

DOI: 10.31082/1728-452X-2024-237-1-2-6

ОЭЖ 614.4+578

ВИРУСОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТХАНАДАҒЫ ЖҰМЫСТЫҢ ҰЙЫМДАСТЫРЫЛУЫН ЖӘНЕ ПЕРСОНАЛДЫҢ БИОҚАУІПСІЗДІГІН БАҒАЛАУ

Н.А. САЙЛАУ^{1,2}, <https://orcid.org/0009-0006-5561-3674>,А.А. АЙТМАНБЕТОВА¹, <https://orcid.org/0000-0001-6363-9248>,А.М. ШАХИЕВА¹, <https://orcid.org/0009-0002-3450-0743>¹«С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық медицина университеті» ҚеАҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы,²ҚР ДСМ СЭБК «Ұлттық Сараптама Орталығы» ЖШҚ РМК, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

Т Ұ Ж Ы Р Ы М

Кіріспе. Лабораториялық жағдайда биоматериалдармен жұмыс жасау барысында қолайсыз жағдайлардың орын алу қаупі бар. Лаборатория қызметіндегі қолайсыз жағдайларда туындайтын қауіп-қатерлерді алдын ала сараптай отырып, апаттар мен төтенше жағдайларды және мүмкін экономикалық шығын салдарын болдырмауды қамтамасыз етуге болады.

Ғылыми зерттеулер деректері бойынша зертханалық жұқпа қаупі, патогендермен жұмыс жасау кезінде қызметкерлердің жұқтыру жағдайлары биологиялық қауіптің жоғары деңгейіне ие.

Алайда, зертханалық жағдайда жұмысты ұйымдастыру, сондай-ақ патогендер мен олардың қоздырғыштарының таралуының алдын алу жөніндегі міндеттердің орындалуын бақылау және персоналдың биоқауіпсіздігін қамтамасыз ету басқарушы мамандардың жетіспеушілігі немесе арнайы дайындалған персоналдың болмауынан тиісті түрде бақыланбайды. Биологиялық материалдармен жұмыс істейтін көптеген қызметкерлер жұқпамен жұмыс жасау барысында төнетін қауіп-қатер салдарын толық білмейді. Яғни, биоқауіпсіздік және биокорғау бойынша біліктілікті арттыру іс-шаралары сирек ұйымдастырылады.

Зерттеу мақсаты. Зертхана персоналының жұмысын ұйымдастыру мен сақтық шараларын бағалау.

Материал және әдістері. 2021-2023 жылғы вирусологиялық зертхана жұмысының есеп мәліметтеріне талдау жасалып, өңделді. Ақпарат санитариялық эпидемиологиялық бақылау комитеті Ұлттық сараптама орталығынан алынды.

Нәтижелері. Вирусологиялық зертхана ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 бойынша 2020 жылы 29 сәуірде сәтті аккредитацияланған. Зертхана 2019 жылғы 26 шілдедегі ҚР СТ ISO 15189-2015 сәйкес аккредитацияланған; II-IV патогендік тобына рұқсат (30.07.2020 ж.). Вирусологиялық зертханада 2020 жылы 125 126 (оның ішінде Ковид-19 бойынша 118 870) зерттеу жүргізілді, 2021 жылы – 190 946 зерттеу, 2022 жылы – 29 032 зерттеу және 2023 жылы – 25 145 зерттеу жүргізілді. 99,1% жағдайда зерттеу нәтижелері расталған. Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының (ДДҰ) халықаралық сертификатына ие. Қазақстан бойынша басқа қалалардың вирусологиялық зертханаларына секвестірлеуге жіберілген үлгілер нәтижелері – 100%. Зертханалық персоналмен қамтамасыз ету деңгейі – 89,4%.

Нәтижелерді талқылауы. Зерттеуге алынған кезеңде, вирусологиялық зертханада ең жоғары зерттеулер саны 2021 жылға сәйкес келеді: 190 946 зерттеу, соның ішінде 179 177 зерттеу Ковид-19 бойынша жүргізілген, алынған нәтижелер көрсеткіші 100%.

Қорытынды. Алынған мәліметтер 2021-2023 жылғы вирусологиялық зертхана жұмысының қорытындылары бойынша жағдайды талдауға, денсаулық сақтау саласында биоқауіпсіздікпен қамтамасыз етуді сипаттауға мүмкіндік береді. Зерттеу нәтижелері зертхана персоналының, вирусологиялық зертхана мысалында, биологиялық агенттерді жұқтыру қаупін және олардың таралуын болдыртпау жолдары мен шараларын әзірлеуде қажетті мәліметтер құрайды.

