет;

³Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

info@phc.dp.ua

Вступ. Сальмонельоз – один із найпоширеніших у світі зоонозів. Збільшення певної кількості стійких серотипів сальмонел, що виділяються від людей і тварин, контамінація сальмонелами харчових продуктів зумовлюють високу актуальність та значущість цієї інфекції. Метою дослідження було визначення провідних чинників передачі збудників сальмонельозу за результатами моніторингових досліджень харчових продуктів у Дніпропетровській області.

Методи. Аналіз проведено на підставі річних статистичних звітів, карт епідеміологічного обстеження осередків інфекційного захворювання та щорічних бюлетенів ДУ «Дніпропетровський ОЦКПХ МОЗ України» за 2018-2020 рр. Дослідження проб харчових продуктів проводилося класичним бактеріологічним методом. Зразки харчових продуктів відбиралися на харчових виробництвах та в місцях реалізації продукції Дніпропетровської області.

Результати. Епідемічна ситуація щодо сальмонельозів на території Дніпропетровської області характеризується стійкою тенденцією до стабілізації, при цьому в останні три роки відмічається зниження захворюваності у 1,2 рази. Показник захворюваності на сальмонельоз в області складав у 2018 р. 21,94 на 100 тис. нас.; у 2019 р. - 19,62 на 100 тис. нас.; у 2020 р. – 12,55 на 100 тис. нас. За період з 2018 по 2020 рр. з 47361 проб харчових продуктів виділено 120 штамів сальмонел (0,3%). Показник висівання сальмонел з харчових продуктів становив 0,2% у 2018 р. і 2020 р. та 0,3% у 2019 р. Серед харчових продуктів, інфікованих сальмонелами превалювали: яйця – 8,9%; м'ясо птиці – 0,6%; молочні продукти – 0,1%; кондитерські вироби - 0,07%; м'ясо та м'ясопродукти – 0,06%, кулінарні вироби - 0,02%. В пейзажі сальмонел провідними були штами *Salmonella enteritidis* - 83,3±3,4%, *S. typhimurium* - 12,2±3,2%.

Висновки. Захворюваність на сальмонельоз в Дніпропетровській області зберігається на стабільному рівні. Разом з тим, враховуючи широке розповсюдження збудників сальмонельозу в харчових продуктах, не виключається можливість зростання захворюваності при порушенні режимів технологічної та кулінарної обробки, умов зберігання харчових продуктів, а також недотриманні правил особистої гігієни.

Ключові слова: зооноз, сальмонела, серотип, інфекційне захворювання, штам, контамінація.

#158. Wild Waterfowl as a Natural Source of *Escherichia Coli* Resistant to Antimicrobial Drugs

Echkenko R., Maiboroda O., Rula O., Muzyka D., Stegnyy B.

NSC Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine of the NAAS of Ukraine

rusechkenko@gmail.com

Introduction. Recently, the world is witnessing an increase in antibiotic resistance of *Escherichia coli* (*E. coli*) strains, which are one of the leading causative agents of nosocomial purulent inflammatory infections in humans and animals. Migratory waterfowl, which can be both reservoirs and potential vectors, are particularly difficult to control in the spread of antibiotic resistant forms of *E. coli*. It is considered that the emergence of resistance to antimicrobials is associated with the spread of resistant bacteria or resistance genes from the habitat of birds that have been anthropogenically affected through contaminated water or food. The aim of our study was to isolate and study *E. coli* bacteria resistant to antimicrobial drugs in biomaterial samples from wild birds from the south of Ukraine.

Methods. During 2021, 179 samples of wild waterfowl biological material (feces, cloacal swabs) were taken in Odesa, Kherson and Zaporizhzhia Oblasts and tested to detect opportunistic *E. coli* isolates, and their antibiotic resistance profiles were studied. The study was conducted according to generally accepted methods, using liquid selective enrichment media and solid differential diagnostic media. Determination of bacterial culture sensitivity to antimicrobial drugs was performed using disk diffusion test according to the generally accepted method.

Results. When conducting bacteriological studies, the isolated cultures were assigned to six families: *Enterobacteriaceae* (73.65% of total isolated bacterial count), *Yerseniaceae* (3.22%), *Morganellaceae* (2.68%) *Bacillaceae* (15.05%), *Pseudomonadaceae* 4.30%), *Staphylococcaceae* (1.1%). Among all isolated pathogens from the family *Enterobacteriaceae*, the number of *E. coli* isolates was 39.41% (54 isolates). *E. coli* antibiotic resistance study showed that 22.22% of isolates demonstrated resistance to amoxicillin, 12.96% to doxycycline, 11.11% to ciprofloxacin, 9.25% to enrofloxacin, ofloxacin, and chloramphenicol, 3.7% to imipenem, 1.85% to colistin.

Conclusions. The obtained results indicate that wild birds can spread *E. coli* bacteria resistant to antimicrobial drugs due to their mobility and ability to influence various ecological niches of nature. Moreover, wild birds can be considered as an indicator of the emergence and spread of antimicrobial resistance in the environment.

Key words: antibiotic resistance, wild birds, *E. coli*.

#158. Дикі водоплавні птахи, як природне джерело *Escherichia coli*, стійких до протимікробних препаратів

Ечкенко Р., Майборода О., Рула О., Музыка Д., Стегній Б.

ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» НААН України

rusechkenko@gmail.com

Вступ. Останнім часом у світі спостерігається зростання антибіотикорезистентності штамів *Escherichia coli* (*E. coli*), які є одними з провідних збудників нозокоміальних гнійно-запальних інфекцій у людей та тварин. Особливо складно контролюваною ланкою у процесі поширення антибіотикорезистентних форм *E. coli* є перелітні водоплавні птахи, які можуть бути як резервуаром так і потенційними їх розповсюджувачами. Вважається, що поява стійкості до протимікробних препаратів пов'язана з поширенням стійких бактерій, або генів стійкості з місць скупчення птахів, що зазнали антропогенного впливу, через забруднену воду, або корм. Метою нашого дослідження було виділення та дослідження стійких до протимікробних препаратів бактерій *E. coli* у зразках біоматеріалу від диких птахів з півдня України.

Методи. Упродовж 2021 року з Одеської, Херсонської та Запорізької областей було відібрано та досліджено 179 проб біологічного матеріалу (фекалії, клоакальні змиви) від диких водоплавних птахів з метою виявлення умовно-патогенних ізолятів *E. coli* та дослідження їх профілів антибіотикорезистентності. Дослідження проводили за загальноприйнятими методиками, з використанням рідких селективних збагачуючих середовищ та щільних диференційно-діагностичних середовищ. Визначення чутливості бактеріальних культур до протимікробних препаратів проводили диско-дифузійним методом за загальноприйнятою методикою.

Результати. При проведенні бактеріологічних досліджень виділені культури було віднесено до шести родин: *Enterobacteriaceae* (73,65% від загальної кількості ізольованих бактерій), *Yerseniaceae* (3,22%), *Morganellaceae* (2,68%) *Bacillaceae* (15,05%), *Pseudomonadaceae* (4,30%), *Staphylococcaceae* (1,1%). Серед усіх виділених збудників з родини *Enterobacteriaceae* кількість ізолятів саме *E. coli* склала 39,41% (54 ізоляти). Дослідження *E. coli* щодо антибіотикорезистентності показало, що 22,22% ізолятів проявили резистентність до амоксициліну, доксіцикліну – 12,96%, до ципрофлоксацину – 11,11%, до енрофлоксацину, офлоксацину, та хлорамфеніколу – 9,25%, до іміпенему – 3,7%, колістину – 1,85%.

Висновки. Отримані результати вказують на те, що дикі птахи можуть бути розповсюджувачами стійких до протимікробних препаратів бактерій *E. coli*; завдяки своїй мобільності та зможі впливати на різні екологічні ніші природи. Більш того, диких птахів можна розглядати, як індикатор появи та розповсюдження стійкості до протимікробних препаратів в навколишньому середовищі.

Ключові слова: антибіотикорезистентність, дикі птахи, *E. coli*.

160. Drinking Water as a Factor in the Infectious Diseases Transmission, Ukraine, 2018-2021

Baltina S.^{1,2}, Chumak Yu.¹, Verovchuk B.¹, Rakhimova T.², Khyzhna Yu.²

¹Interventional Epidemiological Service of the SI Public Health Center of the MoH of Ukraine;

²SI Public Health Center of the MoH of Ukraine

svitlanabaltina@ukr.net

Introduction. Discrepancy of drinking water with epidemic safety indicators can lead to infectious diseases. When investigating outbreaks of infectious diseases, it is important to reveal three components: pathogen, source and factor of transmission.

Methods. We reviewed information of the SI Public Health Center of the MOH of Ukraine on the outbreaks during 2018-2021. In Ukraine, an outbreak is considered to be 5 or more cases of acute intestinal infections (AII) that occurred in home or 3 or more cases that occurred in organized groups.

Results. 13 outbreaks with the water factor of transmission were recorded during 2018-2021 that affected 425 people, including 284 children (66.8%). 3 outbreaks were recorded both in 2018 and in 2021, 6 in 2019, 1 in 2020. The outbreaks were mainly recorded from March to September. By geographic distribution, the outbreaks were recorded in such regions: Ternopil – 3, Odessa and Mykolaiv – 2 each, Chernivtsi, Rivne, Donetsk, Cherkasy, Kyiv, Vinnytsia – 1 each. In etiological structure of the recorded outbreaks AII not detected pathogens - 6 (46.1%), by Rotavirus - 4 (30.8%), by Hepatitis A – 2 (15.4%), by *Shigella* – 1 (7.7%).

Only in 3 (23.1%) cases the source of the pathogen was identified - infected children and staff of the preschool institutions. 8 (61.5%), outbreaks were recorded in the organized children's groups in home – 5 (38.5%). Etiological structure of the outbreaks in the children's facilities: AII of unknown etiology - 4 (50.0%), by Rotavirus - 3 (37.5%), by *Shigella* – 1 (12.5%).

Conclusion: In Ukraine during the analyzed period, the outbreaks with the water transfer factor were registered mainly in the spring-summer period in 9 regions. The largest number of cases observed among children from organized children's groups. In the etiological structure of outbreaks AII of unknown etiology and rotaviral enteritis prevail especially in the organized children's groups, which determines the feasibility of vaccinating children against rotavirus infection. The level of detection of the three components of the outbreak is low, because in epidemiological investigations the source of the pathogen is not detected in majority of outbreaks. We recommend developing and approving guidelines for investigating outbreaks that will improve identification of important components.

Key words: outbreak, drinking water, water factor, organized group.

160. Питна вода як фактор передачі збудників інфекційних хвороб, Україна, 2018-2021 рр.

Балтіна С.^{1,2}, Чумак Ю.¹, Веровчук Б.¹, Рахімова Т.², Хижна Ю.²

¹Інтервенційна епідеміологічна служба ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»;

²ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»

svitlanabaltina@ukr.net

Вступ. Невідповідність питної води показникам епідемічної безпеки може призвести до виникнення інфекційних хвороб у людини. При розслідуванні спалахів інфекційних хвороб важливо виявляти три компонента: збудника, джерело та фактор передачі інфекції.

Методи. Ми проаналізували інформацію ДУ Центру громадського здоров'я МОЗ України про спалахи інфекційних хвороб за 2018-2021 роки. В Україні спалахом вважається 5 і більше випадків гострих кишкових інфекцій (ГКІ), що виникли в побуті або 3 і більше випадків, що виникли в організованих колективах.

Результати. За 2018-2021 роки зареєстровано 13 спалахів з водним фактором передачі, в результаті яких постраждало 425 осіб, у тому числі 284 дитини (66,8%). У 2018 та 2021 роках зареєстровано по 3 спалахи, у 2019 році – 6, у 2020 році – 1. Спалахи реєструвалися переважно з березня по вересень. За територіальним розподілом спалахи реєструвалися в наступних областях: Тернопільська – 3, Одеська та Миколаївська – по 2, Чернівецька, Рівненська, Донецька, Черкаська, Київська та Вінницька по – 1. В етіологічній структурі зареєстрованих спалахів визначаються ГКІ невідомої етіології – 6 (46,1%), Rotavirus – 4 (30,8%), Hepatitis A – 2 (15,4%), *Shigella* – 1 (7,7%).

Лише у 3 випадках (23,1%) було встановлено джерело збудника інфекції – інфіковані діти та персонал закладів дошкільної освіти. У організованих дитячих колективах зареєстровано 8 спалахів (61,5%), у побуті – 5 (38,5%). Етіологічна структура спалахів в дитячих закладах наступна: ГКІ невідомої етіології – 4 (50,0%), Rotavirus – 3 (37,5%), *Shigella* – 1 (12,5%).

Висновки. В Україні протягом аналізованого періоду спалахи з водним фактором передачі реєструвалися переважно у весняно-літній період на території 9 областей. Найбільшу кількість постраждалих внаслідок спалахів становлять діти з організованих дитячих колективів. У етіологічній структурі спалахів переважають ГКІ невідомої етіології та ротавірусні ентерити, зокрема й у організованих дитячих колективах, що обумовлює доцільність вакцинації дітей проти ротавірусної інфекції. Рівень виявлення трьох компонентів спалаху низький, оскільки при епідеміологічних розслідуваннях джерело збудника не виявляється у переважній більшості випадків спалахів. Ми рекомендуємо розробити та затвердити настанову для розслідування спалахів, що покращить ідентифікацію важливих компонентів.

Ключові слова: спалах, питна вода, водний фактор, організований колектив.

180. Assessment of the Biological Hazards Notified Cases in Fish and Fishery Products Reported in the European Union Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) Database

Barbara M., Yustyniuk V.

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

m.barbara363@gmail.com

Introduction. Fish and fishery products are crucial to a nutritious diet in many areas across the world. According to the FAO, consumption of fish per capita increased from 9.0 kg to 20.3 kg (in live weight equivalent) from 1961 to 2017, with average annual growth of 1.5%. In 2020, the average consumption of fish in the world per person per year was 21.2 kg, while in Europe - 22 kg. With the increase in fish consumption, the number of cases of food borne infections due to contamination of fish and fish products with pathogens that cause listeriosis, botulism, salmonellosis, anisakidosis and others, has increased.

Methods. This study is based on evaluation of biological hazards in imported to the EU countries fish and fishery products reported on the RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed) portal from 09.01.2020 to 01.12.2021, followed by monitoring of the epizootic situation in the exporting country in accordance with FAO Fisheries and Aqua Culture Reports.

Results. During this period, in the RASFF system was registered only 120 notifications of contamination of fish and fish products with pathogens that cause: listeriosis (*Listeria monocytogenes*) - 56%, anisakidosis - 33%, botulism - 3%, salmonellosis - 3%, cholera - 1% and without specifying the type of pathogen - 4%. The causative agent of listeriosis was found in supplies from following countries: Poland - 26%, the Netherlands - 9%, Germany, Latvia - 7%, Lithuania, Norway – 6%, France, Serbia, Spain – 4,5%, Croatia, Belgium, Italy, Romania, Slovenia, Denmark - 3%, Iceland, Qatar, Turkey, England, Ireland - 1.5%. The causative agent of anisakidosis was detected in batches from Morocco - 54%, Spain - 13%, the Netherlands - 8%, France, Ireland, China - 5%, the Czech Republic, Iceland, Argentina, Denmark - 2,5%.

Conclusions. According to the RASFF system, the causative agents of listeriosis and anisakidosis were most of ten reported in fish and fishery products. *L. monocytogenes* was most of ten found in products from Poland, where as the causative agents of anisakidosis – from Morocco. The main reasons for the exporting of contaminated fish and fishery products with the pathogens are fishing from infected areas and violation of the requirements for laboratory tests (insufficient sampling). Violations of guidelines for disinfection, cross-contamination, non-compliance with temperature regimes during transportation of products, etc. contribute to the spread of pathogens causing listeriosis. Carrying out risk assessment, appropriate determination and control of critical points in production and processing, application of international recommendations and Best Practices make it possible to prevent contaminated products from reaching consumers.

Key words: fish and fishery products, RASFF, food safety, listeriosis, anisakidosis, critical points.

180. Аналіз випадків виявлення біологічних небезпечних факторів риби та рибних продуктів, зареєстрованих у базі даних Європейської системи швидкого оповіщення про харчові продукти та корми (RASFF)

Барбара М., Юстинюк В.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

m.barbara363@gmail.com

Вступ. Риба та рибні продукти посідають почесне місце у раціоні людей в багатьох регіонах світу. За даними дослідження FAO з 1961 до 2017 років споживання харчової риби на душу населення збільшилося (в еквіваленті живої ваги) з 9,0 кг до 20,3 кг, в середньому зростаючи приблизно на 1,5% в рік. За результатами досліджень 2020 року, середнє споживання риби в світі на людину в рік становило 21,2 кг, а в Європі - 22 кг. Із зростанням споживання риби, зростає кількість випадків харчових інфекцій внаслідок контамінації риби та рибних продуктів збудниками лістеріозу, ботулізму, сальмонельозу, анізакідозу та іншими.

Методи. Проведено аналіз біологічних небезпечних факторів імпортованої до країн ЄС риби та рибних продуктів, зареєстрованих на порталі Європейської системи швидкого оповіщення RASFF (Rapid Alert System for Food and Feed) в період з 09.01.2020 по 01.12.2021, з наступним моніторингом епізоотичної ситуації в країні-експортері відповідно до звітів FAO про рибальство.

Результати. За зазначений період в системі RASFF було зареєстровано всього 120 повідомлень про контамінацію риби та рибних продуктів збудниками: лістеріозу (*Listeria monocytogenes*) – 56%; анізакідозу – 33%; ботулізму – 3%; сальмонельозу – 3%; холери – 1%; без зазначення виду збудника – 4%. Збудник лістеріозу виявляли в постачаннях з країн: Польща – 26%, Нідерланди – 9%, Німеччина, Латвія – 7 %, Литва, Норвегія – 6%, Франція, Сербія, Іспанія – 4,5 %, Хорватія, Бельгія, Італія, Словенія, Данія, Румунія – 3%, Ісландія, Катар, Туреччина, Англія, Ірландія – 1,5%. Збудник анізакідозу виявляли в партіях з Мороко – 54%, Іспанії – 13%, Нідерландів – 8 %, Франції, Ірландії, Китаю – 5%, Чехії, Ісландії, Аргентини, Данії – 2,5%.

Висновок. За даними системи RASFF у рибі та рибних продуктах найчастіше реєстрували збудників лістеріозу та анізакідозу. *L. monocytogenes* найчастіше виявляли в продуктах з Польщі, збудники анізакідозу – з Мороко. Основними причинами потрапляння контамінованої риби та рибних продуктів збудниками цих хвороб на експорт є вилів риби з інфікованих ареалів та порушення вимог до лабораторних досліджень (недостатня виїмка). Поширенню збудників лістеріозу сприяють порушення правил проведення дезінфекції, допускання крос-контамінації, недотримання температурних режимів при транспортуванні продукції, тощо. Проведення оцінки ризиків, правильне визначення і контроль критичних точок при виробництві і переробці, застосування міжнародних рекомендацій та найкращих практик дає можливість попередити потрапляння контамінованої продукції до споживачів.

Ключові слова: риба і рибні продукти, RASFF, безпека харчових продуктів, лістеріоз, анізакідоз, критичні точки.

187. Monitoring of Food Contamination by Microorganisms *Listeria monocytogenes* in Lviv Oblast

Chemyrns A., Seniuk O., [Lych O.](#), Stupnytska H., Karpuk B.

SI Lviv Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MOH of Ukraine

oksana.lych@gmail.com

Introduction. *Listeria monocytogenes* - enters the human body through food, and can withstand the normal process of freezing. It can cause acute illness in people with suppressed immune systems and pregnant women, and can move along the bloodstream immediately after entering it through the digestive tract.

Methods. Detection of *L. monocytogenes* in food was investigated by bacteriological method, and by immunofluorescence method on the Mini Vidas analyzer (Biomereux). Identification of cultures was investigated on a microbiological analyzer Mini Api (Biomereux), using Listeria API test systems.

Results. During 2019-2021, we examined 1139 food samples to detect *L. monocytogenes*. In 46 samples, *L. monocytogenes* was detected, which was 4%. During this period, there was an increase in the detection of *L. monocytogenes* in meat products (raw minced meat, semi-finished products) from 4.3% in 2019 (investigated 116 samples – 5 positive) to 43% in 2021 (58 samples – 25 positive) and in poultry meat from 6.4% in 2020 (31 samples – 2 positive) to 30, 4% in 2021 (23 samples – 7 positive). Also in 2019 and 2021, *L. monocytogenes* was detected in ready-made culinary products "fasting salad" (cabbage, capsicum, cucumber) and "Fish Stick".

Conclusions. Timely detection of food contamination of *L. monocytogenes* will prevent the spread of the pathogen listeriosis. When detecting acute intestinal infections and food poisoning outbreaks, healthcare laboratories should pay attention to feces studies and other biological material to detect *L. monocytogenes*.

Key words: *Listeria monocytogenes*, food products, bacteriological method.

187. Моніторинг забруднення харчових продуктів мікроорганізмами *Listeria monocytogenes* у Львівській області

Чемирис А.В., Сенюк О., [Лич О.](#), Ступницька Х., Карпук Б.

ДУ «Львівський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»

oksana.lych@gmail.com

Вступ. *Listeria monocytogenes* - проникає в організм людини через їжу, та може витримати звичайний процес заморожування. Він може спричинити гостре захворювання в осіб з пригніченою імунною системою та вагітних, а також може пересуватись по ходу кровотоку одразу після проникнення до нього через травний тракт.

Методи. Виявлення мікроорганізмів *L. monocytogenes* в харчових продуктах проводили бактеріологічним методом, а також імунофлюорисцентним методом на аналізаторі Mini Vidas (Biomereux). Ідентифікацію культур проводили на мікробіологічному аналізаторі Mini Api (Biomereux), використовували тест-систем API Listeria.

Результати. Протягом 2019-2021 років нами було досліджено 1 139 проб харчових продуктів з метою виявлення *L. monocytogenes*. У 46 проб було виявлено *L. monocytogenes*, що склало 4%. За даний період спостерігали зростання виявлення *L. monocytogenes* у м'ясних продуктах (сирий фарш, напівфабрикати) від 4,3% у 2019 році (досліджено 116 проб – 5 відхилень) до 43% у 2021 році (58 проб – 25 відхилень) та у м'ясі птиці від 6,4% у 2020 році (31 проби – 2 відхилення) до 30,4% у 2021 році (23 проби – 7 відхилень). Також у 2019 та 2021 роках було виявлено *L. monocytogenes* у готових кулінарних виробках («салат до посту», виготовлений з капусти, болгарського перцю, огірка, та «Фіш стік»).

Висновки. Своєчасне виявлення забруднення харчових продуктів *L. monocytogenes* дасть змогу запобігти розповсюдження патогенного збудника лістеріозу. При виявленні гострих кишкових інфекцій та спалахів харчової токсикоінфекції лабораторіям закладів охорони здоров'я необхідно звернути увагу на проведення досліджень копрокультури, а також іншого біологічного матеріалу з виявлення *L. monocytogenes*.

Ключові слова: *Listeria monocytogenes*, харчові продукти, бактеріологічний метод.

215. Salmonellosis Monitoring in Poultry in Ukraine during 2013-2020

Maiboroda O., Rula O., Stegnyy B., Muzyka D.

NSC Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine of the NAAS of Ukraine

maiboroda.olga@gmail.com

Introduction. Food toxic infections occur in humans as a result of their consumption of foods contaminated with exotoxin producers (pathogenic and opportunistic microorganisms). The alimentary route of bacterial transmission is through infected meat and eggs. The leading place among food toxicoinfections belongs to salmonellosis, and the number of cases remains significant in all countries of the world. The aim of the research was to conduct epidemiological monitoring of the circulation of salmonellosis among poultry.

Methods. Primary enrichment of the test samples was performed using selenite broth at a temperature of (37±0.5)°C for 12-18 hours, cultivation – on Bismuth Sulfite Agar, Salmonella Shigella Agar and Endo Agar at a temperature of (37±0.5)°C for 24-48 hours. Primary identification of bacterial isolates was performed according to standard cultural and morphological characteristics; identification was based on studying biochemical properties of isolates. Salmonella diagnostic sera were used in the agglutination assay for serological tests.

