



ҚР ДСМ Қоғамдық денсаулық
сақтау ұлттық орталығы
Национальный центр общественного
здравоохранения МЗ РК
National Center for Public Health of the
Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan

**САЛАУАТТЫ ӨМІР САЛТЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ,
АУРУДЫҢ АЛДЫН АЛУДЫҢ ЖӘНЕ ДЕНСАУЛЫҚТЫ
НЫҒАЙТУДЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ
ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ, ПРОФИЛАКТИКИ
ЗАБОЛЕВАНИЙ И УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ**

**ACTUAL ISSUES OF HEALTHY LIFESTYLE
DEVELOPMENT, DISEASE PREVENTION AND
HEALTH PROMOTION**

ҰЗАҚ ӨМІР СҮРУ ҮШІН ҚОЗҒАЛЫҢЫЗ!

- Әлемдегі әрбір төртінші ересек адамның физикалық белсенділігі халықаралық ұсынылған физикалық белсенділік деңгейлеріне сәйкес келмейді.
- Егер әлем халқы физикалық тұрғыдан белсенді болса, жылына **5 миллионға** дейін өлімнің алдын алуға болар еді.
- Физикалық белсенділігі төмен адамдарда физикалық белсенділікке жеткілікті уақыт бөлетіндермен салыстырғанда өлім қаупі **20% - дан 30% - ға** дейін жоғары.
- Танымал **физикалық жаттығуларға** жаяу жүру, велосипед тебу, конькимен сырғанау, спорт, ашық ауадағы іс-шаралар мен дағдылар деңгейіне сәйкес келетін және қызықты ойындардың барлығы жатады.



ФИЗИКАЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІК-ҰЗАҚ ӨМІР СҮРУДІҢ ЖОЛЫ!



ФИЗИКАЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІК адамның жүрегін, миын және бүкіл денесін сау ұстауға айтарлықтай артықшылықтар береді.



Тұрақты физикалық белсенділік:



- жүрек-қан тамырлары аурулары, қатерлі ісік және қант диабеті сияқты жұқпалы емес аурулардың алдын алуға және емдеуге ықпал етеді;
- депрессия мен мазасыздық белгілерін азайтады;
- ойлау, оқу және сыни бағалау дағдыларын жақсартады;
- жастардың дені сау болып өсуіне және дамуына ықпал етеді;
- және әл-ауқаттың жалпы деңгейін арттырады.

Тұрақты физикалық белсенділік:

- бұлшықет және кардиореспираторлық жүйенің жағдайын жақсарта алады;
- сүйек жүйесі мен функционалды денсаулықты жақсарта алады;
- гипертония, жүректің ишемиялық ауруы, инсульт, қант диабеті, әртүрлі қатерлі ісіктер (соның ішінде сүт безі мен тоқ ішек қатерлі ісігі) және депрессия қаупін азайтуы мүмкін;
- құлау қаупін, сондай-ақ жатыр мойны мен омыртқаның сыну қаупін азайтуы мүмкін;
- қалыпты дене салмағын сақтауға көмектеседі.



АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ, ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ И УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2223-2931

Издается с 2002 г.

№ 4. 2023 г. (УДК 614.2.574)

Подписной индекс 75978

Учредитель:

Национальный центр проблем формирования здорового образа жизни МЗ РК. Свидетельство о постановке на учет средства массовой информации № KZ24VPY00064975 от 20.02.2023 г.

Рекламодатели предупреждены об ответственности за рекламу незарегистрированных, не разрешенных к применению МЗ РК предметов медицинского назначения.

Ответственность за содержание публикуемых материалов несут авторы.

Редакция не несет ответственности за достоверность информации, опубликованной в рекламе.

Редакция оставляет за собой право редакторской правки статей. При перепечатке ссылка на журнал «Актуальные вопросы формирования здорового образа жизни, профилактики заболеваний и укрепления здоровья» обязательна.

Главный редактор:

к.м.н., Калмакова Ж.А.

Зам. главного редактора:

д.б.н., профессор Имашева Б.С.

Редакционный совет:

Академик Шарманов Т.Ш. (Казахстан)

д.м.н., профессор Кульжанов М.К. (Казахстан)

д.м.н., профессор Баттакова Ж.Е. (Казахстан)

д.м.н., профессор Слажнева Т.И. (Казахстан)

д.м.н. Токбергенов Е.Т. (Казахстан)

Адъюнкт-профессор Massimo Pignatelli
(Казахстан)

PhD Antonio Sarria-Santamera (Казахстан)

Malcom A. Moore (Корея)

PhD Breda J. (Москва)

Технически редактор:

Имашева Б.С.

Компьютерная верстка:

Бекмагамбетов М.Б.

Журнал сверстан и опечатан в типографии
НЦОЗ МЗ РК

Адрес редакции:
г. Астана, ул. Ауэзова, 8
www.hls.kz
zhurnal.ncoz@hls.kzp
Заказ № 59 .Тираж 50 эк

МАЗМҰНЫ

ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ

Аманбаев А.А., Мағулова Г.Т., Көбейқұлова А.Ә., Игенбердиева З.Т.

2022 жылғы Алматы қ. бойынша тамақ өнімдерінің қауіпсіздігін мониторингілеу.....7

Аманбаев А. А., Сақтапбергенова Г. Е.

Санитарлық-гигиеналық зертхананың сапа менеджменті жүйесінің тиімділігін бағалау.....11

ЖҰҚПАЛЫ ЖӘНЕ ЖҰҚПАЛЫ ЕМЕС АУРУЛАРДЫҢ ҚАУІП ФАКТОРЛАРЫ

Ш.З. Әбдірахманова, А.А. Адаева, Т.И. Слажнева, Н.А. Сулейманова С.А.Назарова, Ж.А. Қалмақова

Қазақстан Республикасындағы темекі шегушінің әлеуметтік-экономикалық сипаттамалары.....19

Аманбаев А.А., Мағулова Г.Т., Жамақұрова А.Н., Хамитова Б.А.

Жануарлардан алынатын өнімдердегі антибиотиктердің қалдық мөлшерін анықтау.....26

Арыспаев М.К., Кереева Г.К., Санкаева Г.К., Утешева Л.М., Каирмуханова Н.Б.,

Досмухаметов А.Т., Амрин М.К., Аскаров Д.М., Бяк С.С., Сагиндикова Н.С.

Атмосфералық ауаның ластануы және халықтың тыныс алу органдары мен қан айналымы жүйесінің ауруларымен сырқаттануы (Ақсай қаласының мысалында).....30

Арыспаев М.К., Кереева Г.К., Санкаева Г.К., Утешева Л.М., Каирмуханова Н.Б.,

Досмухаметов А.Т., Амрин М.К., Аскаров Д.М., Бяк С.С., Сагиндикова Н.С.

Ақсай қаласының атмосфералық ауасының ластануынан халықтың денсаулығына қауіп-қатерді бағалау.....39

СОДЕРЖАНИЕ

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Аманбаев А.А., Магулова Г.Т., Көбейқұлова А.Ә., Игенбердиева З.Т. Мониторинг безопасности пищевых продуктов по г. Алматы за 2022 г.	7
Аманбаев А.А., Сактапбергенова Г.Е. Оценка эффективности системы менеджмента качества санитарно-гигиенической лаборатории.....	11

ФАКТОРЫ РИСКА ИНФЕКЦИОННЫХ И НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Ш.З. Абдрахманова, А.А. Адаева, Т.И. Слажнева, Н.А. Сулейманова, С.А.Назарова, Ж.А. Калмакова Социально-экономические характеристики курильщика в Республике Казахстан.....	19
Аманбаев А.А., Магулова Г.Т., Жамакурова А.Н., Хамитова Б.А. Определение остаточного количества антибиотиков в продуктах животного происхождения.....	26
Арыспаев М.К., Кереева Г.К., Санкаева Г.К., Утешева Л.М., Каирмуханова Н.Б., Досмухаметов А.Т., Амрин М.К., Аскаров Д.М., Бяк С.С., Сагиндикова Н.С. Загрязнение атмосферного воздуха и заболеваемость населения болезнями органов дыхания и системы кровообращения (на примере города Аксай).....	30
Арыспаев М.К., Кереева Г.К., Санкаева Г.К., Утешева Л.М., Каирмуханова Н.Б., Досмухаметов А.Т., Амрин М.К., Аскаров Д.М., Бяк С.С., Сагиндикова Н.С. Оценка риска здоровью населения от загрязнения атмосферного воздуха города Аксай.....	39

CONTENT

ORGANIZATION OF HEALTH CARE

Amanbayev A.A., Magulova G.T., Kobeykulova A.A., Igenberdieva Z.T. Food safety monitoring in Almaty for 2022.....	7
Amanbayev A.A., Saktapbergenova G.E. Evaluation of the effectiveness of the quality management system of the sanitary and hygienic laboratory.....	11

RISK FACTORS FOR INFECTIOUS AND NON-COMMUNICABLE DISEASES

Sh. Z. Abdrakhmanova, A.A. Adayeva, T. I. Slazhnyova, N. A. Suleimanova, S.A.Nazarova, Z.A.Kalmakova Socio-economic characteristics of a smoker in the Republic of Kazakhstan.....	19
Amanbaev A.A., Smagulova G.T., Zhamakurova A.N., Khamitova B.A. Determination of the residual amount of antibiotics in animal products.....	26
Aryspaev M.K., Kereeva G.K., Sankaeva G.K., Utesheva L.M., Kairmukhanova N.B., Dosmukhametov A.T., Amrin M.K., Askarov D.M., Byak S.S., Sagindikova N.S. Atmospheric air pollution and morbidity of the population with diseases of the respiratory and circulatory systems (on the example of the city of Aksai).....	30
Aryspaev M.K., Kereeva G.K., Sankaeva G.K., Utesheva L.M., Kairmukhanova N.B., Dosmukhametov A.T., Amrin M.K., Askarov D.M., Byak S.S., Sagindikova N.S. Assessment of the public health risk from atmospheric air pollution in Aksai city.....	39

**ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ҰЙЫМЫ
ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
ORGANIZATION OF HEALTH CARE**

УДК 613.2; 613.2.099

**2022 ЖЫЛҒЫ АЛМАТЫ Қ. БОЙЫНША ТАМАҚ ӨНІМДЕРІНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІН МОНИ-
ТОРИНГІЛЕУ**

Аманбаев А.А., Магулова Г.Т., Көбейқұлова А.Ә., Игенбердиева З.Т.

«Ұлттық сараптама орталығы» ШЖҚ РМК Алматы қаласы бойынша филиалы

a_kobeikulova@icloud.com

ТҮЙІНДЕМЕ

Бактериологиялық зертханада тамақ өнімдерінің қауіпсіздігін бақылау денсаулық сақтау және ғылыми зерттеу жүйесінің маңызды буыны болып табылады. Оның қызметін талдау оның жұмысының күшті және әлсіз

жақтарын анықтауға, сондай-ақ жүргізілген зерттеулердің тиімділігі мен сапасын арттыру бойынша ұсыныстар беруге мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: қауіпсіздікті бақылау, бактериологиялық зертхана, микроорганизмдерді анықтау.

МОНИТОРИНГ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ПО г. АЛМАТЫ ЗА 2022 г.

Аманбаев А.А., Магулова Г.Т., Көбейқұлова А.Ә., Игенбердиева З.Т.

**Филиал РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК
по городу Алматы**

a_kobeikulova@icloud.com

РЕЗЮМЕ

Мониторинг безопасности пищевых продуктов в бактериологической лаборатории является важным звеном в системе здравоохранения и научных исследований. Анализ ее деятельности позволяет выявить сильные и слабые стороны

работы, а также предложить рекомендации по улучшению эффективности и качества проводимых исследований.

Ключевые слова: мониторинг безопасности, бактериологическая лаборатория, идентификация микроорганизмов.

FOOD SAFETY MONITORING IN ALMATY FOR 2022

Amanbayev A.A., Magulova G.T., Kobeykulova A.A., Igenberdieva Z.T.

The branch of the RSE on the REM «National Center of Expertise» in the city of Almaty

a_kobeikulova@icloud.com

SUMMARY

Monitoring food safety in a bacteriological laboratory is an important link in the healthcare and scientific research system. An analysis of its activities allows us to identify the strengths

ВВЕДЕНИЕ

За последние десятилетия вопросы безопасности пищевых продуктов стали одной из главных проблем, с которыми сталкиваются потребители и производители. В связи с этим важно проводить регулярный мониторинг безопасности пищевых продуктов, чтобы обеспечить высокий уровень качества и безопасности пищи, употребляемой людьми.

Мониторинг безопасности пищевых продуктов - это систематический процесс контроля за производством, переработкой, хранением и потреблением пищи. Он включает в себя проверку пищевых продуктов на наличие вредных веществ, микроорганизмов, остатков пестицидов и других загрязнений и позволяет выявить потенциальные проблемы, а так же принять меры по их предотвращению [1].

При этом, бактериологические лаборатории играют важную роль в обеспечении безопасности пищевых продуктов. Они проводят анализы и тестирование, на наличие бактерий и других микроорганизмов, которые могут представлять угрозу для здоровья людей. Мониторинг безопасности пищевых продуктов является неотъемлемой частью работы бактериологических лабораторий и помогает обеспечить высокий уровень безопасности и качества продуктов, которые мы употребляем [2].

Одним из ключевых аспектов этого мониторинга является анализ качества и безопасности сырья и ингредиентов, используемых в процессе производства. Это включает проверку на наличие химических загрязнений, таких как пестициды, гербициды, тяжёлые металлы и другие вещества, которые могут негативно сказаться на здоровье потребителей. Другой важной частью мониторинга безопасности пищевых продуктов является контроль за соблюдением санитарных норм и процессом производства. При этом проверяется соблюдение правил гигиены, условий

and weaknesses of its work, as well as offer recommendations for improving the efficiency and quality of the research conducted.

Keywords: safety monitoring, bacteriological laboratory, identification of microorganisms.

хранения, температурного режима и других параметров, которые могут повлиять на качество и безопасность продукта.

Также мониторинг включает в себя анализ самого готового продукта перед его поступлением на прилавки магазинов. Проверяется соответствие продукта к требованиям безопасности: это микробиологические показатели, содержание пищевых добавок и другие параметры, которые могут быть важными для безопасного потребления пищевых продуктов.

Органы государственного контроля и некоммерческие организации играют важную роль в мониторинге безопасности пищевых продуктов. Они проводят регулярные проверки производителей, оценивают качество и безопасность продукции, а также разрабатывают и совершенствуют стандарты и нормативы в области пищевой безопасности.

Мониторинг безопасности пищевых продуктов включает [3-4]:

1. Оценка санитарных условий: Бактериологические лаборатории осуществляют мониторинг санитарных условий на производственных предприятиях, рынках и других местах продажи пищевых продуктов. Это включает проверку гигиены персонала, условий хранения и соблюдения правил гигиены и санитарии.
2. Обнаружение патогенных микроорганизмов: Лаборатории проводят анализы на наличие патогенных бактерий, которые могут вызвать серьезные заболевания у людей. Это позволяет своевременно принять меры по предотвращению вспышек и распространению инфекций.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Определить	соответствие	пищевой
продукции	требованиям	техниче-
ского	регламента	таможенного
		союза.

МАТЕРИАЛЫ, МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе мониторинга по контрольному закупу пищевых продуктов на микробиологические исследования по г. Алматы за 2022г было отобрано 1526 проб.

Анализ результатов контрольного закупа пищевых продуктов на микробиологические исследования показал следующую картину:

1. По мясу и мясным продуктам выявлены несоответствия по следующим показателям: бактериальные группы кишечной палочки, дрожжи и плесень, в части маркировки на видовую идентификацию тканей животных (ДНК), а также анаэробные бактерии;
2. Мясо птицы, яиц и продуктов их переработки по ним было выявлено несоответствие: бактерий группы кишечной палочки, в части маркировки на видовую идентификацию тканей животных (ДНК);
3. Молоко и молочные продукты, в этом разделе пищевой промышленности несоответствие отобранных проб было на наличие в них бактерий группы кишечной палочки, дрожжей и плесени;
4. Рыба и другие продукты рыбного промысла несоответствие отражается по следующим показателям: бактерий группы кишечной палочки, присутствие дрожжей и плесени;
5. Зерно, крупы и мукомольные продукты, по ним было выявлено несоответствие: бактерии группы кишечной палочки и присутствие ГМО;
6. По хлебу и хлебобулочным изделиям выявлены несоответствия по показателям: бактериальные группы кишечной палочки, присутствие *E. coli*, стафилококк;
7. Сахар, кондитерские изделия и прочие продукты питания несоответствовали по следующим показателям: бактериальные группы кишечной палочки, стафилококк, дрожжи, плесени и кМАФАНМ.