Негізгі сөздер: биологиялық қауіпсіздік, биологиялық қорғау, патогенді биологиялық агенттер, биологиялық бақылау, персонал денсаулығын қорғау, зертхана персоналы.

Дәйексөз үшін: Сайлау Н.А., Айтманбетова А.А., А.М.Шахиева. Зертханадағы жұмыстың ұйымдастырылуын және персоналдың биоқауіпсіздігін бағалау // Медицина (Алматы). 2024;1(237):2-6, doi: 10.31082/1728-452X-2024-237-1-2-6

Р Е З Ю М Е

ОЦЕНКА ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ И БИОБЕЗОПАСНОСТИ ПЕРСОНАЛА В ВИРУСОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Н.А. САЙЛАУ^{1,2}, <https://orcid.org/0009-0006-5561-3674>,А.А. АЙТМАНБЕТОВА¹, <https://orcid.org/0000-0001-6363-9248>,А.М. ШАХИЕВА¹, <https://orcid.org/0009-0002-3450-0743>¹НАО «Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова», г. Алматы, Республика Казахстан,²РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК, г. Алматы, Республика Казахстан

Введение. При работе с биоматериалами в лаборатории существует риск возникновения неблагоприятных условий, которые могут стать причиной биологической опасности. Предвари-

Хабарласу үшін: Сайлау Назерке Асхатқызы, С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық медицина университеті "Қоғамдық денсаулық сақтау" мамандығының магистранты, Алматы қ., e-mail: ngoddness@gmail.com

Contacts: Sailau Nazerke Askhatovna, Asfendiyarov Kazakh National Medical University, master's degree in Public Health, Almaty, e-mail: ngoddness@gmail.com

Поступила: 11.12.2023
Принята: 18.03.2024

тельный анализ рисков, возникающих из-за неблагоприятных условий, позволяет избежать неблагоприятных аварий, возникновения аварийных ситуаций и возможных экономических потерь.

Согласно приведенным данным, условия риска лабораторного заражения, заражение персонала при работе возбудителями имеют высокий уровень биологического риска.

Однако организация работы в лаборатории, а также контроль за выполнением задач по предотвращению распространения возбудителей и их возбудителей, обеспечению биобезопасности персонала не контролируются должным образом из-за нехватки управленческих кадров и отсутствия обучения персонала. Многие персоналы, работающие с биологическими материалами, не до конца осведомлены о рисках и последствиях заражения, а обучающие мероприятия по биобезопасности и биозащите проводятся редко.

Цель исследования. Оценка организации и мер предосторожности работы персонала лаборатории.

Материал и методы. Проанализированы и обработаны результаты работы вирусологической лаборатории за 2021-2023 гг. Информация получена из комитета стационарного эпидемиологического контроля Национального центра экспертизы.

Результаты. Вирусологическая лаборатория аккредитована по ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 от 29 апреля 2020 года. Лаборатория аккредитована по СТ РК ISO 15189-2015 от 26 июля 2019 года. Патогенная группа II-IV разрешение от 30.07.2020 г. В вирусологической лаборатории в 2020 году проведено 125 126 тестов (в том числе на Covid-19 – 118 870), в 2021 году – 190 946 тестов, в 2022 году – 29 032 тестов и в 2023 году – 25 145 тестов. Полученные результаты проб составляет 99,1%. Имеет международный сертификат ВОЗ. Результаты проб, отправленных на секвенирование в вирусологические лаборатории других городов Казахстана 100%. Уровень обеспеченности лабораторных кадров составляет 89,4%.

Обсуждение результатов. Большинство исследований в вирусологической лаборатории проведено в 2021 году, всего 190 946 исследований, в том числе 179 177 исследований по Covid-19, показатель полученных результатов составляет 100%.

Вывод. Полученная информация позволяет проанализировать ситуацию по результатам работы вирусологической лаборатории в 2021-2023 годах, проанализировать обеспечение биобезопасности персонала и охраны его здоровья в сфере здравоохранения. На основе результатов исследования будут разработаны меры для предотвращения риска заражения биологическими агентами и их распространения на примере деятельности вирусологической лаборатории.

Ключевые слова: биологическая безопасность, биологическая защита, патогенные биологические агенты, биологический контроль, охрана здоровья персонала, персонал лаборатории.