Results. It was found that 37 salmonellosis cases were detected in the period from 2013 to 2020 during bacteriological examination of 4,154 biological material samples taken from 88 farms from poultry. Salmonella infection was registered in 11 oblasts of Ukraine, both in industrial and in small private poultry farms. It should be noted that this pathogen was isolated from poultry (chickens, quails, geese, ducks) of different productivity (laying hens, broilers), as well as from hatchery waste. The analysis of the obtained data on salmonellosis revealed that the predominant number of isolated salmonella serotypes were strains pathogenic not only for farm animals and poultry, but also for humans – *Salmonella Enteritidis* (73%) and *S. Typhimurium* (23%). Host-adapted serovars (*S. Gallinarum*, *S. Pullorum*) caused 4% of diseases.

Conclusions. Circulation of salmonellas is was found, *S. Enteritidis* and *S. Typhimurium* were the dominant serotypes. The information obtained is of great epidemiological importance for both veterinary and human medicine. It is necessary to introduce more thorough and in-depth monitoring of poultry, feed and poultry products, that will allow to minimize human infections.

Key words: salmonellosis in poultry, *Salmonella Enteritidis*, *Salmonella Typhimurium*.

215. Моніторинг сальмонельозів серед сільськогосподарської птиці на території України впродовж 2013-2020 років

Майборода О., Рула О., Стегній Б., Музика Д.

ННЦ «Інститут експериментальної клінічної та ветеринарної медицини» НААН України

maiboroda.olga@gmail.com

Вступ. Харчові токсикоінфекції (ХТІ) виникають у людей внаслідок вживання ними харчових продуктів, контамінованих продуцентами екзотоксинів (патогенні та умовно-патогенні мікроорганізми). Аліментарний шлях передачі бактерій відбувається через інфіковане м'ясо та яйця. Провідне місце серед ХТІ належить сальмонельозу, і кількість випадків залишатися значною у всіх країнах світу. Метою досліджень було проведення епізоотологічного моніторингу щодо циркуляції збудників сальмонельозу серед сільськогосподарської птиці.

Методи. Первинне збагачення дослідних зразків проводилось з використанням селенітового бульйону за температури (37±0,5)°C впродовж 12-18 год, культивування – на вісмут-сульфіт агарі, Сальмонела-Шигела агарі та агарі Ендо за температури (37±0,5)°C впродовж 24-48 год. Первинна ідентифікація ізолятів бактерій здійснювалась за стандартними культурально-морфологічними характеристиками; ідентифікація була заснована на вивченні біохімічних властивостей ізолятів. Для серологічних досліджень використовували сироватки діагностичні сальмонельозні у постановці реакції аглютинації.

Результати. Встановлено, що у період з 2013 р. по 2020 р. при бактеріологічному дослідженні

4 154 проб біологічного матеріалу, відібраного з 88 господарств від сільськогосподарської птиці було зафіксовано 37 випадків сальмонельозу. Сальмонельозна інфекція реєструвалась у 11 областях України, як в промислових птахогосподарствах, так і дрібних приватних. Слід відмітити, що даний збудник виділено від сільськогосподарської птиці (кури, перепілки, гуси, качки) різного напрямку продуктивності (кури - несучки, курчата - бройлери), а також з відходів інкубації яєць.

За аналізу отриманих даних щодо сальмонельозів встановлено, що переважну кількість ізольованих серотипів сальмонел склали штами, патогенні не тільки для сільськогосподарських тварин та птиці, але й для людини – *Salmonella Enteritidis* (73 %) та *S. Typhimurium* (23 %). Хазяїн адаптовані серовари (*S. Gallinarum*, *S. Pullorum*) спричиняли 4 % захворювань.

Висновки. Встановлено циркуляцію сальмонельозу, домінуючими серотипами були *S. Enteritidis* та *S. Typhimurium*. Отримана інформація має велике епідеміологічне значення як для ветеринарної медицини, так і гуманної. Необхідно впровадити більш ретельний та глибокий моніторинг птиці, кормів та продукції птахівництва, що дозволить мінімізувати випадки інфікування людей.

Ключові слова: сальмонельоз птиці, *Salmonella Enteritidis*, *Salmonella Typhimurium*.

#234. Description of Threshold Positive Values of Titers of Anti-Rabies Antibodies in the Assessment of the Efficacy of Oral Vaccination of Wild Carnivorous Animals

Rudoi O.¹, Hibaliuk Yu.², Polupan I.¹

¹State Scientific Research Institute of Laboratory Diagnostics and Veterinary and Sanitary Expertise;

²SSUFSCP

i.n.polupan@gmail.com

Introduction. The efficacy of oral vaccination of wild carnivorous animals against rabies is assessed using a comprehensive approach. One component of this approach involves assessing the level of immunity to the virus among foxes. The study goal has been to describe the threshold (boundary) positive values of titers of anti-rabies antibodies which characterize seroconversion, using various diagnostic systems based on enzyme immunoassay (EIA).

Methods. Specimens of fox blood serum were used in the study. The samples were sent to the State Scientific Research Institute of Laboratory Diagnostics and Veterinary and Sanitary Expertise for the purposes of checking the efficacy of oral vaccination of wild carnivorous animals against rabies. The tests were conducted using the BioPro Rabies Elisa Ab and Platelia Rabies II BioRad kits (according to the manufacturer's instructions).

Results. The results of tests performed using the BioPro Rabies Elisa Ab test system were used to select blood serum samples (n=80) within the limits of the identified threshold values (after three test reiterations): ≥ 70 % blocking – 30 samples; 40 to 70% blocking – 35 samples; < 40 % (negative blood serum samples with a blocking percentage deviation of no more than 5%) – 15 blood serum samples.

The comparative blood serum tests performed using the Platelia Rabies II BioRad test system demonstrated somewhat different results. For blood serum samples with blocking percentage ≥ 70 %: matching result (equal to or higher than the titer of 0.50 MUs/cm³) – 93% of samples (28 out of 30 samples), seroconversion from 0.125 to 0.50 MUs/cm³ was 6.7% (2 out of 30 samples). In blood serum samples with a blocking threshold of 40 to 70%: 6 negative samples (17.1%), 9 samples with seroconversion in the range of 0.125-0.50 MUs/cm³ (25.7%), and 20 samples with titers ≥ 0.50 MUs/cm³ (57.2%). Among blood serum samples with blocking percentage < 40 %, 9 samples (60%) were negative; however, seroconversion in the range of 0.125-0.50 MUs/cm³ was detected in 6 samples (40%).

Conclusions: the assessment of the anti-rabies activity of blood serum samples using the BioPro Rabies Elisa Ab and Platelia Rabies II BioRad test kits revealed that the threshold values of seroconversion established by the manufacturer are identical. Tests performed on 80 blood serum samples demonstrated a 100% match between the ranking of blood serum samples into positive ones (seroconversion is present) and negative ones. The differences detected between groups of blood serum samples can be attributed to the low quality of blood serum samples, which can affect the test results.

Both test systems are a valuable instrument for diagnostics of anti-rabies antibodies in wild carnivorous animals. By combining them, we are able to obtain more informative results.

Key words: rabies, rabies antibody, blood serum, ELISA.

#234. Характеристика порогових позитивних значень титрів антирабічних антитіл за оцінки ефективності пероральної вакцинації диких м'ясоїдних тварин

Рудой О.¹, Гібалюк Ю.², Полупан І.¹

¹Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи;

²Держпродспоживслужба

i.n.polupan@gmail.com

Вступ. Ефективність пероральної вакцинації диких м'ясоїдних тварин проти сказу визначають комплексно. Однією складовою є оцінка рівня імунітету до вірусу сказу серед лисиць. Метою роботи була характеристика порогових (граничних) позитивних значень титрів антитіл до вірусу сказу, що характеризують сероконверсію, за використання різних діагностичних тест-систем методом ІФА.

Методи. Для дослідження використовували зразки сироваток крові лисиць. Проби надійшли до ДНДІЛДВСЕ для контролю ефективності пероральної вакцинації диких м'ясоїдних тварин проти сказу. Дослідження проведені з використанням наборів BioPro Rabies Elisa Ab та Platelia Rabies II BioRad (згідно інструкції виробника).

Результати. У результаті досліджень тест-системою BioPro Rabies Elisa Ab було відібрано сироватки крові (n=80) у межах визначених порогових значень (після трьох повторів досліджень): ≥ 70 % блокування – 30 проб; від 40 до 70% блокування – 35 зразків; < 40 % (негативні сироватки крові з відхиленням відсотку блокування не більше 5%) – 15 проб сироваток крові.

Порівняльні дослідження сироваток крові, що були проведені тест-системою Platelia Rabies II BioRad, показало дещо відмінні результати. Для сироваток крові з відсотком блокування ≥ 70 %: відповідний результат (дорівнювали чи були вище титру 0,50 МО/см³) – 93 % зразків (28 з 30 проб), сероконверсія від 0,125 до 0,50 МО/см³ склала 6,7% (2 з 30 зразків). У сироватках крові з порогом блокування від 40 до 70%: 6 негативних (17,1%), 9 зразків з сероконверсією в межах 0,125-0,50 МО/см³ (25,7%) та 20 з титрами $\geq 0,50$ МО/см³ (57,2%). У сироватках крові з відсотком блокування < 40 %, негативними були 9 зразків (60%), однак виявлено сероконверсію в межах 0,125-0,50 МО/см³ у 6 пробах (40%).

Висновки. При оцінці антирабічної активності сироваток крові наборами BioPro Rabies Elisa Ab та Platelia Rabies II BioRad встановлено, що визначені виробниками порогові значення сероконверсії тотожні. Дослідження 80 проб сироваток крові показало 100% відповідності у ранжуванні сироваток крові на позитивні (є сероконверсія) та негативні. Виявленні відмінності в групах сироваток крові можна пояснити низькою якістю сироваток крові, що можуть вплинути на результат досліджень.

Обидві тест-системи є цінним інструментом для діагностики антитіл до вірусу сказу у диких м'ясоїдних тварин, але їхнє поєднання дає змогу отримати розширені результати.

Ключові слова: сказ, антирабічні антитіла, сироватка крові, ІФА.

#237. Bacterial Population in the Intestine of Healthy Calves and Calves with Enteritis

Hadzevych O., Hadzevych D.

NSC Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine of the NAAS of Ukraine

olgagadzevych@gmail.com

Introduction. Normal bacterial flora competes with pathogens and maintains an optimal immunophysiological state of the organism that is critical to the well-being of animals. In light of this, the goal of the study has been to determine the qualitative and quantitative composition of representative bacteria in the intestinal tract of calves.

Methods. Bacteriological studies were conducted in 2020: calves 7 to 15 days old with gastrointestinal tract disorders (n=55) and healthy calves (n=45) were studied.

Results. Calves with enteritis demonstrated elevated levels of coliform bacteria up to $(563 \pm 152 \times 10^5)$ CFUs/g, sulfite-reducing clostridia up to $(36 \pm 19.5 \times 10^4)$ CFUs/g, opportunistic pathogenic bacteria of the family *Enterobacteriaceae* up to $(454 \pm 71.6) \times 10^5$ CFUs/g, enterococci up to $(136 \pm 39.7) \times 10^3$ CFUs/g, staphylococci up to $(93 \pm 62.5) \times 10^4$ CFUs/g, a below-normal level of bifidus bacteria as low as $(29 \pm 20 \times 10^3)$ CFUs/g, lactic bacteria as low as $(563 \pm 352 \times 10^4)$ CFUs/g, and the emergence of such bacteria as *Proteus* spp, *Pseudomonas* spp and *E. coli* showing hemolytic activity, which were not detected in the gastrointestinal tract of clinically healthy animals. The bacterial flora in the cavity of the large intestine of clinically healthy calves was represented by lactic bacteria numbering $(367 \pm 74.2) \times 10^6$ CFUs/g, coliform bacteria – $(29 \pm 20) \times 10^3$ CFUs/g, and enterococci – $(26 \pm 184) \times 10^3$ CFUs/g. Sulfite-reducing clostridia were isolated in 26.7% of cases, and their count did not exceed $(5 \pm 2.1) \times 10^2$. The count of opportunistic pathogenic bacteria of the family *Enterobacteriaceae* did not exceed $(3 \pm 142) \times 10^2$ CFUs/g and staphylococci – $(35 \pm 8.2) \times 10^3$ CFUs/g.

Conclusions. It has been established that the optimum lactic bacteria count for vealer calves is no less than 6 Ig CFUs/g, bifidus bacteria – no less than 7 Ig CFUs/g, and coliform bacteria – no more than 7 Ig CFUs/g.

The authors plan to continue the study, specifically to establish the correlation between bacterial insemination of the cervical canal of highly productive cows and neonatal diseases of calves.

Key words: normal flora, intestinal dysbiosis.

237. Бактеріоценоз кишечника здорових та хворих на ентерит телят

Гадзевич О., Гадзевич Д.

ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» НААН України

olgagadzevych@gmail.com

Вступ. Нормофлора складає конкуренцію для патогенів, підтримує оптимальний імуннофізіологічний стан організму, що забезпечує нормальне функціонування тварин. Тому, метою досліджень було визначення якісного та кількісного складу показових мікроорганізмів у кишковому тракті телят.

Методи. Бактеріологічні дослідження проводили в 2020 році, досліджували телят 7-15 добового віку з розладами шлунково-кишкового тракту (n=55) та здорових (n=45).

Результати. У телят, хворих на ентерит, реєстрували збільшення кількості кишкової палички до $(563 \pm 152 \times 10^5)$ КУО/г, сульфитредуючих клостридій до $(36 \pm 19,5 \times 10^4)$ КУО/г, умовно патогенних мікроорганізмів з родини *Enterobacteriaceae* до $(454 \pm 71,6) \times 10^5$ КУО/г, ентерококів до $(136 \pm 39,7) \times 10^3$ КУО/г, стафілококів до $(93 \pm 62,5) \times 10^4$ КУО/г., зменшення кількості біфідобактерій до $(29 \pm 20 \times 10^3)$ КУО/г, лактобактерії до $(563 \pm 352 \times 10^4)$ КУО/г, появою таких бактерій, як *Proteus* spp, *Pseudomonas* spp та *E. coli* з гемолітичною активністю, які не реєстрували у шлунково-кишковому тракті клінічно здорових тварин. Мікрофлора порожнини товстого кишечника у клінічно здорових телят була представлена лактобактеріями у кількості $(367 \pm 74,2) \times 10^6$ КУО/г, кишковою паличкою – $(29 \pm 20) \times 10^3$ КУО/г, ентерококами – $(26 \pm 184) \times 10^3$ КУО/г. Сульфитредуючі клостридії ізолювали в 26,7% випадках, а їх кількість не перевищувала $(5 \pm 2,1) \times 10^2$. Кількість умовно патогенних мікроорганізмів з родини *Enterobacteriaceae* не перевищувала $(3 \pm 142) \times 10^2$ КУО/г, стафілококів – $(35 \pm 8,2) \times 10^3$ КУО/г.

Висновки. Встановлено, що оптимальною для телят молочного періоду є кількість лактобактерій не нижчі 6 Іг КУО/г, біфідобактерій не нижчі 7 Іг КУО/г., кількість кишкової палички не виші 7 Іг КУО/г.

Дослідження планується продовжити, зокрема визначити взаємозв'язок бактеріального обміненія цервікального каналу високопродуктивних корів з неонатальними захворюваннями телят.

Ключові слова: нормофлора, дисбіоз кишечника.

246. Control Measures against Viral Pneumoenteritis (Bovine Infectious Rhinotracheitis and Viral Diarrhea) in Ukrainian Dairy Farms

Kornieikov O., Oleshko A., Perfylova S.

NSC Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine of the NAAS of Ukraine

kornieikov@ukr.net

Introduction. Using new technologies by livestock in Ukraine, which contribute to increasing the profitability of the industry, has a chance to happen, inter alia, through the import of breeding animals, their genetic material and the introduction new measures and means of controlling infectious diseases of animals. This leads to a change in the epizootic situation in farms, especially with regard to pathogens, the control of which is not regulated by the state. That is why the aim of our research is to determine the effectiveness of various approaches to the control and prevention of bovine rhinotracheitis and bovine viral diarrhea in Ukrainian farms.

Methods. Determining the effectiveness of the implemented control system of bovine infection rhinotracheitis and bovine viral diarrhea was performed by clinic-epizootological examination of farms in 9 regions of Ukraine and establishing the level of humoral immune response of animals to these pathogens using enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). Detection of BHV-1 and BVDV antigens in biological material from animals was performed by immunofluorescence assay (IFA).

Results. Was determined that 83.4% of surveyed farms in Ukraine are using combined vaccines, which containing antigens of BHV-1 and BVDV, to control viral pneumoenteritis of cattle, 67.7% of which contain a live attenuated strain of herpesvirus type 1. Despite the high level of humoral immune response in animals from the surveyed farms (seroprevalence to BHV-1 - 94.7% and to the causative agent of BVDV - 75.1%), 61.1% of them recorded signs of respiratory syndrome. Antigens of BHV-1 and BVDV were detected from animals (33.0% and 27.7% of cases, respectively) by farms, when there used specific prophylaxis or do not use. The difference was only in the clinical manifestation of the disease, namely the course (chronic, acute, subacute) and the level of morbidity of animals.

Conclusions. Infectious rhinotracheitis and viral diarrhea in Ukraine are controlled by using vaccines that contain attenuated or inactivated strains of viruses. The unregulated use these vaccine for the prevention of infectious rhinotracheitis and viral diarrhea complicates the retrospective diagnosis of diseases and in 27-33% of cases does not provide eradication of pathogens between animals.

Key words: bovine infectious rhinotracheitis, control measures, viral diarrhea, dairy farms.

246. Заходи боротьби з вірусними пневмоентеритами (інфекційний ринотрахеїт та вірусна діарея великої рогатої худоби) на молочних фермах України

Корнійков О., Олешко А., Перфілова С.

ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» НААН України

kornieikov@ukr.net

Вступ. Використання нових технологій ведення тваринництва в Україні, які сприяють підвищенню рентабельності галузі, відбувається, крім іншого, за рахунок завезення племінних тварин, їх генетичного матеріалу та впровадження нових заходів та засобів контролю інфекційних захворювань у тварин. Це призводить до зміни епізоотичної ситуації в господарствах, особливо щодо збудників, контролювання яких державою не регламентовано. Саме тому, метою наших досліджень є визначення ефективності впровадження різних підходів боротьби та профілактики інфекційного ринотрахеїту та вірусної діареї в господарствах України.

Методи. Визначення ефективності впровадженої системи контролю інфекційного ринотрахеїту та вірусної діареї проводили шляхом клініко-епізоотологічного обстеження господарств 9 регіонів України та встановлення рівня гуморальної імунної відповіді у тварин до означених збудників за допомогою методу імуноферментного аналізу (ІФА). Виявлення антигенів вірусів ІРТ та ВД в біологічному матеріалі від тварин проводили за допомогою реакції імунофлюоресценції (РІФ).

Результат. Визначено, що у 83,4% обстежених господарств України з метою боротьби з вірусними пневмоентеритами ВРХ використовують комбіновані вакцини до складу яких входять антигени вірусів ІРТ та ВД, 67,7% з яких мають в своєму складі живий атенуйований штам герпесвірусу ВРХ 1 типу. Незважаючи на високий рівень гуморальної імунної відповіді у тварин з обстежених господарств (серопревалентність до вірусу ІРТ – 94,7%, а до збуднику ВД – 75,1%), в 61,1% з них реєстрували ознаки респіраторного синдрому у тварин. Антигени збудників інфекційного ринотрахеїту та вірусної діареї виявляли у тварин (33,0% та 27,7% випадків відповідно) з господарств, незалежно від того використовували в них засоби специфічної профілактики чи ні. Різниця була лише у клінічному прояві захворювання, а саме перебігу (хронічне, гостре, підгостре) та в рівні захворюваності тварин.

Висновки. Боротьба з інфекційним ринотрахеїтом та вірусною діареєю в Україні проводиться шляхом використання в господарствах вакцин, які вміщують атенуйовані чи інактивовані штами вірусів. Не регламентоване використання означених препаратів для профілактики інфекційного ринотрахеїту та вірусної діареї ускладнює проведення ретроспективної діагностики захворювань та в 27-33% випадків не забезпечує ерадикації збудників серед тварин.

Ключові слова: інфекційний ринотрахеїт великої рогатої худоби, заходи боротьби, вірусна діарея, молочні ферми.

249. Studying Antibiotic Resistance of *Staphylococcus Aureus* Clinical Isolates from Cattle with Bovine Bacteriosis in Ukrainian Farms

Ayshpur O., Mushtuk I., Humeniuk V., Yermolenko O., Derevianko M.
Institute of Veterinary Medicine of the NAAS of Ukraine
olenaayshpur@gmail.com

Introduction. Using antimicrobials in livestock can lead to the selection and spread of antimicrobial-resistant bacteria in food-producing animals, that can be subsequently transmitted to humans through food and other routes of transmission. Infectious diseases of animals of bacterial etiology, such as breast disease (mastitis), cow endometritis, respiratory and gastrointestinal diseases in calves, cause significant damage to livestock industry, leading to problems in the processing industry, culling valuable animals and reducing the efficiency of livestock production.

Methods. During 2019-2021, 824 biomaterial samples from 97 livestock farms of different regions of Ukraine were tested, including milk samples from cows with mastitis and vaginal swabs from cows with endometritis, nasal mucus from calves with respiratory syndrome, feces from animals with diarrhea, exudate in case of inflammatory processes of the extremities. Detection of the susceptibility of microorganisms to antimicrobials was performed on Mueller-Hinton medium by disk diffusion method according to Bauer-Kirbi technique using standard commercial disks with antibacterials. The results of values of the diameters of growth retardation were interpreted depending on the EUCAST tables of limit values.

Results. Our study aimed at studying the antibiotic resistance of clinical isolates of *S. aureus*, isolated from livestock farm animals with infectious diseases of bacterial etiology in Ukraine. Staphylococci proved to play significant role in the occurrence of bovine bacteriosis, they were isolated from 21.43% to 28.75%, while the share of isolated *S. aureus* increases up to 21.6%. In case of mastitis in cows, the percentage of isolated *S. aureus* was up to 19.0%. The following resistance of isolated *S. aureus* was found: vancomycin – 59%; erythromycin – 46%; amoxicillin – 33%; tetracycline – 58%; kanamycin – 38%. Cephalosporins are with lower resistance indicators: cefotaxime – 9%; fluoroquinolones: danofloxacin – 19%; ofloxacin – 24%; levomycetin – 32%; gentamicin – 14%. The analysis of these studies showed that in 2021 the percentage of resistant isolates of *S. aureus* increased up to 5 out of 11 tested antibiotics during 3 years of observations.

Conclusions. Our studies have confirmed that cattle can be a reservoir for antibiotic-resistant *S. aureus* strains and isolates. As a result, public health concerns are growing, stimulating the study of the phenomenon of staphylococci antibiotic resistance in animals in many countries, including Ukraine.

Key words: antibiotic resistance, isolates, *Staphylococcus aureus*.

249. Вивчення антибіотикорезистентності клінічних ізолятів *Staphylococcus aureus* від хворої на бактеріози великої рогатої худоби на фермах України

Айшпур О., Муштук І., Гуменюк В., Єрмоленко О., Дерев'янюк М.
Інститут ветеринарної медицини НААН України
olenaayshpur@gmail.com

Вступ. Використання протимікробних препаратів у тваринництві може призводити до відбору та поширення серед тварин, із яких виробляються продукти харчування, стійких до протимікробних препаратів бактерій, які можуть згодом передаватися людині із їжею та іншими шляхами передачі. Інфекційні хвороби тварин бактеріальної етіології такі, як хвороби молочної залози (мастити), ендометрити корів, респіраторні та шлунково-кишкові захворювання телят, наносять значні збитки галузі скотарства, що призводить до проблем у переробній промисловості, вибраковки цінних тварин та зниження ефективності виробництва продуктів скотарства.