Несоответствие нормативным документам выявлено в 13,0 % проб.

Пищевые продукты доставлены специалистами ДСЭК по мониторингу безопасности пищевой продукции, направлены на выявление, предупреждение и пресечение ввоза, производства, применения и реализации продуктов не соответствующих требованиям правовых актов

в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения, гигиенических нормативов и технических регламентов.

ВЫВОД

В результате проведенного анализа мониторинга и деятельности бактериологической лаборатории можно сделать следующие выводы. Во-первых, лаборатория успешно выполняет свою основную функцию - проведение бактериологических исследований. Качество работы лаборатории подтверждается высокой точностью и надежностью получаемых результатов. Во-вторых, бактериологическая лаборатория эффективно оснащена современным оборудованием и использует актуальные методы и техники исследований. Это позволяет лаборатории быть востребованной и обеспечивать высокий уровень при проведении исследований.

Важно отметить, что бактериологические исследования играют ключевую роль в контроле по профилактике инфекционных заболеваний. Благодаря качественной достоверной лабораторной деятельности, возможно своевременное выявление патогенных микроорганизмов и принятие мер по их устранению. Это существенно влияет на здоровье и безопасность населения. Бактериологическая лаборатория также играет важную роль в научных исследованиях, способствуя разработке и практическому внедрению новых методов диагностики таких как: определение остаточного количества антибиотиков в пищевых продуктах методом ИФА (в практику бактериологической лаборатории внедрено определения 50 видов антибиотиков и 15 видов гормонов); определение генетически модифицированных микроорганизмов методом ПЦР (внедрено 7 основных скрининговых линий); видовая идентификация тканей животных (ДНК) (внедрено 12 видов). Поэтому, развитие и улучшение работы таких лабораторий является приоритетной задачей в области медицины. В заключении, мониторинг безопасности пищевых продуктов является неотъемлемой частью процесса производства и контроля качества пищи. Он позволяет обеспечить безопасность и здоровье потребителей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Назаренко Г.И., Кишкун А.А. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований. - М., 2000. -112 с.
2. Хоровская Л.А. Аналитический контроль качества и международные стандарты и рекомендации // Справочник заведующего КДЛ. - 2012. - № 1.-С. 3-10.
3. Камышников В.С. Лабораторная медицина за рубежом: подготовка и клинико-лабораторная деятельность специалистов с медицинским и немедицинским образованием // Медицинские новости. - 2011. - № 2. - С. 5561.
4. Камышников В.С., Сергейчик Н.Л., Зубовская Е.Т. Организация клинической лабораторной службы: метод, указания. - Минск, 2008. - 121 с.

САНИТАРЛЫҚ-ГИГИЕНАЛЫҚ ЗЕРТХАНАНЫҢ САПА МЕНЕДЖМЕНТІ ЖҮЙЕСІНІҢ ТИІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ

Аманбаев А. А., Сақтапбергенова Г. Е.

ҚР ДСМ «Ұлттық сараптама орталығы» ШЖҚ РМК
Алматы қаласы бойынша филиалы

sakta.gulya@mail.ru

ТҮЙІНДЕМЕ

Санитарлық-гигиеналық зертхананың қызметіне сапа менеджменті жүйесін тиімді енгізудің маңызды шарттарының бірі ұйым басшылығының міндеттемесі мен «төменнен жоғары» қағидаты бойынша барлық қызметкерлерді процеске тарту тәсілінің үйлесімі болып табылады. ГОСТ ИСО/IEC 17025-2019 сәйкес

сапа менеджментінің негізгі принциптерін ұстана отырып, санитарлық-гигиеналық зертхананың қызметінде жақсы нәтижелерге қол жеткізуге болады.

Түйінді сөздер: сапа менеджменті жүйесі, медициналық ұйымдағы сапа менеджменті жүйесі, санитарлық-гигиеналық зертхана, тиімділікті бағалау, басшының көшбасшылығы, қызмет сапасы, сапаны бақылау

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Аманбаев А.А., Сактапбергенова Г.Е.

Филиал РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по г.Алматы

sakta.gulya@mail.ru

РЕЗЮМЕ

Одним из важнейших условий для эффективного внедрения системы менеджмента качества в деятельность санитарно-гигиенической лаборатории имеет сочетание приверженности руководства организации и подхода вовлечения в процесс всех сотрудников по принципу «снизу вверх». Придерживаясь основных принципов менеджмента качества в соответствии с ГОСТ

ИСО/IEC 17025-2019, можно достичь хороших результатов в деятельности санитарно-гигиенической лаборатории.

Ключевые слова: система менеджмента качества, система менеджмента качества в медицинской организации, санитарно-гигиеническая лаборатория, оценка эффективности, лидерство руководителя, качество услуг, контроль качества

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OF THE SANITARY AND HYGIENIC LABORATORY

Amanbayev A.A., Saktapbergenova G.E.

Branch of RSE on REM «National Center of Expertise»
of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan in Almaty

SUMMARY

One of the most important conditions for the effective implementation of a quality management system in the activities of a sanitary and hygienic laboratory is a combination of the commitment of the organization's management and the approach of involving all employees in the process on the «bottom-up» principle. Adhering to the basic

ВВЕДЕНИЕ

С момента приобретения Казахстаном независимости, когда экономике, промышленности, медицине и другим отраслям был нанесен серьезный урон, вступление нашей страны в ВТО было очень важным фактом, который определил новейшие условия социально-экономического и научно-технологического развития для всех отраслей. На фоне этих процессов стало необходимым переходить на определенный более высокий уровень управления качеством производства и услуг.

Вопросами, касающимися управления качеством, в разные времена занимались ученые разных стран. Самые яркие представители таких ученых были Э.Деминг, У.Шухарт, Г.Тагути, Дж. Джуран, Исикава [1]. Однако, эти ученые изучали систему менеджмента качества промышленных предприятий.

В последнее время, некоторые авторы занимались изучением системы менеджмента качества в медицинских учреждениях. В этих работах признается действенность мер по разработке и внедрению систем оценки эффективности деятельности медицинских организаций [2]. Система менеджмента качества во всех отраслях, в том числе и в медицине требует анализа и оценки [4].

Необходимо проводить оценку эффективности системы менеджмента качества на различных ее стадиях [5]. Оценка эффективности системы менеджмента качества медицинской организации является сложным и важным процессом [7], от которого зависит качество санитарно-эпидемиологической экспертизы (оказываемых услуг) и качество принимаемых управленческих решений медицинского учреждения.

Санитарно-гигиеническая лаборатория, проводящая санитарно-эпидемиологическую экс-

principles of quality management in accordance with GOST ISO/IEC 17025-2019, it is possible to achieve good results in the activities of the sanitary and hygienic laboratory.

Keywords: quality management system, quality management system in a medical organization, sanitary and hygienic laboratory, efficiency assessment, leadership of the head, quality of services, quality control

пертизу объектов окружающей среды, пищевых продуктов, физических факторов среды обитания человека, представляет собой сложную систему, в работе которой участвует много элементов. Использование аккредитации для повышения качества широко распространено во многих странах. И в этом смысле санитарно-гигиеническая лаборатория идет в ногу с другими лабораториями, пройдя аккредитацию в системе Национального центра аккредитации в соответствии с ГОСТ ИСО/IEC17025-2019 «Общие требования к компетентности калибровочных и испытательных лабораторий». Внедрение системы менеджмента качества согласно ГОСТ ИСО/IEC17025-2019 «Общие требования к компетентности калибровочных и испытательных лабораторий» создает определенные преимущества в деятельности санитарно-гигиенической лаборатории, тем самым позволяя повышать эффективность и результативность своей работы. И это, конечно же, повышает конкурентоспособность лаборатории в условиях рынка [6]. Однако, важно понимать, что стандарт ГОСТ ИСО/IEC17025-2019 «Общие требования к компетентности калибровочных и испытательных лабораторий» для санитарно-гигиенической лаборатории сам по себе является лишь инструментом повышения качества, а не целью [8].

Внедрив систему менеджмента качества согласно ГОСТ ИСО/IEC17025-2019 «Общие требования к компетентности калибровочных и испытательных лабораторий» в санитарно-гигиенической лаборатории, нами были реализованы основные принципы менеджмента качества:

Ориентация на потребителя. Рынок услуг по проведению санитарно-гигиенических услуг в Республике Казахстан на сегодняшний день развит достаточно широко. Многие государ-

ственные и частные предприятия (лаборатории, научные центры и т.д.) наперебой предлагают свои услуги в области лабораторных исследований и проведении инструментальных замеров. Частные компании имеют ряд преимуществ перед государственным сектором предоставления услуг, а именно: возможность ведения «гибкой» ценовой политики, оперативность, отсутствие отчетности и пр. Санитарно-гигиеническая лаборатория находится в проигрышном положении, так как работает по утвержденному прейскуранту цен на свои услуги, достаточно много административной работы, которая является неотъемлемой частью деятельности лаборатории. Внедрив систему менеджмента качества, санитарно-гигиеническая лаборатория стала проводить работу с клиентами, четко представлять их проблемы и желания, понимая, что «клиент всегда прав» и «желание заказчика-задача для исполнителя». Сотрудники стали осознанно воспринимать важность утверждения, что одним из основных показателей качества деятельности санитарно-гигиенической лаборатории является удовлетворенность потребителей услуг.

Лидерство руководителя. Несомненно, огромное значение для успешной работы имеет личность ее руководителя. Настоящий лидер должен уметь создать команду единомышленников, способную на решение производственных задач и проблем, оперативно и качественно. Руководитель, ставя перед подчиненными определенные задачи, дает возможность каждому проявить свои способности для их достижения. Проведенная работа руководителя-лидера и коллектива лаборатории по внедрению системы менеджмента в санитарно-гигиенической лаборатории предоставило возможность каждому работнику почувствовать свою причастность к повышению качества деятельности санитарно-гигиенической лаборатории. Этот стиль управления позволил сформировать эффективную и работоспособную команду, которая направляет усилия на развитие системы менеджмента качества.

Вовлечение работников. Руководитель лаборатории должен уметь построить деятельность лаборатории так, чтобы клиент получил услугу оперативно, качественно и в полном объеме.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

1. Исследовать и оценить эффективность внедрения системы менеджмента качества согласно ГОСТ ИСО/IEC17025-2019 в санитарно-гигиенической лаборатории с целью повышения качества предоставляемых услуг и конкурентоспособности в контексте рыночных требований.
2. Изучить влияние мотивации сотрудников на качество работы санитарно-гигиенической лаборатории и разработать стратегии мотивации, способствующие увеличению вовлеченности персонала в производственный процесс и повышению общего качества предоставляемых услуг.
3. Провести анализ мер, направленных на постоянное улучшение процессов деятельности санитарно-гигиенической лаборатории, включая приобретение современного оборудования и применение новых методик исследований, с целью достижения соответствия мировым стандартам и повышения качества услуг.
4. Исследовать взаимовыгодные отношения с поставщиками в санитарно-гигиенической лаборатории, провести оценку качества поставляемых товаров и оборудования, обеспечивающих бесперебойную деятельность лаборатории, и разработать стратегии для поддержания надежных поставок.
5. Провести анализ внутреннего аудита в санитарно-гигиенической лаборатории с целью выявления рисков и несоответствий, предпринять корректирующие действия и продемонстрировать рост качества и эффективности деятельности лаборатории.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалы:

- Санитарно-гигиеническая лаборатория филиала РГП на ПХВ «НЦЭ» КСЭК МЗ РК по г. Алматы.

Методы:

- Анкетирование персонала для сбора данных о происшествиях и инцидентах.

- Анализ ответов на вопросы о регистрации инцидентов, методах исследования, принятых мерах после регистрации и сложностях

при учете инцидентов.

- Статистический анализ полученных данных для оценки эффективности системы менеджмента качества.

- Анализ потребностей, ожиданий и удовлетворенности персонала через анкетирование и интервью.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ

В ходе исследования было проведено анкетирование персонала филиала РГП на ПХВ «НЦЭ» КСЭК МЗ РК по г.Алматы. В анкетировании участвовали 53 сотрудника

из персонала организации. Результаты анкетирования приведены ниже в рисунках 1-5. Респонденты отвечали на такие вопросы:

1. Как часто вы сообщаете о происшествиях или инцидентах, произошедших в лаборатории? (%)
2. Какие типы инцидентов вы обычно регистрируете? (%)
3. Какую информацию вы обычно включаете в отчеты о зарегистрированных инцидентах? (%)
4. Какие меры принимаются после регистрации? (%)
5. Какая сложность выявляется при учете инцидентов? (%)



Рисунок 1. Результаты ответа на вопрос: как часто вы сообщаете о происшествиях или инцидентах, произошедших в лаборатории? (%)



Рисунок 2. Результаты ответа на вопрос: какие типы инцидентов вы обычно регистрируете? (%)

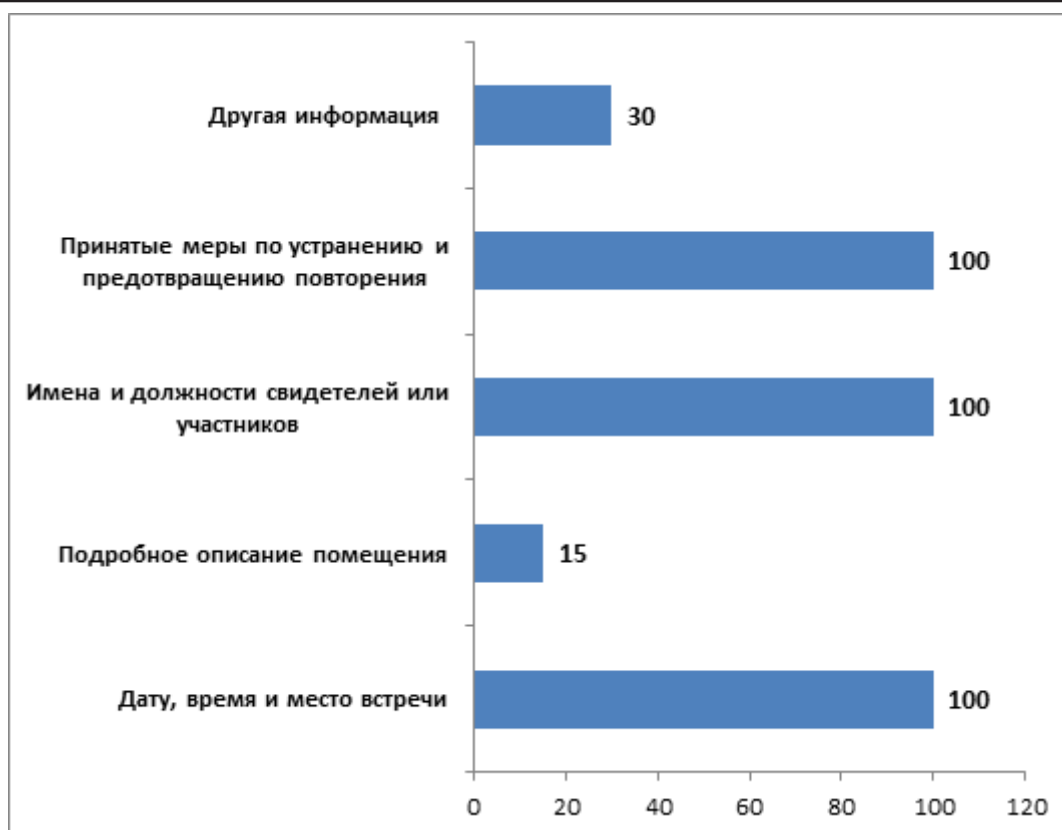


Рисунок 3. Результаты ответов на вопрос: Какую информацию вы обычно включаете в отчеты о зарегистрированных инцидентах? (%)