Для цитирования: Сайлау Н.А., Айтманбетова А.А., Шахиева А.М.. Оценка организации работы и биобезопасности персонала лаборатории // Медицина (Алматы). 2024;1(237):2-6, doi: 10.31082/1728-452X-2024-237-1-2-6

S U M M A R Y

ASSESSMENT OF THE ORGANIZATION OF WORK AND BIOSAFETY OF VIROLOGY LABORATORY PERSONNEL

NA SAILAU^{1,2}, <https://orcid.org/0009-0006-5561-3674>,
AA AITMANBETOVA¹, <https://orcid.org/0000-0001-6363-9248>,
AM SHAKHIYEVA¹, <https://orcid.org/0009-0002-3450-0743>

¹Asfendiyarov Kazakh National Medical University, Almaty, Republic of Kazakhstan,

²National Center of Expertise CSEC MH RK, Almaty, Republic of Kazakhstan

Introduction. Postpartum In the course of working with biomaterials in the laboratory, there is a risk of adverse conditions, which may cause a biological hazard. A preliminary analysis of the risks arising from unfavorable conditions can ensure that unfavorable accidents, the onset of emergency situations and possible economic losses are avoided.

According to the given data, laboratory infection risk conditions, infection of personnel during work with pathogens have a high level of biological risk.

However, the organization of work in the laboratory, as well as control over the implementation of tasks for the prevention of the spread of pathogens and their pathogens, and ensuring the biosecurity of personnel are not adequately controlled due to the lack of management personnel and lack of training of personnel. Many personnel who work with biological materials are not fully aware of the risks and consequences of infection, and training activities on biosafety and bioprotection are rarely organized.

Purpose of the study. Assessing the organization and precautions of the work of laboratory personnel.

Material and methods. The results of the work of the virology laboratory in 2021-2023 were analyzed and processed. Information obtained from the committee of sanitary and epidemiological control National Center of Expertise.

Results. The virology laboratory is accredited according to GOST ISO/IEC 17025-2019 dated April 29, 2020. The laboratory is accredited according to ST RK ISO 15189-2015 dated July 26, 2019. Pathogenic group II-IV permission dated July 30, 2020. The virology laboratory conducted 125126 tests in 2020 (including 118870 for Covid-19), in 2021 - 190946 tests, in 2022 - 29032 tests and in 2023 - 25145 tests. Results obtained: 99.1%. Received an international WHO certificate. The results of samples sent for sequencing to virology laboratories in other cities of Kazakhstan are 100%. The level of availability of laboratory personnel is 89.4%.

Discussion of results. Most of the studies in the virology laboratory were carried out in 2021, a total of 190946 studies, including 179177 studies on Covid-19, the rate of results obtained is 100%.

Conclusion. The information obtained allows us to analyze the situation based on the results of the work of the virology laboratory in 2021-2023, and analyze the provision of biosafety in the healthcare sector. The above measures are designed to address the risk of contamination from biological agents and how to prevent their spread using the example of virology laboratory personnel. The optimal ways to solve problems of labor organization and ensure the safety of workers when working with infectious agents are considered.

Keywords: biological safety, biological protection, pathogenic biological agents, biological control, laboratory personnel protection, laboratory personnel.

For reference: Sailau NA, Aitmanbetova AA, Shakhliyeva AM. Assessment of work organization and biosafety of personnel in the laboratory. *Meditsina (Almaty) = Medicine (Almaty)*. 2024;1(237):2-6, (in Kazakh.). doi: 10.31082/1728-452X-2024-237-1-2-6

КІРІСПЕ. Биологиялық қауіпсіздік, қазіргі таңда, мемлекеттік жүйеде ұлттық қауіпсіздік жүйесінің маңызды құрамдас бөлігі. Қазақстан Республикасы Президенті Қ.Тоқаев халыққа жолдауында (2021ж.): биоқауіпсіздікті болжаудың Ұлттық жүйесі құрылуы тиістігін; санитарлық-эпидемиологиялық сараптама зертханаларының халықаралық стандарттарға сәйкес келмейтіндігін; «Дені сау ұлт» ұлттық жобасы шеңберінде зертханаларды жоғары технологиялық жабдықпен жарақтандыру керектігін көрсетті. Басқаша айтқанда, қазіргі уақытта, Қазақстан Республикасы аумағындағы биологиялық қауіпсіздік мәселелері ерекше өзектілікке өрі ұлттық қауіпсіздікті қамтамасыз етуде басымдыққа ие.

Соңғы уақытқа дейін биоқауіпсіздіктің негізгі мазмұны халықтың санитарлық-эпидемиологиялық салауаттылығы мәселелерімен байланысты болды. Эволюцияның қазіргі кезеңінде биологиялық қауіпсіздік тұжырымдамасы оның «тар форматы» туралы көзқарасты өзгертіп, оның негізгі мазмұнының едәуір кеңеюімен және ауқымы ұлттық және халықаралық қауіп-қатермен салыстыруға болатын төтенше жағдайлар ретінде сипатталады.