Методи. Впродовж 2019–2021 років було досліджено 824 зразка біоматеріалів із 97 скотарських ферм різних регіонів України, в тому числі проби молока від хворих на мастити та вагінальні змиви за ендометритів корів, носовий слиз за респіраторного синдрому у телят, фекалії від тварин з діареєю, ексудат при запальних процесах кінцівок. Визначення чутливості мікроорганізмів до антимікробних препаратів проводили на середовищі Мюллер-Хінтона диско-дифузійним способом за методом Bauer-Kirbi з використанням стандартних комерційних дисків з антибактеріальними препаратами. Результати значення діаметрів затримки росту інтерпретували в залежності таблиць граничних значень EUCAST.

Результати. Метою наших досліджень було вивчити антибіотикорезистентність клінічних ізолятів *S. aureus*, що ізолювані від хворих на інфекційні хвороби бактеріальної етіології тварин на скотарських фермах України. Доведено значну вагу стафілококів у виникненні бактеріозів ВРХ, їх ізолювано від 21,43% до 28,75%, при цьому збільшується частка ізолювання *S. aureus* – до 21,6%. За захворювання на мастити корів відсоток виділених ізолятів *S. aureus* склало до 19,0%.

Встановлено таку стійкість виділених ізолятів *S. aureus*: до ванкоміцину – 59%; до еритроміцину – 46%; до амоксициліну – 33%; тетрацикліну – 58%; канаміцину – 38%. Нижчі показники стійкості у цефалоспоринів: до цефотаксиму – 9%; до фторхінолонів: данофлораксацину – 19%; офлоксацину – 24%; левоміцетину – 32%; гентаміцину – 14%. Аналізом даних досліджень встановлено, що у 2021 році до 5-ти із 11 тестованих антибіотиків збільшився відсоток резистентних ізолятів *S. aureus* впродовж 3-х років спостережень.

Висновки. Нашими дослідженнями підтверджено, що велика рогата худоба може бути резервуаром стійких до антибіотиків штамів та ізолятів *S. aureus*. У зв'язку з цим зростає занепокоєння у сфері громадського здоров'я, що стимулює дослідження явища антибіотикорезистентності стафілококів у тварин у багатьох країнах, в тому числі, в Україні.

Ключові слова: антибіотикорезистентність, ізоляти, *Staphylococcus aureus*.

254. Antimicrobial Susceptibility Testing of Bacterial Pathogens Isolated from the Milk of Dairy Cows with Clinical Mastitis

Ishchenko V., Vygovska L., Vyshovan Y., Tkachenko T., Ishchenko L., Tsedyk V., Tkachenko V., Korniienko V.

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

ischenkovd@ukr.net

Introduction. Mastitis is the common disease of cows caused by the pathogenic microflora mainly represented by bacteria of the genera *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Escherichia*, *Chlamydia*, *Klebsiella* and others. Antimicrobial therapy for mastitis often is difficult which connects with the ability of microorganisms to form biofilms and antimicrobial resistance of pathogens. The aim of the research was to study the susceptibility of microorganisms isolated from cows with mastitis for the understanding of further therapy and to prevent the development and spread of antibiotic resistance.

Methods. Milk sampling from cows with clinical mastitis was provided in a dairy farm in the Kyiv region. A total of 24 milk samples were examined. Isolation and identification of pathogens were carried out by the growth on selective media by phenotypic characteristics. Antibiotic susceptibility was determined by the disco-diffusion method (HiMedia). The studies were conducted in accordance with EUCAST recommendations. The results of the research were interpreted using the Automatic Colony Counters Scan® 500.

Results. The study showed that common causative agents of mastitis in cows are *Staphylococcus spp.* which was isolated in 75% of milk samples. In less than 40% of samples were isolated *Streptococcus spp.* and *Escherichia coli*. The isolated pathogens were resistant to tetracyclines (tetracycline and doxycycline), macrolides (kanamycin), to penicillins including oxacillin and combined with clavulanic acid but sensitive to combinations with sulbactam. The isolated strains were more sensitive to modern drugs (amikacin and tobramycin). The same applies to cephalosporins and fluoroquinolones when bacteria were resistant to first-generation drugs but sensitive to the next generation of these drugs. It should be noted that the results of the study demonstrate the importance of selecting the optimal dosage of drugs. Thus, when using discs of cefuroxime containing 10 mg of active substance in the disc the *E. coli* showed resistance, and at a dose of 30 mg, they were sensitive to the drug.

Conclusions. The results indicate the exceptional importance of bacteriological studies for successful antibiotic therapy, which should be considered for the choosing of the optimal drug, correction of therapy to prevent the risk of antibiotic resistance.

Key words: mastitis, bacteria, antibiotics, antibiotic resistance.

254. Антибіотикочутливість збудників маститу корів

Іщенко В., Виговська Л., Вишован Ю., Ткаченко Т., Іщенко Л., Цедик В., Ткаченко В., Корнієнко В.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ischenkovd@ukr.net

Вступ. Мастит є одним із найбільш поширених захворювань молочних корів, а одним із важливих його етіологічних факторів є патогенна мікрофлора представлена переважно бактеріями родів *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Escherichia*, *Chlamydia*, *Klebsiella* та інші, що передбачає застосування протимікробних препаратів для лікування тварин з маститами. Однак протимікробна терапія маститів має труднощі пов'язані здатністю мікроорганізмів до утворення біоплівки, а також протимікробною резистентністю збудників. Метою роботи було дослідження чутливості мікроорганізмів виділених від корів хворих на мастит для його раціональної терапії з метою недопущення розвитку і поширення антибіотикорезистентності.

Методи. Збудників маститу виділяли із проб молока від корів із клінічними ознаками маститу господарства молочного напрямку Київської області. Всього досліджено 24 проби молока. Видову ізоляцію та ідентифікацію збудників здійснювали після їх вирощування на селективних середовищах за фенотиповими ознаками. Чутливість до антибіотиків визначали дискодифузійним методом використовуючи диски виробництва компанії *HiMedia* з мінімальними інгібуючими дозами препаратів. Дослідження проводили відповідно до рекомендацій EUCAST. Облік та інтерпретацію результатів досліджень здійснювали за допомогою приладу Automatic Colony Counters Scan® 500.

Результати. Дослідженнями встановлено, що найбільш поширеним збудником маститу у корів є представники роду *Staphylococcus spp.*, яких виділяли із 75 % проб молока. У менш ніж 40 % випадків виділяли бактерії *Streptococcus spp.* та *Escherichia coli*. Виділені збудники були резистентними до пеніцилінів, в тому числі оксациліну і комбінованих з клавулановою кислотою, однак чутливими до комбінацій із сульбактамом. Також встановлено резистентність до антибіотиків тетрациклінового ряду: тетрацикліну і доксицикліну, а також макролітів, зокрема канаміцину. При цьому до більш сучасних препаратів (амікацин і тобраміцин) виділені штами були чутливими. Теж саме стосується цефалоспоринів та фторхінолонів, коли бактерії були резистентними препаратів перших поколінь, але чутливими до нових препаратів. Результати проведених досліджень вказують і на важливість підбору оптимального дозування препаратів. Так, при використанні дисків цефуроксиму із вмістом 10 мг діючої речовини у диску бактерії *E. coli* проявили резистентність, а за дози 30 мг вони були чутливими до препарату.

Висновки. Результати вказують на виняткову важливість бактеріологічних досліджень для успішної антибіотикотерапії, які слід врахувати для вибору оптимального препарату, корекції терапії з метою запобігання ризику виникнення антибіотикорезистентності.

Ключові слова: мастит, бактерії, антибіотики, антибіотикорезистентність.

259 Expression and Purification of Recombinant Antigens for African Swine Fever Serological Diagnostics

Kit M.¹, Popp C.², Gerilovych A.¹, von Buttlar H.², Schwarz J.²

¹NSC Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine of the NAAS of Ukraine;

²Bundeswehr Institute of Microbiology, Munich, Germany

maryna_kit@ukr.net

Introduction. African swine fever (ASF) is an emergent disease of domestic pigs and wild boars. Duration of the ASF virus circulation on a territory is known to correlate with the number of the disease cases confirmed by serological detection. Currently, there is no ASF serological surveillance program in Ukraine. The use of the antigen prepared from ASFV infected MS culture is recommended for ELISA by OIE, which requires BSL-3 conditions. The aim of the work was the development of recombinant ASFV proteins that can be used as a safe alternative to produce antigens used in ELISA for specific antibody detection.

Methods. Coding sequences of ASFV proteins p10, p32, p54, p54ΔTM, DNA ligase and DNA ligaseΔDBD were cloned into vectors pASG-IBA103 and pASG-IBA105. The proteins were expressed in *E. coli* and purified using Strep-Tactin XT purification system under native and denaturing conditions and according to the optimised protocol for non-denaturing purification with two detergents for inclusion bodies solubilisation. The specificity of the proteins was tested using ASF positive and negative reference sera. An optimal concentration of the recombinant antigen and serum dilution for indirect ELISA was established.

Results. p10, p32, p54, p54ΔTM, DNA ligase and DNA ligaseΔDBD ASFV recombinant proteins were expressed and purified. Purification under native conditions was effective for p10 proteins, whereas the other proteins required solubilisation from inclusion bodies using sodium deoxycholate and sarcosyl prior the purification. In the tests with ASF positive and negative sera, p10, DNA ligase and DNA ligaseΔDBD were shown to be not immunoreactive, p54ΔTM – immunoreactive, but with high unspecific binding of antibodies from negative wild boar sera. In contrast, p32 and p54 both were immunoreactive and specific. However, p54 was unstable during long-term storage. The concentration of 5 mg/ml of p32 and 1:100 sera dilution were optimal conditions for indirect ELISA set up.

Conclusions. Specific and immunoreactive proteins p32 and p54 have been expressed and purified using non-denaturing detergent-based inclusion bodies solubilisation. After optimizing the storage conditions, recombinant p54 can be used for ASF ELISA development. p32-based ELISA was set up and now undergoes further validation, including testing weak-positive and heterologous sera samples.

Key words: African swine fever, ELISA, recombinant antigen.

259. Експресія і очищення рекомбінантних антигенів для серологічної діагностики африканської чуми свиней

Kit M.¹, Popp K.², Герілович А.¹, фон Буттлар Х.², Шварц Ю.²

¹ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» НААН України;

²Інститут мікробіології Бундесверу, Мюнхен, Німеччина

maryna_kit@ukr.net

Вступ. Африканська чума свиней (АЧС) – емерджентна транскордонна хвороба домашніх та диких свиней. Відомо, що тривалість циркуляції вірусу АЧС на певній території корелює з кількістю випадків захворювання встановленого за серологічною детекцією. Наразі в Україні відсутня програма серологічного моніторингу АЧС. Згідно ВООЗт, для проведення ІФА рекомендується використання антигену, отриманого з інфікованої вірусом АЧС культури клітин MS, що вимагає наявності умов BSL-3. Метою роботи була розробка рекомбінантних білків вірусу АЧС, що можуть бути використані як безпечні альтернативні антигени в ІФА для специфічної детекції антитіл.

Методи. Кодуючі послідовності білків p10, p32, p54, p54ΔTM, ДНК-лігази та ДНК-лігазаΔДЗД вірусу АЧС клонували у вектори pASG-IBA103 та pASG-IBA105. Білки експресували в *E. coli* та очистили за допомогою системи очищення Strep-Tactin XT за фізіологічних та денатуруючих умов, а також за оптимізованим протоколом для неденатуруючого очищення з двома детергентами для солюбілізації тілець включення. Специфічність білків дослідили з використанням позитивних та негативних щодо вірусу АЧС сироваток крові. Встановили оптимальні значення концентрації отриманих рекомбінантних антигенів та розведення сироваток для проведення непрямого ІФА.

Результати. Було очищено та експресовано рекомбінантні білки вірусу АЧС білків p10, p32, p54, p54ΔTM, ДНК-лігаза та ДНК-лігазаΔДЗД. Очищення за фізіологічних умов було ефективним для білка p10, в той час як інші білки перед очищенням потребували солюбілізації з тілець включення з використанням дезоксихолату натрію та саркозилу. При дослідженні з позитивними та негативними щодо вірусу АЧС сироватками крові встановили, що отримані білки p10, ДНК-лігаза та ДНК-лігазаΔДЗД не є імунореактивними, p54ΔTM – імунореактивний, але з високим рівнем неспецифічного зв'язування антитіл у негативних щодо вірусу АЧС сироватках крові. У той час білки p32 та p54 були як імунореактивними, так і специфічними. Проте, було встановлено, що білок p54 є нестабільним при довготривалому зберіганні. Концентрацію білка p32 5 мг/мл та розведення сироватки крові 1:100 було визначено як оптимальні для проведення непрямого ІФА.

Висновки. Було експресовано та очищено з використанням неденатуруючої заснованої на детергентах солюбілізації тілець включення специфічні та імунореактивні білки p32 та p54 вірусу АЧС. Після оптимізації умов зберігання, білок p54 може бути використаний для розробки ІФА для виявлення антитіл до вірусу АЧС. Розроблено заснований на використанні білка p32 ІФА, що наразі проходить подальшу валідацію, включаючи дослідження слабо позитивних та гетерологічних зразків сироватки крові.

Ключові слова: Африканська чума свиней, ІФА, рекомбінантний антиген.

293. The Study of Food-Borne Pathogenic Bacteria in Food Products in Armenia

Melikyan L., Mnatsakanyan R., Avagyan A.

SNCO Republican Veterinary-Sanitary and Phytosanitary Center of Laboratory Services of Food Safety Inspection Body of the Government of Republic of Armenia

melikyan.lala@bk.ru

Introduction. Dairy and meat products are considered to be one of the most important foodstuff in the Republic of Armenia as they include all macro-and microelements, vitamins and minerals necessary for human vital activities. But meat and dairy products not always have a positive effect on the human body. Such negative effects are due to the development of foodborne diseases in the public, which is currently a major challenge to the representatives from the field of food safety and public health. More than 200 pathogens can cause foodborne diseases with the most common being *E. Coli*, *Salmonella spp.* and *Shigella spp.*

The Food Safety Inspection Body of the Republic of Armenia controls foodstuffs imported from different countries and those produced in Armenia. The imported foodstuffs, particularly dairy products and meat products, are subject to laboratory testing in accordance with the Technical Regulations for Meat and Meat Products, and Technical Regulations for milk, dairy products and their production.

Currently, only *Salmonella* and *E. Coli* microbes are identified by laboratory testing of meat and dairy products by serotyping according to the requirements of normative documents. Taking into consideration the above-mentioned problem, a study of foodborne diseases was conducted.

Methods. This study was conducted in the Food Safety Laboratory at the Republican Center for Veterinary Sanitary and Phytosanitary Laboratory Services, SNCO in 2019-2020. In total, 500 samples of locally produced and imported dairy and meat products were laboratory tested. This included 100 meat samples, 150 sausage products, 100 dairy products, and 150 cheese samples.

All identification testing for *Salmonella typhimorium*, *E. Coli* β glucuronidase and *Shigella spp* was done according to GOST testing standards.

Results. The results of the study have revealed that there are pathogens in the studied samples which cause food borne diseases resulting in the deterioration of health.

Conclusions. Thus, the analysis of the obtained results suggests that changes should be made in regulatory documents clarifying the requirement for *Salmonella typhimorium*, *E. Coli* β glucuronidase agents causing foodborne diseases, which will enable us to ensure the safety of the food consumed by the public and prevent the likelihood of the emergence of foodborne diseases.

Key words: dairy and meat products, foodborne diseases, food safety.

293. Дослідження харчових патогенних бактерій у харчових продуктах у Вірменії

Мелікян Л., Мнацаканян Р., Авагян А.

ДНКО «Республіканський центр ветеринарно-санітарних та фітосанітарних лабораторних послуг» при Державній службі безпеки харчових продуктів Міністерства сільського господарства Республіки Вірменія

melikyan.lala@bk.ru

Вступ. Молочні та м'ясні продукти вважаються одними з найважливіших продуктів харчування в Республіці Вірменія, оскільки вони містять всі макро- і мікроелементи, вітаміни і мінерали, необхідні для життєдіяльності людини. Але м'ясні та молочні продукти не завжди позитивно впливають на організм людини. Такі негативні наслідки обумовлені розвитком захворювань харчового походження у населення, що в даний час є серйозною проблемою для представників сфери безпеки харчових продуктів і громадського здоров'я. Більше 200 патогенів можуть викликати захворювання харчового походження, найбільш поширеним з яких є *E. Coli*, *Salmonella spp.* та *Shigella spp.*

Державна служба безпеки харчових продуктів Республіки Вірменія контролює продукти харчування, що імпортуються з різних країн, і ті, що виробляються у Вірменії. Імпортовані продукти харчування, зокрема молочні продукти та м'ясопродукти, підлягають лабораторним випробуванням відповідно до технічних регламентів на м'ясо та м'ясопродукти, а також технічних регламентів на молоко, молочні продукти та їх виробництво.

Зараз шляхом лабораторного дослідження м'ясо-молочної продукції методом серотипування згідно з вимогами нормативних документів визначаються лише мікроби *Salmonella* та *E. Coli*. Враховуючи вищезазначену проблему, було проведено дослідження захворювань харчового походження.

Методи. Це дослідження проводилося в лабораторії безпеки харчових продуктів ДНКО «Республіканський центр ветеринарно-санітарних та фітосанітарних лабораторних послуг» в 2019-2020 роках. Загалом лабораторно досліджено 500 зразків молочної та м'ясної продукції місцевого та імпортного виробництва. До складу зразків входили 100 зразків м'яса, 150 ковбасних виробів, 100 молочних продуктів і 150 зразків сиру.

Всі тести на ідентифікацію *Salmonella typhimorium*, β -глюкуронідаз *E. Coli* та *Shigella spp* проводили відповідно до стандартів тестування ГОСТ.

Результати. Результати дослідження показали, що в проаналізованих зразках присутні патогенні мікроорганізми, які викликають харчові захворювання, що призводять до погіршення здоров'я.

Висновки. Таким чином, аналіз отриманих результатів свідчить про необхідність внесення змін до нормативних документів, які уточнюють вимоги до *Salmonella typhimorium*, агентів β -глюкуронідаз *E. Coli*, що викликають захворювання харчового походження, і це дозволить нам забезпечити безпеку продуктів харчування, які споживаються населенням, і запобігти ймовірності виникнення захворювань харчового походження.

Ключові слова: молочні та м'ясні продукти, харчові захворювання, безпека харчових продуктів.

#306. Molecular Detection of Extended Spectrum Betalactamase (ESBL) Producing Enteric Bacteria in Avifauna of Trimmu Barrage

Saeed M.A., Waheed U., Saqlain M., Asghar J.

University of Veterinary and Animal Sciences, Lahore, Pakistan

adnan.saeed92@gmail.com

Introduction. Trimmu barrage was constructed to control water flow at the junction of rivers Jhelum and Chenab in district Jhang, Punjab, Pakistan. For the last 80 years, the place has been providing shelter and excellent natural environment for many bird species including waterfowls, migratory birds and terrestrial birds. Directly or indirectly these birds interact with the local human populations, livestock, indigenous poultry and the environment. Antimicrobial resistant bacteria are well reported to be transmitted across species and through the environment. This study was conducted to undermine the potential of Trimmu Barrage avifauna to harbor the extended spectrum beta lactamase (ESBL) producing enteric bacteria.

Methods. During November 2021 to February 2022, fresh dropping samples (n= 200) were collected via sterile swabs in sterile buffered saline (1 ml) from three selected bird species including *Bubulcus ibis* (n= 70), *Egretta garzetta* (n= 70) and *Anas crecca* (n= 60). Buffered saline (1 ml) was mixed in 9 ml of tryptone soy broth (TSB) and incubated at 37°C for 24 hr. A loopful from TSB was streaked onto MacConkey agar supplemented with cefotaxime (4mg/liter) and incubated at 37°C for 24 hr. Selected colonies on MacConkey agar were identified as ESBL producers by Double Disc Synergy Test (DDST). Following DNA extraction via commercial kit (WizPrep gDNA Kit W71060), PCR was performed to detect ESBL genes including *blaCTX-M*, *blaTEM*, *blaSHV* and *blaOXA*.

Results. DDST based prevalence of ESBL isolates was highest in *Egretta garzetta* (44.28%) followed by *Anas crecca* (31.66%) and *Bubulcus ibis* (24.28%). Only the *blaCTX-M* and *blaTEM* genes were detected in all three species. In ESBL positive isolates, predominated genes included *blaCTX-M* in *Bubulcus ibis* (64.7%), *blaTEM* in *Anas crecca* (78.95%) and *blaOXA* in *Bubulcus ibis* (29.41%). None of the samples from *Egretta garzetta* and *Anas crecca* contained *blaSHV* gene.

Conclusions. The present study serves as a first report for detection of ESBL bacteria in *Bubulcus ibis*, *Egretta garzetta* and *Anas crecca* at trimmu barrage. This study stresses the need for active surveillance of such ignored sites of human-animal interface.

Key words: ESBL, PCR, Avifauna, Trimmu barrage.

306. Молекулярне виявлення кишкових бактерій, що продукують бета-лактамази розширеного спектру (ESBL), в орнітофауні загородження Трімму Барраж

Саїд М.А., Вахід У., Саклайн М., Асгар Дж.

Університет ветеринарії та тваринництва, Лахор, Пакистан

adnan.saeed92@gmail.com

Вступ. Загородження Трімму Барраж було побудовано для контролю потоку води в місці злиття річок Джелум і Ченаб в районі Джанг, Пенджаб, Пакистан. Протягом останніх 80 років це місце надає притулок і чудові природні умови для багатьох видів птахів, включаючи водоплавних, перелітних і наземних птахів. Прямо чи опосередковано ці птахи взаємодіють з місцевим населенням, худобою, місцевою птицею та навколишнім середовищем. Відомо, що стійкі до антимікробних препаратів бактерії передаються між видами та через навколишнє середовище. Це дослідження було проведено, щоб поставити під сумнів потенціал орнітофауни Трімму Барраж утримувати кишкові бактерії, що продукують бета-лактамази розширеного спектру (ESBL).

Методи. З листопада 2021 року по лютий 2022 року зразки свіжого посліду (n = 200) були зібрані за допомогою стерильних тампонів у стерильному буферному фізіологічному розчині (1 мл) у трьох відібраних видів птахів, включаючи єгипетську чаплю (n = 70), малу білу чаплю (n = 70) та чирянку малу (n=60). Забуферений фізіологічний розчин (1 мл) змішували з 9 мл триптон-соевого бульйону (TSB) та інкубували при 37°C протягом 24 годин. Петлю з TSB наносили на агар Макконкі з додаванням цефотаксиму (4 мг/літр) та інкубували при 37°C протягом 24 годин. Відібрані колонії на агарі Макконкі були ідентифіковані як продуценти ESBL за допомогою тесту Double Disc Synergy Test (DDST). Після екстракції ДНК за допомогою комерційного набору (WizPrep gDNA Kit W71060) було проведено ПЛР для виявлення генів ESBL, включаючи *blaCTX-M*, *blaTEM*, *blaSHV* і *blaOXA*.

Результати. Поширеність ізолятів ESBL на основі DDST була найвищою у малій білій чаплі (44,28%), за якою слідують чирянка мала (31,66%) та єгипетська чапля (24,28%). У всіх трьох видів були виявлені лише гени *blaCTX-M* і *blaTEM*. У позитивних ізолятах ESBL переважали гени *blaCTX-M* у єгипетської чаплі (64,7%), *blaTEM* у чирянки малої (78,95%) та *blaOXA* у єгипетської чаплі (29,41%). Жоден із зразків малої білої чаплі та чирянки малої не містив гена *blaSHV*.

Висновки. Це дослідження слугує першим звітом про виявлення бактерій ESBL у єгипетської чаплі, малої білої чаплі та чирянки малої у Трімму Барраж. Це дослідження підкреслює необхідність активного спостереження за такими ігнорованими місцями взаємодії людини і тварини.

Ключові слова: бета-лактамази розширеного спектру, ПЛР, орнітофауна, Трімму Барраж.