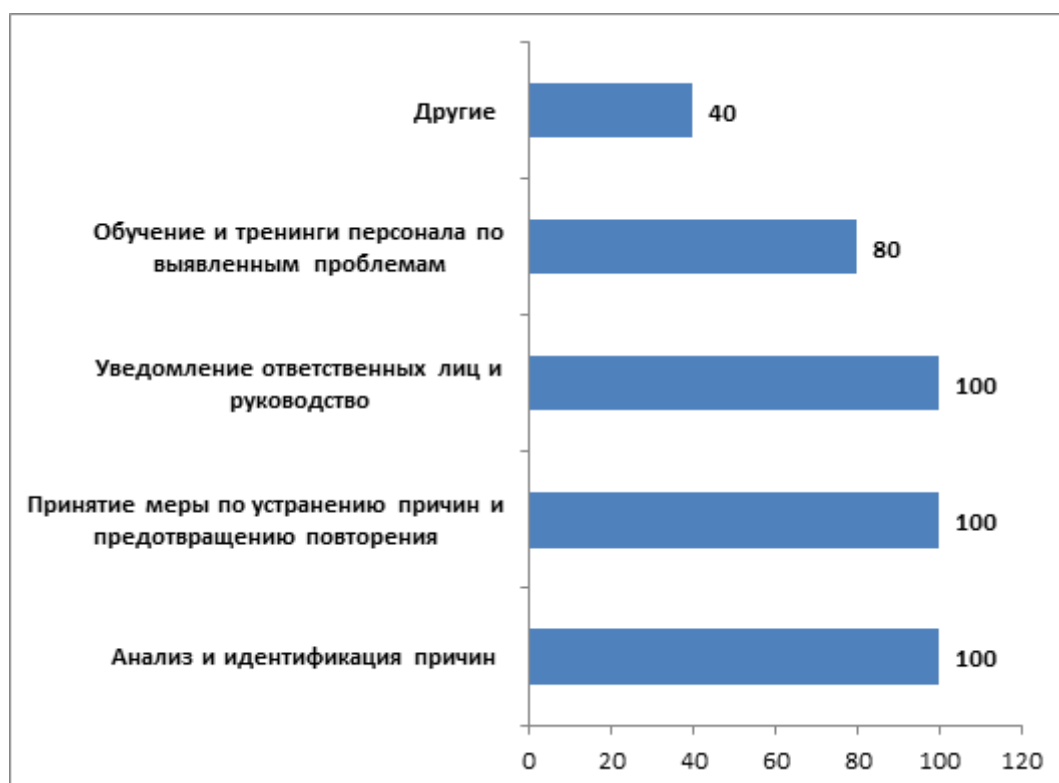


Рисунок 4. Результаты ответа на вопрос: Какие меры принимаются после регистрации? (%)

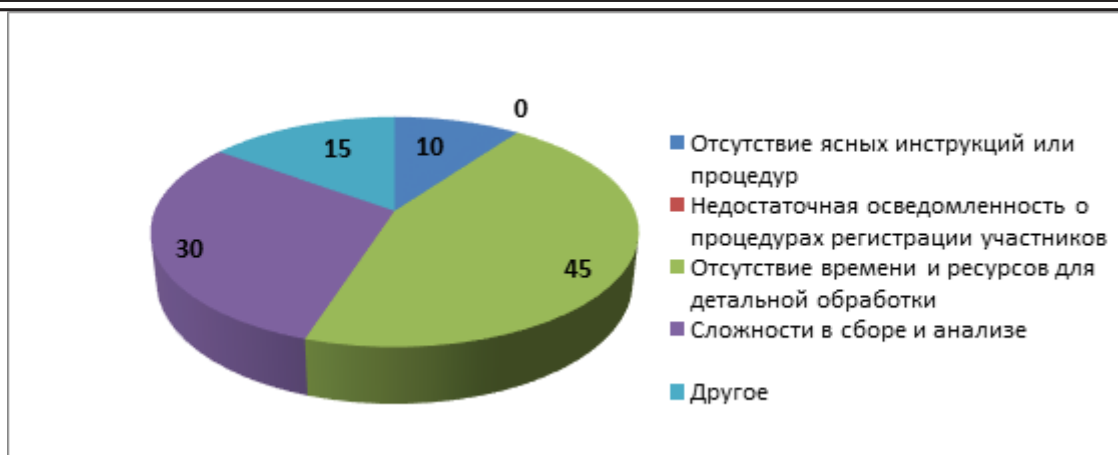


Рисунок 5. Результаты ответа на вопрос: Какая сложность выявляется при учете инцидентов? (%)

В результате анкетирования персонала филиала РГП на ПХВ «НЦЭ» КСЭК МЗ РК по г.Алматы (43 персонала организации) было выявлено следующее:

- 42,5% персонала ежедневно сообщает о происшествиях или инцидентах, произошедших в лаборатории,
- чаще всего регистрируется инцидент об обработке и идентификации образцов (30% респондентов),
- 100% респондентов ответили, что в отчеты о зарегистрированных инцидентах включают информацию о принятых мерах, данных свидетелей и участников, дату и время места встречи.
- 100% респондентов считают, что после регистрации принимаются следующие меры: уведомление ответственных лиц и руководства, принятие мер по устранению проблем, анализ и идентификация причин.
- 45% опрошенных согласились, что основная сложность при учете инцидентов является отсутствие времени и ресурсов для детальной обработки.

Большое значение для успешной работы санитарно-гигиенической лаборатории имеет мотивация работников. Инструментами мотивации являются: материальное поощрение, возможность карьерного роста и другие, которые дают мощный стимул для качественной и оперативной работы по предоставлению услуг. Для повышения мотивации нами были проведены мастер-классы, тренинги и конкурсы «Лучший по профессии». Определив потребности, ожидания и удовлетворенность персонала мы

добились максимального вовлечения работников в производственный процесс и повышение качества.

Постоянное улучшение. Одно из основных требований системы менеджмента это работа по постоянному улучшению процессов деятельности санитарно-гигиенической лаборатории. Приобретение современного высокоточного оборудования, освоение и внедрение в деятельность новых методик лабораторных исследований, расширение диапазона исследований дают мощный толчок для повышения качества предоставляемых услуг. В санитарно-гигиенической лаборатории за последние годы приобретены и запущены современные приборы для определения загрязненности воздуха, для замеров шума, микроклимата, освещенности, для определения качества и безопасности пищевых продуктов и сырья, для проведения токсикологических исследований на лабораторных животных. Все эти мероприятия позволяют санитарно-гигиенической лаборатории соответствовать требованиям системы менеджмента качества и поддерживать свою деятельность на высоком организационно-техническом уровне. Участие работников в международных проектах, обучающих семинарах позволяют внедрять в работу лаборатории лучшие мировые практики и соответствовать мировым стандартам.

Взаимовыгодное отношение с поставщиками. В санитарно-гигиенической лаборатории на постоянной основе проводится оценка поставщиков, которая включает анализ и постоянный контроль качества и ассортимента

приобретаемых товаров, расходных материалов и оборудования. Соблюдение поставщиками сроков поставок, конфиденциальности и финансовой дисциплины находится на нашем постоянном контроле, что помогло добиться бесперебойного обеспечения лаборатории всем необходимым для своей деятельности.

Внутренний аудит. Внутренний аудит воспринимается как контроль качества, хотя он является инструментом управления. Самыми мощными вспомогательными инструментами для этого по мнению авторов [4] являются фотографии рабочего процесса, выполнение контрольных задач сотрудниками санитарно-гигиенической лаборатории. И конечно же, ведение документации, внутри лабораторный контроль, тоже действенны.

Для реальной и объективной оценки результатов деятельности санитарно-гигиенической лаборатории на регулярной основе проводится внутренний аудит, который выявляет риски и несоответствия, если они имели место быть. В соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий», качество внутри лабораторного контроля рассматривается как основной фактор, подтверждающий способность лаборатории выполнять исследования на должном уровне. Эффективная организация системы внутри лабораторного контроля качества позволяет лаборатории обеспечить достоверность выполняемых аналитических исследований и экспериментально подтвердить свою компетентность. Внутрилабораторный контроль в санитарно-гигиенической лаборатории проводился согласно утвержденному годовому плану. Всего проведено 24 исследования.

По результатам аудита предпринимаются корректирующие действия, которые направлены на устранение выявленных несоответствий. И надо отметить, что, внедрив систему менеджмента качества, санитарно-гигиеническая лаборатория вышла в лидеры по основным показателям деятельности филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» по г. Алматы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внедрение системы менеджмента качества согласно ГОСТ ИСО/IEC 17025-2019 в санитарно-гигиенической лаборатории привело к улучшению регистрации и учета инцидентов, а также повышению общей эффективности деятельности лаборатории.

Мотивация сотрудников оказывает значительное влияние на работоспособность и качество работы санитарно-гигиенической лаборатории.

Постоянное улучшение процессов деятельности санитарно-гигиенической лаборатории, включая приобретение современного оборудования и внедрение новых методик, способствует повышению качества услуг.

Взаимовыгодные отношения с поставщиками играют важную роль в обеспечении бесперебойной деятельности санитарно-гигиенической лаборатории.

ВЫВОДЫ

1. Внедрение системы менеджмента качества способствует более эффективной работе с инцидентами и улучшению качества услуг.
2. Учет и анализ данных об инцидентах помогают идентифицировать слабые места в деятельности лаборатории.
3. Оценка эффективности системы менеджмента качества через анкетирование персонала позволяет выявить области для дальнейшего совершенствования.
4. Стратегии мотивации, включая материальное поощрение и карьерный рост, способствуют увеличению вовлеченности персонала в производственный процесс.
5. Анализ потребностей и ожиданий персонала позволяет эффективно разрабатывать мероприятия по мотивации.
6. Обновление оборудования и внедрение новых методик исследований позволяют лаборатории соответствовать мировым стандартам и требованиям системы менеджмента качества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гудзинский П.В. Системы менеджмента качества испытательной лаборатории, проводящей испытания электронной компонентной базы. 2018 г.
2. Яблонский К.П. Оценка эффективности деятельности медицинских организаций. 2020 г.
3. Valérie Molinéro-Demilly, Abdérafi Charki, Christine Jeoffrion, Barbara Lyonnet, Steve O'Brien, Luc Martin. An overview of Quality Management System implementation in a research laboratory. International Journal of Metrology and Quality Engineering 2017
4. Тойбаева Ш.Д. Исследование и разработка автоматизированной системы управления менеджментом качества предприятия в Казахстане. 2019 г.
5. Полякова И.А. Оценка эффективности системы менеджмента качества. Территория науки, 2014 г.
6. Гордеева Т.И. Оптимизация системы качества органа инспекции учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в г.Москва», 2021 г.
7. Байсугурова В.Ю. Оценка института менеджеров здравоохранения как инструмента совершенствования процесса управления медицинскими организациями в Казахстане. 2014 г.
8. Kh.Abduvokhidov, Y.Ismoiljonov, B.Kolimov Quality management systems in healthcare: myths and reality. Universum 2021

**ЖҰҚПАЛЫ ЖӘНЕ ЖҰҚПАЛЫ ЕМЕС АУРУЛАРДЫҢ ҚАУІП ФАКТОРЛАРЫ
ФАКТОРЫ РИСКА ИНФЕКЦИОННЫХ И НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
RISK FACTORS FOR INFECTIOUS AND NON-COMMUNICABLE DISEASES**

УДК 613.84:616-036.22 (574)

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ ТЕМЕКІ ШЕГУШІНІҢ ӘЛЕУМЕТТІК-ЭКОНО-
МИКАЛЫҚ СИПАТТАМАЛАРЫ**

**Ш.З. Әбдірахманова, А.А. Адаева, Т.И. Слажнева, Н.А. Сулейманова С.А.Назарова, Ж.А.
Қалмақова**

**ҚР ДСМ Қоғамдық денсаулық сақтау ұлттық орталығы ШЖҚ РМК
бақылау басқармасы» республикалық мемлекеттік басқармасы.
Державинск қ., Қазақстан**

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада Қазақстан Республикасындағы темекі шегушілердің әлеуметтік-экономикалық сипаттамалары туралы мәліметтер келтірілген. Талдау 2019 жылы жүргізілген Қазақстанда ересек халықтың темекі тұтыну туралы Жаһандық сауалнамасы (GATS) шеңберінде де зерделенді. Темекі өнімдерінің темекі шегуінің

әлеуметтік-экономикалық бейіні туралы білім Қазақстан Республикасында темекі шегудің таралуын төмендету және қоғамдық денсаулықты жақсарту жөніндегі неғұрлым нәтижелі стратегияларды әзірлеуге ықпал етуге тиіс.

Түйін сөздер: темекі шегу, темекі шегушілер, GATS, әлеуметтік-экономикалық сипаттамалары

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КУРИЛЬЩИКА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

**Ш.З. Абдрахманова, А.А. Адаева, Т.И. Слажнева, Н.А. Сулейманова, С.А.Назарова, Ж.А.
Қалмакова**

**РГП на ПХВ «Национальный центр общественного здравоохранения» МЗ РК, г. Алматы,
Казахстан**

РЕЗЮМЕ

В статье представлены данные о социально-экономических характеристиках курильщиков табака в Республике Казахстан. Анализ проведён на основе данных национального исследования «Глобальный опрос взрослого населения о потреблении табака», проведённого в 2019 г. Знания о социально-экономическом профиле курения табачных изделий должны способствовать разработке более результативных

стратегий по снижению распространённости курения и улучшению общественного здоровья в Республике Казахстан.

Ключевые слова: курение табака, курильщики табака, GATS, социально-экономические характеристики

SOCIO-ECONOMIC CHARACTERISTICS OF A SMOKER IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Sh. Z. Abdrakhmanova, A.A. Adayeva, T. I. Slazhnyova, N. A. Suleimanova, S.A.Nazarova,
Z.A.Kalmakova

National Center of Public health of the Ministry of Health RK

SUMMARY

The article presents data on the socio-economic characteristics of tobacco smokers in the Republic of Kazakhstan. The analysis was carried out on the basis of data from the national study «Global Adult Tobacco Survey» conducted in 2019. Knowledge

about the socio-economic profile of tobacco smoking should contribute to the development of more effective strategies to reduce the prevalence of smoking and improve public health in the Republic of Kazakhstan.

Key words: tobacco smoking, tobacco smokers, GATS, socio-economic characteristics

ВВЕДЕНИЕ

Потребление табака распространено во всем мире и остаётся серьёзной угрозой для здоровья людей. Ежегодно более 8 миллионов человек в год умирает от последствий потребления табака, среди которых более 7 миллионов смертей происходит среди потребителей табака, а около 1,2 миллиона – среди некурящих, которые находились под воздействием вторичного табачного дыма [1-3]. Употребление табака негативно влияет практически на все органы человеческого организма. У взрослых употребление табака является основным фактором риска для ряда хронических состояний и заболеваний, включая различные виды рака, респираторные и сердечно-сосудистые заболевания [4]. Вредное воздействие вторичного табачного дыма влияет на здоровье окружающих, вплоть до смертельных исходов. Дети особенно восприимчивы к воздействию вторичного табачного дыма, которое способствует повышенному риску развития острых респираторных заболеваний, инфекций среднего уха, синдрома внезапной детской смерти и поведенческих расстройств; в дальнейшем у них могут развиваться болезни сердца и различные виды рака [5,6].

Помимо значительного ущерба здоровью населению, употребление табака приводит к неравенству в отношении здоровья и экономическому бремени для стран в результате роста медицинских расходов населению и потерь

среди трудоспособного населения в результате заболеваемости и смертности, вызванными последствиями от употребления табака. Общая экономическая стоимость употребления табака на глобальном уровне оценивается в 1,4 триллиона долларов США в затратах на здравоохранение и потерю производительности каждый год, что эквивалентно 1,8% мирового годового валового внутреннего продукта [7].

Усугубление глобальной табачной эпидемии привело к активизации усилий государств и принятию Рамочной конвенции ВОЗ по борьбе против табака (РКБТ ВОЗ) в 2003 году [8].

Казахстан ратифицировал Рамочную конвенцию ВОЗ по борьбе против табака в 2006 году и взял на себя обязательства осуществлять межсекторальные меры по защите людей от табачного дыма [9]. Страна разрабатывает и усиливает свое законодательство по борьбе против табака и прилагает усилия по обеспечению эффективных механизмов для его соблюдения [10].

Для отслеживания масштабов и характера показателей потребления табака Министерством Здравоохранения Республики Казахстан проводится систематический мониторинг потребления табака и мер контроля над табаком, который необходим для оценки борьбы против табака и усиления антитабачной политики.

Глобальный опрос взрослого населения об употреблении табака Global Adult Tobacco Survey (GATS) является инструментом миро-

вым стандартом систематического мониторинга употребления табака среди взрослых и отслеживания ключевых мер по борьбе с табаком.