Биологиялық қауіпсіздік интеграцияланған ғылым ретінде адам немесе қоғам денсаулығына қауіп төндіру негізінде қолданылуы мүмкін факторлар мен биотикалық факторлардың әсер ету қаупі туындаған жағдайда адамды қорғау жүйесінің теориясы мен практикасын жинақтайды. Осылайша, микробиологиялық агенттердің тікелей немесе жанама ықпал етуінен қоғам мен мемлекеттің қауіпсіздігіне байланысты міндеттерді шешу үшін медициналық-биологиялық, ұйымдастырушылық және инженерлік-техникалық іс-шаралар мен құралдардың кешенді жүйесі қажеттігі туындайды.

Биологиялық қауіпсіздік патогендер мен токсиндердің әдейі емес әсерін немесе олардың кездейсоқ босатылуын болдырмау үшін оқшаулау қағидаттарын, технологияларын мен практикалық әдістермен қолдануды білдіреді [1]. Биологиялық қауіпсіздік әлемдік қоғамдастықтың маңызды проблемасы. Оның өзектілігі қазіргі әлемде жаһандық сипатқа ие жұқпалы аурулар мен олардың қоздырғыштарынан туындайтын қауіп-қатерлермен анықталады [2]. Таяу уақытқа дейін биологиялық қауіпсіздіктің мазмұны, негізінен, халықтың санитарлық-эпидемиологиялық салауаттылығы мәселелерімен байланысты болды. Бұл биологиялық қауіпсіздік тұжырымдамасында бүгінгі күні оның толық зерттелмегеніне сәйкес келеді [3]. Биологиялық қауіпсіздікке көзқарастар эволюциясының қазіргі кезеңінде оның негізгі мазмұнының айтарлықтай кеңеюімен сипатталады. Яғни, қоғамдық денсаулық сақтауда ауқымы ұлттық және халықаралық қауіпсіздікке қауіп төндіретін төтенше жағдайлардың пайда болуының салдарымен анықталады [4].

Биологиялық қорғау - биологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету қағидаттары мен әдістерін практикалық тұрғыда қолдану, ол қызметкерлерді зертханада орындалатын жұмысқа байланысты қауіп-қатер салдарынан қорғауға мүмкіндік береді.

«Биологиялық қауіпсіздік» микроорганизмдердің салыстырмалы қауіптілігін қарастыра отырып, оларды мамандандырылған диагностикалық жабдықтағы жұмыстармен немесе практикалық қызметпен негізделген қауіптілік деңгейлері бойынша негіздейді. Қауіптілік деңгейлерді зерделей келе зертханалық жұқтыру жағдайлары, оның нәтижесін қоса алғанда, сондай-ақ эпидемиялық ошақтарда жұмыс істеу кезінде зертхана персоналы жұқтыруының, биологиялық төуекелдің алдын алу іс-шаралары секілді биоагентпен жұмыс жасау барысында туындайтын қауіп-қатерлерді алдын ала саралауға мүмкіндік береді [5].

Жоғары патогенді микроорганизмдермен зерттеулер жүргізу кезінде қауіпсіздік техникасы екі негізгі факторды - техникалық және адами факторларды қамтитыны белгілі. Техникалық элементтер бастапқы және қайталама қорғаныс кедергілерінің жүйесін білдіреді. Адам факторы зертхана персоналының жұқпалы аурулардың қоздырғыштарымен жұмыс істеудің қауіпсіз әдістеріне дайындық және оқыту деңгейімен, жұқтырудың ықтимал көздерін білумен айқындалады және осылайша зерттеулерді жүргізу тәжірибесімен тығыз байланыста болады. Биологиялық қауіпсіздік жүйесінің қағидаттарын іске асырудағы «адам факторы» басым рөл ойнайды. Биологиялық материалмен жұмыс істеу кезінде биологиялық қауіпсіздіктің кез-келген деңгейіндегі зертханадағы қызметкерлердің ықтимал ұқыпсыздығы персоналдың, қоршаған ортаның контаминация қаупін едәуір арттыруы және зертханадағы ке биологиялық қорғау іс-шараларына кері септігін тигізеді.