**ONE HEALTH AND ZOO NOTIC DISEASES – «ЄДИНЕ ЗДОРОВ'Я»
ТА ЗООНОЗНІ ЗАХВОРЮВАННЯ**

145. Study of Phenotypic Profiles of Epidemiologically and Epizootically Significant Antibiotic Resistant Enterobacteria Isolated in 2018–2020

Rula O., Stegnyy B., Maiboroda O., Muzyka D., Arefiev V., Muzyka N., Echkenko R.
NSC Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine of the NAAS of Ukraine
aleksrula75@gmail.com

Introduction. In recent years, the trend of increasing antibiotic resistance (ABR) of bacteria, especially among gram-negative, is observed in European countries. In the case of foodborne infections, ABR bacteria lead to loss of treatment effectiveness, length of stay in hospital, and increased mortality. Therefore, this problem is one of the most important for modern medicine and veterinary medicine.

Methods. The studies were conducted during 2018-2020. Enterobacteria isolates from poultry and wild birds were used, as well as salmonella isolated from humans and provided by Kharkiv Laboratory Center. The studies were guided by the "Guidelines for determining the susceptibility of bacteria of the families *Enterobacteriaceae* and *Clostridiaceae* to antibacterial drugs using minimum inhibitory concentration method" and Order No.167 "On approval of guidelines "Determination of susceptibility of microorganisms to antibacterial drugs".

Results. In 2018, when studying 3 *Salmonella* genus isolates from poultry, it was found that all isolates are resistant to trimethoprim activity, and 2 cultures are resistant to amoxicillin activity. About 5% of all isolated *Escherichia coli* isolates were resistant to all drugs used in the study. Other isolated enterobacteria have also shown resistance to penicillins and dihydrofolate reductase inhibitors (trimethoprim). When studying 35 isolates isolated from feces of wild waterfowl, ABR to ampicillin was found in 100% of cultures, to colistin – up to 53.3% and to amoxicillin/clavulanic acid – up to 39.6%, less to doxycycline (up to 28.8%) and amikacin (up to 4.4%). In 2019, 42 isolates from poultry were studied. ABR to trimethoprim (up to 91%), lincospectin (up to 55%), doxycycline (up to 100%), enrofloxacin (up to 63%), amoxicillin and fluoroquinolones (up to 80%) was detected. In 2020, ABR phenotypic profiles were studied in isolates isolated from humans (n=5), poultry (n=1) and wild birds (n=2). Salmonella isolated from humans were resistant to ampicillin, amoxicillin; partially to imipenem, pefloxacin and moxifloxacin. Isolates from poultry and wild birds were also ABR to the abovementioned drugs, including ampicillin, amoxicillin, doxycycline and tetracycline.

Conclusions. The ABR incidence in enterobacteria of birds is an indicator of the prevalence of resistant intestinal strains in society, and therefore constant monitoring of their sensitivity to antibiotics is an important component of the strategy of early detection and prediction.

Key words: birds, enterobacteria, salmonella, antibiotics, resistance.

145. Вивчення фенотипових профілів антибіотикорезистентних епідеміологічно та епізоотично значущих ентеробактерій, виділених упродовж 2018–2020 рр.

Рула О., Стегній Б., Майборода О., Музика Д., Ареф'єв В., Музика Н., Ечкенко Р.
ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» НААН України
aleksrula75@gmail.com

Вступ. Упродовж останніх років, тенденція зі зростання антибіотикорезистентності (АБР) бактерій, особливо серед грам-негативних, спостерігається у країнах Європи. У разі харчової інфекції, АБР бактерії призводять до втрати ефективності терапії, тривалості госпіталізації та підвищеної смертності. Тому, ця проблема є однією з найбільш вагомих для сучасної медицини та ветеринарії.

Методи. Дослідження були проведені впродовж 2018–2020 рр. Використано ізоляти ентеробактерій від сільськогосподарської (с.-г.) та дикої птиці, а також сальмонел виділених від людей та наданих «Харківським лабораторним центром». У дослідженнях керувались «Методичними рекомендаціями щодо визначення чутливості бактерій з родин *Enterobacteriaceae* та *Clostridiaceae* до антибактеріальних препаратів методом мінімальних інгібуючих концентрацій» та Наказом N 167 Про затвердження методичних вказівок «Визначення чутливості мікроорганізмів до антибактеріальних препаратів».

Результати. У 2018 році при дослідженні 3 ізолятів роду *Salmonella* від с.-г. птиці встановлено, що всі ізоляти АБР до дії триметоприму, а 2 культури АБР до дії амоксициліну. Близько 5% виділених ізолятів *Escherichia coli* виявилися резистентними до усіх препаратів, використаних при дослідженні. Інші виділені ентеробактерії також виявили стійкість до пеніцилінів та інгібіторів дигідрофолат-редуктази (триметоприму). При дослідженні 35 ізолятів виділених із фекалій дикої водоплавної птиці, АБР до ампіциліну виявилися 100% культур, до колістину до 53,3% та амоксициліну/клавуланової кислоти до 39,6%, менше до доксицикліну (до 28,8%) та амікацину (до 4,4%). У 2019 році було досліджено 42 ізоляти від с.-г. птиці. АБР виявлена до триметоприму (до 91%), лінкоспектину (до 55%), доксицикліну (до 100%), енрофлоксацину (до 63%), амоксициліну та препаратів фторхінолонів (до 80%). У 2020 році фенотипові профілі АБР досліджували на ізолятах виділених від людей (n=5), с.-г. (n=1) та дикої птиці (n=2). Сальмонели виділені від людей були резистентні до ампіоксу, амоксиклаву; часткова до іміпенему, пefоклаксину та моксифлоксацину. Ізоляти від с.-г. та дикої птиці також АБР до зазначених препаратів, у тому числі до ампіциліну, амоксициліну, доксициліну та тетрацикліну.

Висновки. Частота виникнення АБР у ентеробактерій птахів є індикатором розповсюдженості резистентних штамів кишкової групи у суспільстві, і тому постійний моніторинг їх чутливості до антибіотиків є важливою складовою із стратегії раннього виявлення та прогнозування.

Ключові слова: птахи, ентеробактерії, сальмонели, антибіотики, резистентність.

147. Epizootic Situation on Influenza A Virus Among Wild Forest Birds of the Order *Passeriformes* in Ukraine in 2020-2021

Nikitina A., Rula O., Muzyka D.

NSC Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine of the NAAS of Ukraine

anastasiyaolegovna1996@gmail.com

Introduction. Wild waterfowl are a major reservoir for influenza A viruses, but there are reports that birds of the order *Passeriformes* may also be carriers of these viruses.

Methods. Research was conducted in 2020-2021. Collection of material (swabs, blood) took place during field expeditions in Poltava, Kherson, Zaporizhzhia and Kharkiv Oblasts. Virological testing on chicken embryos were performed according to the OIE recommendations. The presence of the virus was determined in hemagglutination tests according to the method recommended by the OIE. Identification of hemagglutinating isolates was performed in hemagglutination inhibition test using reference sera of the Veterinary Laboratories Agency (Weybridge, England) and the OIE Reference Laboratory for Influenza the Instituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie (Padua, Italy).

Results. To take biological material from wild birds, several field trips were made to Zaporizhzhia (February 2021 – spring migration), Poltava (May 2021 – nesting period), Kherson (August to November 2021 – autumn migration period) and Kharkiv Oblasts (June 2021 – nesting period; October and November 2021 – autumn migration period; October 2020 – autumn migration period). 126 material samples were collected from 77 individual wild birds belonging to 13 species: great tit – 8 individuals, blue tit – 4, marsh tit – 3, common chaffinch – 1, common jay – 1, sand swallow – 1, blackcap warbler – 1, common chiffchaff – 2, collared flycatcher – 4, European robin – 30, Eurasian blackbird – 11, song thrush – 10, fieldfare – 18. Influenza A virus subtypes H7 (with titer 1:128 in hemagglutination inhibition test), as well as H15 and H1 were isolated from fieldfare in the result of virological testing.

Conclusions. The obtained results indicate that wild forest birds of the order *Passeriformes* are also carriers of influenza A viruses and confirm the need for research.

Key words: influenza A virus, forest birds, epizootic monitoring.

147. Епізоотична ситуація щодо вірусу грипу А серед диких лісових птахів ряду Горобцеподібних на території України 2020-2021 рр.

Нікітіна А. Рула О., Музика Д.

ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» НААН України

anastasiyaolegovna1996@gmail.com

Вступ. Дикі водоплавні птахи – основний резервуар вірусів грипу А, але є повідомлення про те, що птахи ряду Горобцеподібних також можуть бути переносниками цих вірусів.

Методи. Дослідження проведені у 2020-2021 роках. Збір матеріалу (змиви, кров) відбувався під час польових експедицій у Полтавській, Херсонській, Запорізькій та Харківській області. Вірусологічні дослідження на курячих ембріонах проводили згідно рекомендацій МЕБ. Наявність вірусу визначали в РГА за методикою, рекомендованою МЕБ. Ідентифікацію гемаглютинуючих ізолятів проводили в РЗГА з використанням референтних сироваток крові («Veterinary Laboratories Agency» (м. Вейбрідж, Англія) та Референс-лабораторія з грипу МЕБ «Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie» (м. Падуя, Італія).

Результати. Для відбору біологічного матеріалу від дикої птиці проведено декілька польових виїздів у Запорізьку (лютий 2021 року – весіння міграція), Полтавську (травень 2021 року – гніздовий період), Херсонську (з серпня по листопад 2021 року – осінні міграційний період) та Харківську область (червень 2021 року – гніздовий період; жовтень та листопад 2021 року – осінній міграційний період; жовтень 2020 року – осіннього міграційного періоду). Зібрано 126 зразків матеріалу від 77 особин дикої птиці, що належать до 13 видів: Синиця велика – 8 особин, Синиця блакитна – 4, Гаїчка болотяна – 3, Зяблик – 1, Сойка – 1, Ластівка берегова – 1, Кропив'янка чорноголова – 1, Вівчарик-ковалик – 2, Мухоловка-білошия – 4, Вільшанка – 30, Дрізд чорний – 11, Дрізд співочий – 10, Чикотень – 18. У результаті проведених вірусологічних досліджень від чикотня було виділено віруси грипу А підтипів H7 (з титром в РЗГА 1:128), також H15 та H1.

Висновки. Отримані результати свідчать про те, що дикі лісові птахи ряду Горобцеподібних також є переносниками вірусів грипу А та підтверджують необхідність дослідження.

Ключові слова: вірус грипу А, лісові птахи, епізоотичний моніторинг.

149. Role of Yellow-Necked Mouse in Spreading Natural Focal Infections in Odesa Oblast

Levchenko V., Rudik V., Nachvinov S., Samoilenko V., Zagoruiko M., Bondarenko D.

SI I.I. Mechnikov Ukrainian Anti-Plague Research Institute of the MoH of Ukraine

levcvikrotiya@gmail.com

Introduction. Rodents play a leading role in the circulation of pathogens of many zoonoses. Especially important role in the existence of natural habitats is played, as a rule, by background species, most constantly involved in the development of epizootics and contribution to foci. Emergence of a relatively new species may change the situation with especially dangerous infections in Odesa Oblast.

Methods. Standard bait Hero traps were used to catch small mammals. During 2016-2020, 5408 traps-days were spent, 794 small mammal specimens were caught and tested. Laboratory tests were performed using biological, bacteriological and serological (passive hemagglutination test, indirect hemagglutination test, antibody neutralization test) methods.

Results. In total, small mammals of at least 13 species were studied for the presence of especially dangerous infection pathogens: *Sorex* spp., *Neomys* spp., *Crocidura* spp., *Rattus norvegicus*, *Apodemus agrarius*, *Micromys minutus*, *Mus spicilegus*, *Sylvaemus tauricus*, *Sylvaemus sylvaticus*, *Sylvaemus uralensis*, *Cricetulus migratorius*, *Clethrionomys glareolus*, *Microtus* spp.

In recent years, when conducting an epizootological study of Odesa Oblast, the yellow-necked mouse (*S. tauricus*) is more often registered as a relatively new species for the region. It reaches high numbers in some habitats. The emergence of yellow-necked mice was influenced not only by natural factors, but also by more detailed diagnostics of "twin" species performed by laboratory specialists.

The yellow-necked mouse is actively involved in epizootological process, which is confirmed by laboratory studies.

Two *Yersinia enterocolitica* cultures were isolated particularly from yellow-necked mice during bacteriological examination of small mammals.

Rodents were caught in the Sarata District, Sarata urban-type settlement (forest), and Tarutyne District, village of Borodino (forest).

Yellow-necked mouse is also actively involved in the circulation of tularemia causative agent. Positive results were recorded in pellets with bone remains of this species delivered from the territory of Sarata District (Sarata urban-type settlement), Tarutyne District (village of Zhovtyi Yar and village of Strumok).

Conclusions. Processes occurring in the environment influenced by anthropogenic and natural factors lead to changes in landscapes, fauna and flora and, consequently, to transformation of natural foci, their activation, extinction, emergence of new foci, etc. The emergence of relatively new species – *S. tauricus* may exacerbate the epizootological and epidemiological situation with especially dangerous infections.

Key words: small mammals, pellets, tularemia.

149. Роль жовтогорлої миші в розповсюдженні природно вогнищевих інфекцій на території Одеської області

Левченко В., Рудік В., Начвінов С., Самойленко В., Загоруйко М., Бондаренко Д.

ДУ «Український науково-дослідний протичумний інститут імені І.І. Мечнікова МОЗ України»

levcvikrotiya@gmail.com

Вступ. Гризуни займають провідне місце у циркуляції збудників багатьох зоонозів. Особливо важливу роль у існуванні природних осередків відіграють, як правило, фонові види, які з найбільшою постійністю беруть участь у розвитку епізоотій та підтримці вогнищевості. Поява, відносно нового виду може змінити ситуацію з особливо небезпечних інфекцій на території Одеської області.

Методи. Для відлову дрібних ссавців використовували пастки Геро зі стандартною приманкою. Протягом 2016-2020 р.р. було відпрацьовано 5408 пастко/днів, відловлено та досліджено 794 екз. дрібних ссавців. Лабораторні дослідження проводили за допомогою біологічного, бактеріологічного та серологічного (РПГА, РНГА, РНАт) методів.

Результати. Загалом на наявність збудників особливо небезпечних інфекцій досліджувались дрібні ссавці щонайменше 13 видів: *Sorex* spp., *Neomys* spp., *Crocidura* spp., *Rattus norvegicus*, *Apodemus agrarius*, *Micromys minutus*, *Mus spicilegus*, *Sylvaemus tauricus*, *Sylvaemus sylvaticus*, *Sylvaemus uralensis*, *Cricetulus migratorius*, *Clethrionomys glareolus*, *Microtus* spp.

В останні роки при проведенні епізоотологічного дослідження Одеської області частіше реєструється миша жовтогорла (*S. tauricus*), як порівняно новий вид для регіону. В деяких біотопах вона досягає високої чисельності. На появу у відловах жовтогорлої миші вплинули не тільки природні фактори, а також більш детальна діагностика фахівцями лабораторії – видів двійників.

Миша жовтогорла (*S. tauricus*) активно залучається в епізоотологічний процес, що підтверджують лабораторні дослідження.

Саме від жовтогорлих мишей, при бактеріологічному дослідженні дрібних ссавців, було ізольовано 2 культури *Yersinia enterocolitica*.

Гризуни були відловлені на території Саратського району, смт Сарата (ліс), та Тарутинського р-ну, с. Бородіно (ліс).

Також жовтогорла миша активно приймає участь у циркуляції збудника туляремії. Позитивні результати були зафіксовані в пелетках з кістковими залишками цього виду доставлених з території Саратського району (сmt. Сарата), Татарбунарського району (с. Жовтий Яр та с. Струмок).

Висновки. Процеси, що відбуваються в навколишньому середовищі під впливом антропогенних і природних факторів, призводять до змін ландшафтів, тваринного і рослинного світу і, як наслідок, до трансформації природних вогнищ, їх активізації, згасання, появи нових вогнищ тощо, поява відносно нового виду – *S. tauricus* може сприяти загостренню епізоотологічної та епідеміологічної ситуації з особливо небезпечних інфекцій.

Ключові слова: дрібні ссавці, пелетки, туляремія.

156. Screening and Monitoring of Epizootic Situation of Especially Dangerous Infections among Waterfowl, Forest Birds, and Open Area Birds

Ткаченко С., Колесник О., Рула О., Музыка Д., Стегній Б.

NSC Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine of the NAAS of Ukraine

semen1981@gmail.com

Introduction. In the 21st century, avian influenza is becoming a global problem, in the solution of which international organizations are involved – World Veterinary Association, World Health Organization, World Organization for Animal Health and some others. This is due to the fact that influenza leads to significant economic losses in poultry farming, regardless of ownership. The danger of avian influenza is also due to the possibility for virus to overcome the interspecific barrier from birds to humans and the ability of subtypes H5 and H7 to mutate rapidly, which can lead to the emergence of influenza virus strains highly contagious for humans.

Methods. Biological material (faecal samples and cloacal swabs) was taken in 2021 from 19 species of waterfowl and forest birds, as well as open area birds. Isolate identification was performed using serological and molecular biological testing. For this purpose, reference sera against orthomyxo- and avuloviruses produced by the Veterinary Laboratories Agency, Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie and LLC "Scientific and Research Enterprise "Veterinary Medicine" were used.

Result. Samples from the following bird species were studied: mallard, whooper swan, wild goose (species not defined), ruddy shelduck, sandwich tern, common teal, white-fronted goose, white-fronted goose + red-breasted goose, yellow-legged gull, black-headed gull, garganey, wild duck, partridge, jackdaw, rook, gray crane, woodcock, great white egret and fieldfare (121 samples of cloacal swabs and 369 faecal samples). 3 isolates were isolated based on the results of tests performed. According to serological identification, one of them, isolated from fieldfare, is classified as avian influenza subtype H7N1.

Cloacal swabs were taken in January-May during the mass die-off of birds in the region of the Askania Nova Biosphere Reserve – 2625 birds died in 5 months, including representatives of the Red Book of Ukraine. Thus, the presence of highly pathogenic variants of influenza virus or velogenic strain of Newcastle disease virus was suspected. But the testing done has disproved these suspicions. It was later established that the cause of mass die-off of birds was a violation of the use of pesticides in the fields. Therefore, the country was caused damaged in the amount of UAH 14.870.180.

Conclusions. Based on the results of virological testing of 490 samples, 1 isolate was isolated from greater white-fronted goose and 2 from fieldfare (all from faecal samples), one of which was typed as H7N1 avian influenza virus. The circulation of influenza viruses and Newcastle disease during the mass die-off of birds during January-May 2021 was not confirmed.

Key words: orthomyxoviruses, avuloviruses, wild birds.

156. Скринінг та моніторинг епізоотичної ситуації щодо особливо небезпечних інфекцій серед водоплавних, лісових птахів, а також птахів відкритих просторів

Ткаченко С., Колесник О., Рула О., Музыка Д., Стегній Б.

ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» НААН України

semen1981@gmail.com

Вступ. Грип птиці в XXI сторіччі набуває значення світової проблеми, у вирішенні якої приймають участь міжнародні організації – Всесвітня ветеринарна асоціація, Всесвітня організація з охорони здоров'я, Всесвітня організація з охорони здоров'я тварин та деякі інші. Це визначається тим, що грип призводить до значних економічних втрат у птахівництві незалежно від форм власності. Також небезпека пташиного грипу обумовлена можливим подоланням вірусом міжвидового бар'єру від птахів до людини та здатністю підтипів H5 та H7 до швидкої мутації, що може призвести до появи висококонтагіозних штамів вірусу грипу для людей.

Методи. Біологічний матеріал (проби фекалій та клоакальні змиви) відбирали протягом 2021 р. від 19 видів водоплавних та лісових птахів, а також птахів відкритих просторів. Ідентифікацію ізолятів проводили за допомогою серологічних та молекулярно-біологічних досліджень. Для цього використані референтні сироватки крові до ортоміксо- та авуловірусів виробництва Veterinary Laboratories Agency, Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie та ТОВ «НДП «Ветеринарна медицина».

Результат. Досліджено проби від наступних видів птахів: крижень, лебідь-кликун, гуска дика (вид не визначений), огар, крячок рябодзьобий, чирянка мала, гуска білолоба, гуска білолоба + казарка червоногола, мартин жовтоногий, мартин звичайний, чирянка велика, дика качка, куріпка сіра, галка, грак, журавель сірий, слуква, чепура велика та чикотень (121 проба клоакальних змивів та 369 проб фекалій). За результатами проведених досліджень виділено 3 ізоляти. За серологічної ідентифікації один з них, виділений від чикотеня, віднесено до грипу птиці підтипу H7N1.

Проби клоакальних змивів відібрано в січні – травні під час масової загибелі птиці в регіоні Біосферного заповідника «Асканія Нова» - за 5 місяців загинуло 2625 птахів, у тому числі представники Червоної книги України. При цьому підозрювали наявність високопатогенних варіантів вірусу грипу або велогенного штаму вірусу ньюкаслської хвороби. Але проведені дослідження ці підозри спростували. У подальшому встановлено, що причиною масової загибелі птиці було порушення застосування пестицидів на полях. Таким чином, державі завдано шкоди на 14,870,180 грн.

Висновки. За результатами вірусологічних досліджень 490 проб виділено 1 ізолят від гуски білолобої та 2 від чикотеня (усі – з проб фекалій), один з яких типований як вірус грипу птиці H7N1. Циркуляція вірусів грипу та ньюкаслської хвороби під час масової загибелі птиці протягом січня – травня 2021 року не підтвердилась.

Ключові слова: ортоміксовіруси, авуловіруси, дика птиця.

189. Consequences of the Problem of Homeless Animals for the Epidemic Situation of Rabies in Ukraine

Makovska I.¹, Korniienko L.², Tsarenko T.³, Karpulenko M.², Kepple O.⁴, Krupinina T.⁵

¹National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine;

²State Scientific Research Institute of Laboratory Diagnostics and Veterinary and Sanitary Expertise;

³Bila Tserkva National Agrarian University;

⁴University of Maryland;

⁵SI Poltava Oblast Center for Disease Control and Prevention of the MOH of Ukraine

iryna.makovska@nubip.edu.ua

Introduction. In most developed countries the problem of homeless animals has long been solved. Ukraine has a high number of homeless animals in cities and towns, which occupy free ecological niches and become key links in the transmission of various infections, especially rabies, from natural to anthropogenic foci. Therefore, our goal was to investigate the role of the homeless animal population in the rabies epidemic situation in Ukraine.

Methods. Standard statistical methods of MS Excel processing were used to work with informative data. QGIS 3.10 software was used to build choropleths. The official data from the annual report of laboratory centres of the Ministry of Health of Ukraine for 2019 were used.

Results. In 2019, out of 220 rabies dogs, the homeless accounted for 24.5% (54 cases), and of the 275 cat rabies patients, 25.8% (71 cases). In terms of geographical distribution, the highest number of homeless animals with rabies was registered in Vinnytsia, Zhytomyr, Lviv and Donetsk oblasts (from 4 to 26 cases). Rabies among stray cats has been recorded mainly in Vinnytsia, Cherkasy, Rivne oblasts (from 4 to 21 cases per oblasts), and to a lesser extent in Zhytomyr, Khmelnytsky, Kirovohrad, Odesa, Zaporizhia and Donetsk oblasts (1-2 cases per oblasts). Quantitative assessment of people's requests for PEP assistance in relation to attacks on dogs and cats showed that 51,233 people applied to medical institutions for attacks on dogs, of which 34.4% (17,619) were homeless dogs. Territorial and geographical distribution showed that the maximum rates of dog attacks on people were registered in Dnipropetrovsk region - 5,704, of which homeless - 1,111. There were 13,656 complaints about attacks by cats, of which 27.6% were homeless (3,766). The epicenters of cat attacks have been recorded in the south and east of the country. It should be noted that not all attacks were reported and recorded, which underestimates the statistics.

Conclusions. Homeless animals remain an acute problem, accounting for more than 25% of rabid and causing about 30% of attacks on humans among all cases separately in cats and dogs, which is the main reason prescribes post-exposure prophylaxis for 21,385 people.