В рамках реализации РКБТ ВОЗ и пакета мер MPOWER Казахстан впервые в 2014 году провел опрос GATS, описывающий ситуацию с потреблением табака и усиливающий потенциал страны к формированию, реализации и оценке программ борьбы против табака [10]. Результаты также дали возможность осуществить необходимые действия при формировании политики в области охраны общественного здоровья для достижения глобальной добровольной цели по относительному сокращению потребления табака на 30% к 2025 г.

Министерство здравоохранения РК, Национальный центр общественного здравоохранения МЗ РК в сотрудничестве с Информационно-вычислительным центром Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК, при поддержке Европейского регионального бюро ВОЗ и Центров по контролю и профилактике заболеваний США (CDC) провели второй раунд Глобального опроса взрослого населения о потреблении табака GATS в 2019-2020 гг. Результаты опроса используются в качестве мониторинга прогресса по антитабачной политике и для разработки практических рекомендаций для политики и мер по борьбе с табачной эпидемией в стране [11,12]. Целью данной статьи является обобщение демографических, социально-экономических характеристик курящего населения страны.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Целевой группой являлись все домохозяйства на территории Республики Казахстан с проживающим в них населением в возрасте 15 лет и старше.

В основе исследования лежит репрезентативная географически стратифицированная трехступенчатая кластерная выборка.

Для ее построения были использованы последовательные и стандартные для всех стран протоколы, позволяющие проводить сравнения на национальном и международном уровне. Подробнее о методологии выборочной совокупности исследования имеются в литературе [12].

В целом было отобрано 11501 домохозяйств и в каждом участвующем домохозяйстве случайным образом выбирался один человек для проведения исследования. Информация по опросу собиралась в электронном виде с использованием портативных устройств. Было проведено в общей сложности 10677 индивидуальных интервью с общим уровнем ответа 95,5%.

Опрос проводился по индивидуальной анкете и анкете для опроса домохозяйств. Данные анкеты были составлены по основному опроснику с дополнительными вопросами для Глобального опроса взрослого населения о потреблении табака (GATS).

Национальным центром общественного здравоохранения Министерства здравоохранения Республики Казахстан опросные листы были подготовлены на английском языке и затем переведены на казахский и русский языки. С целью проверки точности и качества перевода был выполнен обратный перевод с русского и казахского языков на английский. В индивидуальную анкету и анкету для домохозяйств было включено информированное согласие.

Анкета для домохозяйств используется для сбора сведений у всех взрослых резидентов (от 15 лет и старше) с целью проведения случайной выборки отвечающего требованиям респондента для последующего заполнения индивидуальной анкеты. По каждому указанному взрослому резиденту домохозяйства собираются следующие данные: возраст, дата рождения (если необходимо), пол и приверженность курению.

Индивидуальная анкета предназначена для сбора данных у мужчин и женщин от 15 лет и старше, соответствующих требованиям опроса, которые были отобраны методом случайной выборки.

Индивидуальная анкета состояла из двенадцати разделов. Раздел по общим характеристикам содержал данные по полу, возрасту, образованию, занятости, экономическому положению, национальности, религиозным убеждениям, семейному положению.

В возрастном аспекте респонденты делились на группы 15-24 года, 25-44 года, 45-64 года и 65 лет и старше.

По уровню образования были определены

следующие группы: начальное образование (отсутствие формального школьного образования или начальное образование), среднее общее образование (основное среднее и общее среднее образование), среднее техническое/профессиональное образование (средне-техническое и незаконченное высшее) и высшее образование (законченное высшее и магистратура, аспирантура). Уровень образования определялся у респондентов старше 25 лет.

Респонденты также отвечали на вопрос об обеспеченности своего домохозяйства бытовыми удобствами и техникой. По уровню обеспеченности домохозяйства был рассчитан Индекс благосостояния путём присвоения оценки каждому пункту наличия тех или иных удобств. Данные баллы суммировались и выводился общий балл домохозяйства, в котором проживают респонденты. Далее результаты были распределены на квинтили от Q1 (самый низкий, малообеспеченный) до Q5 (самый высокообеспеченный).

Раздел по курению табака содержал вопросы по частоте употребления табака, употребление табака ранее/в прошлом, возраст начала ежедневного курения, потребление различной табачной продукции (сигарет, самокруток, трубок, сигар или сигарилл), никотиновая зависимость и рекомендации/попытки бросить. Полевые работы по сбору данных опроса GATS проводились в сентябре-декабре 2019 года путем интервью в домохозяйствах с помощью планшетов.

Для улучшения репрезентативности выборки рассчитаны веса выборки для каждого респондента до начала анализа. Веса выборки разработаны согласно стандартным процедурам, описанным в руководствах по плану выборки и весам выборки для GATS.

Использован комплексный анализ опроса для получения оценок распространенности и населения с интервалом доверия 95%. Анализ выполнен в программах, используемых для статистического анализа, SPSS версия 21.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В целом, в исследовании приняли участие 10677 взрослых в возрасте 15 лет и старше, что

по состоянию на 2019 год составило 13,281.8 тысяч человек. Если рассматривать по половому признаку из ответивших 4791 это были мужчины и 5886 женщины, что соответствовало процентному соотношению взвешенных данных 47,2% и 52,8% соответственно. По месту проживания взвешенные данные составили 7,876.7 городских жителей и 5,405.0 сельских жителей, что в процентном соотношении соответствовало 59,3% и 40,7%. По возрастным группам, количество респондентов показали следующий расклад 15-24 года – 1,269 человек что соответствовало 17,7% населения, 25-44 – 4,871 человек что составило 41,9%, 45-64 года – 3,259 что соответствовало 29,0% населения и в группе 65 лет и старше 1,278 человек что соответствовало 11,4% населения.

По уровню образования, с начальным образованием участвовали 142 респондента, со средним образованием – 2,332, со средним техническим/профессиональным образованием – 3,541 и с высшим – 3,385.

Больше курильщиков выявлено среди жителей городской местности 22,8% по сравнению с жителями сельской местности (16,9%).

По уровню образования курильщики табака чаще всего имеют среднее, средне-техническое, или начальное образование, в меньшей степени высшее, но различия между уровнями образования выявлено только между курильщиками с высшим образованием 19,9% (95% ДИ 18.3-21.6) и курильщиками со средне-техническим образованием 26,1% (95% ДИ 24.3 - 28.0) (рисунок 1).

По национальности курильщики табака распределились следующим образом: казахи 18,4%, русские 27,7%, другой национальности 21,3%.

По уровню благосостояния выявлена значимая разница внутри двух групп по уровню доходов – больше доля курильщиков среди населения с наивысшим уровнем благосостояния, среди которых курят табак 24,1% (95% ДИ 21.3 - 27.0) по сравнению с долей курильщиков среди населения с низким уровнем благосостояния 18,6% (95% ДИ 16.7 - 20.7). В целом социальный градиент по курению четко не прослеживается. То есть, самые беднейшие слои населения курят в такой же степени как и курильщики с высоким и очень высоким уровнем доходов.

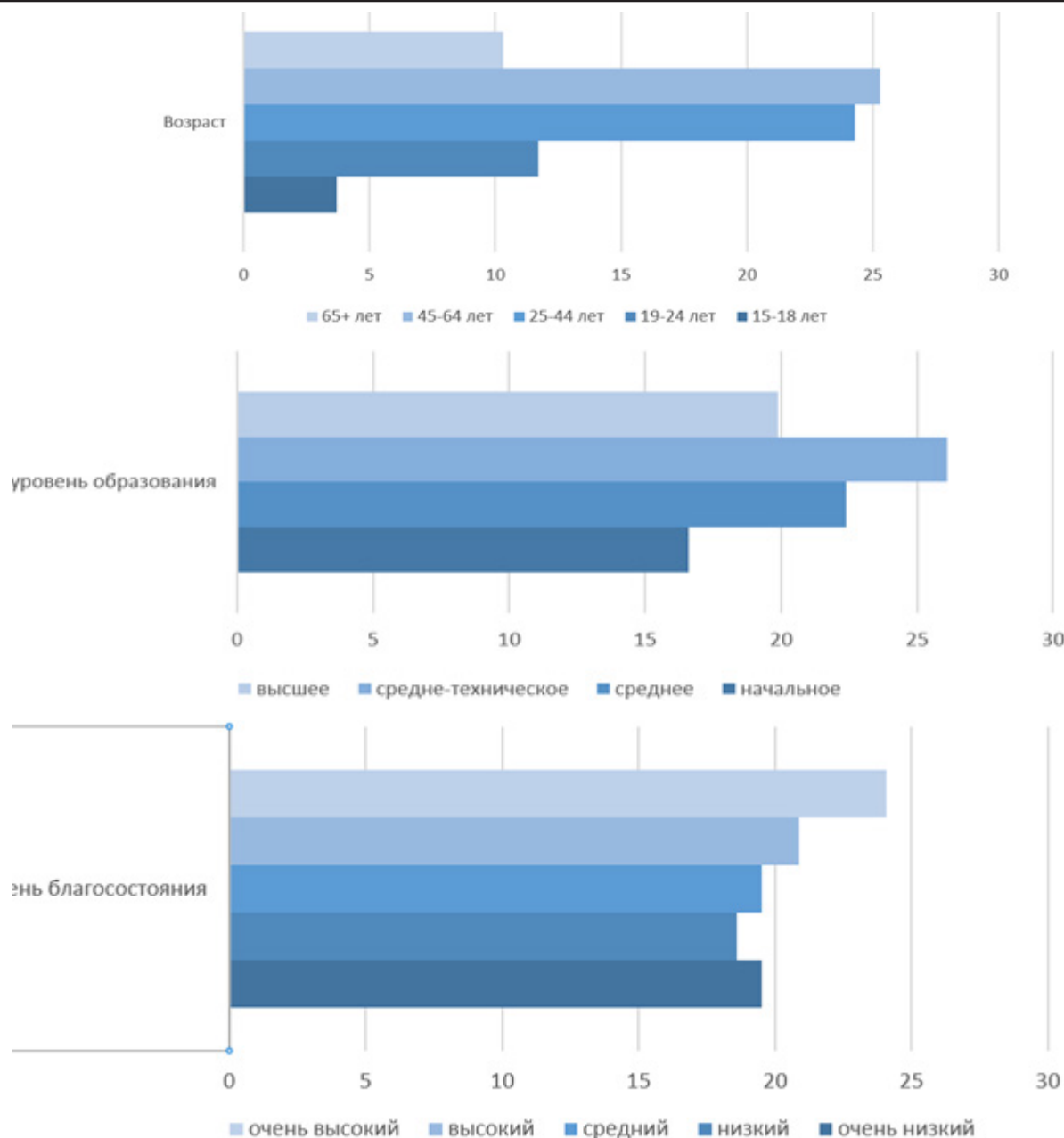


Рисунок 1 – Распределение процента курящих табака по возрасту, уровню образования и уровню благосостояния, GATS Казахстан 2019 г.

Такие расходы на табачные изделия вероятно сильно влияют на общий бюджет домохозяйства, урезая расходы на другие, более полезные или необходимые для респондента продукты и товары.

В 2019 году в целом 20,4% (2,7 миллиона человек) взрослого населения, 36,5% мужчин и 6,0% женщин, курили табак в настоящее время. Этот показатель включает тех, кто курит любые курительные табачные изделий, включая сигареты промышленного производства, самокрутки, кальян и другие изделия, такие как трубки с табаком, сигариллы, сигары и т.п.

Из них 17,1% (2,2 миллиона человек) являлись ежедневными курящими, а 3,3% (433 тысяч человек) заявили, что курили табак периодически. Среди нынешних ежедневных курящих табака доля мужчин составила 31,3% (1,9 миллиона человек) и женщин - 4,5% (317 тысяч человек). Среди периодических курящих мужчины составили 5,2% (328 тысяч человек) и женщины 1,5% (105 тысяч человек). В целом 79,6% (10,6 миллиона) населения заявили, что не курят табак в настоящее время (63,5% мужчин и 94,0% женщин),

из них доля бывших ежедневных курильщиков табака составила 5,1%, а доля бывших периодических курильщиков - 3,9%, тогда как 70,6% заявили, что никогда не курили табак.

Среди нынешних курильщиков табака, каждый десятый (9,6%) - это в молодой человек в возрасте 15-24 лет.

Среди ежедневных курильщиков среднее количество выкуренных в день сигарет составило 15,4 сигарет. Мужчины выкуривали в среднем 15,9 сигарет в день, тогда как женщины 12,6 сигарет в день. Молодые ежедневные курильщики в возрасте 15-24 года в среднем выкуривали в день 12,6 сигарет. Жители сельской местности выкуривали в день немного больше (16,0 сигарет), чем жители городской местности (в среднем 15,2 сигарет).

Среди ежедневных курильщиков 21,6% выкуривали от 10 до 14 сигарет в день, 52,4% выкуривали 15-24 сигареты в день и 7,2% выкуривали больше 25 сигарет в день. Среди мужчин ежедневных курильщиков значимое количество - 55,4% заявили, что, выкуривали 15-24 сигарет в день, 7,8% - больше 25 сигарет в день. Среди женщин 22,5% сообщили, что выкуривали от 5 до 9 сигарет в день, 32,0% выкуривали 10-14 сигарет в день и 33,8% заявили, что выкуривали 15-24 сигарет в день. В целом, среди тех, кто когда-либо ежедневно курил в возрасте 20-34 года, средний возраст начала ежедневного курения составил 19,8 лет, среди мужчин - 19,7 лет, а среди женщин - 20,2 года, без значимой разницы между жителями городской и сельской местности

Таким образом, в обобщённом виде курильщик табака в Республике Казахстан — это мужчина в возрасте 25-64 лет, курящий сигареты промышленного производства, курящий ежедневно от 15 до 24 сигарет в день, житель городской местности, со средним, или средне-техническим образованием, с высоким, средним или низким уровнем благосостояния.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

Курение табака является одним из главных факторов риска развития серьёзных неинфекционных заболеваний, таких как рак, сердечно-сосудистые заболевания, диабет, хрониче-

ские болезни лёгких. Исследование GATS, 2019 г. выявило основные характеристики лиц, курящих табак в Республике Казахстан. Данные сведения важны для общественного здравоохранения в разработке адресных мероприятий по профилактике и борьбе с курением табака в социально-экономических группах населения страны.

Преимущественное распространение курения среди населения трудоспособного возраста ставит необходимость в оценке экономических последствий на систему здравоохранения и экономику в целом. Подобные данные будут способствовать обоснованию решительных мер по ограничению потребления табака.

Выявленные различия в курении табака свидетельствуют о социально-экономическом неравенстве, которые в совокупности приводят и в неравенство в здоровье.

Более того, знание профиля курильщика необходимо для таргетного выявления статуса курения и для оказания курильщикам помощи в отказе от подобного рискованного поведения. Таким образом, знания о социально-экономических характеристиках курения табачных изделий должны способствовать разработке более результативных стратегий по снижению распространённости курения и улучшению общественного здоровья в Республике Казахстан.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Табак. Информационный бюллетень ВОЗ. 27 июля 2021г. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>
2. GBD compare – Viz Hub. In: Institute for Health Metrics and Evaluation [website]. Seattle (WA): Institute for Health Metrics and Evaluation; 2017 (<https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>).
3. Tobacco: key facts. In: World Health Organization [website]. Geneva: World Health Organization; 2019 (<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>).
4. The tobacco body. Geneva: World Health Organization; 2019 (<https://www.who.int/publications-detail/tobacco-body>).
5. The health consequences of smoking – 50 years of progress: a report of the Surgeon General. Atlanta (GA): United States Department of Health

of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health; 2014.

6. Доклад ВОЗ о глобальной табачной эпидемии, 2009 год. Создание среды, свободной от табачного дыма. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2009 (<http://www.who.int/tobacco/mpower/2009/ru/>).

7. Tobacco: overview. In: World Health Organization [website]. Geneva: World Health Organization; 2019

8. Рамочная конвенция ВОЗ по борьбе против табака. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2003 г. (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42811/9789244591017_rus.pdf?sequence=4).

9. Закон Республики Казахстан «О ратификации Рамочной конвенции ВОЗ по борьбе против табака» от 25 ноября 2006 г.

10. Кодекс «О здоровье народа и системе здравоохранения» № 193-IV, Астана, Акорда. 2009.

11. Глобальный опрос взрослого населения о потреблении табака (GATS). Информационный Бюллетень. Казахстан 2019.