Зертханалық жағдайда жұқтырылған жұқпалардың (LPI) таралуы ғана емес, олар қоғам мен қоршаған ортаға қауіп төндіруі мүмкін. Мысалы, Англияда шешек ауруы жойылғаннан кейін 1973 және 1978 жылдары зертханалық жұқтырудың нәтижесі ретінде қоғамда үш қайталама шешек ауруы эпидемия оқиғасы орын алды. 2003 жылдың қыркүйегінде Сингапурда, 2003 жылдың желтоқсанында Тайванда және 2004 жылдың наурызында Бейжіңде зертханалық-атипикалық пневмония (SARS) вирусының бірнеше жағдайлары, Ресейде Эбола қызбасы (2004), Бостонда туляремия (2004) эпидемиясы анықталған болатын [6]. LPI яғни зертханалық жағдайда жұқтырылған инфекциялар бүкіл әлем бойынша кездеседі, сол себепті биологиялық қауіпсіздік ұлттық қауіпсіздік жүйесінің құрамдас бөлігі.

Жоғарыда аталған жағдайлардың себептері әртүрлі: арнайы дайындықсыз персонал, жеке қорғану құралдарының

жетіспеушілігі, жұмысқа жауапсыз қарау, төмен біліктілік. Аса қауіпті жұқпалардың қоздырғыштары зерттелетін және сақталатын зертханаларда тиімді басқарудың болмауын, стандарттардың төмен жүзеге асырылуын биологиялық қауіпсіздік пен биологиялық қорғаудың негізгі проблемалары ретінде қарастыруға болады. Осылайша, LPI көрінісі қауіпті патогендермен дұрыс жұмыс істеу туралы ақпараттандыруды арттыру, биологиялық қауіпсіздік және биологиялық қорғау шараларын сақтау қажеттігін білдіреді [7].

Зертханаларда жұқпалы аурулармен күресте шешуші мәнге ие болса да, егер персонал биологиялық агенттермен қауіпсіз және сенімді қарым-қатынас жасай алмаса, олар халықаралық денсаулық сақтау мен қауіпсіздік үшін елеулі зардаптарды туғызады. Алайда, адам факторы биоматериалмен қауіпсіз жұмысты ұйымдастыруда басты буын болып қала береді, өйткені адамды микроорганизмдерді зерттеу үрдісінен алып тастауға болмайды [8]. ДДҰ мәлімдемесіне сәйкес: «Егер пайдаланушылар қауіпсіз жұмыс әдістерін қолданбаса, биоқауіпсіздік боксы, құрылғылары немесе әдістемелері өздігінен қауіпсіздікке кепілдік бермейді» ұғымы расталады.

R.M. Pike өзінің зерттеуінде жұқпамен жұмыс жасайтын персоналдың зертханаішілік ауру жұқтыру себептері мен таралу көздерінің 3921 жағдайын талдаған болатын [9]. Зерттеушінің талдауы көрсеткендей, жұқпа жұқтыру тікелей микроорганизмдермен жұмыс кезінде апат салдарынан (17,9%), жұқтырылған зертханалық жануарлардан жұқтыру және оларды ашу кезіндегі жұқтыру (16,9%), бактериялық аэрозоль пайда болған кезде, клетканы центрифугалау немесе дестрациялау кезінде (13,6%), сондай-ақ, анықталмаған басқа себептер бойынша (20,0%) басым болған.

Зерттеу мақсаты – зертхана персоналының жұмысын ұйымдастыру мен сақтық шараларын бағалай отырып биоқауіпсіздікпен қамтамасыз етуді жетілдіру ұсыныстарын өңдеу.

МАТЕРИАЛ ЖӘНЕ ӘДІСТЕРІ

2021-2023 жылғы вирусологиялық зертхана жұмысының қорытындыларына талдау жасалып, нәтижелері қорытыланды. Ақпарат санитариялық эпидемиологиялық бақылау комитеті Ұлттық сараптама орталығынан алынды.

НӘТИЖЕЛЕРІ

ҚР ДСМ СЭБК «Ұлттық Сараптама Орталығы» ЖШҚ РКМ Алматы қаласы бойынша филиалының вирусологиялық зертханасы вирустық жұқпалардың зертханалық диагностикасы, вирустық сипаттағы жұқпалы аурулардың, оның ішінде COVID-19 ошақтарын анықтау, вирустық гепатит маркерлерін анықтау мақсатында зерттеулер жүргізеді. Алматы қаласының қоршаған орта объектілерінде вирустық жұқпаларға қарсы иммунитет деңгейін және вирустардың айналымын бақылайды. Вирусологиялық зертхана ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 29 сәуірде 2020 жылы бойынша аккредиттелген. Зертхана 2019 жылғы 26 шілдедегі ҚР СТ ISO 15189-2015 сәйкес аккредиттелген. Патогендік тобына II-IV рұқсат 30.07.2020 ж. Зертханада алынған нәтижелер: 99,1%. ДДҰ бағдарламасына сәйкес тапсырмалары бойынша SARS-COV-2 үшін 5 шифрланған үлгі: нәтиже - 100%. ДДҰ халықаралық сертификатына ие. Қазақстан бойынша басқа қалаларындағы вирусологиялық зертханаларына секверлеуге 635 үлгі жіберілді, нәтижелер 100%. Зертханалық қызметкерлермен қамтамасыз ету деңгейі 89,4%. Энтеровирустық инфекция мен Ковид-19 бойынша жоспардан тыс зерттеулер жүргізілді. 2021 жылы 190 946 зерттеу жүргізілді. Талданып отырған 2022 жыл ішінде Мемлекеттік тапсы-