Key words: the problem of homeless animals, rabies of domestic carnivores, animal attacks.

189. Наслідки проблеми безпритульних тварин для епізоотичної та епідемічної ситуації зі сказу в Україні

Маковська І.¹, Корнієнко Л.², Царенко Т.³, Карпуленко М.², Кеппле О.⁴, Крупініна Т.⁵

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України;

²Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи;

³Білоцерківський національний аграрний університет;

⁴Мерілендський університет;

⁵ДУ «Полтавський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»

iryna.makovska@nubip.edu.ua

Вступ. У більшості розвинених країн світу проблема безпритульних тварин давно вирішена. В Україні реєструється висока кількість безпритульних тварин в містах і населених пунктах, які займають вільні екологічні ніші і стають ключовими ланками для передачі збудників різних інфекцій, особливо сказу, із природних вогнищ в антропогенні. Тому, нашою метою було дослідити роль популяції безпритульних тварин на епізоотичну та епідемічну ситуацію зі сказу в Україні.

Методи. Для роботи з інформативними даними застосовували стандартні статистичні методи обробки MS Excel. Для побудови карт-хороплетів використовували програмне забезпечення QGIS 3.10. Використовували офіційні дані із річного звіту лабораторних центрів МОЗ України за 2019 рік.

Результати. Протягом 2019 року, із 220 хворих на сказ собак безпритульні становили 24,5% (54 голів), із 275 хворих на сказ котів – 25,8% (71 голів). Щодо географічного поширення, найбільше хворих на сказ безпритульних собак було зареєстровано на території Вінницької, а також Житомирської, Львівської та Донецької областей (від 4 до 26 випадків). Сказ серед безпритульних котів зафіксовано переважно у Вінницькій, Черкаській, Рівненській областях (від 4 до 21 випадку на область), менше – в Житомирській, Хмельницькій, Кіровоградській, Одеській, Запорізькій та Донецькій областях (1-2 випадки на область). Кількісна оцінка звернень людей за антирабічною допомогою з приводу нападів собак і котів показала, що з приводу нападів собак до медичних закладів звернулось 51 233 осіб, з них 34,4% (17,619) було здійснено безпритульними собаками. Територіально-географічний розподіл показав максимальні показники нападів собак на людей у Дніпропетровській області – 5 704, з них безпритульними - 1 111. З приводу нападів котами звернень було 13 656, з них безпритульними - 27,6% (3 766). Епіцентри нападів котів зафіксовані на півдні та сході країни. Необхідно враховувати, що не всі напади були повідомлені та зафіксовані, що занижує статистичні показники.

Висновки. Безпритульні тварини залишаються гострою проблемою, адже становлять понад 25% випадків сказу та спричинюють близько 30% нападів на людей серед загальної кількості випадків окремо котів і собак, що є основною причиною призначення курсу антирабічних щеплень для 21 385 людей.

Ключові слова: проблема безпритульних тварин, сказ домашніх м'ясоїдних, напади тварин.

197. Assessment of Dirofilariasis Incidence in Kharkiv Oblast

Chegodaykina N.¹, Yashchuk H.¹, Makhota L.¹, Orlovska K.², Chumachenko T.²

¹SI Kharkiv Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine;

²Kharkiv National Medical University

chegodaykina.mbox@gmail.com

Introduction. Dirofilariasis incidence is sporadic in Ukraine, but the number of cases is increasing gradually. During the period 2008-2020, 1759 human cases of dirofilariasis were registered in Ukraine.

Methods. Observational epidemiological and entomological study was conducted in Kharkiv Oblast in 2008-2021.

Results. During the observation period, 89 dirofilariasis cases were registered in Kharkiv Oblast, 60.7% of which in the city of Kharkiv, 39.3% – in the districts of Kharkiv Oblast. Dirofilariasis registration was recorded in 14 administrative territories and did not depend on the age, sex and profession of patients.

The majority of patients (68.5%) were women.

Dirofilariasis was most often registered in the period from January to April (realization of infections of the last epidemic season) and from August to September (realization of infection cases of the current epidemic season).

Patients sought medical help with complaints of swelling, itching, crawling under the skin, edema, redness, pain at the site of swelling, fever, headache, malaise. In most cases, the diagnosis is made before surgery.

The diagnosis was confirmed based on microscopic examination of removed nematodes and histological specimens. 98.8% of the studied nematodes *D.repens* (88 specimens) were identified as females, 1.2% (1 specimen) – males. The size of parasites ranged from 4.5 cm to 15.0 cm. Parasites were isolated from the eyes and eyelids in 61.8% of cases, corpus, head – 12.4% each, upper/lower limbs – 7.9%, inguinal region, breast, appendix – 2.2% each of cases.

Microfilariae were detected in 6.6%-10.3% of cases when examining dogs. Infection of mosquitoes with microfilariae was detected in 0.3%-2.9% of cases.

Conclusions. Dirofilariasis incidence in Kharkiv Oblast tends to increase due to the presence of sources of invasion, favorable climate and environmental conditions for mosquito breeding, poor regulation of their numbers and requires effective preventive measures (reducing the number of stray dogs, deworming of domestic dogs, etc.).

Key words: morbidity, dirofilariasis.

197. Оцінка захворюваності на дирофіляріоз у Харківській області

Чегодайкіна Н.¹, Ящук Г.¹, Махота Л.¹, Орловська К.², Чумаченко Т.²

¹ДУ «Харківський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»;

²Харківський національний медичний університет

chegodaykina.mbox@gmail.com

Вступ. Захворюваність на дирофіляріоз в Україні носить спорадичний характер, але кількість випадків поступово зростає. За період 2008-2020 рр. в Україні зареєстровано 1759 випадків дирофіляріозу у людей.

Методи. Проведене обсерваційне епідеміологічне та ентомологічне дослідження в Харківській області (ХО) в 2008-2021 рр.

Результати. За період спостереження у ХО зареєстровано 89 випадків дирофіляріозу, з них 60,7% у м. Харків, 39,3% - в районах ХО. Реєстрація дирофіляріозу відмічена на 14 адміністративних територіях і не залежала від віку, статі та професії хворих.

Більшість хворих (68,5%) становили жінки.

Найчастіше реєструвався дирофіляріоз у період з січня по квітень (реалізація заражень епідсезону минулого року) та з серпня по вересень (реалізація випадків заражень поточного епідсезону).

Хворі зверталися за медичною допомогою зі скаргами на появу пухлини, відчуття свербіжу, повзання під шкірою, набряк, почервоніння, біль у місці припухлості, підвищення температури тіла, головний біль, нездужання. У більшості випадків діагноз встановлено до оперативного втручання.

Діагноз підтверджувався на підставі мікроскопічного дослідження видалених нематод та гістологічних препаратів. Із досліджених нематод *D.repens* 98,8% (88 екз.) ідентифіковані як самиці, 1,2% (1 екз.) - самці. Розміри паразитів коливались від 4,5 см до 15,0 см. Виділялись паразити із області очей та повік у 61,8% випадків, тулуба, голови – по 12,4%, верхніх/нижніх кінцівок – 7,9%, пахової області, молочної залози, апендиксу - по 2,2% випадків.

При обстеженні собак у 6,6%-10,3% випадків виявлялись мікрофілярії, зараження комарів мікрофіляріями виявлено у 0,3%-2,9% випадків.

Висновки. Захворюваність на дирофіляріоз у ХО має тенденцію до зростання, що обумовлено наявністю джерел інвазії, сприятливих клімато-екологічних умов для виплоду комарів, неякісною регуляцією їх чисельності та потребує проведення ефективних профілактичних заходів (зниження чисельності бродячих собак, дегельмінтизацію домашніх собак, тощо).

Ключові слова: захворюваність, дирофіляріоз.

202. Monitoring Studies of Circulation of Yersiniosis Pathogens in Dnipropetrovsk Oblast from 2016 to 2020

Kraus O.¹, Sinhovska S.¹, Skubenko N.¹, Lytovchenko I.¹, Shamyckova H.¹, Valchuk S.¹, Daragan D.², Stepanskyi D.², Kolesnikova I.³

¹SI Dnipropetrovsk Oblast Center for Disease Control and Prevention of the MOH of Ukraine;

²Dnipro State Medical University;

³Bogomolets National Medical University

info@phc.dp.ua

Introduction. Yersiniosis is a natural focal infection, the main reservoir of which are mouse-like rodents. Yersiniosis transmission factors include food products (milk, fruits, vegetables, meat, etc.) and water. The aim of the study was to analyze the results of research on yersiniosis obtained by the Laboratory of Especially Dangerous Infections (EDI) of the State Institution "Dnipropetrovsk Oblast Center for Disease Control and Prevention of the Ministry of Health of Ukraine" in the period from 2016 to 2020.

Methods. Epidemiological, bacteriological, serological (indirect agglutination assay, indirect hemagglutination assay (IHA)) and statistical. The ratio of positive results in samples from people and from the environmental objects was analyzed.

Results. During the period 2016-2020, the EDI laboratory and bacteriological laboratories of separate structural units tested 4446 samples from environmental objects (vegetable swabs) using bacteriological method, of which 18 positive samples of *Y. enterocolitica* (0.4%) were found. The EDI laboratory examined 778 mouse-like rodents with serological method (IHA) using erythrocyte Yersinia antigenic diagnosticums for serovars O3, O9 and pseudotuberculous diagnosticum. 54 positive pools (6.9±3.4%) were detected. The majority of serological findings for the causative agent of pseudotuberculosis were detected – 36 positive pools (66.8±7.8%). The proportion of positive pools for Yersinia antigen O3 was 22.2±11.9% (12 pools), to O9 antigen–11.1% (6 pools). From 2016 to 2020, 5 cultures of *Y. enterocolitica* (2.4%) were isolated from 213 people with suspected disease. 15 people were examined using serological method, positive findings for serovar O3 were in two (13.3%).

Conclusions. Dnipropetrovsk Oblast is an endemic area with yersiniosis, which confirms the constant detection of positive findings from the environmental objects. Conducting monitoring studies of environmental objects (rodents, vegetable swabs, etc.) is important to identify the infection focus and epidemiological history in order to implement effective anti-epidemic measures.

Key words: yersiniosis, pseudotuberculosis, monitoring.

202. Моніторингові дослідження циркуляції збудників ієрсиніозів у Дніпропетровській області з 2016 по 2020 роки

Краус О.¹, Сінгівська С.¹, Скубенко Н.¹, Литовченко І.¹, Шамичкова Г.¹, Вальчук С.¹, Дараган Д.², Степанський Д.², Колеснікова І.³

¹ДУ «Дніпропетровський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»;

²Дніпровський державний медичний університет;

³Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

info@phc.ua

Вступ. Ієрсиніози – це природно-вогнищева інфекція, основним резервуаром якої є мишоподібні гризуни. Факторами передачі ієрсиніозу є продукти харчування (молоко, фрукти, овочі, м'ясо, тощо) і вода. Метою роботи було проаналізувати результати досліджень на ієрсиніози, що отримані лабораторією особливо небезпечних інфекцій (ОНІ) ДУ «Дніпропетровський обласний центр профілактики та контролю хвороб МОЗ України» у період з 2016 по 2020 рр.

Методи. Епідеміологічний, бактеріологічний, серологічний (реакція непрямой аглютинації, РНГА) та статистичний. Проаналізовано співвідношення позитивних результатів в пробах від людей та з об'єктів довкілля.

Результати. За період 2016-2020 рр. лабораторією ОНІ та бактеріологічними лабораторіями відокремлених структурних підрозділів було досліджено 4 446 проб з об'єктів довкілля (змиви з овочів) бактеріологічним методом, з них виявлено позитивних 18 проб *Y. enterocolitica* (0,4%). Серологічним методом (реакція РНГА) лабораторією ОНІ було досліджено 778 мишоподібних гризунів за допомогою еритроцитарних ієрсиніозних антигенних діагностикумів до сероварів О3, О9 та псевдотуберкульозного діагностикуму. Виявлено 54 позитивних пули (6,9±3,4%). При цьому виявилось більшість серологічних знахідок до збуднику псевдотуберкульозу - 36 позитивних пулів (66,8±7,8%). Частка позитивних пулів до ієрсиніозного антигену О3 склала 22,2±11,9% (12 пулів), до антигену О9 - 11,1% (6 пулів). З 2016 по 2020 рік від 213 осіб з підозрою на захворювання було виділено 5 культур *Y. enterocolitica* (2,4%). Серологічним методом обстежено 15 осіб, позитивні знахідки до серовару О3 були удвох (13,3%).

Висновки. Дніпропетровська область є ендемічною територією з ієрсиніозів, що підтверджує постійне виявлення позитивних знахідок з об'єктів довкілля. Проведення моніторингових досліджень з об'єктів довкілля (гризуни, змиви з овочів тощо) важливо для виявлення осередку захворювання та епідеміологічного анамнезу з метою здійснення ефективних протиепідемічних заходів.

Ключові слова: ієрсиніоз, псевдотуберкульоз, моніторинг.

203. Assessing the Economic Losses Caused by Zoonotic Agents Associated with Illegal Wildlife Trade

Zucca P.

Biocrime Center, Central Directorate for Health, Italy

zucca.paolo@regione.fvg.it

Illegal wildlife trade is managed by Transnational Organized Crime and is one of the most lucrative illicit markets in the world. In addition to generating problems for biodiversity and representing a potential source of zoonotic diseases for the human population, has the potential to be very damaging for the economy of the health systems in countries of destination of the animals. Therefore, whenever an illegal wildlife transport is confiscated, veterinary officers should provide policy makers not only with a detailed report on health risks but also with a forecast of the possible economic losses generated by the placing on the market of sick animals. A truck with 2615 parrots was confiscated during a routine vehicle control on the Italian Austrian border of Tarvisio, Italy. All the birds were infected with *Chlamydia psittaci* a zoonotic biosafety agent class III on IV of biosecurity level and recognized as a critical biological agent for public health. This agent can be transmissible by inhalation of contaminated dusts or contact with excretions but also by human-to-human infection. Following this event, the Biocrime Center has developed a predictive model to calculate the potential economic damage caused by this pathogen if the infected birds are placed on the market. The model is based on the following parameters: 1) the human-to-human infection rate of *C. psittaci* could achieve the rate of 1 to 12 with an average mortality rate of 5%; 2) the average daily cost of hospitalization is approximately € 1,000.00 (€ 1.500,00 for the intensive care unit); 3) the minimum cohort of infected people is at least double to the number of infected animals, because the final buyers of parrots and pet birds are usually families with children. Applying this model to the sample of 2615 infected parrots, were identified two possible scenarios for assessing the economic losses: the best and the worst. The best scenario causes an economic damage to the health system of around € 35 M which can rise up to € 420 M in the case of the worst scenario for a single illegal wildlife transport. If you think that zoonoses prevention is expensive try disease.

Key words: economic losses, zoonoses, illegal wildlife trade, *Chlamydia psittaci*, Biocrime Center.

203. Оцінювання економічних втрат, заподіяних зоонозними агентами, пов'язаними з незаконною торгівлею дикими тваринами

Зукка П.

Центр запобігання біозлочинності, Центральне управління охорони здоров'я, Італія

zucca.paolo@regione.fvg.it

Незаконна торгівля дикими тваринами контролюється транснаціональною організованою злочинністю і є одним з найприбутковіших незаконних ринків у світі. На додаток до створення проблем для біорізноманіття та потенційного джерела зоонозних захворювань для населення, вона може завдати серйозної шкоди економіці систем охорони здоров'я в країнах призначення тварин, яких нелегально вивозять. Тому кожного разу, коли конфіскується незаконна партія диких тварин, співробітники ветеринарних служб повинні надавати директивним органам не тільки докладний звіт про ризики для здоров'я, а й прогноз можливих економічних втрат, пов'язаних з реалізацією на ринку хворих тварин.

Вантажівка з 2615 папугами була конфіскована під час стандартного огляду транспортних засобів на італо-австрійському кордоні в муніципалітеті Тарвізіо, Італія. Всі птахи були інфіковані *Chlamydia psittaci*, зоонозним агентом біобезпеки III класу IV рівня біобезпеки, що визнаний біологічним агентом високого ступеня ризику для громадського здоров'я. Цей агент може передаватися під час вдихання забрудненого пилу або контакту з екскрементами, а також під час передачі інфекції від людини до людини.

Після цієї події Центр запобігання біозлочинності розробив прогностичну модель для розрахунку потенційного економічного збитку, заподіяного цим патогеном, якщо заражені птахи будуть реалізовані на ринку.

Модель ґрунтується на наступних параметрах: 1) швидкість передачі *C. psittaci* від людини до людини може досягти від 1 до 12 за умови середньої смертності 5%; 2) середньодобова вартість госпіталізації становить близько 1000 євро (1500 євро для реанімаційних заходів); 3) мінімальна група інфікованих людей як мінімум в два рази більша, ніж кількість інфікованих тварин, адже покупці папуг і домашніх птахів, як правило, це сім'ї з дітьми.

Застосувавши цю модель до вибірки з 2615 заражених папуг, були визначені два можливих сценарії оцінювання економічних втрат: найкращий і найгірший. За найкращого сценарію економічні збитки системі охорони здоров'я становлять близько 35 млн. євро, які можуть зрости до 420 млн. євро в разі найгіршого сценарію для однієї незаконної партії диких тварин.

Якщо ви думаєте, що профілактика зоонозів коштує дорого, спробуйте захворіти.

Ключові слова: економічні втрати, зоонози, незаконна торгівля дикими тваринами, *Chlamydia psittaci*, Центр запобігання біозлочинності.

206. Comparison of the Content of National Instructions for Rabies Medicines with the Current WHO Position Concerning Vaccines

Krupinina T., Pyvovar S.

SI Poltava Oblast Center for Disease Control and Prevention of the MOH of Ukraine

krupinina@ukr.net

Introduction. Immunoprevention is the only way to avoid death in case of rabies virus (RABV) infection. Failures of rabies post-exposure prophylaxis (PEP) occur due to violation of rabies medicines regimens. The study was conducted to compare the provisions of the instructions for use of rabies vaccines and rabies immunoglobulins (RIG) with the recommendations of the current WHO position concerning vaccines.

Methods. The content of instructions for rabies medicines used in Ukraine was comparable with the recommendations of the current WHO vaccine position papers, 2018. Data on the number of PEP administrations and failures that have occurred in Ukraine are taken from scientific publications.

Results. Cell culture vaccines and embryonated egg-based rabies vaccines (CCEEV) are used in Ukraine: until 2016 – CoCAV (Russia), since 2004 – Verorab (France), since 2010 – Indirab (India), since 2016 – Rabipur (India), since 2021 – Rabivax-S (India). Equine immunoglobulin RIG (ERIG) manufactured in Ukraine, and since 2019 – ERIG Vinrab (India) and human immunoglobulin (HRIG) Rebinolin (Israel) are used. Rabies medicines underwent the State registration procedure, are approved for use in accordance with the manufacturer's instructions and the provisions of national legislation. Instructions are presented in Ukrainian, approved by orders of the Ministry of Health of Ukraine. The content of certain provisions of the instructions contains references to the old WHO recommendations, which differ from the current WHO position concerning vaccines as of 2018. In particular, the instructions recommend: RIG intramuscular (IM) injection into the buttock (except Rabivax-S vaccine); using RIG dose residues for IM administration. Only the instruction for Rabivax-S vaccine regulates not only IM administration but also intradermal (ID) injections. Only the instruction for Verorab vaccine recommends both the 5-dose PEP Essen regimen and the 4-dose Zagreb regimen, which require 5 and 3 visits, respectively. In Ukraine, PEP is carried out in IM Essen regimen. An average of 13,426 patients receives a full vaccination course (67,130 doses) annually, visiting PEP center for 5 times. Instead, Zagreb regimen would save up to 30% of costs and reduce the number of visits by almost 28,000. High cost, long-duration schedule of medicine administration led to their absence, regimen violations and vaccine refusals. This caused 13 rabies cases among 63 registered in Ukraine for 25 years (1996 - 2020).

Conclusions. The content of instructions for rabies vaccines, immunoglobulins on the regimens of their use does not always correspond to the current WHO position. Future studies are related to the development of proposals for rabies prevention programs.

Key words: rabies, rabies medicines, instructions.

206. Порівняння змісту національних інструкцій до антирабічних препаратів з сучасною позицією ВООЗ щодо вакцин

Крупініна Т., Пивовар С.

ДУ «Полтавський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ» України

krupinina@ukr.net

Вступ. Імунопрофілактика – єдиний спосіб уникнути смерті у разі інфікування вірусом сказу (RABV). Невдачі постекспозиційної профілактики сказу (ПЕП) відбуваються через порушення схем застосування антирабічних препаратів. Дослідження проведене з метою порівняння положень інструкцій по застосуванню антирабічних вакцин та антирабічних імуноглобулінів (RIG) з рекомендаціями сучасної позиції ВООЗ до вакцин.

Методи. Зміст інструкцій до антирабічних препаратів, які використовуються в Україні, порівняний з рекомендаціями документу «Сучасна позиція ВООЗ до вакцин», 2018 рік. Дані про кількість застосувань та невдач ПЕП, що сталися в Україні, узяті із наукових друкованих джерел.

Результати. В Україні використовуються вакцини проти сказу, виготовлені на основі культур ембріональних клітин (CCEEV): до 2016 року – КоКАВ (Росія), з 2004 – Верораб (Франція), з 2010 – Індіраб (Індія), з 2016 – Рабіпур (Індія), з 2021 – Рабівакс-С (Індія). Із імуноглобулінів використовується кінський RIG (ERIG) виробництва Україна, з 2019 року – ERIGВінраб (Індія) та людський (HRIG) Ребінолін (Ізраїль). Антирабічні препарати пройшли процедуру Державної реєстрації, дозволені до використання у відповідності до інструкцій виробника і положень Національного законодавства. Інструкції викладені українською мовою, затверджені наказами МОЗ України. Зміст окремих положень інструкцій містить посилання на давні рекомендації ВООЗ, що відрізняються сучасної позиції ВООЗ до вакцин 2018 року. Зокрема у інструкціях рекомендується: ведення RIG у м'язи (IM) сідниці (за винятком вакцини Рабівакс-С); використання залишків обсягів доз RIG для IM введення. Лише інструкція до вакцини Рабівакс-С регламентує введення не тільки IM, але і у шкіру (ID). Лише інструкція до вакцини Верораб рекомендує як 5-дозову схему PEP Essen, так і 4-дозову схему Zagreb, для яких потрібно, відповідно, 5 та 3 візитів. ПЕП в Україні відбувається у IM режимі Essen. В середньому 13426 пацієнтів щороку отримують повний курс (67130 доз) вакцин, здійснюючи 5 візитів у пункт ПЕП. Натомість режим Zagreb дозволив би заощадити до 30% витрат, скоротити кількість візитів майже на 28000. Висока вартість, довготривалий режим застосування препаратів призводили до їх відсутності, порушень схем та відмов від щеплень. Це стало причиною 13 випадків сказу, серед 63 зареєстрованих в Україні за 25 років (1996 - 2020).

Висновки. Зміст інструкцій до антирабічних вакцин, імуноглобулінів щодо режимів їх застосування не завжди відповідає сучасній позиції ВООЗ. Майбутні дослідження пов'язані з розробкою пропозицій до програм профілактики сказу.

Ключові слова: сказ, антирабічні препарати, інструкції.

208. Impact of the COVID-19 Epidemic on Rabies Prevention in Ukraine

Krupinina T.¹, Makovska I.²

¹*Poltava Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MOH of Ukraine;*

²*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*

krupinina@ukr.net

Introduction. Significant resources have been mobilized to overcome the COVID-19 pandemic by distracting them from other activities. The study was conducted to determine the impact of the COVID-19 on the situation of rabies prevention in Ukraine.

Methods. Information from official letters, bulletins of the MoH of Ukraine and official data of annual reports of regional departments of veterinary medicine of the SSUFSCP were used. A meta-analysis of rabies surveillance indicators in 2020 compared to the averages for 2007-2019 was conducted.