12. Global Adult Tobacco Survey in Kazakhstan, 2019. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2022. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/363673/WHO-EURO-2022-6246-46011-66506-eng.pdf?sequence=1>

УДК 637.07

ЖАНУАРЛАРДАН АЛЫНАТЫН ӨНІМДЕРДЕГІ АНТИБИОТИКТЕРДІҢ ҚАЛДЫҚ МӨЛ- ШЕРІН АНЫҚТАУ

Аманбаев А.А., Магулова Г.Т., Жамакурова А.Н., Хамитова Б.А.

«Ұлттық сараптама орталығы» ШЖҚ РМК Алматы қаласы бойынша филиалы

ТҮЙІНДЕМЕ

«Ұлттық сараптама орталығы» Алматы қаласы Филиалының бактериологиялық зертханасы аумақтық СЭБК-тің жылдық жоспары негізінде тамақ өнімдерінің сапасын бақылау мониторингін жүргізеді. Осыған байланысты жұмыстың мақсаты сауда және қоғамдық тамақтандыру орындарында жануарлардан алынатын өнімдердегі антибиотиктердің қалдық мөлшерін

бақылау болды. Филиал зертханасының сынақ орталығы ИСО 17025-2019, ИСО 15189-2015 жүйесі бойынша аккредиттелген, енгізілген сапа менеджменті жүйесіне ие, осылайша зертханалық зерттеулер нәтижелерінің дұрыстығына кепілдік береді.

Түйінді сөздер: антибиотиктер, антибиотиктердің қалдық мөлшері, антибиотиктерге төзімділік.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСТАТОЧНОГО КОЛИЧЕСТВА АНТИБИОТИКОВ В ПРОДУКТАХ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Аманбаев А.А., Магулова Г.Т., Жамакурова А.Н., Хамитова Б.А.

Филиал РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» по городу Алматы

РЕЗЮМЕ

Бактериологическая лаборатория Филиала «Национального центра экспертизы» города Алматы на основании годового плана территориальных ДСЭК проводит мониторинг контроля качества пищевой продукции. В связи с чем целью работы стал мониторинг содержания остаточных количеств антибиотиков в продуктах животного происхождения на предприятиях торговли и общественного питания.

Испытательный центр лаборатории Филиала аккредитован по системе ИСО 17025-2019, ИСО 15189-2015, владеет внедренной системой менеджмента качества, тем самым гарантируя достоверность результатов лабораторных исследований.

Ключевые слова: антибиотики, остаточное количество антибиотиков, антибиотикорезистентность.

DETERMINATION OF THE RESIDUAL AMOUNT OF ANTIBIOTICS IN ANIMAL PRODUCTS

Amanbaev A.A., Smagulova G.T., Zhamakurova A.N., Khamitova B.A.

The branch of the RSE on the REM «National Center of Expertise» in the city of Almaty

SUMMARY

Bacteriological laboratory of the Branch of the «National Center of Expertise» of Almaty city on the basis of the annual plan of territorial Department of Sanitary and Epidemiological Control conducts monitoring of quality control of food products. In this regard, the purpose of the work was to monitor

the content of antibiotic residues in products of animal origin in trade and catering enterprises. The testing center of the Branch laboratory is accredited according to ISO 17025-2019, ISO 15189-2015, has an implemented quality management system, thus guaranteeing the reliability of the results of laboratory tests.

Keywords: antibiotics, residual amount of antibiotics, antibiotic resistance.

ВВЕДЕНИЕ

Антибиотики – это лекарства, используемые для лечения бактериальных инфекций. Их широкое использование в рационе сельскохозяйственных животных является одной из серьезных проблем обеспечения безопасности пищевых продуктов [1]. Важным является тот факт, что производители животноводческой продукции являются инициаторами добавления большого количества антибиотиков в свою продукцию [2].

Использование антибиотиков в животноводстве. Проблема загрязнения продукции животноводства антибиотиками стала предметом международного обсуждения [3]. Потребление мяса во всем мире растет, и согласно статистическим данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО) за 2013 год, наиболее потребляемым мясом в мире является свинина (112 миллионов тонн в год), за ней следует птица (104 миллиона тонн в год) [4]. В качестве средства удовлетворения растущего спроса на продукты питания было введено в практику использование антибиотиков в качестве стимуляторов роста и усилителей корма. В 2014 году до 80% антибиотиков, производимых и продаваемых в США, использовались у животных для стимулирования роста и предотвращения инфекций [5]. Однако неконтролируемое применение этих антибиотиков в субтерапевтических дозах у сельскохозяйственных животных в значительной степени способствовало возрастанию устойчивости к противомикробным препаратам [6].

Сегодня страны со строгим регулированием уже запретили использование антибиотиков в качестве стимуляторов роста. Еще в 2006 году Европейский Союз запретил использование всех антибиотиков с кормом [7]. В 2017 году Управление по контролю за продуктами и лекарствами США (FDA) ввело новые правила по ограничению использования антибиотиков в животноводстве [8]. Хотя многие ведущие страны-производители мяса в мире запретили

использование антибиотиков в качестве стимуляторов роста скота, такие страны, как Китай, Россия и Индия, по-прежнему разрешают фермерам использовать антибиотики, стимулирующие рост скота [9].

Последствия устойчивости к антибиотикам. Добавление антибиотиков в корм животных доказано снижает смертность молодняка, ускоряет рост и развитие и сокращает потребление кормов на 5–10%. Однако стоит помнить, что антибиотики, попадая в организм животных, могут долго циркулировать в нем, и их остатки попадают в продукты животного происхождения (молоко, мясо и яйца). Также следы антибиотиков могут быть обнаружены в сельскохозяйственных культурах и овощах из-за использования фекальных удобрений. Эти остатки способны вызывать различные нежелательные эффекты, включая передачу человеку устойчивых к антибиотикам бактерий, иммунологические проблемы, аллергии, мутации, повреждения почек (например, гентамицин), токсичность для печени, нарушения репродуктивной системы и токсичность для костного мозга (например, хлорамфеникол), а также потенциально раковые заболевания. Один из наиболее опасных побочных эффектов остатков антибиотиков – передача человеку бактерий, устойчивых к антибиотикам [10].

Наиболее опасными аллергенами считаются антибиотики, такие как пенициллин, стрептомицин и левомицетин. Их применяют в сельском хозяйстве для повышения эффективности кормления животных и как лечебные средства. Чаще всего антибиотики попадают в продукты питания из животных материалов. Антибиотики из следующих групп могут быть обнаружены в сырье, полученном из животноводства и птицеводства, а также в продуктах его переработки:

а) Тетрациклиновая группа присутствует в молоке, молочных продуктах, яйцах, мясе, мясных продуктах и меде.

б) Стрептомицин обнаруживается в молоке, молочных продуктах и меде.

в) Пенициллин присутствует в молоке и молоч-

ных продуктах.

г) Бацитрацин можно найти в мясе, мясных продуктах и субпродуктах.

д) Левомецитин обнаруживается в мясе, мясных продуктах, молоке, молочных продуктах, яйцах и меде [11]. Помимо выше перечисленных основных антибиотиков, на основании информации об их применении, предоставляемой изготовителем (поставщиком), проводятся исследования дополнительного перечня антибиотиков и в практику бактериологической лаборатории внедрено 45 антибиотиков.

В ТР ТС 021/2011 и ТР ТС 034/2013, ТР ТС 033/2013, ТР ТС 051/2013, где установлены максимально допустимые уровни для 56 антибиотиков, значения которых согласуются с требованиями регламентов ЕС. При этом нормативы содержания тетрациклинов в пищевых

продуктах сохранены на более жестком уровне ($\leq 0,01$ мг/кг во всех нормируемых продуктах), бацитрацин - менее 0,02 мг/кг, хлорамфеникол - менее 0,0003 мг/кг, стрептомицин - менее 0,2мг/кг, пенициллин - менее 0,004мг/кг [3].

РЕЗУЛЬТАТЫ

В 2019 году в бактериологической лаборатории Филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» по городу Алматы методом иммуноферментного анализа (ИФА) было обнаружено превышение нормы антибиотика хлорамфеникол в коровьем молоке.

В 2020 году было обнаружено превышение нормы тетрациклина в полуфабрикатах, хлорамфеникола в колбасных изделиях и в питьевом молоке.

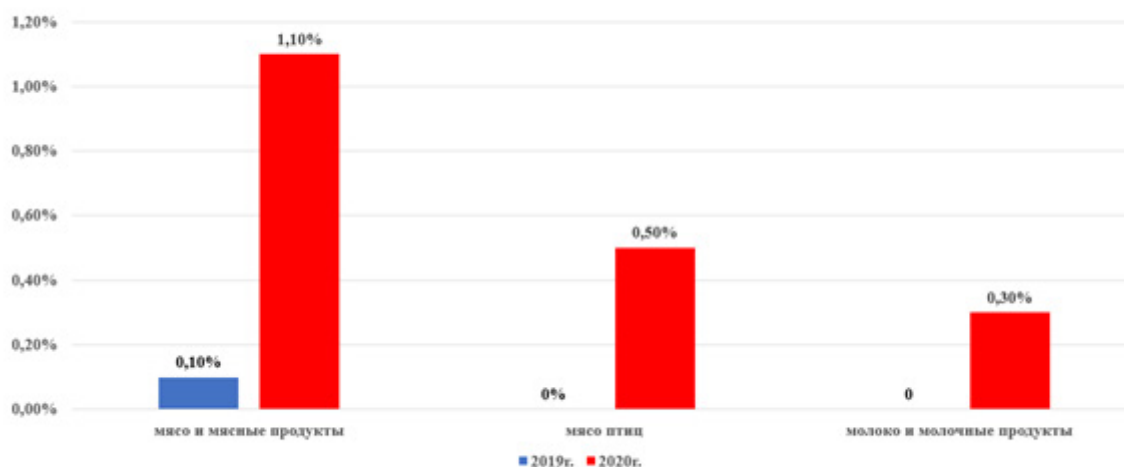


Рисунок 1. Процент несоответствия обнаруженных антибиотиков в разных видах продуктов за 2019-2020 гг.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование антибиотиков в ветеринарии без должного контроля, а также несоблюдение правил применения, перерывов и обязательных мер безопасности при производстве пищевых продуктов представляют серьезную угрозу для здоровья населения и экосистемы. Помимо негативных последствий для здоровья, вызванных остаточными антибиотиками, основной угрозой будущего является антибиотикорезистентность

микроорганизмов. Она может передаваться человеку через пищу, контакт с животными или окружающую среду. Антибиотикорезистентность не знает границ и распространяется из одной страны или отрасли в другие. Поэтому контроль за остаточными количествами антибиотиками в пищевых продуктах становится приоритетной задачей по всему миру. Разработка эффективных методов идентификации остаточных антибиотиков в продуктах питания остается актуальной, и новые, более эффектив-

ные методы анализа постоянно разрабатываются.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Mackenzie LE. Antibiotics in agriculture: the retail customer perspective. *Australian Veterinary Journal*. 2019;97(8):292–294. <https://doi.org/10.1111/avj.12822>
2. Bacanlı M, Basaran N. Importance of antibiotic residues in animal food. *Food and Chemical Toxicology*. 2019;125:462–466. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2019.01.033>
3. Т. Борисова, Определение остаточного количества антибиотиков в мясе с помощью приборов Shimadzu. РИА «Стандарты и Качество», «Контроль качества продукции» Октябрь 2018 Accessed: 2023-10-25
4. Управление по контролю за продуктами и лекарствами. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. Доступно онлайн: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/CL>
5. Управление по контролю за продуктами и лекарствами. Центр ветеринарной медицины. Сводный отчет о противомикробных препаратах, проданных или распространяемых для использования у сельскохозяйственных животных ; Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов, Министерство здравоохранения и социальных служб: Силвер-Спринг, Массачусетс, США, 2014 г.; 26р.
6. Лекшми, М.; Аммини, П.; Кумар, С.; Варела М.Ф. Среда производства пищевых продуктов и развитие резистентности к противомикробным препаратам у патогенов животного происхождения. *Микроорганизмы* 2017 , 5 , 11.
7. Филлипс, И. Отказ от антибиотиков, способствующих росту, в Европе и его влияние на здоровье человека. *Межд. Дж. Антимикроб. Агенты* 2007 , 30 , 101–107
8. Брюссон, Х. Добавки и альтернативы во времена устойчивости к антибиотикам и запрета на введение антибиотиков в пищу. *Микроб. Биотехнология*. 2017 , 10 , 674–677.
9. Ван Бекель, ТР; Брауэр, СС; Гилберт, М.; Гренфелл, Британская Колумбия; Левин, САС; Робинсон, ТП; Тейян, А.А.; Лаксминараян, Р.Р.

Глобальные тенденции в использовании противомикробных препаратов у сельскохозяйственных животных. Учеб. Натл. акад. наук. США 2015 , 112 , 5649–5654.

10. Дерканосова А.А., Курчаева Е.Е., Востроилов А.В., Артемов Е.С., Фролова Л.Н., Звягин Р.Н. Применение пробиотических препаратов в рациональном кормлении животных в промышленных условиях // *Вестник ВГУИТ*. 2022. Т. 84. № 1. С. 149–156. doi:10.20914/2310-1202-2022-1-149-156

11. Методические указания по определению остаточных количеств антибиотиков в продуктах животноводства 3049-84 г.М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009.

УДК: 614.71

АТМОСФЕРАЛЫҚ АУАНЫҢ ЛАСТАНУЫ ЖӘНЕ ХАЛЫҚТЫҢ ТЫНЫС АЛУ ОРГАНДА- РЫ МЕН ҚАН АЙНАЛЫМЫ ЖҮЙЕСІНІҢ АУРУЛАРЫМЕН СЫРҚАТТАНУЫ (АҚСАЙ ҚАЛАСЫНЫҢ МЫСАЛЫНДА)

Арыспаев М.К.¹, Кереева Г.К.¹, Санкаева Г.К.¹, Утешева Л.М.¹, Каирмуханова Н.Б.¹, Досму-
хаметов А.Т.², Амрин М.К.², Аскаров Д.М.³, Бяк С.С.², Сагиндикова Н.С.²

¹ҚР ДСМ РММ «Батыс Қазақстан облысының санитарлық-эпидемиологиялық бақылау
департаменті» СЭБК, Орал қаласы

²ҚР ДСМ «ҚДСҰО» ШЖҚ РМК «Санитарлық-эпидемиологиялық сараптама және монито-
ринг ғылыми-практикалық орталығы» филиалы, Алматы қаласы

³ҚР ДСМ «Қоғамдық денсаулық сақтау ұлттық орталығы» ШЖҚ РМК, Астана қаласы

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада Ақсай өнеркәсіптік қаласы мы-
салында «Атмосфералық ауаның ластануы-ірі
өнеркәсіптік қаладағы халықтың аурушаң-
дығы» жүйесінде себеп – салдарлық байланы-
старды орнату мәселелері қаралды.

Атмосфералық ауадағы күкірт диоксиді, көмір-
тегі оксиді, озон, күкіртсутек және аммиактың
максималды концентрациясы мен қан айналы-
мы жүйесі мен тыныс алу органдары аурула-
рының бастапқы жиілігі арасындағы корреля-
цияның айтарлықтай ($r = 0,5-0,7$), жоғары ($r =$

$0,7-0,9$) және өте жоғары ($r \geq 0,9$) коэффициент-
тері анықталды.

Ластаушы заттардың концентрациясының
өзгеру тенденцияларын және халықтың тыныс
алу органдарының ауруларымен алғашқы сы-
рқаттану көрсеткіштерін талдау олардың тренд-
тері сәйкес келетінін және төмендеу динамика-
сы бар екенін көрсетті.

Түйінді сөздер: атмосфералық ауаның ла-
стануы, халықтың денсаулығы, қан айналымы
жүйесінің аурулары, тыныс алу органдарының
аурулары.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА И ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ БО- ЛЕЗНЯМИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ И СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА АКСАЙ)

Арыспаев М.К.¹, Кереева Г.К.¹, Санкаева Г.К.¹, Утешева Л.М.¹, Каирмуханова Н.Б.¹, Досму-
хаметов А.Т.², Амрин М.К.², Аскаров Д.М.³, Бяк С.С.², Сагиндикова Н.С.²

¹РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Западно-Казахстанской
области КСЭК МЗ РК», город Уральск

²Филиал «Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мони-
торинга» РГП на ПХВ «НЦОЗ» МЗ РК, город Алматы

³РГП на ПХВ «Национальный центр общественного здравоохранения» МЗ РК, город Астана

РЕЗЮМЕ

В статье рассмотрены вопросы установле-
ния причинно-следственных связей в системе
«Загрязнение атмосферного воздуха – заболе-
ваемость населения в крупном промышленном

городе» на примере промышленного города Ак-
сай.