рыс бойынша 29 032 зерттеу жүргізілді, оның 1359 оң нәтиже беріп, сапа көрсеткіштерінің үлесі 4,7% құрады, ал 2023 жылы 25145 зерттеу жүргізілді, оның ішінде 4571 оң нәтиже беріп, сапа көрсеткіштерінің үлесі 18,0% құрады.

2011 жылғы 17 ақпандағы № 34 бұйрығына сәйкес, 2022 жылы вирусологиялық зертханасы «Инфекциялық және паразиттік аурулардың зертханалық диагностикасының сапасын сыртқы бағалау жүйесіне арналған бағдарламаны» жүзеге асырды:

Сынақ зертханаларының біліктілігін тексеру мақсатында зертханааралық салыстырмалы сынақтар (ЗАСС) жылына 2 рет және сапасын сырттай бағалау (ССБ) жылына бір рет өткізіледі.

Сонымен қатар, зертхана ДДҰ-мен тұмауға қарсы «Вакциналардың тиімділігін бағалау» жобасына қатысады.

2021-2022 жылы шолғыншы эпидемиологиялық қадағалау бойынша медициналық мекемелерге барумен (Жекенов атындағы қалалық клиникалық жұқпалы аурулар ауруханасы, № 2 қалалық балалар клиникалық ауруханасы, Қалалық клиникалық аурухана: 1) «Тұмау және ЖРВИ биоматериалын жинау, сақтау және тасымалдау» тақырыбында 4 семинар өткізілді. Алматы қаласының емханаларымен «Медициналық ұйымдардың медицина қызметкерлерінің ЖРВИ (ТТА және ЖРВИ), тұмау және SARS-COV-2 ауруларымен ауыратын науқастардан зертханалық зерттеулер жүргізу үшін биоматериалдарды жинау, сақтау және жеткізу» тақырыбында семинар өткізілді. 2021 жылы медицина қызметкерлеріне, соның ішінде курьерлерге биоматериалды жинау, сақтау және SARS-COV-2 жеткізу бойынша 21 тренинг өткізілді. 2023 жылы Вирусологиялық зертхана қызметкерлерін ішкі оқыту өткізілді: Биологиялық қауіпсіздік бойынша 5 семинар және СМЖ бойынша 4 семинар.

НӘТИЖЕЛЕРДІ ТАЛҚЫЛАУЫ

Тәуекелдерді бағалау – бұл микроорганизмнің адамға әсер ету және осы әсер ету нәтижесінде зертханаішілік жұқпаның пайда болу мүмкіндігін болжауға мүмкіндік беретін іс-шаралар жиынтығы. Тәуекелдерді бағалау нәтижесінде алынған ақпарат биологиялық қауіпсіздіктің және микробиологиялық практиканың, қорғау жабдығының және зертханалық қорғау құралдарының тиісті деңгейін тандау үшін негіз бола алады.

Қалыптасқан жағдайда микроорганизмдерді зерттеу, оларды сақтау, тасымалдау, зертхана персоналы үшін тәуекелдер бойынша жүргізілетін жұмыстарға байланысты барлық проблемаларды және әлеуетті факторларды білдіретін басқа да көптеген факторларды анықтауға мүмкіндік беретін тиімді шешімдерді іздеу қажет. Қазіргі жағдайда биологиялық қауіпсіздік пен биологиялық қорғау жүйесінің проблемаларын шешу – бұл әлемнің барлық елдерінің бірыңғай міндеті. Биоқауіпсіздік шараларын жақсарту бойынша ақпарат, тәжірибе, білім алмасу, яғни елдердің ынтымақтастығы биологиялық қауіпсіздік пен биологиялық қорғауды жетілдіруге өз септігін тигізеді.

Биологиялық қауіпсіздік мемлекеттік деңгейде ұлттық қауіпсіздік жүйесінің маңызды құрамдас бөлігі бола отырып, қоғамның және мемлекеттің әлеуетті және нақты биологиялық қауіп-қатерлерден қорғалуына қол жеткізуге бағытталған ұйымдастырушылық және техникалық шаралар жүйесін жұмылдырылуы тиіс.