Results. The first cases of COVID-19 were registered in Ukraine in March 2020, during which 3 672,675 cases (9,643.3 per 100,000 population) were laboratory - confirmed, of which 96,089 (2.6%) were fatal. The mortality rate is 252.3 per 100,000 population. Rabies among people has registered in Ukraine annually, on average 3.1 cases per year, for 13 years - 40 cases, in 2020 - 1. In 2020, a unprecedentedly low number of patient appeals to post-exposure prophylaxis (PEP) points was registered - 126.3 per 100,000 population (average level 187.3). The frequency of PEP prescriptions with antirabies medicine has increased by 25%. There were cases of unequal access to PEP, 473 patients did not receive the prescribed RIG. The number of victims of stray animals increased by 16%. The rate of rabies attacks dropped from 4.3 to 2.25 per 100,000 population. The share of suspension of treatment as a result of animal quarantine or laboratory tests decreased from 7.6% to 6.7%. The impact of COVID-19 on animals rabies were invisible, in 2020 a full-scale vaccination of wild and domestic animals was conducted, 1 235 cases were registered, which is 26.4% less than average. In 2020, the risk of spread rabies in wild animals was assessed, a Rabies Control Program was developed, and laws were amended to control wild life and domestic animals, animal welfare, and ORV which were approved in 2021. However, there is no comprehensive program for the prevention of rabies in Ukraine in the concept of "OneHealth", the latter was until 2010.

Conclusions. In 2020, in frame of COVID-19 epidemic, a number of indicators of epidemiological surveillance of rabies in Ukraine have considerably deteriorated. The research work continues for gathering information.

Key words: COVID-19 epidemic, rabies, prevention.

208. Оцінка впливу епідемії COVID-19 на заходи протидії сказу в Україні

Крупініна Т.¹, Маковська І.²

¹*ДУ «Полтавський обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»*

²*Національний університет біоресурсів і природокористування України*

krupinina@ukr.net

Вступ. Для подолання пандемії COVID-19 були мобілізовані значні ресурси за рахунок відволікання їх від інших напрямків діяльності. Дослідження проведене з метою визначення впливу епідемії COVID-19 на стан профілактики сказу в Україні.

Методи. Використана інформація офіційних листів, бюлетенів МОЗ України та офіційні дані річних звітів обласних управлінь ветеринарної медицини Держпродспоживслужби. Проведений метааналіз показників нагляду за сказом в 2020 році в порівнянні з середніми показниками за 2007-2019 роки.

Результати. Перші випадки COVID-19 завезені в Україну у березні 2020 року, протягом якого було лабораторно підтверджено 3 672 675 випадків (9 643,3 на 100 тис. населення.), з них летальних – 96 089 (2,6%). Показник смертності – 252,3 на 100 тис. населення.

Сказ серед людей реєструється в Україні щороку, в середньому 3,1 випадок на рік, за 13 років – 40 випадків, у 2020 році – 1. У 2020 році зареєстрована небувало низька кількість звернень пацієнтів до пунктів після експозиційної профілактики (ПЕП) – 126,3 на 100 тис.

населення (середній рівень 187,3). На чверть зросла частота призначень ПЕП із застосуванням антирабічних препаратів. Мали місце випадки неоднакового доступу до ПЕП, призначений антирабічний імуноглобулін не отримали 473 пацієнти. На 16% збільшилась кількість постраждалих від безпритульних тварин. Показник звернень з приводу нападів скажених тварин знизився від 4,3 до 2,25 на 100 тис. населення. Зменшилась з 7,6% до 6,7% частка призупинення лікування за результатами карантинізації тварин чи лабораторних досліджень патологічного матеріалу. Щодо впливу на сказ тварин, то наслідки COVID-19 були непомітними, оскільки в 2020 році проводилась повномасштабна вакцинація диких та домашніх тварин, було зареєстровано 1 235 випадків, що на 26,4% менше середнього багаторічного показника. У 2020 році проведена оцінка ризиків поширення сказу серед диких тварин в Україні, розроблена нова програма контролю сказу, у закони внесені зміни щодо контролю за популяціями диких та домашніх тварин, поводження з тваринами та пероральної імунопрофілактики сказу тварин, які затверджені у 2021 році. Однак, комплексна програма профілактики сказу в Україні в концепції «Єдине здоров'я» відсутня, остання діяла по 2010 рік.

Висновки. У 2020 році на фоні епідемії COVID-19 ряд показників епідеміологічного нагляду за сказом в Україні значно погіршились. Це може свідчити про пріоритетний вплив ризику COVID-19, обмежувальних заходів над усвідомленням жертвами нападів тварин небезпеки сказу, про неповний облік подій, недостатню готовність до допомоги, послаблення контролю за популяцією домашніх тварин. Дослідження продовжується для накопичення інформації.

Ключові слова: епідемія COVID-19, сказ, профілактика.

211. Use of Mathematical Spatially Structured Models in the Study of Foxes Rabies

Маковська І., Nedosekov V., Sorokina H., Sorokin G.
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
iryana.makovska@nubip.edu.ua

Rabies in animals is an urgent problem for Ukraine, which needs to control the epizootic process of rabies on the basis of reliable forecasting and modeling. In recent decades, scientists have proposed various mathematical models to study the spread of rabies in the world. The aim of our study was to describe the spatiotemporal distribution of rabies in the fox population using a simple deterministic mathematical model. The epizootological methods were used to establish the spatiotemporal distribution of endemic rabies outbreaks, to identify the causes of infection in wild and domestic animals, and mathematical methods were used for spatially structured mathematical modeling. Data from the departments of veterinary medicine of Volyn, Lviv and Zakarpattia oblasts of the SSUFSCP were used. The study and analysis of the epizootic situation in the western region of Ukraine in 2012-2016 showed that fox rabies is registered annually and monthly at a relatively constant density of foxes. When forming the model, the fox population, which has a total density of N , is divided into susceptible, latent, infectious (rabid) foxes S , E and I , respectively:

$$N=S+E+I$$

The dynamics of the number of groups of foxes is described by ordinary differential equations:

$$\begin{aligned} dS/dt &= rS - \gamma SN - \beta SI, \\ dE/dt &= \beta SI - (\sigma + b + \gamma N)E, \\ dI/dt &= \sigma E - (a + b + \gamma N)I, \\ dN/dt &= aS - (b + \gamma N)N - aI, \end{aligned}$$

where a — fox average birth rate (1 fox per year), b — fox average intrinsic death (0,5 per year rate), $1/\sigma$ — incubation time (28 days), K — fox carrying capacity (0.1–4 fox/km²), $\gamma = (a-b)/K$, β — rabies transmission coefficient (80 km² per year), a — death rate of 'rabid' foxes, ($1/a$ — duration of clinical disease, 5 days). Spatio-temporal dynamics of the number of foxes is described by fulfilling condition:

$$\begin{aligned} dS(x,t)/dt &= D_S d^2S/dx^2 + rS - \gamma SN - \beta SI, \\ dE(x,t)/dt &= D_E d^2E/dx^2 + \beta SI - (\sigma + b + \gamma N)E, \\ dI(x,t)/dt &= D_H d^2I/dx^2 + \sigma E - (a + b + \gamma N)I, \end{aligned}$$

where $S(x, t)$, $E(x, t)$ and $I(x, t)$ are the corresponding fox densities at distances x and at time t , and D_S , D_E and D_H are the diffusion coefficients for the groups. Rabies cases in Volyn, Lviv and Zakarpattia regions had a wave patterns during year with the corresponding maximum average amplitudes of 4.57, 2.86, 1.29 during the 2012-2018. On the basis of differential equations, the SEI model of dynamics of rabies population is applied, the regularity of rabies distribution in the western regions of Ukraine is investigated. The dependence of the rate of epizootic wave propagation on density requires further study.

Key words: population dynamics, rabies modeling, fox rabies.

211. Використання математичних просторово-структурованих моделей у вивченні епізоотії сказу лисиць

Маковська І., Недосєков В., Сорокіна Н., Сорокін Г.
Національний університет біоресурсів і природокористування України
iryana.makovska@nubip.edu.ua

Сказ тварин є актуальною проблемою для України, яка потребує контролю епізоотичного процесу сказу на основі достовірного прогнозування та моделювання. Протягом останніх десятиліть для вивчення поширення сказу світі вчені пропонували різні математичні моделі. Метою роботи було описати просторово-часове поширення сказу у популяції лисиць із застосуванням простої детермінованої математичної моделі. Використовували епізоотичні методи досліджень для встановлення просторово-часового розподілу ендемічних спалахів сказу, виявлення причин інфікування серед диких і домашніх тварин та математичні методи для просторово-структурованого математичного моделювання. Застосовувалися дані управління ветеринарної медицини Волинської, Львівської та Закарпатської областей Держпродспоживслужби. Вивчення та аналіз епізоотичної ситуації в західному регіоні України за 2012-2016 роки показав, що сказ лисиць реєструється щороку і помісячно при відносно сталій щільності лисиць. При формуванні моделі популяція лисиць, яка має загальну щільність N , поділяється на сприйнятливих, латентних, інфекційних (скажених) лисиць S , E та I відповідно:

$$N=S+E+I$$

Динаміка чисельності груп лисиць описується звичайними диференціальними рівняннями:

$$\begin{aligned} dS/dt &= rS - \gamma SN - \beta SI, \\ dE/dt &= \beta SI - (\sigma + b + \gamma N)E, \\ dI/dt &= \sigma E - (a + b + \gamma N)I, \\ dN/dt &= aS - (b + \gamma N)N - aI, \end{aligned}$$

де a — середня народжуваність лисиць (1 лисиця/рік), b — середня внутрішня загибель лисиці (0,5/рік), $1/\sigma$ — інкубаційний період (28 днів), K — пропусна здатність території (0,1 – 4 лисиці/км²), $\gamma = (a-b)/K$, β — коефіцієнт передачі сказу (80 км²/на рік), a — смертність «скажених» лисиць, ($1/a$ — тривалість клініки хвороби, 5 діб). Просторово-часова динаміка чисельності лисиць описується з виконанням умови:

$$\begin{aligned} dS(x,t)/dt &= D_S d^2S/dx^2 + rS - \gamma SN - \beta SI, \\ dE(x,t)/dt &= D_E d^2E/dx^2 + \beta SI - (\sigma + b + \gamma N)E, \\ dI(x,t)/dt &= D_H d^2I/dx^2 + \sigma E - (a + b + \gamma N)I, \end{aligned}$$

де $S(x, t)$, $E(x, t)$ і $I(x, t)$ — відповідні щільності лисиць на відстані x і в час t , а D_S , D_E і D_H — коефіцієнти дифузії для груп.

Випадки захворювання на сказ у Волинській, Львівській та Закарпатській областях мали флюктууючий характер протягом року з відповідними максимальними середніми амплітудами 4,57, 2,86, 1,29 за період 2012-2018 років.

На основі диференціальних рівнянь застосовано SEI модель динаміки чисельності сказу лисиць, досліджено закономірність поширення сказу в західних областях України. Залежність швидкості поширення хвилі епізоотії від щільності вимагає подальшого дослідження.

Ключові слова: динаміка чисельності, моделювання сказу, сказ лисиць.

243. Molecular and Genetic Characteristics of *Mycobacterium Bovis* Isolates from Cattle in Ukraine

Solodiankin O.¹, Rudova N.¹, Kalashnyk M.¹, Pozmohova S.¹, Zavhorodnii A.¹, Konstantynovska O.², Gerilovych A.¹

¹NSC Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine of the NAAS of Ukraine;

²V.N. Karazin Kharkiv National University

olexii.solod@gmail.com

Introduction. Despite the fact that Ukraine has been officially free of bovine tuberculosis (bTB) since 2017, the circulation of *Mycobacterium bovis* remains relevant. *M. bovis* cultures were identified by PCR in patients with suspected tuberculosis in 2018. *M. bovis* was also isolated from cats exported from Ukraine to Italy in 2018. The source of infection was not identified in both cases. In this regard, the urgent issue is not only the diagnosis of tuberculosis caused by *M. bovis*, but also the introduction of mechanisms to carry out an epidemiological analysis of the disease. The identification of the pathogen using molecular and genetic methods with VNTR loci is one of these methods.

Methods. For 2011-2017, epizootic cultures (N=5) were isolated from the lymph nodes of cattle by the Alikayeva method and identified as *M. bovis*. Genotyping was performed using 4 VNTR loci: A, B, C, D. *M. bovis* BCG strains obtained in 1995 from the Tarasevich State Research Institute for Standardization and Control of Medical Biological Preparations (BCG_RU) and *M. bovis* BCG obtained from the Germany Cattle TB Reference Laboratory (BCG_GE) were used as reference cultures. Analysis of the results was performed using MIRU-VNTR plus program.

Results. According to the results of studies, it was found that the reference strain *M. bovis* BCG_GE had a profile characteristic for BCG (5551), while BCG_RU at locus E had 2 repeats similarly to strain TMC 1022 (originated from the Russian Federation) (5552). Sample No.176 (Vinnytsia Oblast, 2015) had profile 5454, sample No. 187 (Chernihiv oblast, 2017) – profile 4454, No. 157 (Kharkiv Oblast, Lozova rayon, 2011) – profile 4554. Cultures No. 164 and No. 170 had the same 6655 profile and the same geographical origin (Kharkiv Oblast, Chuhuiv rayon, 2015).

Conclusions. Identification of the *M. bovis* pathogen using molecular and genetic methods with VNTR loci allows setting a profile. This will make it possible to form a database of *M. bovis* VNTR loci isolated in Ukraine and to carry out an epidemiological and epizootological analysis of the pathogen source and ways of distribution.

Key words: *Mycobacterium bovis*, VNTR, genotyping.

243. Молекулярно-генетична характеристика ізолятів *Mycobacterium bovis* ізольованих від великої рогатої худоби на території України

Солодянкін О.¹, Рудова Н.¹, Калашник М.¹, Позмогова С.¹, Завгородній А.¹, Константиновська О.², Герілович А.¹

¹ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» НААН України;

²Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

olexii.solod@gmail.com

Вступ. Незважаючи на те, що Україна з 2017 р. офіційно є вільною від туберкульозу великої рогатої худоби (ВРХ), питання циркуляції *Mycobacterium bovis* залишається актуальним. В 2018 році за допомогою ПЛР нами були ідентифіковані культури *M. bovis* у хворих людей з підозрою на туберкульоз. Також, у 2018 році *M. bovis* була ізольована від котів, експортованих з України в Італію. У всіх випадках джерело зараження встановлено не було. У зв'язку з цим, актуальним є питання не тільки діагностики туберкульозу, що викликається *M. bovis*, але й впровадження механізмів, що дозволяють проводити епідеміологічний аналіз захворювання. Одним з таких методів є ідентифікація збудника молекулярно-генетичними методами за VNTR-локусами.

Методи. Епізоотичні культури (N=5) були ізольовані у період з 2011 по 2017 р. з лімфатичних вузлів ВРХ за методом Алікаєвої та ідентифіковані як *M. bovis*. Генотипування проводили за 4 VNTR-локусами: А, В, С, D. В якості референтних культур використовували *M. bovis* штам BCG, отриманий у 1995 р. з Державного науково-дослідного інституту стандартизації та контролю медичних біологічних препаратів ім. Тарасевича (BCG_RU), та *M. bovis* BCG, отриманий з Національної референс-лабораторії туберкульозу ВРХ Німеччини (BCG_GE). Аналіз отриманих результатів проводили за допомогою програми MIRU-VNTRplus.

Результати. За результатами досліджень встановлено, що референтний штам *M. bovis* BCG_GE мав характерний для BCG профіль (5551), тоді як BCG_RU за локусом Е мав 2 повтори аналогічно штаму ТМС 1022 (Російська федерація) (5552). Зразок ізольований у Вінницькій обл. (2015 р.) мав профіль 5454, зразок з Чернігівської обл. (2017 р.) профіль 4454, ізолят з Харківської обл., Лозівського р-ну (2011 р.) профіль 4554. Дві культури мали однаковий профіль 6655 та однакове географічне походження (Харківська обл., Чугувський р-н, 2015 р.).

Висновки. Таким чином, з метою формування бази даних були встановлені генетичні профілі *M. bovis*, ізольованих на території України. Це дозволить в майбутньому проводити епідеміологічний та епізоотологічний аналіз виявлення джерела та шляхів розповсюдження збудника.

Ключові слова: *Mycobacterium bovis*, VNTR, генотипування.

244. Ways to Improve Epidemiological Monitoring of Lyme Disease in Ukraine

York E.¹, Verovchuk B.², Chumachenko T.³

¹SI Donetsk Oblast Center for Diseases Control and Prevention of the MoH of Ukraine Ukraine;

²Interventional Epidemiological Service of the SI Public Health Center of the MoH of Ukraine;

³Kharkiv National Medical University

york_1702@ukr.net

Introduction. Lyme disease (LD), also known as Lyme borreliosis, is a vector-borne disease spread by ticks in the genus *Ixodes*. The disease is provoked by several species of pathogenic bacteria of the genus *Borrelia*: *B. burgdorferi*, *B. garinii* i *B. afzelii*.

The study goal has been to assess the system of epidemiological monitoring of Lyme disease in Ukraine as exemplified by Donetsk Region and to propose ways to improve it.

Methods. The authors conducted a retrospective epidemiological analysis of Lyme disease incidence in Donetsk Region in 2016-2020 using data of the Donetsk Regional Center for Disease Control and Prevention of the Ministry of Health of Ukraine and a review of normative legal acts dealing with the investigation of infectious disease cases.

Results. During the period covered by the study, Lyme disease incidence in Donetsk Region exceeded Lyme disease incidence among the Ukrainian population by almost 2.6 times, but showed similar trends. The highest number of Lyme disease cases was registered in Donetsk Region in 2017-2018: 211 and 187, respectively. Over the course of the year, a seasonal spike in the disease rate was recorded from May to October. The disease affected mostly the adult population. The average disease incidence rate was 11.5 adults per 100,000 population vs. 8 children. The most affected age group among children were 5 to 9 year-olds (45.8%). Infection most often occurred in urban forests and parks (57.3%). The percentage of cases confirmed in a laboratory varied from 40.6% in 2016 to 69.2% in 2020. The authors have found that Ukraine does not have an official definition of a Lyme disease case or an electronic system for registration of infectious diseases, which complicates correct diagnostics and timely registration of cases.

Conclusions. Lyme disease is pressing health issue for Donetsk Region and Ukraine. Its burden is manifested in medical, social, and economic losses due to a high disease rate and possible disability. In order to ensure that the Lyme disease epidemiological monitoring system operates properly, we need to approve a standard definition of Lyme disease cases, introduce an electronic system for registration of infectious disease cases, and improve Lyme disease laboratory diagnostics practices. It is advisable to conduct comprehensive studies of areas with a high incidence of Lyme disease that occurs in the natural environment. The available data speaks to the need to improve the quality of preventive measures by raising the epidemiological awareness of the population. Local governance bodies are advised to carry out acaricide treatment of areas primarily in recreational zones and monitor the sanitary condition of territories.

Key words: Lyme disease, epidemiological monitoring, infection.

244. Шляхи удосконалення епідеміологічного нагляду за хворобою Лайма в Україні

Йорк Е.¹, Веровчук Б.², Чумаченко Т.³

¹ДУ «Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України»;

²Інтервенційна епідеміологічна служба ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»;

³Харківський національний медичний університет

york_1702@ukr.net

Вступ. Хвороба Лайма (ХЛ) (кліщовий іксодовий бореліоз, Лайм-бореліоз) – трансмісивне, природно-осередкове захворювання, яке передається іксодовими кліщами та може привести до інвалідності. Збудниками захворювання є декілька видів патогенних для людини бактерій роду *Borrelia*: *B. burgdorferi*, *B. garinii* i *B. afzelii*.

Метою роботи була оцінка системи епідеміологічного нагляду за ХЛ в Україні на прикладі Донецької області та розробка шляхів його удосконалення.

Методи. Проведено ретроспективний епідеміологічний аналіз захворюваності на ХЛ в Донецькій області в 2016-2020 рр. за даними ДУ «Донецький ОЦКПХ МОЗ України» та аналіз нормативно правових актів, що стосуються розслідування випадків інфекційних захворювань.

Результати. За період спостереження захворюваність на ХЛ в Донецькій області перевищувала захворюваність на ХЛ серед населення України майже у 2,6 рази, але мала схожу динаміку. Максимальна кількість випадків ХЛ в Донецькій області зареєстрована у 2017-2018 роках і склала 211 та 187 випадків відповідно. В річній динаміці виявлений сезонний підйом захворюваності у період з травня по жовтень. Хворіло переважно доросле населення, середній показник захворюваності склав 11,5 на 100 тис. населення проти 8 серед дітей, серед яких найбільш ураженою віковою групою виявились діти від 5 до 9 років (45,8%). Зараження найчастіше відбувалось у лісопаркових зонах міст (57,3%). Відсоток лабораторно підтверджених випадків коливався від 40,6% у 2016 р. до 69,2% у 2020 р. Встановлено, що в Україні відсутні визначення випадку ХЛ та електронна система реєстрації інфекційних хвороб, що ускладнює правильне встановлення діагнозу та своєчасну реєстрацію випадків.

Висновки. ХЛ є актуальною інфекцією для Донецької області та України, тягар якої визначається медичними, соціальними та економічними збитками, пов'язаними з високою захворюваністю та можливою інвалідізацією. Для якісної роботи системи епіднагляду за ХЛ необхідно затвердити стандартне визначення випадків та запровадити електронну систему реєстрації інфекційних хвороб, удосконалити лабораторну діагностику ХЛ. Доцільно проводити комплексне обстеження осередків ХЛ як природно-осередкового захворювання. Отримані дані свідчать про необхідність підвищення якості профілактичних заходів шляхом проведення санітарно-освітньої роботи серед населення. Слід рекомендувати органам місцевого самоврядування в весняно-літній період проводити акарицидні обробки місцевості, в першу чергу, рекреаційних зон та контролювати санітарний стан території.

Ключові слова: хвороба Лайма, епіднагляд, захворювання.

258. Peculiarities of Lyme Disease in 2020 in Ukraine (Acarological Aspect)

Небогаткін І.^{1,2}

¹І.І. Шмальгаузен Інститут Зоології НАН України;

²СІ Public Health Center of the MoH of Ukraine

niv_zoo@ua.fm

Methods. Data from the annual reporting forms No. 1 and 2 "Report on sporadic infections and parasitic diseases" were used. Statistical PAST 3.25 package was used. Maps were compiled in QGIS 3.8 software.

Results. A total of 2745 cases of the disease were registered (intensive indicator of 6.54 per 100 000 population (⁰/₀₀₀₀)) against 4482 cases (10.62⁰/₀₀₀₀) in 2019, a decrease of 38.76%. Invariably high levels of morbidity are registered in Kyiv, Sumy, Cherkasy Oblasts and in the city of Kyiv. As in previous years, most cases of the disease were registered in the forest-steppe landscape geographical zone.

The average indicator was exceeded in 9 oblasts and in the city of Kyiv: Kyiv Oblast (22.25⁰/₀₀₀₀), Sumy Oblast (18.16), Cherkasy (17.04), city of Kyiv (16.09), Poltava Oblast (11.20), Ternopil Oblast (9.21), Vinnytsia Oblast (8.05), Lviv Oblast (6.75) and Khmelnytskyi Oblast (6.66).

In 2020, the fact of tick bites was not found in only 9.39% of cases, and the facts of tick sucks were registered in 90.61%. The share of ixodid tick attacking humans in cities, backyards, tourist camps and summer houses is 42.19%, in rural areas – 31.21%, in nature (in the woods) – 26.06%, the rest – unidentified. All indicators are at the level of long-term averages.

11796 ixodid ticks of 7 species were tested (in 2019 – almost 13 thousand; in 2018 – more than 13 thousand specimens). Mass ixodid tick species, *Ixodes ricinus* – 58.88% and *Dermacentor reticulatus* – 23.91%, as well as *Dermacentor marginatus*, *Rhipicephalus rossicus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Haemaphysalis punctata* and *Hyalomma Marginatum*, are the most studied. As in previous years, the leading role of *I. ricinus* in the circulation of *Borrelia burgdorferi* has been confirmed. 19.96% of *I. ricinus* ticks contained *Borrelia*. The total infection of other species was 15.51%. Infection of all species has increased. Some of the patients were attacked by ticks outside their territory of residence in 9 oblasts and in the city of Kyiv. Outside Ukraine, patients got infected in 18 cases (5.72 times less than in 2019): Poland and Germany (5 cases each), the Czech Republic (4 cases) and 1 case each in Lithuania, Netherlands, Finland and Croatia.