Установлены заметные ($r = 0,5-0,7$), высокие
($r = 0,7-0,9$) и весьма высокие ($r \geq 0,9$) коэффи-
циенты корреляции между максимальными кон-
центрациями в атмосферном воздухе диоксида

серы, оксида углерода, озона, сероводорода и аммиака и показателями первичной заболеваемости болезнями системы кровообращения и органов дыхания.

Анализ тенденций изменения концентраций загрязняющих веществ и показателей первичной

заболеваемости населения болезнями органов дыхания показал, что тренды их совпадают и имеют динамику снижения.

Ключевые слова: загрязнение атмосферного воздуха, здоровье населения, болезни системы кровообращения, болезни органов дыхания.

ATMOSPHERIC AIR POLLUTION AND MORBIDITY OF THE POPULATION WITH DISEASES OF THE RESPIRATORY AND CIRCULATORY SYSTEMS (ON THE EXAMPLE OF THE CITY OF AKSAI)

Aryspaev M.K.¹, Kereeva G.K.¹, Sankaeva G.K.¹, Utesheva L.M.¹, Kairmukhanova N.B.¹, Dosmukhametov A.T.², Amrin M.K.², Askarov D.M.³, Byak S.S.², Sagindikova N.S.²

¹RSO «Department of Sanitary and Epidemiological Control of the West-Kazakhstan region of the CSEC of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan», the city of Uralsk

²«Scientific and Practical Center of Sanitary and Epidemiological Expertise and Monitoring» branch of RSE on the REM «National Center of Public Health» of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, Almaty city

³RSE on the REM «National Center of Public Health» of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, Astana city

SUMMARY

The article considers the issues of establishing causal relationships in the system «Atmospheric air pollution – morbidity of the population in a large industrial city» on the example of the industrial city of Aksai.

Noticeable ($r = 0.5-0.7$), high ($r = 0.7-0.9$) and very high ($r \geq 0.9$) correlation coefficients have been established between the maximum concentrations of sulfur dioxide, carbon monoxide, ozone, hydrogen

sulfide and ammonia in the atmospheric air and the indicators of primary morbidity of diseases of the circulatory system and respiratory organs.

Analysis of trends in concentrations of pollutants and indicators of primary morbidity of the population with respiratory diseases showed that their trends coincide and have a downward trend.

Keywords: atmospheric air pollution, public health, diseases of the circulatory system, diseases of the respiratory system.

ВВЕДЕНИЕ

Город Аксай расположен на севере области, в степной зоне, у реки Утва (левый приток реки Жайык). Климат резко-континентальный с устойчивым увлажнением. Холодным периодом считаются месяцы с декабря по февраль. Самые холодные месяцы – это январь и февраль, средняя суточная температура периода составляет от -6 до -14°C . Средняя суточная температура самого теплого месяца (июля) составляет от 16 до 29°C .

Город Аксай является промышленным городом и на протяжении многих лет характеризуется интенсивным загрязнением окружающей среды от предприятий нефтегазовой промыш-

ленности. Добыча нефти и газа осуществляется на Карачаганакском месторождении. В северной части города функционируют предприятия, которые осуществляют нефтедобычу на крупнейшем месторождении Карачаганак. В городе есть также нефтеперерабатывающий завод АО «Конденсат», железнодорожная станция Казахстан и Комбикормовый завод.

Население города Аксай (Западно-Казахстанская область) проживает на экологически неблагоприятных территориях, подверженных радиационному и нефтегазовому загрязнению, где в последние десятилетия наблюдается увеличение распространенности болезней, которые обусловлены загрязнением окружающей среды.

По распространенности заметное место зани-

мают болезни органов дыхания, в число которых входят такие заболевания как: пневмония, хронический бронхит и неуточненная эмфизема, бронхиальная астма. Также показано, что заболеваемость онкологическими болезнями в городе Аксай выше республиканского значения. Выявленные особенности иммунного статуса населения, проживающего в городе Аксай проявляющиеся в виде инфекционного и аллергического синдрома иммунологической недостаточности в 70% случаев, отмечается рост заболеваемости мочеполовой системы, высокий уровень распространенности сердечно-сосудистых заболеваний, среди болезней кроветворной системы в подавляющем большинстве у населения города Аксай регистрируются железодефицитные анемии [1-10].

Филиалом РГП «Казгидромет» по Западно-Казахстанской области проводится наблюдение за состоянием атмосферного воздуха города Аксай на 2 постах автоматического наблюдения работающие в непрерывном режиме. В целом по городу определяется до 7 ингредиентов: диоксид серы; оксид углерода; диоксид азота; оксид азота; озон; сероводород; аммиак [11].

За 2022 год качество атмосферного воздуха города Аксай оценивалось по стандартному индексу как «высокий» уровень загрязнения (СИ=6,2); по наибольшей повторяемостью как «повышенный» (НП=1%); по индексу загрязнения атмосферного воздуха как «низкий» (ИЗА=1). В загрязнение атмосферного воздуха основной вклад вносит сероводород (количество превышений ПДК за год: 34случаев); оксид углерода (количество превышений за год: 34случаев); озон (количество превышений за год: 64случаев). Максимально-разовые концентрации сероводорода составили 6,16 ПДКм.р., диоксида азота - 1,06 ПДКм.р., оксида углерода - 1,4 ПДКм.р., озона – 4,33 ПДКм.р. Остальные концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК. Среднесуточная концентрация диоксида озона составила 1 ПДКс.с.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Установление причинно-следственных свя-

зей в системе «Загрязнение атмосферного воздуха – заболеваемость населения в крупном промышленном городе» (на примере города Аксай).

МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучена динамика уровней загрязнения атмосферного воздуха основными загрязнителями по данным постов наблюдения филиала гидрометеорологической службы в г. Аксай за 2018-2022 годы и показателей первичной заболеваемости населения г. Аксай болезнями органов дыхания и системы кровообращения, согласно данным официальной медицинской статистики филиала РЦЭЗ по Западно-Казахстанской области за 2018-2022 годы.

Предметом исследования является установление зависимости показателей первичной заболеваемости болезнями органов дыхания и системы кровообращения от уровня загрязнения атмосферного воздуха г. Аксай.

Методы исследования. Применялись методы математической статистики (корреляционный и регрессионный анализ).

Основанием для исследования явилось то, что загрязненность воздуха города Аксай оценивается на высоком уровне, регистрируются значимые концентрации диоксида серы, диоксида азота и оксида азота.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При проведении корреляционного анализа между концентрациями в атмосферном воздухе основных ингредиентов (по диоксиду серы, оксиду углерода, диоксиду азота, оксиду азота, озону, сероводороду, аммиаку) и уровнями первичной заболеваемости населения г. Аксай установлены причинно-следственные связи между негативным воздействием факторов окружающей среды (загрязнение атмосферного воздуха основными загрязнителями) и состоянием здоровья населения.

Следует отметить, что корреляционный анализ проводился между первичной заболеваемостью и веществам, по которым есть данные за 5-6 лет.

Учитывая многообразие классов и болезней, для анализа выбраны болезни системы кровоо-

бращения и органов дыхания, в возникновении которых большую роль играет загрязнение атмосферного воздуха (Щербо А.П.) [12-13] (таблица 1).

Таблица 1 - Основные заболевания населения, в развитии которых играют роль загрязнители атмосферного воздуха

№ п/п	Патология	Ориентировочный перечень загрязняющих веществ атмосферного воздуха
1	Болезни системы кровообращения	окислы серы, окись углерода, окись азота, фенол, бензол, аммиак, сернистые соединения, сероводород и др.
2	Болезни органов	пыль, окислы серы, окислы азота, окись углерода, сернистый

Корреляционный анализ показал, что между концентрациями исследуемых ингредиентов и уровнями первичной заболеваемости болезнями органов дыхания и болезнями сердечно-сосудистой системы населения в г.Аксай есть определенные причинно-следственные связи между негативным воздействием факторов окружающей среды.

Критерии коэффициентов корреляции. Значения коэффициента корреляции всегда расположены в диапазоне от -1 до 1 и интерпретиру-

ются следующим образом: если коэффициент корреляции близок к 1, то между переменными наблюдается положительная корреляция. Иными словами, отмечается высокая степень связи между переменными. Если коэффициент корреляции близок к -1, то между переменными наблюдается отрицательная корреляция, но если коэффициент корреляции близок к 0, то между переменными отсутствует корреляция.

Более точная оценка силы корреляционной связи представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Оценка силы корреляционной связи

Абсолютное значение корреляции r_{xy}	Теснота (сила) корреляционной связи
менее 0.3	слабая
от 0.3 до 0.5	умеренная
от 0.5 до 0.7	заметная
от 0.7 до 0.9	высокая
более 0.9	весьма высокая

Тенденции изменения уровней загрязнения атмосферного воздуха города основными загрязнителями за период с 2018 по 2022 годы представлены в таблице 3 (максимально разовые концентрации, мг/м³) и 4 (среднегодовые концентрации, мг/м³).

Согласно проведенному корреляционному анализу между максимально разовыми концентрациями:

- диоксида серы и заболеваемостью болезнями системы кровообращения и органов дыхания существует заметная связь;
- оксида углерода и заболеваемостью болезнями системы кровообращения и органов дыхания связь оценивается от умеренной до высокой;
- озона и заболеваемостью болезнями системы кровообращения и органов дыхания связь – от высокой до весьма высокой;

- сероводорода – от умеренной до заметной;
- аммиака – весьма высокой;

От загрязнения диоксидом азота не обнаружено корреляционной связи. Проведенный корреляционный анализ показал, что между среднегодовыми концентрациями:

- диоксида серы и заболеваемостью болезнями системы кровообращения и органов дыхания существует от умеренной до заметной связи;
- оксида углерода и заболеваемостью болезнями системы кровообращения и органов дыхания связь оценивается как умеренная;
- сероводорода – от высокой до очень высокой;
- аммиака – весьма высокой;
- сероводорода – умеренной.

От загрязнения диоксидом азота не обнаружено корреляционной связи.

Таблица 3 - Коэффициенты парных корреляции болезней с максимально разовыми концентрациями веществ в атмосферном воздухе г. Аксай за 2018-2022 гг.

Наименование классов и отдельных болезней	Диоксид серы	Оксид углерода	Озон	Сероводород	Аммиак
Всего	0,60	0,42	0,65		0,95
Болезни системы кровообращения	0,57	0,48	0,80		0,99
острая ревматическая лихорадка	0,54		0,64		1,00
хронические ревматические болезни сердца	0,52	0,37	0,64		0,95
Болезни, характеризующиеся повышенным кровяным давлением	0,53	0,61	0,92		0,99
ишемическая болезнь сердца	0,57	0,66	0,94		0,99
стенокардия	0,51	0,67	0,97	0,32	0,99
острый инфаркт миокарда	0,43	0,71	0,99	0,51	0,97
другие нарушения проводимости	0,41	0,73	0,99	0,54	0,97
пароксизмальная тахикардия	0,40	0,74	0,99	0,55	0,97
фибрилляция и трепетание предсердий	0,42	0,74	1,00	0,51	0,97
другие нарушения сердечного ритма	0,43	0,72	0,99	0,50	0,97
сердечная недостаточность	0,41	0,73	0,99	0,54	0,97
цереброваскулярные болезни	0,44	0,73	1,00	0,48	0,98
геморрагический инсульт	0,43	0,74	1,00	0,51	0,97
закупорка мозговых артерий	0,42		0,42		0,96
эндартериит, тромбангиит облитерирующий	0,45				0,83
Болезни органов дыхания	0,56	0,42	0,70		0,97
Хронический ринит, фарингит, назофарингит	0,50		0,54		0,94
Бронхиальная астма;	0,51	0,71	0,98	0,32	0,99
Другая хроническая обструктивная легочная болезнь;	0,49	0,72	0,99	0,38	0,98

Таблица 4 - Коэффициенты парных корреляции болезней со среднегодовыми концентрациями веществ в атмосферном воздухе г. Аксай за 2018-2022 гг.

Наименование классов и отдельных болезней	Диоксид серы	Оксид углерода	Сероводород	Аммиак	Взвешенные частицы РМ-10
Болезни органов дыхания		0,39			0,34
Вазомоторный и аллергический ринит	0,33		0,79	0,85	0,32
Хронический ринит, фарингит, назофарингит	0,38	0,35	0,61	0,83	
Хронический синусит	0,40		0,82	0,89	0,32
Бронхит хронический и неуточненный, эмфизема	0,36		0,79	0,85	0,36

Регрессионный анализ.

С учетом направленности действия основных загрязнителей на органы дыхания применены уравнения регрессии по отдельным нозологическим формам в зависимости от комбинированного воздействия концентраций основных загрязнителей атмосферного воздуха в г.Акса́й.

Выявлены высокие и весьма высокие зависимости от комбинированного острого и хронического ингаляционного воздействия диоксида серы, оксида углерода, озона и аммиака на первичную заболеваемость болезнями органов дыхания: бронхиальной астмой; вазомоторным и аллергическим ринитом; хроническим ринитом, фарингитом и назофарингитом; хроническим синуситом; хроническим и неуточненным бронхитом.

В таблицах 5 и 6 представлены результаты регрессионного анализа.

Таблица 5 – Регрессионная статистика (зависимость заболеваемости населения от максимально разовых концентраций веществ в атмосферном воздухе г. Рудный)

	Органы дыхания (SO ₂ + O ₃)	Органы дыхания (O ₃ + NH ₃)	Бр. астма (CO + O ₃)	Бр. астма (NH ₃ + O ₃)	Хр. ринит, фарингит, назофарингит (NH ₃ + O ₃)	Бронхит хр. и неуточн., эмфизема (NH ₃ + O ₃)
Множественный R	0,75	0,75	0,98	0,98	0,94	0,91
R-квадрат	0,56	0,57	0,97	0,97	0,88	0,82
Нормированный R-квадрат	0,12	0,13	0,94	0,94	0,71	0,65
Наблюдения	5	5	5	5	5	5

Таблица 6 – Регрессионная статистика (зависимость заболеваемости населения от средних годовых концентраций веществ в атмосферном воздухе г. Рудный)

	Вазом. и алл. ринит (H ₂ S + NH ₃)	Хр. ринит, фарингит, назофарингит (H ₂ S + NH ₃)	Хр. синусит (H ₂ S + NH ₃)	Бронхит хр. и неуточн., эмфизема (H ₂ S + NH ₃)
Множественный R	0,80	0,81	0,82	0,79
R-квадрат	0,63	0,65	0,68	0,63
Нормированный R-квадрат	0,26	0,30	0,36	0,25
Наблюдения	5	5	5	5

Коэффициент множественной регрессии находится в пределах от 0,75 до 0,98, что свидетельствует о наличии связи между показателями заболеваемости органов дыхания концентрациями в атмосферном воздухе диоксидом серы, сероводородом, озоном и аммиаком. Коэффициент детерминации (R-квадрат) составляет 0,63-0,97, а нормированный 0,25-0,94 или 25-94% от всего количества наблюдений и объясняет наличие зависимости между изучаемыми показателями.

Таким образом, установлена зависимость показателей первичной заболеваемости населения отдельными нозологическими формами болезней органов дыхания от уровня загрязнен-

ности атмосферного воздуха г.Акса́й диоксидом серы, сероводородом, озоном и аммиаком.

Причинно-следственные связи с прогнозной линией тренда.

Для прогнозирования изменения показателей первичной заболеваемости населения г. Акса́й в зависимости от уровня загрязненности основными загрязнителями построены линии тренда с прогнозом ситуации до 2024 года. В рисунках 1-4 представлены динамики изменения значений среднегодовых концентраций сероводорода и первичной заболеваемости всего населения хроническим ринитом, фарингитом, бронхитом, аллергическим ринитом, хроническим бронхитом. Показанные тенденции изме-

нения загрязненности атмосферного воздуха и первичной заболеваемости населения г. Аксай совпадают при нисходящих тенденциях трендов, что подтверждает зависимость уровней

первичной заболеваемости болезнями органов дыхания от изменения концентраций загрязняющих веществ в воздушном бассейне г. Аксай.