ҚОРЫТЫНДЫ

Зерттеу нәтижесінде алынған көрсеткіштердің өсімі мен төмендеуі пайыздық түрде көрсетілді. Алынған мәлі-

меттер 2021-2023 жылғы вирусологиялық зертхана жұмысының қорытындылары бойынша жағдайды сипаттауға, денсаулық сақтау саласында биоқауіпсіздікпен қамтамасыз етуді талдауға мүмкіндік береді. Жоғарыда айтылғандарға сәйкес, зертхана персоналының, вирусологиялық зертхана мысалында, биологиялық агенттерді жұқтыру қаупі және олардың таралуын болдырмау жолдарын өңдеу шаралары әзірленеді.

Жұқпалы агенттермен жұмыс жасау кезінде орын алатын қауіптер, жұмысты ұйымдастыру және қызметкерлердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселелерін шешудің оңтайлы жолдары қарастырылады. Осы зерттеудің нәтижелері негізінде патогендермен тікелей жұмыс жасайтын персоналдың биоқауіпсіздігін жақсарту әдістері әзірленеді. Сондай-ақ зерттеу нәтижелері басқарушылар үшін биологиялық қауіпсіздік, биоматериалдардың таралуын болдырмау семинарлары мен ұсынымдар дайындауға, персоналдың жұмысындағы сақтық шаралары мен биоқауіп-

сіздігін оптимизациялауда құнды ақпарат болмақ. Зерттеу мәліметтері жергілікті денсаулық сақтаудың құзыретті ұйымдары үшін басқару шешімдерін қабылдауда маңызды болып табылады.

Зерттеу мөлдірлігі

Зерттеуге демеушілік қолдау көрсетілген жоқ. Авторлар баспаға ұсынылған қолжазбаның түпкілікті версиясы үшін толық жауап береді.

Қаржылық және басқа да қатынастар туралы декларация

Барлық авторлар мақаланың тұжырымдамасын әзірлеуге және қолжазба жазуға қатысты. Қолжазбаның соңғы нұсқасын барлық авторлар мақұлдады. Авторлар мақала үшін ақы алмады.

Мүдделер қайшылығы

Авторлар мүдделер қақтығысының жоқтығын мәлімдейді.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Maehira Y, Spencer RC. Harmonization of Biosafety and Biosecurity Standards for High-Containment Facilities in Low- and Middle-Income Countries: An Approach From the Perspective of Occupational Safety and Health // *Front Public Health*. 2019 Sep 12;7:249. doi: 10.3389/fpubh.2019.00249. PMID: 31572701; PMCID: PMC6751378
2. Bielecka A, Mohammadi AA. State-of-the-art in biosafety and biosecurity in European countries. *Arch Immunol Ther Exp (Warsz)*. 2014 Jun;62(3):169-78. doi: 10.1007/s00005-014-0290-1. Epub 2014 May 13. PMID: 24819711; PMCID: PMC4024129
3. Абиева А.А., Сейдуанова Л.Б. Биологическая безопасность при работе с биоматериалом в лабораториях // *West Kazakhstan Medical Journal*. 2021;63(4): 175-183. doi: 10.24412/2707-6180-2021-463-175-183
4. Nordmann BD. Issues in biosecurity and biosafety // *Int J Antimicrob Agents*. 2010 Nov;36 Suppl 1:S66-9. doi: 10.1016/j.ijantimicro.2010.06.025. Epub 2010 Aug 8. PMID: 20696555
5. Peng H, Bilal M, Iqbal HMN. Improved Biosafety and Biosecurity Measures and/or Strategies to Tackle Laboratory-Acquired Infections and Related Risks // *Int J Environ Res Public Health*. 2018 Nov 29;15(12):2697. doi: 10.3390/ijerph15122697. PMID: 30501091; PMCID: PMC6313313
6. Miller JM, Astles R, Baszler T, Chapin K, Carey R, Garcia L, Gray L, Larone D, Pentella M, Pollock A, Shapiro DS, Weirich E, Wiedbrauk D; Biosafety Blue Ribbon Panel; Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Guidelines for safe work practices in human and animal medical diagnostic laboratories. Recommendations of a CDC-convened, Biosafety Blue Ribbon Panel // *MMWR*. 2012 Jan 6;61(1):1-102. Erratum in: *MMWR Surveill Summ*. 2012 Mar 30;61(12):214. PMID: 22217667
7. Perkins D, Danskin K, Rowe AE, Livinski AA. The Culture of Biosafety, Biosecurity, and Responsible Conduct in the Life Sciences: A Comprehensive Literature Review // *Appl Biosaf*. 2019 Mar 1;24(1):34-45. doi: 10.1177/1535676018778538. Epub 2019 Mar 1. PMID: 36034634; PMCID: PMC9093240
8. Perkins D, Danskin K, Rowe AE, Livinski AA. The Culture of Biosafety, Biosecurity, and Responsible Conduct in the Life Sciences: A Comprehensive Literature Review // *Appl Biosaf*. 2019 Mar 1;24(1):34-45. doi: 10.1177/1535676018778538. Epub 2019 Mar 1. PMID: 36034634; PMCID: PMC9093240
9. Pike RM. Laboratory-associated infections: summary and analysis of 3921 cases // *Health Lab Sci*. 1976 Apr;13(2):105-14. PMID: 946794