Conclusions. In 2020, in Ukraine, compared to previous years, number of people contacting with ixodid ticks has decreased several times, leading to an improvement in the epidemic situation due to the COVID-19 epidemic.

High morbidity is associated with *I. ricinus* range optimum.

Key words: Lyme disease, ixodid ticks, *I. ricinus*, Ukraine.

258. Особливості хвороби Лайма у 2020 році в Україні (акарологічний аспект)

Небогаткін І.^{1,2}

¹Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України;

²ДУ «Центр громадського здоров'я МОЗ України»

niv_zoo@ua.fm

Вступ. Хвороба Лайма або іксодовий кліщовий бореліоз залишається найбільш розповсюдженою серед природно осередкових інфекцій в Європі. Вивчення особливостей протікання її в Україні в 2020 році являється задачею роботи.

Методи. Використовувались дані з річних звітних форм № 1 і 2 «Звіт про окремі інфекції та паразитарні захворювання». Використовувався статистичний пакет PAST 3.25. Карти складалась у програмі QGIS 3.8.

Результати. Всього зареєстровано 2745 випадків захворювання (інтенсивний показник 6,54 на 100 тисяч населення (⁰/₀₀₀₀)) проти 4482 випадки (10,62 ⁰/₀₀₀₀) у 2019 році, спад на 38,76%. Незмінно високий рівень захворюваності реєструється у Київській, Сумській, Черкаській областях і м. Київ. Як і у попередні роки найбільше випадків захворювання зареєстровано в Лісостеповій ландшафтно-географічній зоні. Середній показник перевищено в 9 областях і м. Києві: Київській (22,25⁰/₀₀₀₀), Сумській (18,16), Черкаській (17,04), м. Києві (16,09), Полтавській (11,20), Тернопільській (9,21), Вінницькій (8,05), Львівській (6,75) і Хмельницькій (6,66) областях.

У 2020 р. не встановлено факт укусів кліщів лише у 9,39% випадків, а факти присмокування зареєстровані у 90,61%. Частка нападу іксодових кліщів на людей у містах, на присадибних ділянках, турбазах і дачах складає 42,19%, в сільській місцевості — 31,21%, на природі (у лісі) — 26,06%, решта — не встановлено. Всі показники знаходяться на рівні багаторічних середніх.

Досліджено 11 796 іксодових кліщів 7 видів (в 2019 р. — майже 13 тисяч; в 2018 р. — більше 13 тисяч екз). Найбільше досліджено масові види іксодових кліщів *Ixodes ricinus* — 58,88% і *Dermacentor reticulatus* — 23,91%, а також *Dermacentor marginatus*, *Rhipicephalus rossicus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Haemaphysalis punctata* і *Hyalomma Marginatum*. Як і в минулі роки підтверджена провідна роль *I. ricinus* у циркуляції борелій Бургдорфера. Серед *I. ricinus* борелії містили 19,96% кліщів. Сумарна зараженість інших видів склала 15,51%.

Зараженість усіх видів зростає. Частина хворих зазнала нападу кліщів за межами проживання на території 9 областей і м. Києва. За межами України заразились хворі у 18 випадках (в 5,72 раз менше ніж у 2019 році): Польща і Німеччина (по 5), Чехія (4) і по 1 випадку в Литві, Нідерландах, Фінляндії, Хорватії.

Висновки. У 2020 році в Україні, порівняно з попередніми роками в рази зменшився контакт людей з іксодовими кліщами, що привело до покращення епідемічної ситуації завдяки епідемії COVID-19.

Високий рівень захворюваності пов'язаний з оптимумом ареалу *I. ricinus*.

Ключові слова: Хвороба Лайма; іксодові кліщі; *I. ricinus*; Україна.

270. The First Case of *Trypanosoma Spp.* Detection on the Territory of Ukraine

Storozhuk V., Semenکو O., Galat M.

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

ladasto100@gmail.com

Introduction. Effective control over the spread of zoonotic diseases requires profound knowledge of the distribution of pathogens of these diseases. The aim of our study was to identify pathogens of parasitic diseases that can be localized in the body of rodents. During the research, in addition to the causative agents of babesiosis, hepatozoonosis and rickettsiosis, for the first time in Ukraine we identified the causative agent (pathogens) of trypanosomiasis, which may be common to humans.

Methods. The research was conducted in laboratory of the Department of Pharmacology, Parasitology and Tropical Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Murine rodents were caught in August-September 2020 with the traps of the Sherman system on the territory of the Chernobyl Radiation and Ecological Biosphere Reserve for the purpose of radiological research. After careful study, animal blood smears were transferred for research to the Faculty of Veterinary Medicine. Examination of blood smears was performed microscopically using a microscope with a magnification of 1000×, 1150×. They were pre-recorded and stained using the Leukodif 200 kit according to the manufacturer's instructions.

Results. The presence of infectious and parasitic pathogens was detected in all smears of the studied murine rodents. Thus, pathogens such as *Babesia spp.*, *Rickettsia spp.*, *Trypanosoma spp.* and other. *T. spp.* was first discovered in Ukraine. Among all studied blood smears of murine rodents, 3 positive ones were found, which are 25% (95% confidence intervals 6.8-54.1).

Conclusions. Thus, during the study we first detected and identified the pathogens *T. spp.* on the territory of Ukraine, which is important because trypanosomiasis of animals and humans is an extremely common zoonotic disease. In the next stages of our research, it is planned to identify the pathogen using the polymerase chain reaction method.

Key words: murine rodents, zoonoses, *Trypanosoma spp.*

270. Перший випадок виявлення *Trypanosoma spp.* на території України

Сторожук В., Семенко О., Галат М.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ladasto100@gmail.com

Вступ. Ефективний контроль поширення зоонозних захворювань вимагає глибоких знань з розповсюдження збудників цих хвороб. Метою нашого дослідження було виявлення збудників паразитарних захворювань, які можуть локалізуватися в організмі гризунів. У ході дослідження, окрім збудників бабезіозу, гепатозоонозу та рикетсіозу, вперше в Україні виявлено збудника трипаносомозу, який може передаватися і людині.

Методи. Дослідження було проведено на базі лабораторії Кафедри фармакології, паразитології і тропічної ветеринарної медицини Факультету ветеринарної медицини Національного університету біоресурсів і природокористування України. Мишоподібні гризуни були відловлені в серпні-вересні 2020 р. за допомогою пасток Шермана на території Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника з метою радіологічних досліджень. Після ретельного вивчення мазки крові тварин були передані для дослідження на Факультет ветеринарної медицини. Дослідження мазків крові проводили мікроскопічно за допомогою мікроскопа зі збільшенням 1000×, 1150×. Попередньо вони були зареєстровані та забарвлені за допомогою набору Leukodif 200 відповідно до інструкцій виробника.

Результати. У всіх досліджуваних мазках крові від мишоподібних гризунів виявлено наявність збудників інфекційних та паразитарних хвороб, таких як *Babesia spp.*, *Rickettsia spp.*, *Trypanosoma spp.* та ін. *T. spp.* вперше виявлена в Україні. Серед усіх досліджених мазків крові мишоподібних гризунів виявлено 3 позитивних щодо даного патогену зразки, що становить 25% (95% довірчі інтервали 6,8-54,1).

Висновки. Таким чином, під час дослідження ми вперше виявили та ідентифікували *T. spp.* на території України, що важливо, оскільки трипаносомоз тварин і людини є надзвичайно поширеним зоонозним захворюванням. На наступних етапах наших досліджень планується ідентифікація збудника за допомогою методу полімеразної ланцюгової реакції.

Ключові слова: мишоподібні гризуни, зоонози, *Trypanosoma spp.*

285. Formation of Spatio-Temporal Patterns in Fox Rabies Epidemics

Makovska I.¹, Korniienko L.², Karpulenko M.²

¹National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine;

²State Scientific Research Institute of Laboratory Diagnostics and Veterinary and Sanitary Expertise

iryna.makovska@nubip.edu.ua

Introduction. In recent decades, rabies in Ukraine has spread almost equally through wild and domestic carnivores, but foxes remain the main reservoir for the rabies virus. In total, more than 1,000 rabies cases of animals have been registered in Ukraine annually, which increases the threat to neighbouring countries due to the cross-border nature of the disease. Therefore, the aim of the work was to determine the spatial patterns of rabies outbreaks in the fox population.

Methods. The official data of the annual reports of the veterinary medicine departments of the SSUFSCP for 2018-2020 were used for the work. Standard statistical methods of MS Excel processing were used. QGIS 3.16.6 software was used for GIS analysis.

Results. During 2018-2020, rabies was confirmed in 4,001 animals, of which foxes accounted for 1,533 cases (38.3%). Most cases of fox rabies were registered in 2019 - 622, the least in 2020 - 363 cases.

As a result of GIS analysis, it was found that areas with a high density of rabies cases were annually concentrated in Vinnytsia and Cherkasy regions, to a lesser extent in Zhytomyr, Kirovohrad, Zaporizhia and Donetsk regions. The zones with the lowest density are established on the territory of the Chernivtsi and Poltava regions. In most oblasts, there was an annual trend to reduce the intensity of the epizootic (especially in Vinnytsia), but in some oblasts (Kyiv, Odesa, Donetsk) there was an annual trend of increasing morbidity. The situation along the borders also changed annually: in 2018 the most endemic areas were in the regions bordering Moldova, Belarus and the Russian Federation (north), in 2019 additionally Hungary, Slovakia, Poland and Russia (east), in 2020 - Moldova, Belarus, Poland and Russia (east). In general, there has been a trend of shifting directions of epizootics from west to east and from north to south over the years. The epidemic curve showed the annual peaks of epizootics in the autumn.

Conclusions. According to the results of research, permanent zones of increased density of rabies cases among foxes during 2018-2020 have been established in Vinnytsia and Cherkasy oblasts, the changes of directions of epizootic in the southern and eastern directions and the seasonal nature of the disease, which may be explained by biological features of the species, different effectiveness of oral vaccination campaigns and differences in the number of samples taken under active monitoring by oblast. These results are important for future planning and analysis of the effectiveness of preventive measures by the SSUFSCP. Prospects for further research include collaboration with foreign researchers and the study of the relationship between rabies in border areas.

Key words: fox rabies, GIS analysis of rabies, spatial patterns of rabies, zones of increased rabies density.

285. Формування просторово-часових закономірностей при епідеміях сказу лисиць

Маковська І.¹, Корнієнко Л.², Карпуленко М.²

¹Національний університет біоресурсів і природокористування України;

²Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи

iryna.makovska@nubip.edu.ua

Вступ. Протягом останніх десятиріч сказ в Україні поширюється майже в однаковій мірі дикими та домашніми м'ясоїдними, проте, основним резервуаром вірусу сказу залишаються лисиці. Загалом щороку в Україні реєструється понад 1 тисяча випадків сказу тварин, що підсилює загрозу для сусідніх країн внаслідок транскордонного характеру хвороби. Тому метою роботи було встановити просторові закономірності спалахів сказу в популяції лисиць.

Методи. Для роботи використовували офіційні дані річних звітів управління ветеринарної медицини Держпродспоживслужби за 2018-2020 рр. Застосовували стандартні статистичні методи обробки MS Excel. Для ГІС аналізу використовували програмне забезпечення QGIS 3.16.6.

Результати. Протягом 2018-2020 рр. сказ було підтверджено у 4,001 тварини, серед яких лисиці становили 1,533 випадки (38,3%).

Найбільше випадків сказу лисиць реєструвалось в 2019 р. – 622, найменше в 2020р. – 363 випадки.

В результаті ГІС аналізу було встановлено, що зони підвищеної щільності випадків сказу щорічно концентрувались на території Вінницької та Черкаської областей, в меншій мірі на території Житомирської, Кіровоградської, Запорізької та Донецької областей. Зони найнижчої щільності встановлені на території Чернівецької та Полтавської областей. В більшості областей спостерігалась щорічна динаміка до зниження напруженості епізоотії (особливо в Вінницькій), однак в деяких областях (Київська, Одеська, Донецька) відмічалась щорічна тенденція до зростання захворюваності. Вздовж кордонів ситуація також щорічно змінювалась: в 2018 році найбільш напружена епізоотична ситуація зберігалась на території областей, що межують з Молдовою, Білорусією та Російською Федерацією (північ), в 2019 році додатково Угорщиною, Словаччиною, Польщею та РФ (схід), в 2020 році – Молдовою, Білорусією, Польщею та РФ (схід). Загалом спостерігалась тенденція зміщення напрямків руху епізоотій із заходу на схід та з півночі на південь впродовж років. Епідемічна крива показала щорічні піки епізоотій в осінній період.

Висновки. За результатами досліджень встановлено перманентні зони підвищеної щільності випадків сказу серед лисиць протягом 2018-2020 рр. на території Вінницької та Черкаської областей, зміщення напрямів руху епізоотій в південному та східному напрямках та сезонний характер хвороби, що може пояснюватися біологічними особливостями виду, різною ефективністю кампаній з пероральної вакцинації та відмінністю в кількості відібраних зразків в рамках активного моніторингу по областях. Дані результати важливі для майбутнього планування та аналізу ефективності превентивних заходів Держпродспоживслужбою. Перспективами подальших досліджень вбачаємо колаборацію з зарубіжними дослідниками та вивчення взаємозв'язків прояву сказу на прикордонних територіях.

Ключові слова: сказ лисиць, ГІС аналіз сказу, просторові закономірності сказу, зони підвищеної щільності сказу.

295. Natural Reservoirs of Animal and Avian Influenza in Ukraine. Epizootic and Epidemic Risks

Музыка Д., Stegnyy B.

NSC Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine of the NAAS of Ukraine

dmuzyka77@gmail.com

Introduction. Influenza virus (IV) remains a dangerous pathogen for humans, animals and birds, and therefore control over its circulation in the natural reservoir is a key link in the system of early prevention and forecast. Information on the origin of IV genes is extremely important. It has a number of biological peculiarities allowing it to overcome the interspecific barrier and infect new hosts.

Methods. Monitoring of IV circulation in wild birds has been carried out since 2001. Studies of swine, horses and carnivores have been launched since 2020. Studies were conducted in accordance with OIE requirements. Works were funded in frame scientific program of NSC IECVM, J&R projects of Ministry of Education and Science, international projects of Science and Technology Center in Ukraine (P444, P444a, P444b), DTRA projects (UP-4), project of National Research Foundation of Ukraine (2021.01/0006).

Results. Based on the results of virological testing of 21,511 wild birds (2006-2020), 105 IV were isolated, which have 23 antigenic combinations and belong to 15 of 16 known hemagglutinin subtypes and 7 of 9 known neuraminidase. A total of 82 viruses are low pathogenic. Also 14 highly pathogenic H5N1, H5N8 IV were isolated from wild birds. The overall infection rate of wild birds is 0.48% according to virological testing. Based on PCR monitoring results of 14,915 wild birds (2017-2019), it was found that 1.7% (1.47-1.82%) of birds are PCR positive for influenza virus. It was found that 5.7-6.08% of domestic dogs and cats, as well as 26.6% of pigs have antibodies against influenza A virus. Antibodies against IV in domestic and wild horses, mouflon were not found. Testing is ongoing.

Conclusions. Influenza virus is actively circulating in the natural reservoir in Ukraine – among wild birds of different ecological groups and with different migratory behavior. Seropositivity in swine, domestic cats and dogs indicates the existence of an additional natural reservoir of IV. It is important to continue ongoing monitoring for timely detection of dangerous viruses, as well as identification of new sources of the virus.

Key words: influenza A, natural reservoirs of the virus, wild birds, domestic pigs, horses, carnivores.

295. Природні резервуари грипу тварин та птиці в Україні. Епізоотичні та епідемічні ризики

Музыка Д., Стегній Б.

ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини» НААН України

dmuzyka77@gmail.com

Вступ. Вірус грипу залишається небезпечним патогеном для людини, тварин, птиці, і тому контроль його циркуляції в природному резервуарі є ключовою ланкою в системі раннього попередження та прогнозування. Виключне значення має інформація щодо походження генів вірусу грипу. Він має ряд біологічних особливостей, які дозволяють йому долати міжвидовий бар'єр та інфікувати нових хазяїв. Грип представляє значну проблему для системи охорони здоров'я людини та ветеринарної медицини, викликаючи величезні економічні втрати.

Методи. Моніторинг циркуляції вірусу грипу у диких птахів в Україні (серологічні, вірусологічні, ПЛР дослідження) проводиться з 2001 роки, всього досліджено диких птахів 133 видів. З 2020 року розпочаті дослідження циркуляції грипу серед свиней, коней, м'ясоїдних. Лабораторні дослідження проводилися у відповідності до вимог OIE, в рамках державної тематики ННЦ ІЕКВМ, НААН, двосторонніх міжнародних проєктів МОН, проєктів УНТЦ (P444, P444a, P444b), проєктів DTRA (UP-4), проєкту НФДУ (2021.01/0006).

Результати. За результатами вірусологічних дослідження 21,511 диких птахів (2006-2020) ізольовано 105 вірусів грипу, які мають 23 антигенні комбінації та належать до 15 з 16 відомих підтипів за гемаглютиніном та до 7 з 9 відомих за нейрамінідазою. Всього 82 віруси належать до низькопатогенних, в тому числі і до вірусів з підтипами H5 та H7. Також від диких птахів ізольовано 14 високопатогенних віруси грипу H5N1, H5N8. Загальна інфікованість диких птахів за даними вірусологічних досліджень становить 0,48%. За результатами ПЛР моніторингу 14915 диких птахів (2017-2019), що належать до 44 видів, встановлено, що 1,7% (1,47-1,82%) птахів є ПЛР позитивними до вірусу грипу. В результаті серологічного моніторингу встановлено, що 5,7-6,08% свійських собак та котів, а також 26,6% свиней мають антитіла до вірусу грипу А. В той же час антитіл до вірусу грипу А у свійських та диких коней, муфлонів не виявлено. Дослідження продовжуються.

Висновки. Вірус грипу активно циркулює в природному резервуарі в Україні – серед диких птахів різних екологічних груп та з різною міграційною поведінкою. Серопозитивність у свиней, свійських котів та собак свідчить про існування додаткового природного резервуару вірусів грипу з потенційним пандемічним потенціалом. Важливим є продовження постійного моніторингу для своєчасного виявленні небезпечних вірусів, а також ідентифікації нових джерел вірусу.

Ключові слова: грип А, природні резервуари вірусу, дикі птахи, свійські свині, коні, м'ясоїдні.

315. Qualitative Risk Assessment of the Rabies Spread among Domestic and Wild Animals in Ukraine

Polupan I.¹, Nedosekov V.², Korniienko L.¹, Romanenko O.³, Trotskiy M.⁴, Chuzhakina K.⁵, Lets V.⁴, Shevchenko O.⁵

¹State Scientific Research Institute of Laboratory Diagnostics and Veterinary and Sanitary Expertise;

²National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine;

³State Scientific Control Institute of Biotechnology and Strains of Microorganisms;

⁴Expert Project EU ILCA, Kyiv, Ukraine;

⁵State Service of Ukraine on Food Safety and Consumer Protection

nedosekov06@gmail.com

Rabies holds a place of particular importance in infectious pathology and is classified by the WHO as a dangerous zoonotic disease, which has the highest mortality rate among the known infectious diseases. Susceptibility to the rabies virus in almost all types of domestic and farm animals, great danger for humans, determine the social and economic importance of rabies. Despite the implementation of a set of measures for prevention of rabies among animals in accordance with the recommendations of the OIE and the EU, the dynamics of reducing rabies remains insignificant. Over the past 10 years, more than 1,000 cases of rabies have been registered among animals annually in Ukraine.

Conducting a qualitative risk assessment of rabies spread among domestic and farm animals under the current animal rabies control system in Ukraine aims to obtain a scientifically robust assessment of the factors affecting the rabies spread among domestic and farm animals in Ukraine and to develop recommendations for rabies control. Risk assessment was performed in accordance with the OIE methodology: developing risk pathways, collecting and accumulating data, and engaging experts to carry out an independent expert qualitative assessment of each step of the risk pathways.

Synthesis of expert knowledge (elicitation) was carried out using the Delphi method, which was chosen to achieve maximum consensus among 5 experts. During the impact assessment, a very high probability of inefficiency of parenteral vaccination of domestic animals was found, which contributes to the high probability that under the current animal rabies control system in Ukraine, there will not be a sufficient number of vaccinated animals for development of the herd immunity.

A high probability of non-vaccination of stray carnivores was determined, which is a factor contributing to the circulation of the rabies virus, including the probability of infection of wild carnivores. And during the consequences assessment, a very high probability of the spread of rabies among the domestic animal population was found, precisely from unvaccinated domestic and stray animals.

The presented risk assessment of the rabies spread among the population of domestic and farm animals demonstrated the presence of a constant threat of the occurrence of rabies among domestic and farm animals, which is relevant and requires identification of shortcomings in the current control system, development and implementation of an appropriate comprehensive program, which will become a regulatory prerequisite for ensuring rabies control in Ukraine.

Key words: risk (probability), rabies of domestic and farm animals, parenteral antirabies vaccination, risk assessment, risk pathway, synthesis of expert knowledge.

315. Якісна оцінка ризику поширення сказу серед домашніх і диких тварин в Україні

Полупан І.¹, Недосєков В.², Корнієнко Л.¹, Романєнко О.³, Троцький М.⁴, Чужакіна К.⁵, Лець В.⁴, Шевченко О.⁵

¹Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи;

²Національний університет біоресурсів і природокористування України;

³Державний науково-контрольний інститут біотехнології і штамів мікроорганізмів;

⁴Експертний проєкт EU ILCA, Київ, Україна;

⁵Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів

nedosekov06@gmail.com

Сказ займає особливо важливе місце в інфекційній патології і класифікується ВООЗ як небезпечна зоонозна хвороба, яка має найвищий рівень летальності від відомих інфекційних хвороб. Сприйнятливість до вірусу сказу практично усіх видів домашніх і сільськогосподарських тварин, величезна небезпека для людини, визначають соціальне та економічне значення сказу. Незважаючи на проведення комплексу заходів з профілактики сказу серед тварин відповідно до рекомендацій МЄБ та ЄС, динаміка на зменшення сказу залишається незначною. За останні 10 років в Україні щорічно реєструється понад 1000 випадків сказу серед тварин.

Проведення якісної оцінки ризику поширення сказу серед домашніх і сільськогосподарських тварин за діючої системи контролю сказу тварин в Україні має на меті отримати науково-обґрунтовану оцінку щодо факторів, які впливають на поширення сказу серед домашніх і сільськогосподарських тварин в Україні та сформувані рекомендації щодо контролю сказу. Оцінка ризику проводилась відповідно до методології МЄБ: шляхом розробки шляхів ризику, збору та накопичення даних, і залучення експертів для здійснення незалежної експертної якісної оцінки кожного кроку шляхів ризику.

Синтез експертних знань (елісітація) проводився за допомогою методу Делфі, якій було обрано для досягнення максимального консенсусу між 5 експертами. При оцінці впливу було виявлено дуже високу ймовірність не ефективності проведення парентеральної вакцинації домашніх тварин, що сприяє високій ймовірності того, що за існуючої в Україні системи контролю сказу тварин не буде достатня кількість вакцинованих тварин для формування популяційного імунітету.

Визначено високу ймовірність не проведення вакцинації безпритульних м'ясоїдних тварин, що є фактором стрияння циркуляції вірусу сказу, в тому числі ймовірності інфікування диких м'ясоїдних тварин. А під час проведення оцінки наслідків була встановлена дуже висока ймовірність поширення сказу серед популяції домашніх тварин саме від невакцинованих домашніх та безпритульних тварин.