Рисунок 1 - Причинно-следственная связь между среднегодовыми концентрациями в атмосферном воздухе сероводорода и первичной заболеваемостью всего населения вазомоторным и аллергическим ринитом в г. Аксай ($r = 0,79$)



Рисунок 2 - Причинно-следственная связь между среднегодовыми концентрациями в атмосферном воздухе сероводорода и первичной заболеваемостью всего населения хроническим ринитом в г. Аксай ($r = 0,6$)

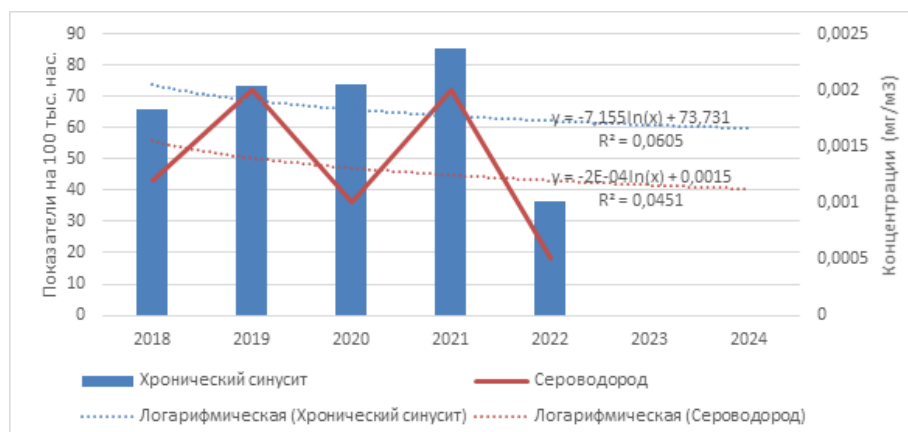


Рисунок 3 - Причинно-следственная связь между среднегодовыми концентрациями в атмосферном воздухе сероводорода и первичной заболеваемостью всего населения хроническим синуситом в г. Аксай ($r = 0,82$)



Рисунок 1 - Причинно-следственная связь между среднегодовыми концентрациями в атмосферном воздухе сероводорода и первичной заболеваемостью всего населения вазомоторным и аллергическим ринитом в г. Аксай ($r = 0,79$)

ВЫВОДЫ

1. Установлены заметные ($r = 0,5-0,7$), высокие ($r = 0,7-0,9$) и весьма высокие ($r \geq 0,9$) коэффициенты корреляции между максимальными концентрациями в атмосферном воздухе диоксида серы, оксида углерода, озона, сероводорода и аммиака и показателями первичной заболеваемости болезнями системы кровообращения и органов дыхания. От загрязнения диоксидом азота не обнаружено корреляционной связи.
2. Проведенный корреляционный анализ показал, что установлены заметные ($r = 0,5-0,7$), высокие ($r = 0,7-0,9$) и весьма высокие ($r \geq 0,9$) коэффициенты корреляции между среднегодовыми концентрациями диоксида серы, оксида углерода, сероводорода и аммиака. Между загрязнением диоксидом азота не обнаружено корреляционной связи.
3. Установлена высокая зависимость показателей первичной заболеваемости населения отдельными нозологическими формами болезней органов дыхания от уровня загрязненности атмосферного воздуха г. Аксай диоксидом серы, сероводородом, озоном и аммиаком.
4. Анализ тенденций изменения концентраций загрязняющих веществ и показателей первичной заболеваемости населения болезнями органов дыхания показал, что тренды их совпадают и имеют динамику снижения.

5. Выше сказанное скорее связано с внедрением новых технологий и оборудования по очистке воздуха на предприятиях нефтегазовой промышленности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каиргалиева Г. Т. Эпидемиология аллергических заболеваний // Медицинский журнал Западного Казахстана. 2010. №. 4 (28). С. 114-116.
2. Шаяхметова И., Усубалиева С.Д., Борибай Э.С., Молдагадыева Ж.Ы. Анализ заболеваемости населения поселка Калачи «сонной болезнью» Акмолинской области и города Аксай ЗКО // Вестник Казахского Национального медицинского университета. 2019. № 2. С. 145-149.
3. Абирова А.Ч., Тельман Т.Е., Сушенов А.А., Солтанай Ж. Оценка контроля бронхиальной астмы у детей сельской местности в университетской клинике» Аксай» за 2016 год // Вестник Казахского национального медицинского университета. 2019. № 1. С. 649-650.
4. Кенесариев У.И., Бекмагамбетова Ж.Д., Адильгирейұлы З., Лотарева Ю.А. Гигиенические подходы к донозологической диагностике заболеваний в регионе влияния нефтегазового месторождения // Вестник Казахского национального медицинского университета. 2012. № 1. С. 328-331.

5. Сакебаева Л.Д., Сабырахметова В.М., Карашова Г.И. Состояние воздушного бассейна г. Аксай Западно-Казахстанской области // Медицинский журнал Западного Казахстана. 2012. № 3 (35). С. 224-225.
6. Авалиани С.Л., Ревич Б.А., Балтер Б.М., Гильденскиольд С.Р., Мишина А.Л., Кликушина Е.Г. Оценка риска загрязнения окружающей среды для здоровья населения как инструмент муниципальной политики в Московской области. М., 2010. 309 с.
7. <http://auagroup.kz/world-air/chasticy-rm-2,5-vyzyvayut-depressiyu.html>.
8. https://www.rmj.ru/articles/kardiologiya/Zagryaznenie_atmosfernogo_vozduha_kak_faktor_riska_bolezney_sistemy_krovoobrascheniya/#ixzz8IU Ae5w5X Under Creative Commons License: Attribution.
9. file:///C:/Users/Meir/Downloads/580-593-1-PB.pdf.
10. <https://ecfor.ru/wp-content/uploads/books/revich/01.pdf>.
11. Информационные бюллетени о состоянии окружающей среды г. Аксай за 2015-2022 годы. file:///C:/Users/und3/Downloads/63e5e8f6a08e6zko-2022g-gotov-1%20(1).pdf.
12. Щербо А.П. Оценка риска воздействия факторов окружающей среды на здоровье / А.П. Щербо, А.В. Киселев. – СПб.: СПбМАПО, 2005. – 92 с.
13. Щербо А.П. «Окружающая среда и здоровье: подходы к оценке риска»: СПб.: СПбМАПО, 2002. – 375 с.

УДК 614.71

АҚСАЙ ҚАЛАСЫНЫҢ АТМОСФЕРАЛЫҚ АУАСЫНЫҢ ЛАСТАНУЫНАН ХАЛЫҚТЫҢ ДЕНСАУЛЫҒЫНА ҚАУІП-ҚАТЕРДІ БАҒАЛАУ

Арыспаев М.К.¹, Кереева Г.К.¹, Санкаева Г.К.¹, Утешева Л.М.¹, Каирмуханова Н.Б.¹, Досмухаметов А.Т.², Амрин М.К.², Аскаров Д.М.³, Бяк С.С.², Сагиндикова Н.С.²

¹ҚР ДСМ РММ «Батыс Қазақстан облысының санитарлық-эпидемиологиялық бақылау департаменті» СЭБК, Орал қаласы

²ҚР ДСМ «ҚДСҰО» ШЖҚ РМК «Санитарлық-эпидемиологиялық сараптама және мониторинг ғылыми-практикалық орталығы» филиалы, Алматы қаласы

³ҚР ДСМ «Қоғамдық денсаулық сақтау ұлттық орталығы» ШЖҚ РМК, Астана қаласы

ТҮЙІНДЕМЕ

Мақалада өнеркәсіптік Ақсай қаласының мысалында атмосфералық ауаның ластануынан халықтың денсаулығына қауіп-қатерді бағалау нәтижелері келтірілген.

Халық денсаулығына жедел ингаляциялық қауіптердің жоғары мәндері: РМ10 өлшенді бөлшектер, күкірт диоксиді, көміртегі оксиді, азот диоксиді бойынша анықталды. Тәуекелді бағалау критерийлері бойынша РМ10 өлшенді бөлшектер, күкірт диоксиді, диоксид және азот оксиді тыныс алу органдарына әсер етеді. Осы заттардың жиынтық тәуекелі барлық жылдары қолайлы деңгейден жоғары болды, яғни регламент 1,0-ден жоғары болды ($HI = 2,96-13,88$).

2015-2018 жылдары атмосфералық ауаның ластануынан халық денсаулығына созылмалы ингаляциялық тәуекелдердің мәні азот диоксиді; озон; күкіртсутек бойынша регламенттен асып түсті. Тыныс алу органдарына әсер ету бағыты бойынша күкірт диоксиді, азот диоксиді және оксиді, озон, күкіртсутек, аммиак және РМ10 аралас әсерінің жиынтық қауіпі регламенттен асып, 1,57-6,79 құрады. Сонымен қатар, 2019-2022 жылдары жекелеген заттар бойынша тәуекелдер регламенттен аспады ($HQ \leq 1,0$), ал 2015 жылдан 2022 жылға дейінгі жиынтық тәуекел 6,79-дан 1,57-ге дейін төмендеді.

Түйінді сөздер: атмосфералық ауаның ластануы, қауіптер, халықтың денсаулығы, себеп-салдарлық байланыс.

ОЦЕНКА РИСКА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДА АКСАЙ

Арыспаев М.К.¹, Кереева Г.К.¹, Санкаева Г.К.¹, Утешева Л.М.¹, Каирмуханова Н.Б.¹, Досмухаметов А.Т.², Амрин М.К.², Аскаров Д.М.³, Бяк С.С.², Сагиндикова Н.С.²

¹РГУ «Департамент санитарно-эпидемиологического контроля Западно-Казахстанской области КСЭК МЗ РК», город Уральск

²Филиал «Научно-практический центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и мониторинга» РГП на ПХВ «НЦОЗ» МЗ РК, город Алматы

³РГП на ПХВ «Национальный центр общественного здравоохранения» МЗ РК, город Астана

РЕЗЮМЕ

В статье приведены результаты оценки рисков здоровью населения от загрязнения атмосферного воздуха на примере промышленного

города Аксай.

Выявлены высокие значения острых ингаляционных рисков здоровью населения по: взвешенным частицам РМ10, диоксиду серы оксиду углерода, диоксиду азота. По критериям оцен-

ки риска взвешенные частицы PM₁₀, диоксид серы, диоксид и оксид азота имеют направленность действия на органы дыхания. Суммарный риск от данных веществ во все годы был выше приемлемого уровня, т.е. регламент был больше 1,0 (HI = 2,96-13,88).

Значения хронических ингаляционных рисков здоровью населения от загрязнения атмосферного воздуха в 2015-2018 годы превышали регламент по диоксиду азота; озону; сероводороду. Суммарный риск от комбинированного

воздействия диоксида серы, диоксида и оксида азота, озона, сероводорода, аммиака и PM₁₀ по направленности действия на органы дыхания превышал регламент и составлял 1,57-6,79. В тоже время в 2019-2022 гг. риски по отдельным веществам не превышали регламент ($HQ \leq 1,0$), а суммарный риск с 2015 по 2022 годы снизился с 6,79 до 1,57.

Ключевые слова: загрязнение атмосферного воздуха, риски, здоровье населения, причинно-следственная связь.

ASSESSMENT OF THE PUBLIC HEALTH RISK FROM ATMOSPHERIC AIR POLLUTION IN AKSAI CITY

Aryspaev M.K.¹, Kereeva G.K.¹, Sankaeva G.K.¹, Utesheva L.M.¹, Kairmukhanova N.B.¹,
Dosmukhametov A.T.², Amrin M.K.², Askarov D.M.³, Byak S.S.², Sagindikova N.S.²

¹RSO «Department of Sanitary and Epidemiological Control of the West-Kazakhstan region of the CSEC of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan», the city of Uralsk

²«Scientific and Practical Center of Sanitary and Epidemiological Expertise and Monitoring» branch of RSE on the REM «National Center of Public Health» of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, Almaty city

³RSE on the REM «National Center of Public Health» of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, Astana city

SUMMARY

The article presents the results of an assessment of public health risks from atmospheric air pollution using the example of the industrial city of Aksai. High values of acute inhalation risks to public health were revealed for: suspended PM₁₀ particles, sulfur dioxide, carbon monoxide, nitrogen dioxide. According to the risk assessment criteria, suspended particles PM₁₀, sulfur dioxide, nitrogen dioxide and oxide have a focus on the respiratory system. The total risk from these substances in all years was above an acceptable level, i.e. the regulation was greater than 1.0 (HI = 2.96-13.88).

The values of chronic inhalation risks to public health from atmospheric air pollution in 2015-2018 exceeded the regulations on nitrogen dioxide; ozone; hydrogen sulfide. The total risk from the combined effects of sulfur dioxide, nitrogen dioxide and oxide, ozone, hydrogen sulfide, ammonia and PM₁₀ in the direction of action on the respiratory system exceeded the regulations and amounted to 1.57-6.79. At the same time, in 2019-2022, the risks for individual substances did not exceed the regulation ($HQ \leq 1.0$), and the total risk from 2015 to 2022 decreased from 6.79 to 1.57.

Keywords: atmospheric air pollution, risks, public health, causal relationship.

ВВЕДЕНИЕ

Одним из крупнейших нефтегазовых промышленных регионов Республики Казахстан является Карачаганакское месторождение. В связи с интенсивным освоением месторождения особую остроту и внимание как ученых, так и работников практического здравоохране-

ния привлекают проблемы здоровья населения в данном регионе. Город Аксай является промышленным городом и на протяжении многих лет характеризуется интенсивным загрязнением окружающей среды от предприятий нефтегазовой промышленности. Важной приоритетной задачей социально-экономического развития страны является предупреждение воздействия

неблагоприятных факторов среды обитания на здоровье населения [1-3].

Для Казахстана вопросы ущерба здоровью населения от загрязнения окружающей среды стоят остро. Как известно, территория Казахстана разнообразна как по условиям климата, так и по характеру загрязнения окружающей среды, по особенностям демографической ситуации и здоровья населения.

В настоящее время на урбанистических территориях наблюдается высокое загрязнение объектов окружающей среды выбросами промышленных предприятий и автотранспорта, что вызывает острые социальные и гигиенические проблемы, связанные с неблагоприятным влиянием загрязнителей на состояние здоровья населения [4-5].

Ведущая роль загрязнения атмосферного воздуха как ведущей детерминанты риска здоровью населения является общеизвестным [6-10].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Оценка риска здоровью населения от загрязнения атмосферного воздуха в промышленном городе на примере города Аксай.

МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Уровни загрязнения атмосферного воздуха основными загрязнителями по данным постов наблюдения филиала гидрометеорологической службы в г. Аксай за 2018-2022 годы.

Предметом исследования является риски здоровью от уровня загрязнения атмосферного воздуха г. Аксай [11].

Методы исследования. Применена методика оценки риска здоровью населения.

Основанием для исследования явилось то, что загрязненность воздуха города Аксай оценивается на высоком уровне, регистрируются значимые концентрации диоксида серы, диоксида азота и оксида азота.

Проведена оценка ингаляционного риска здоровью населения от воздействия среднегодовых и максимальных концентраций химических веществ в атмосферном воздухе г. Аксай, представленных в Информационных бюллетенях Казгидромета за анализируемый период с 2018

по 2022 годы [11]. Оценка риска проводилась в соответствии с утвержденной Методикой оценки рисков негативного воздействия факторов окружающей среды на состояние здоровья населения, утвержденной Приказом Министра здравоохранения МЗ РК № 304 от 14.05.2020 г. [12-14].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Филиалом РГП «Казгидромет» по Западно-Казахстанской области проводится наблюдение за состоянием атмосферного воздуха города Аксай на 2 постах автоматического наблюдения работающие в непрерывном режиме. В целом по городу определяется до 7 ингредиентов: диоксид серы; оксид углерода; диоксид азота; оксид азота; озон; сероводород; аммиак [11].