REFERENCES

1. Maehira Y, Spencer RC. Harmonization of Biosafety and Biosecurity Standards for High-Containment Facilities in Low- and Middle-Income Countries: An Approach From the Perspective of Occupational Safety and Health. *Front Public Health*. 2019 Sep 12;7:249. doi: 10.3389/fpubh.2019.00249. PMID: 31572701; PMCID: PMC6751378
2. Bielecka A, Mohammadi AA. State-of-the-art in biosafety and biosecurity in European countries. *Arch Immunol Ther Exp (Warsz)*. 2014 Jun;62(3):169-78. doi: 10.1007/s00005-014-0290-1. Epub 2014 May 13. PMID: 24819711; PMCID: PMC4024129
3. Abieva AA, Seiduanova LB. Biological safety when working with biomaterial in laboratories. *Zapadno-Kazakhstanskii meditsinskii zhurnal = West Kazakhstan Medical Journal*. 2021;63(4): 175-183. doi: 10.24412/2707-6180-2021-463-175-183
4. Nordmann BD. Issues in biosecurity and biosafety. *Int J Antimicrob Agents*. 2010 Nov;36 Suppl 1:S66-9. doi: 10.1016/j.ijantimicro.2010.06.025. Epub 2010 Aug 8. PMID: 20696555
5. Peng H, Bilal M, Iqbal HMN. Improved Biosafety and Biosecurity Measures and/or Strategies to Tackle Laboratory-Acquired Infections and Related Risks. *Int J Environ Res Public Health*. 2018 Nov 29;15(12):2697. doi: 10.3390/ijerph15122697. PMID: 30501091; PMCID: PMC6313313
6. Miller JM, Astles R, Baszler T, Chapin K, Carey R, Garcia L, Gray L, Larone D, Pentella M, Pollock A, Shapiro DS, Weirich E, Wiedbrauk D; Biosafety Blue Ribbon Panel; Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Guidelines for safe work practices in human and animal medical diagnostic laboratories. Recommendations of a CDC-convened, Biosafety Blue Ribbon Panel. *MMWR*. 2012 Jan 6;61(1):1-102. Erratum in: *MMWR Surveill Summ*. 2012 Mar 30;61(12):214. PMID: 22217667
7. Perkins D, Danskin K, Rowe AE, Livinski AA. The Culture of Biosafety, Biosecurity, and Responsible Conduct in the Life Sciences: A Comprehensive Literature Review. *Appl Biosaf*. 2019 Mar 1;24(1):34-45. doi: 10.1177/1535676018778538. Epub 2019 Mar 1. PMID: 36034634; PMCID: PMC9093240
8. Perkins D, Danskin K, Rowe AE, Livinski AA. The Culture of Biosafety, Biosecurity, and Responsible Conduct in the Life Sciences: A Comprehensive Literature Review. *Appl Biosaf*. 2019 Mar 1;24(1):34-45. doi: 10.1177/1535676018778538. Epub 2019 Mar 1. PMID: 36034634; PMCID: PMC9093240
9. Pike RM. Laboratory-associated infections: summary and analysis of 3921 cases. *Health Lab Sci*. 1976 Apr;13(2):105-14. PMID: 946794

Авторлар жөнінде байланыс ақпараттары:

Сайлау Назерке Асхатқызы – С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық медицина университеті “Қоғамдық денсаулық сақтау” мамандығының магистранты, Алматы қ., e-mail: ngoddness@gmail.com,

Айтманбетова Акмарал Аршабаевна – м.ғ.к., С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық медицина университеті “Қоғамдық денсаулық сақтау” кафедрасының доценті, Алматы қ., e-mail: a.arshabaevna@mail.ru,

Шахиева Адиля Маратовна – м.ғ.к., С.Ж. Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық медицина университеті “Қоғамдық денсаулық сақтау” кафедрасының доценті, Алматы қ., e-mail: shahieva@kaznmu.kz.