Представлена оцінка ризику поширення сказу серед популяції домашніх та сільськогосподарських тварин продемонструвала наявність постійної загрози виникнення сказу серед домашніх і сільськогосподарських тварин, що є актуальним та вимагає визначення недоліків діючої системи контролю, розробки й імплементації відповідної комплексної програми, що стане нормативною передумовою для забезпечення контролю сказу в Україні.

Ключові слова: ризик (ймовірність), сказ домашніх і сільськогосподарських тварин, парентеральна антирабічна вакцинація, оцінка ризику, шлях ризику, синтез експертних знань.

ABBREVIATIONS – СКОРОЧЕННЯ

ME – Municipal Enterprise

MNPE – Municipal Non-Profit Enterprise

MoH of Ukraine – Ministry of Health of Ukraine

NAAS of Ukraine – National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine

NAMS of Ukraine – National Academy of Medical Sciences of Ukraine

NAS of Ukraine – National Academy of Sciences of Ukraine

NSC – National Scientific Center

SE – State Establishment

SI – State Institution

SSUFSCP – State Service of Ukraine for Food Safety and Consumer Protection

ГО – Громадська організація

ГУ – Головне управління

Держпродспоживслужба – Державна служба України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів

ДУ – Державна установа

КЗ – Комунальний заклад

КЗВО – Комунальний заклад вищої освіти

КНП – Комунальне неприбуткове підприємство

КП – Комунальне підприємство

МОЗ України – Міністерство охорони здоров'я України

НААН України – Національна академія аграрних наук України

НАМН України – Національна академія медичних наук України

НАН України – Національна академія наук України

ННЦ – Національний науковий центр

ТОВ – Товариство з обмеженою відповідальністю

AUTHOR INDEX – ПОКАЖЧИК АВТОРІВ

A

Adamovych O., 27
 Andriasyan G., 50
 Andrieva M., 78
 Andriichuk O., 5
 Andryan A., 51
 Arefiev V., 131
 Asatryan L., 49
 Asghar J., 129
 Avagyan A., 128
 Avetisyan L., 49
 Ayshpur O., 125

B

Baibarza A., 21
 Baltina S., 118
 Barbara M., 119
 Baumeister W., 54
 Bazilevych K., 29, 103
 Ben I., 28
 Bielova I., 116
 Bilomeria T., 17, 19
 Bochko V., 17
 Bodnar Yu., 70
 Boiko O., 63, 115
 Boiko P., 63
 Bondarenko D., 36, 133
 Bondarenko T., 37, 42, 47
 Borovyk I., 57
 Bracher A., 54
 Brezetska O., 95
 Bugaienko N., 95
 Butkevych M., 104
 Buttler H., 127

C

Chaichuk O., 79
 Chechet O., 37, 111, 112
 Chegodaykina N., 136
 Chemyras A., 82, 120
 Chernenko L., 109
 Cherniaieva T., 53, 84
 Chumachenko D., 29, 103, 104
 Chumachenko T., 25, 29, 30, 45, 74, 87, 103, 104, 136, 143
 Chumak S., 10, 68
 Chumak Y., 118
 Chuzhakina K., 148

D

Daragan D., 137

Daragan G., 14, 15, 18, 19, 34, 35, 75, 81, 90, 116
 Demchyshyna I., 109
 Demydenko A., 76
 Derevianko M., 125
 Dron I., 70
 Dubyna D., 55
 Dzhurtubaieva G., 36
 Dzhus T., 94
 Dziublyk I., 26

E

Echkenko R., 117, 131

F

Fedoriachenko U., 40, 85
 Filimonova N., 59
 Filonenko H., 66
 Fogel M., 101
 Furtat I., 8

G

Galat M., 145
 Gamota I., 116
 Gergalova G., 6, 7
 Gerilovych A., 127, 142
 Gevorgyan K., 49
 Ghazazyan A., 49
 Gilroyed B., 64
 Golovina Y., 116
 Grigoryan G., 49
 Gulpa V., 26

H

Hadzevych D., 123
 Hadzevych O., 123
 Henyk I., 27
 Hibaliuk Y., 122
 Hladka L., 15
 Hlukhaniuk O., 94
 Hlukhova O., 17
 Hlushko-Makivska A., 38
 Hluzd O., 109
 Hodovana N., 79
 Hololobova T., 93
 Holoviienko I., 10
 Holubka O., 22
 Honcharenko V., 17
 Horbatiuk O., 112
 Hozak S., 24, 89
 Hrankina N., 31, 32, 108

Hrechukha Y., 42
 Humeniuk V., 125
 Hunchenko N., 10, 68
 Hushchuk I., 88

I

Ilnytska U., 79
 Iork E., 143
 Ishchenko L., 65, 66, 113, 126
 Ishchenko V., 126
 Ivanchenko N., 40, 85
 Ivanko O., 96
 Ivanyshyn L., 41

K

Kalashnyk M., 142
 Kalchuk V., 27
 Kaminskyi Y., 27
 Karlova T., 25
 Karpuk B., 82, 120
 Karpulenko M., 135, 146
 Kepple O., 135
 Kharkhun T., 68
 Khobzei B., 42
 Khomenko Ya., 58
 Khoronzhevska I., 88
 Khyzhna Y., 118
 Kiseliov D., 15, 34, 75, 90
 Kit M., 127
 Kliuchnyk I., 74
 Kolesnikova I., 14, 15, 35, 73, 75, 81, 90, 116, 137
 Kolesnikova I., 34
 Kolesnyk L., 53
 Kolesnyk O., 62, 134
 Kolesnyk R., 102
 Kolesnyk T., 68
 Kondakova H., 97
 Konstantynovska O., 142
 Kornieikov O., 124
 Korniienko L., 37, 135, 146, 148
 Korniienko V., 126
 Korol D., 58
 Korotieieva H., 5
 Kovalenko T., 76
 Kovalenko V., 111, 112
 Kovaliuk O., 26
 Kozak M., 60, 70
 Kramariov S., 16
 Kraus O., 15, 137
 Kraus O., 34
 Krivtsova M., 86
 Krupinina T., 21, 135, 139, 140
 Krushynska T., 69
 Kuliarova Y., 10
 Kulachkovska I., 79
 Kulish I., 43

Kutseva V., 109
 Kuzin I., 109
 Kuzmenko O., 75, 90
 Kuzmina N., 70, 84
 Kyrytsia N., 16
 Kyslyak I., 73

L

Lets V., 148
 Levchenko V., 133
 Levchenko Y., 15, 34, 35
 Levytska O., 97
 Lukianova A., 14
 Lych O., 82, 120
 Lynchak O., 24, 89
 Lysheniuk S., 72
 Lytovchenko I., 15, 35, 137
 Lytvyn H., 80
 Lytvynenko N., 31, 32, 108

M

Maiboroda O., 117, 121, 131
 Makarova V., 87
 Makhota L., 136
 Makovska I., 135, 140, 141, 146
 Maliar L., 45
 Manucharyan A., 48
 Marchenko N., 31, 32, 108
 Martyniuk H., 88
 Matiushkina K., 41
 Matsipura S., 79
 Matten V., 64
 Matusiak L., 36
 McNea L., 64
 Melik-Andreasyan G., 48, 49, 51
 Melikyan L., 128
 Meniailov I., 29, 103, 104
 Mereu A. M., 54
 Mironenko A., 22
 Mitina N., 60
 Mkrtchyan L., 49
 Mnatsakanyan R., 128
 Mochalov I., 86
 Mohammadi A., 103
 Mokhort H., 12, 20, 38
 Morhun S., 96
 Moroz O., 37
 Moroz V., 88
 Moskalenko I., 52
 Moskalenko L., 114
 Mötus K., 114
 Mushtuk I., 125
 Muzyka D., 61, 62, 117, 121, 131, 132, 134, 147
 Muzyka N., 131
 Myroniuk M., 107
 Myronova N., 84

N

Nachvinov S., 133
 Nagy I., 54
 Nebeshchuk O., 58
 Nebogatkin I., 144
 Nedosekov V., 114, 141, 148
 Nekhoroshykh Z., 36
 Nessonova T., 11
 Nikitina A., 132
 Nikolaienko S., 100

O

Oblap R., 65
 Olephir O., 26
 Oleshko A., 124
 Olym M., 96
 Onishchuk O., 47
 Opalatenko L., 116
 Orlovska K., 136
 Orsini M., 54
 Osh I., 18
 Ostapiv D., 60, 70
 Ozaruk T., 94

P

Paliichuk O., 90
 Panasiuk M., 102
 Panivska O., 63
 Parats A., 24, 89
 Paronyan L., 48, 49, 50, 51
 Pavlenko O., 98
 Peltek N., 99
 Perfylova S., 124
 Petruh I., 60
 Petrusevych T., 12, 83
 Pihida D., 65
 Podavalenko A., 11
 Pohorielova O., 100
 Pokrovska T., 80
 Polupan I., 122, 148
 Polyvianna Y., 92
 Popp C., 44, 127
 Pozmohova S., 142
 Predvechna A., 17
 Prokopiv O., 72
 Protsyshyna N., 36
 Pushinskaya V., 96
 Pushkariova O., 105
 Pyskun A., 37
 Pyvovar S., 21, 139

R

Radchenko L., 22
 Railyan M., 87

Rakhimova T., 118
 Reznikov A., 78
 Rezvykh V., 15, 34, 35, 75, 81, 90
 Romanenko O., 148
 Romanenko T., 68
 Rudenko L., 52
 Rudenok L., 81
 Rudik V., 133
 Rudoï O., 122
 Rudova N., 44, 142
 Rula O., 61, 62, 117, 121, 131, 132, 134
 Rumynska T., 91
 Rybalchenko D., 58
 Rynhach N., 23

S

Sadkova O., 99
 Saeed M.A., 129
 Sahach O., 100
 Saiutin O., 65
 Samaryk V., 70
 Samoilenko V., 36, 133
 Saqlain M., 129
 Sargsyan L., 50
 Savchuk I., 79
 Savchuk R., 94
 Schwarz J., 44, 127
 Seeleitner C., 54
 Sękowska A., 106
 Semenko O., 145
 Semerenska T., 92
 Semko G., 97
 Seniuk O., 82, 120
 Seriakova I., 16
 Shamychkova H., 15, 34, 35, 75, 81, 137
 Shapovalova O., 59
 Shevchenko O., 148
 Shevchenko T., 71
 Shevchuk P., 23
 Shtaniuk Y., 76
 Shyshova H., 18, 19
 Sinhovska S., 15, 34, 137
 Skubenko N., 15, 35, 137
 Sliusar L., 17
 Sokolovska O., 38
 Solodiankin O., 44, 142
 Soloviov S., 26
 Sorokin G., 141
 Sorokina H., 141
 Stankevych O., 42
 Stankevych T., 24, 89
 Stasiuk A., 70
 Stegnyy B., 62, 117, 121, 131, 134, 147
 Stepanskyi D., 14, 15, 34, 35, 69, 75, 81, 90, 116, 137
 Storozhuk V., 145
 Stupnytska H., 82, 120
 Sukhareva H., 53

Sus M., 91

T

Telehina T., 39
 Tereshchenko N., 93
 Tereshchenko V., 93
 Tertyshna S., 77
 Tertyshnyi V., 77
 Teteriuk N., 22
 Timchenko O., 63
 Tkach V., 78
 Tkachenko S., 62, 134
 Tkachenko V., 126
 Tkachenko T., 126
 Toryanik K., 25
 Trokhymchuk V., 26
 Trokhymenko O., 26
 Trotskyi M., 148
 Tsarenko T., 135
 Tsedyk V., 126
 Tsymbal V., 97
 Tykhonenko T., 6, 7
 Tymchuk I., 105

U

Ukhovskiy V., 37
 Ushkalov V., 58, 113
 Usova L., 61

V

Valchuk S., 15, 34, 35, 75, 81, 90, 116, 137
 Van Overloop K., 64
 Vanyan A., 48, 49, 51
 Varvarenko S., 70
 Vashchenko A., 71
 Veretsun A., 61
 Verovchuk B., 40, 41, 42, 43, 45, 47, 95, 98, 102, 107, 118, 143
 Viltrop A., 114
 Vinnychuk I., 98
 Vlizlo V., 60, 70
 Vorobey O., 88
 Voronkova O., 71
 Voronkova Y., 71
 Voronovska V., 31, 32, 108
 Vovchuk O., 13
 Vovchuk O., 27
 Vygovska L., 58, 113, 126
 Vykhor-Turchyk O., 20
 Vyshovan Y., 113, 126

W

Waheed U., 129

Y

Yadzhyn L., 27
 Yanko I., 107
 Yashchuk H., 136
 Yelizarova O., 24, 89
 Yereshchenko O., 97
 Yermolenko O., 125
 Yevtushenko V., 16
 Yurchenko O., 55
 Yushchuk H., 84
 Yustyniuk V., 119

Z

Zagoruiko M., 36, 133
 Zaichenko A., 60
 Zakharchuk I., 22
 Zastavna T., 79
 Zavhorodnii A., 142
 Zazharska N., 57
 Zherevchuk O., 94
 Zhuravel Y., 30
 Zinchuk O., 13, 28, 39, 46
 Zinzula L., 54
 Zubach O., 28, 46
 Zublenko O., 12, 83, 99, 101
 Zucca P., 138
 Zvereva N., 25

A

Авагян А., 128
 Аветісян Л., 49, 51
 Адамович О., 27
 Айшпур О., 125
 Андреева М., 78
 Андрійчук О., 5
 Андрян А., 51
 Ареф'єв В., 131
 Асатрян Л., 49
 Асгар Дж., 129

Б

Базілевич К., 29, 103
 Байбарза А., 21
 Балтіна С., 118
 Барбара М., 119
 Баумейстер В., 54
 Бень І., 28
 Белова І., 116
 Біломеря Т., 17, 19
 Боднар Ю., 70
 Бойко О., 63, 115
 Бойко П., 63
 Бондаренко Д., 36, 133
 Бондаренко Т., 37, 42, 47

Боровик І., 57
 Бочко В., 17
 Брахер А., 54
 Брезецька О., 95
 Бугаєнко Н., 95
 Буткевич М., 104
 Буттлар Х., 127

В

Вальчук С., 15, 34, 35, 75, 81, 90, 116, 137
 Ван Оверлуп К., 64
 Ванян А., 48, 49, 51
 Варваренко С., 70
 Вахід У., 129
 Ващенко А., 71
 Верещун А., 61
 Веровчук Б., 40, 41, 42, 43, 45, 47, 95, 98, 100, 102, 107, 118, 143
 Виговська Л., 58, 113, 126
 Вихор-Турчик О., 20
 Вишован Ю., 126
 Вільтроп А., 114
 Вінничук І., 98
 Вішован Ю., 113
 Влізло В., 60, 70
 Вовчик О., 13, 27
 Воробей О., 88
 Воронкова О., 71
 Воронкова Ю., 71
 Вороновська В., 31, 32, 108

Г

Гадзевич Д., 123
 Гадзевич О., 123
 Галат М., 145
 Гамота І., 116
 Геворгян К., 49
 Геник І., 27
 Гергалова Г., 6, 7
 Герілович А., 127, 142
 Гібалюк Ю., 122
 Гілройд Б., 64
 Гладка Л., 15
 Глузд О., 109
 Глуханюк О., 94
 Глухова О., 17
 Глушко-Маківська А., 38
 Годована Н., 79
 Гозак С., 24, 89
 Головієнко І., 10
 Головіна Ю., 116
 Гололобова Т., 93
 Голубка О., 22
 Гончаренко В., 17
 Горбатюк О., 112
 Гранкіна Н., 31, 32, 108

Гречуха Ю., 42
 Григорян Г., 49
 Гульпа В., 26
 Гуменюк В., 125
 Гунченко Н., 10, 68
 Гущук І., 88

Д

Дараган Г., 14, 15, 18, 19, 34, 35, 75, 81, 90, 116
 Дараган Д., 137
 Демиденко А., 76
 Демчишина І., 109
 Джуртубаєва Г., 36
 Джус Т., 94
 Дзюблик І., 26
 Дронь І., 70
 Дубина Д., 55

Е

Ечкенко Р., 117, 131

Є

Євтушенко В., 16
 Єлізарова О., 24, 89
 Єрещенко О., 97
 Єрмоленко О., 125

Ж

Жеревчук О., 94
 Журавель Я., 30

З

Завгородній А., 142
 Загоруйко М., 36, 133
 Зажарська Н., 57
 Заіченко О., 60
 Заставна Т., 79
 Захарчук І., 22
 Зверєва Н., 25
 Зелейтнер К., 54
 Зінзула Л., 54
 Зінчук О., 13, 28, 39, 46
 Зубач О., 28, 46
 Зубленко О., 12, 83, 99, 101
 Зукка П., 138

І

Іванишин Л., 41
 Іванченко Н., 40, 85
 Іванько О., 96
 Ільницька У., 79
 Іорк Е., 143
 Іщенко В., 126

Іщенко Л., 65, 66, 113, 126

К

Казазян А., 49
 Калашник М., 142
 Кальчук В., 27
 Камінський Я., 27
 Карлова Т., 25
 Карпук Б., 82, 120
 Карпуленко М., 135, 146
 Кеппле О., 135
 Кириця Н., 16
 Кисляк І., 73
 Кісельов Д., 15, 34, 75, 90
 Кіт М., 127
 Ключник І., 74
 Коваленко В., 111, 112
 Коваленко Т., 76
 Ковалюк О., 26
 Козак М., 60, 70
 Колесник Л., 53
 Колесник О., 62, 134
 Колесник Р., 102
 Колесник Т., 68
 Колеснікова І., 14, 15, 34, 35, 73, 75, 81, 90, 116, 137
 Кондакова Г., 97
 Константиновська О., 142
 Корнейков О., 124
 Корнієнко В., 126
 Корнієнко Л., 37, 135, 146, 148
 Король Д., 58
 Коротєєва Г., 5
 Крамарьов С., 16
 Краус О., 15, 34, 137
 Кривцова М., 86
 Крупініна Т., 21, 135, 139, 140
 Крушинська Т., 69
 Кузін І., 109
 Кузьменко О., 75, 90
 Кузьміна Н., 70, 84
 Кулачковська І., 79
 Куліш І., 43
 Куцева В., 109
 Куюрова Я., 10

Л

Левицька О., 97
 Левченко В., 133
 Левченко Ю., 15, 34, 35
 Лець В., 148
 Линчак О., 24, 89
 Литвин Г., 80
 Литвиненко Н., 31, 32, 108
 Литовченко І., 15, 35, 137
 Лич О., 82, 120
 Лишеньюк С., 72

М

Майборода О., 117, 121, 131
 Макарова В., 87
 МакНі Л., 64
 Маковська І., 135, 140, 141, 146
 Маляр Л., 45
 Манучарян А., 48
 Мартинюк Г., 88
 Марченко Н., 31, 32, 108
 Маттен В., 64
 Матусяк Л., 36
 Матюшкіна К., 41
 Махота Л., 136
 Маціпура С., 79
 Мелік-Андреасян Г., 48, 49, 50, 51
 Мелікян Л., 128
 Меньяйлов Є., 29, 103, 104
 Мереу А.М., 54
 Миронова Н., 84
 Миронюк М., 107
 Митус К., 114
 Міроненко А., 22
 Мігіна Н., 60
 Мкртчян Л., 49
 Мнацаканян Р., 128
 Моргун С., 96
 Мороз В., 88
 Мороз О., 37
 Москаленко І., 52
 Москаленко Л., 114
 Мохаммаді А., 103
 Мохорт Г., 12, 20, 38
 Мочалов Ю., 86
 Музика Д., 61, 62, 117, 121, 131, 132, 134, 147
 Музика Н., 131
 Муштук І., 125

Н

Нагі І., 54
 Начвінов С., 133
 Небещук О., 58
 Небогаткін І., 144
 Недосєков В., 114, 141, 148
 Нессонова Т., 11
 Нехороших З., 36
 Нікітіна А., 132
 Ніколаєнко С., 100

О

Облап Р., 65
 Озарук Т., 94
 Олефір О., 26
 Олешко А., 124
 Олим М., 96
 Оніщук О., 47

Опалатенко Л., 116
 Орловська К., 136
 Орсіні М., 54
 Остапів Д., 60, 70
 Ош І., 18

П

Павленко О., 98
 Палійчук О., 90
 Панасюк М., 102
 Панівська О., 63
 Парац А., 24, 89
 Паронян Л., 48, 49, 50, 51
 Пельтек Н., 99
 Перфілова С., 124
 Петрусевич Т., 12, 83
 Петрух І., 60
 Пивовар С., 21, 139
 Пискун А., 37
 Пігіда Д., 65
 Погорєлова О., 100
 Подаваленко А., 11
 Позмогова С., 142
 Покровська Т., 80
 Поливянна Ю., 92
 Полупан І., 122, 148
 Попп К., 44, 127
 Предвечна А., 17
 Прокопів О., 72
 Процишина Н., 36
 Пушинська В., 96
 Пушкарьова О., 105

Р

Радченко Л., 22
 Райлян М., 87
 Рахімова Т., 118
 Резвих В., 15, 34, 35, 75, 81, 90
 Резніков А., 78
 Рибальченко Д., 58
 Рингач Н., 23
 Романенко О., 148
 Романенко Т., 68
 Руденко Л., 52
 Руденок Л., 81
 Рудік В., 133
 Рудова Н., 44, 142
 Рудой О., 122
 Рула О., 61, 62, 117, 121, 131, 132, 134

С

Савчук І., 79
 Савчук Р., 94
 Сагач О., 100
 Садкова О., 99

Саїд М.А., 129
 Саклайн М., 129
 Самарик В., 70
 Самойленко В., 36, 133
 Саргсян Л., 50
 Саятін О., 65
 Семенко О., 145
 Семеренська Т., 92
 Семко Г., 97
 Сековська А., 106
 Сенюк О., 82, 120
 Серякова І., 16
 Сіньговська С., 15, 34, 137
 Скубенко Н., 15, 35, 137
 Слюсар Л., 17
 Соколовська О., 38
 Соловійов С., 26
 Солодянкін О., 44, 142
 Сорокін Г., 141
 Сорокіна Н., 141
 Станкевич О., 42
 Станкевич Т., 24, 89
 Стасюк А., 70
 Стегній Б., 62, 117, 121, 131, 134, 147
 Степанський Д., 14, 15, 34, 35, 69, 75, 81, 90, 116, 137
 Сторожук В., 145
 Ступницька Х., 82, 120
 Сус М., 91
 Сухарева Г., 53

Т

Терещенко В., 93
 Терещенко Н., 93
 Тertiшна С., 77
 Тertiшний В., 77
 Тетерюк Н., 22
 Телегіна Т., 39
 Тимчук І., 105
 Тихоненко Т., 6, 7
 Тімченко О., 63
 Ткач В., 78
 Ткаченко В., 126
 Ткаченко С., 62, 134
 Ткаченко Т., 126
 Торянік К., 25
 Трохименко О., 26
 Трохимчук В., 26
 Троцький М., 148

У

Усова Л., 61
 Уховський В., 37
 Ушкалов В., 58, 113

Ф

Федоряченко У., 40, 85
Філімонова Н., 59
Філоненко Г., 66
Фогель М., 101
Фуртат І., 8

Х

Хархун Т., 68
Хижна Ю., 118
Хобзей Б., 42
Хоменко Я., 58
Хоронжевська І., 88

Ц

Царенко Т., 135
Цедик В., 126
Цимбал В., 97

Ч

Чайчук О., 79
Чегодайкіна Н., 136
Чемирис А., 82, 120
Черненко Л., 109
Черняєва Т., 53, 84

Чечет О., 37, 111, 112
Чужакіна К., 148
Чумак С., 10, 68
Чумак Ю., 118
Чумаченко Д., 29, 103, 104
Чумаченко Т., 25, 29, 30, 45, 74, 87, 103, 104, 136, 143

Ш

Шамичкова Г., 15, 34, 35, 75, 81, 137
Шаповалова О., 59
Шварц Ю., 44, 127
Шевченко О., 148
Шевченко Т., 71
Шевчук П., 23
Шишова Г., 18, 19
Штанюк Є., 76

Ю

Юрченко О., 55
Юстинюк В., 119
Ющук Г., 84

Я

Яджин Л., 27
Янко І., 107
Ящук Г., 136