За 2022 год качество атмосферного воздуха города Аксай оценивалось по стандартному индексу как «высокий» уровень загрязнения (СИ=6,2); по наибольшей повторяемостью как «повышенный» (НП=1%); по индексу загрязнения атмосферного воздуха как «низкий» (ИЗА=1). В загрязнение атмосферного воздуха основной вклад вносит сероводород (количество превышений ПДК за год: 34случаев); оксид углерода (количество превышений за год: 34случаев); озон (количество превышений за год: 64случаев). Максимально-разовые концентрации сероводорода составили 6,16 ПДКм.р., диоксида азота - 1,06 ПДКм.р., оксида углерода - 1,4 ПДКм.р., озона – 4,33 ПДКм.р. Остальные концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК. Среднесуточная концентрация диоксида озона составила 1 ПДКс.с.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Согласно представленным в таблице 1 данным, за анализируемые годы наиболее высокие значения острых рисков определяются в зависимости от уровней концентраций по диоксиду серы, оксиду углерода, диоксиду и оксиду азота. Среди контролируемых веществ нет канцерогенов, в связи с чем канцерогенные риски не оценивались.

Высокие максимальные значения ингаляционных рисков наблюдаются по: взвешенные частицы PM10 – HQ = от 1,2 до 4,6 (2015-2017,

2019 и 2020 гг.); SO₂ – HQ 5,0 (2015 г.); CO – 2,2 (2015 г.), NO₂ – HQ 2,0 (2015 г.). По значениям средних показателей рисков за наблюдаемые годы определены высокие значения рисков в отношении указанных веществ. По критериям оценки риска взвешенные частицы PM₁₀, диок-

сид серы, диоксид и оксид азота имеют направленность действия на органы дыхания. Суммарный риск от данных веществ во все годы был выше приемлемого уровня, т.е. регламент был больше 1,0 (HI = 2,96-13,88).

Таблица 1 – Значения острых ингаляционных рисков здоровью населения

Примеси/ годы	SO ₂ (HQ)	CO (HQ)	NO ₂ (HQ)	NO (HQ)	O ₃ (HQ)	H ₂ S (HQ)	NH ₃ (HQ)	PM-10 (HQ)	HI Направленность действия - органы дыхания
2015	5,0	2,2	2,0	0,8	0,7	0,6	0,2	4,6	13,88
2016	0,5	0,0	0,3	0,2		0,1	0,5	2,7	4,20
2017	0,2	0,2	0,4	0,4	0,7	0,2	0,6	1,9	4,39
2018	0,2	0,1	0,1	1,3	0,6	0,5	0,0	0,2	2,96
2019	0,5	0,2	1,2	0,5	0,9	0,3	0,5	2,3	6,31
2020	0,3	0,3	1,1	0,5	1,1	0,2	0,5	1,2	4,88
2021	0,4	0,2	0,5	0,3	1,0	0,1		0,8	3,04
2022	0,5	0,3	0,5	0,3	3,9	0,5	0,1		5,67

Значения хронических ингаляционных рисков здоровью населения от загрязнения атмосферного воздуха в 2015-2018 годы превышали регламент по диоксиду азота – HQ = 1,23; озону – HQ = 1,07-1,4; сероводороду – HQ = 2,0 (таблица 2). Суммарный риск от комбинированного воздействия диоксида серы, диоксида и оксида азота, озона, сероводорода, аммиака и PM₁₀ по направленности действия на органы дыхания во

все годы наблюдений превышал регламент и HI составлял 1,57-6,79. В тоже время в последние годы (2019-2022 гг.) риски по отдельным веществам не превышали регламент (HQ ≤ 1,0), а суммарный риск с 2015 по 2022 годы снизился с 6,79 до 1,57. Это скорее связано с внедрением новых технологий и оборудования по очистке воздуха.

Таблица 2 – Значения хронических ингаляционных рисков здоровью населения

Примеси/ годы	SO ₂ (HQ)	CO (HQ)	NO ₂ (HQ)	NO (HQ)	O ₃ (HQ)	H ₂ S (HQ)	NH ₃ (HQ)	PM-10 (HQ)	HI Направленность действия - органы дыхания
2015	0,84	0,72	1,23	0,53	1,40	2,00	0,09	0,70	6,79
2016	0,40	0,00	0,50	0,17		1,00	0,10	0,20	2,37
2017	0,02	0,03	0,50	0,02	1,07	0,00	0,03	0,22	1,85
2018	0,05	0,05	0,04	0,45	1,13	0,60	0,03	0,00	2,30
2019	0,20	0,07	0,13	0,17	0,67	1,00	0,05	0,10	2,31
2020	0,20	0,17	0,25	0,07	0,67	0,50	0,04	0,40	2,12
2021	0,16	0,11	0,05	0,10	0,53	1,00		0,16	2,00
2022	0,12	0,11	0,13	0,05	1,00	0,25	0,02		1,57

ВЫВОДЫ

1. В г. Аксай мониторинг за уровнем загрязнения атмосферного воздуха ведется по узкому спектру ингредиентов, в основном по диоксиду серы; оксиду углерода; диоксиду азота; оксиду азота; озону; сероводороду; аммиаку. Концентрации канцерогенов не определяются, в связи с чем канцерогенные риски не оценивались.
2. В г. Аксай выявлены высокие значения острых ингаляционных рисков здоровью населения по: взвешенным частицам PM10 – HQ = от 1,2 до 4,6 (2015-2017, 2019 и 2020 гг.); SO₂ – HQ 5,0 (2015 г.); CO – 2,2 (2015 г.), NO₂ – HQ 2,0 (2015 г.). По критериям оценки риска взвешенные частицы PM10, диоксид серы, диоксид и оксид азота имеют направленность действия на органы дыхания. Суммарный риск от данных веществ во все годы был выше приемлемого уровня, т.е. регламент был больше 1,0 (HI = 2,96-13,88).
3. Значения хронических ингаляционных рисков здоровью населения от загрязнения атмосферного воздуха в 2015-2018 годы превышали регламент по диоксиду азота – HQ = 1,23; озону – HQ = 1,07-1,4; сероводороду – HQ = 2,0. Суммарный риск от комбинированного воздействия диоксида серы, диоксида и оксида азота, озона, сероводорода, аммиака и PM10 по направленности действия на органы дыхания превышал регламент и составлял 1,57-6,79. В тоже время в 2019-2022 гг. риски по отдельным веществам не превышали регламент (HQ ≤ 1,0), а суммарный риск с 2015 по 2022 годы снизился с 6,79 до 1,57.
4. Уровни риска, значительно превышающие нормативные (более 1,0) определяют их неприемлемость (недопустимость) в отношении развития патологий органов дыхания среди населения, что требует мониторинга за качеством атмосферного воздуха и состоянием здоровья населения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Березин И.И., Елисеев Ю.Ю., Сергеев А.К. Определение причинно-следственных связей в системе «загрязнение атмосферного воздуха – заболеваемость населения» Наука и инновации

- в медицине. - Т.5(4)/2020. – С.230-234. DOI: 10.35693/2500-1388-2020-5-4-230-234
2. Кенесариев У.И., Бекмагамбетова Ж.Д., Адильгирейұлы З., Лотарева Ю.А. Гигиенические подходы к донозологической диагностике заболеваний в регионе влияния нефтегазового месторождения // Вестник Казахского национального медицинского университета. 2012. № 1. С. 328-331.
3. Сакебаева Л.Д., Сабырахметова В.М., Карашова Г.И. Состояние воздушного бассейна г. Аксай Западно-Казахстанской области // Медицинский журнал Западного Казахстана. 2012. № 3 (35). С. 224-225.
4. Онищенко Г.Г. Актуальные задачи гигиенической науки и практики в сохранении здоровья населения. Гигиена и санитария. 2015;94(3):5–9.
5. Авалиани С.Л., Ревич Б.А., Балтер Б.М., Гильденскиольд С.Р., Мишина А.Л., Кликушина Е.Г. Оценка риска загрязнения окружающей среды для здоровья населения как инструмент муниципальной политики в Московской области. М., 2010. 309 с.
6. Пичужкина Н.М., Чубирко М.И., Масайлова Л.А. Загрязнение атмосферного воздуха – фактор риска здоровью детского населения. Санитарный врач. 2014;11:18–20.
7. <http://auagroup.kz/world-air/chasticy-rm-2,5-vyzyvayut-depressiyu.html>.
8. https://www.rmj.ru/articles/kardiologiya/Zagryaznenie_atmosfernogo_vozduha_kak_faktor_riska_bolezney_sistemy_krovoobrascheniya/#ixzz8IUAE5w5X Under Creative Commons License: Attribution.
9. file:///C:/Users/Meir/Downloads/580-593-1-PB.pdf.
10. <https://ecfor.ru/wp-content/uploads/books/revich/01.pdf>.
11. Информационные бюллетени о состоянии окружающей среды г. Аксай за 2015-2022 годы. file:///C:/Users/und3/Downloads/63e5e8f6a08e6zko-2022-gotov-1%20(1).pdf.
12. «Методика оценки рисков негативного воздействия факторов окружающей среды на состояние здоровья населения», утвержденная Приказом Министра здравоохранения МЗ РК № 304 от 14.05.2020 г.

Требования к содержанию статей

Статьи должны содержать собственные выводы и изложения промежуточных или окончательных результатов научных исследований, авторские разработки, выводы, рекомендации, ранее не опубликованные. К публикации принимаются также систематические обзоры, посвященные рассмотрению ранее не опубликованных научных работ, относящихся к общей тематике.

Рукопись принимается с: сопроводительным письмом руководителя учреждения (вложенным файлом), в котором выполнялась работа. Рецензией, заверенной в отделе кадров. Заключением локального этического комитета (при наличии).

Название файла дается по фамилии первого автора: Если подаются несколько работ от одного автора, то имя файла «ФИО 1», «ФИО 2» (например, Петров Г.П.1, Петров Г.П.2). Каждая статья проходит проверку антиплагиата. Статья должна состоять из следующих разделов:

- Название
- Резюме (аннотация)
- Ключевые слова
- Введение
- Цель исследования
- Материалы и методы исследования
- Результаты и обсуждение
- Заключение
- Выводы
- Список использованной литературы

Титульная страница

Титульная страница оформляется следующим образом: первая строка – в левом верхнем углу УДК, вторая строка - название работы прописными буквами жирным шрифтом без сокращений, третья строка – инициалы, фамилия(ии) автора(-ов), четвертая строка – ученая степень, ученое звание, пятая строка – полное название учреждения, город, страна. Сокращения не допускаются. Выравнивание первых трех строчек по центру листа. Статьи, не соответствующие требованиям, возвращаются для исправления.

Резюме (аннотация)

Вторая страница содержит резюме и ключевые слова на трёх языках (русском, казахском и английском). Резюме должно быть структурировано и содержать следующие разделы: «Введение», «Цель исследования», «Методы», «Результаты», «Выводы». Объем резюме не более 300 слов (несколько предложений). Под резюме приводится подзаголовок «Ключевые слова», за которым следует от 3 до 6 ключевых слов, отражающие вопросы, рассматриваемые в исследовании. Для ключевых слов желательно использовать термины из базы статей Medline, Pubmed. Первая и вторая страница подается на трех языках казахском, русском, английском.

Введение

В данном разделе излагается суть проблемы и ее значимость. Необходимо аргументированно доказать читателю необходимость проведения данного исследования. Следует также ссылаться на результаты исследований, проведенных в других странах. В конце раздела формулируется цель исследования. Здесь же перечисляются задачи, поставленные для достижения цели.

Материалы и методы исследования

Раздел должен включать только те методы, которые используются в исследовании. В разделе рекомендуется представлять четкое описание следующих моментов: тип исследования, способ отбора участников исследования, способы представления и обработки данных.

1. Тип исследования

В подразделе четко описывается тип проводимого исследования (обзор литературы, наблюдательное, экспериментальное, и т. д.). Нужно указывать год исследования, в особенности изучения признаков, для которых характерна сезонная изменчивость.

2. Способ представления и обработки данных

Метод обработки данных требуется описывать подробно. В подразделе должно быть определение всех статистических терминов, нормативов содержания веществ, ПДК, все использованные лекарства и химические вещества, символы и сокращения, используемые в исследованиях. Если в работе используется несколько статистических критериев, нужно упомянуть их все и указать, в какой ситуации какой из критериев использовался.

Результаты и обсуждение

Результаты нужно представлять в тексте, таблицах и в виде иллюстраций в логической последовательности исходя из очередности целей и задач исследования. Запрещается дублировать в тексте результаты, представленные в таблицах либо в иллюстрациях, и наоборот. Единицы измерения должны соответствовать Международной системой единиц СИ. Графики, схемы могут быть представлены в форматах Excel или JPEG. Таблицы необходимо печатать после ссылки на таблицу в тексте, озаглавить каждый столбец, разъяснение терминов и аббревиатур нужно указать в примечаниях к таблице. Все иллюстрации должны быть пронумерованы последовательно арабскими цифрами в том порядке, в котором они упоминаются в тексте. При использовании иллюстраций из других источников необходимо привести источник информации.

Заключение

Данный раздел должен начинаться с краткого (не более 2–3 предложений) представления основных результатов исследования. Не следует повторять в данном разделе материал, который уже был описан в разделах «Введение» и «Методы». Необходимо выделить новые и важные аспекты исследования. Следует отметить сильные стороны исследования или чем оно лучше других по данной теме.

Выводы

Данный раздел необходимо делать исходя из целей исследования. Следует упомянуть значения исследовательского труда для развития науки.

Список использованной литературы

Нумерация в списке литературы осуществляется по мере цитирования, а не в алфавитном порядке. Рекомендуются использовать источники, изданные в течение последних 5–7 лет. Фамилии отечественных авторов пишутся с инициалами, фамилии, имена, отчества иностранных авторов на языке оригинала. Библиография должна быть напечатана колонкой через 1,5 интервала. Для оригинальных статей количество источников должно быть 25–30, а для обзорных статей не должно превышать 60. В список литературы не включаются тезисы конференций, доклады конференций могут быть включены в список литературы только в том случае, если они доступны и обнаруживаются поисковиками в Интернете – при этом указывается URL, нормативные и законодательные акты (постановления, законы, инструкции и т.д.), доклады, отчеты, протоколы.

При описании статей из журналов указываются ФИО авторов, название статьи и название журнала, год, том, номер страницы. При описании статей из сборников указываются ФИО авторов, название статьи, название сборника, место и год издания, количество страниц. При описании монографии указываются ФИО авторов, название монографии, место издания, название издательства, год издания, количество страниц. При описании главы из монографии указываются ФИО авторов главы, название главы, ФИО авторов монографии, название монографии, место и год издания, количество страниц. Работа, написанная коллективом авторов (более 3 человек) приводится в списке по названию книги. Через косую черту после названия указываются ФИО 4 авторов, если авторов 5 и более – ФИО 3 авторов, затем- и др.

Статьи принимаются на русском, казахском или английском языках.

Статья в формате: А4, все поля 20 мм, номер страниц в верхнем правом углу; через 1,5 интервал, размер шрифта – 12 пт, отступ 10 мм. Использовать только шрифт Times New Roman. Статья может содержать до 10 страниц формата А 4, обзоры – до 12–14 страниц отправлять рукописи на электронный адрес: zhurnal.ncoz@hls.kz

ДВИГАЙТЕСЬ РАДИ ДОЛГОЙ ЖИЗНИ!

- Физическая активность каждого четвертого взрослого человека в мире **не соответствует** международным рекомендуемым уровням физической активности.
- До **5 миллионов** случаев смерти в год можно было бы предотвратить, если бы население мира было более активным физически.
- У людей, которые недостаточно физически активны, на **20% - 30%** выше риск смертности по сравнению с теми, кто уделяет достаточно времени физической активности.
- К популярным **видам физической активности** относятся ходьба, езда на велосипеде, катание на роликовых коньках, занятия спортом, активный отдых и игры, для которых подходит любой уровень мастерства и которые доставляют удовольствие всем.



ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ – ПУТЬ К ДОЛГОЛЕТИЮ!



ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ дает значительные преимущества для поддержания здоровья сердца, мозга и всего организма человека.



Регулярная физическая активность:



- вносит свой вклад в профилактику и лечение инфекционных заболеваний, таких как сердечно-сосудистые заболевания, рак и диабет;
- уменьшает симптомы депрессии и тревоги;
- улучшает навыки мышления, обучения и критической оценки;
- способствует здоровому росту и развитию молодежи;
- и повышает общий уровень благополучия.

Регулярная физическая активность может:

- улучшить состояние мышечной и кардиореспираторной системы;
- улучшить состояние костной системы и функционального здоровья;
- снизить риск развития гипертонии, ишемической болезни сердца, инсульта, диабета, различных видов рака (включая рак молочной железы и толстой кишки), а также депрессии;
- снизить риск падений, а также переломов шейки бедра и позвоночника;
- помочь поддерживать нормальный вес тела.

